



Akademia  
Pomorska  
w Słupsku



АЛТАЙСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



**“ANTROPOGEN LANDSHAFTSHUNOSLIK:  
TADQIQOT METODLARI, MODERNIZATSIYA  
VA BARQAROR RIVOJLANISH”**

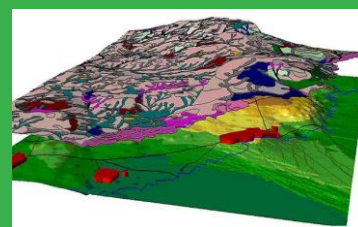
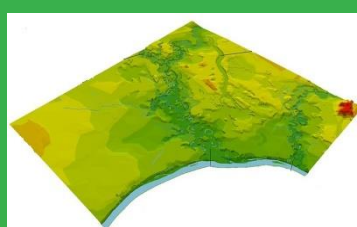
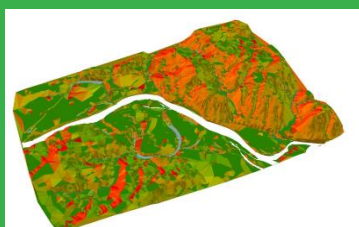
xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
Samarqand sh., 2024 yil 17-18 may

**«АНТРОПОГЕННОЕ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ: МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ  
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»**

международная научно-практическая конференция  
г.Самарканд, 17-18 мая 2024 г.

**“ANTHROPOGENIC LANDSCAPE SCIENCE:  
RESEARCH METHODS, MODERNIZATION AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT”**

International scientific-practical conference  
Samarkand, May 17-18, 2024



“Antropogen landschaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish”  
Samarqand sh., 17-18 may 2024 yil.

«Антропогенное ландшафтоведение: методы исследования, модернизация и устойчивое развитие»  
Самарканд, 17-18 мая 2024 года.

“Anthropogenic landscape science: research methods, modernization and sustainable development” Samarkand, May 17-18, 2024.

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi**

**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti**

**O‘zbekiston Geografiya jamiyati**

**Pomoriya Akademiyasi (Slupsk, Polsha)**

**Oltoy davlat universiteti**

**Shimoliy Kavkaz Federal universiteti**

**Chuvash davlat universiteti**

**O‘sh davlat universiteti**



**“ANTROPOGEN LANDSHAFTSHUNOSLIK:  
TADQIQOT METODLARI, MODERNIZATSIYA VA BARQAROR  
RIVOJLANISH”**

**mavzuidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari  
Samarqand, 2024 yil 17-18 may**

**Samarqand - 2024**

**«Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish»** xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Samarqand, 2024 yil 17-18 may). – Samarqand, 2024. – 421 b.

**Tahrir hay’ati:**

**Abbasov S.B.**, g.f.d. professor (mas’ul muharrir);

**Izzatullaev Z.**, b.f.d.professor; **Axmadaliyev Y.I.**, g.f.d. professor; **Boymirzaev K.M.**, g.f.d. professor; **Ravshanov A.X.**, g.f.f.d. dotsent; **Ibragimov L.Z.**, g.f.d. professor; **Sabirova N.T.**, g.f.f.d. dotsent; **Mamajonov R.I.**, g.f.f.d. (PhD); **Usmonov M. R.**, g.f.n., dotsent; **Qobilov E.E.**, t.f.d., professor; **Meliyev B.A.**, g.f.f.d. dotsent.

To‘plamda Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetida 2024 yil 17-18 may kunlari bo‘lib o‘tgan «**Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish**» xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilarining ilmiy maqolalari chop etilgan. Konferensiya O‘zbekiston Geografiya jamiyati, Oltoy davlat universiteti, Shimoliy Kavkaz federal universiteti, Chuvash davlat universiteti, Pomoriya Akademiyasi (Polsha), O‘sh davlat universiteti bilan hamkorlikda o‘tkazildi. Maqolalar mavzulari antropogen landshaftshunoslik tadqiqotlarda GIS texnologiyalari va innovatsiyalarni qo‘llash, antropogen landshaftlarni tadqiq etishda zamonaviy iqtisodiy va ijtimoiy geografik tadqiqotlar, global iqlim o‘zgarishi sharoitida suv resurslaridan foydalanish va landshaftlar modernizatsiyasi, atrof-muhit monitoringi va landshaftlar ekologiyasi masalalariga bag‘ishlangan. Ushbu maqolalar to‘plami geograf mutaxassislar, talabalar, magistrantlar, doktorantlar, o‘qituvchilar, shuningdek, barcha zamonaviy geografiya faniga qiziquvchilar uchun mo‘ljallangan.

*Mazkur to‘plamga kiritilgan maqolalarning mazmuni va statistik ma’lumotlarining to‘g‘riligi uchun mualliflar javobgardir.*



**Министерство высшего образования, науки и инноваций  
Республики Узбекистан**  
**Географическое общество Узбекистана**  
**Самаркандский государственный университет имени Ш.Рашидова**  
**Поморская Академия в Слупске, Польша**  
**Северо-Кавказский федеральный университет**  
**Алтайский государственный университет**  
**Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова**  
**Ошский государственный университет**



**«АНТРОПОГЕННОЕ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ: МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ И УСТОЙЧИВОЕ  
РАЗВИТИЕ»**

**Материалы международной научно-практической конференции  
Самарканд, 17-18 мая 2024 г.**

**Самарканд - 2024**



**«Антропогенное ландшафтоведение: методы исследования, модернизация и устойчивое развитие»** материалы международной научно-практической конференции (Самарканд, 17-18 мая 2024 года). – Самарканд, 2024. –421 с.

**Редакционная коллегия:**

**Аббасов С.Б., г.ф.д. профессор** (ответственный редактор);

**Иззатуллаев З.,** д.б.н., профессор, **Ахмадалиев Ю.И.,** д.г.н., профессор; **Баймирзаев К.М.,** д.г.н., профессор; **Равшанов А.Х.** д.ф.г.н., доцент; **Ибрагимов Л.З.** д.г.н., профессор; **Сабилова Н.Т.** д.ф.г.н., доцент; **Мамаджанов Р.И.** д.ф.г.н. (PhD), **Усмонов М.Р.,** к.г.н. доцент, **Қобилов Э.Э.,** д.м.н., профессор, **Мелиев Б.А.** д.ф.г.н. доцент.

В сборнике опубликованы научные труды участников международной научно-практической конференции «**Антропогенное ландшафтоведение: методы исследования, модернизация и устойчивое развитие**», состоявшейся 17-18 мая 2024 года в Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова. Конференция проводилась в сотрудничестве с Географическим обществом Узбекистана, Алтайским государственным университетом, Северо-Кавказским федеральным университетом, Чувашским государственным университетом, Поморской академией (Польша), Ошским государственным университетом. Темы докладов посвящены применению ГИС-технологий и инноваций в исследованиях антропогенных ландшафтов, современные экономические и социальные географические исследования при изучении антропогенных ландшафтов, использование водных ресурсов и модернизация ландшафтов в условиях глобального изменения климата, мониторинг окружающей среды и ландшафтная экология. Сборник статей предназначен для географов, студентов, магистров, докторантов, преподавателей, а также всех интересующихся современной географией.

“Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish”  
Samarqand sh., 17-18 may 2024 y.

«Антропогенное ландшафтоведение: методы исследования, модернизация и устойчивое развитие»  
Самарканд, 17-18 мая 2024 г.

“Anthropogenic landscape science: research methods, modernization and sustainable development” Samarkand, May 17-18, 2024.

**Ministry of Higher Education, Science and Innovation  
Republic of Uzbekistan  
Geographic Society of Uzbekistan  
Samarkand State University named after Sharaf Rashidov  
Pomeranian Academy in Slupsk, Poland  
North Caucasian Federal University  
Altai State University  
Chuvash State University named after I.N. Ulyanova  
Osh State University**



**“ANTHROPOGENIC LANDSCAPE SCIENCE:  
RESEARCH METHODS, MODERNIZATION AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT”**

**Materials of the international Scientific and Practical Conference  
Samarkand, May 17-18, 2024**

**Samarkand - 2024**

“**Anthropogenic landscape science: research methods, modernization and sustainable development**” Materials of the International Scientific and Practical Conference (Samarkand, May 17-18, 2024). - Samarkand, 2024. – 421 p.

**Editorial team:**

**Abbasov S.B.**, professor (responsible editor);

**Izzatullaev Z.**, Doctor of Biological Sciences, professor; **Akhmadaliyev Yu**, Doctor of Geography, professor; **Boimirzaev K. M.**, Doctor of Geography, professor; **Ravshanov A.**, PhD. Associate Professor; **Ibragimov L.** Doctor of Geography, professor; **Sabirova N.T.**, (PhD); **Mamazhonov R.I.**, (PhD); **Usmonov M.R.**, Ph.D. Associate Professor; **Kobilov E.E.**, Doctor of Medical Sciences, Professor; **Meliyev B.**, (PhD).

The collection published the scientific works of the participants of the international scientific and practical conference “Anthropogenic landscape science: research methods, modernization and sustainable development”, held on May 17-18, 2024 at Sharof Rashidov Samarkand State University. The conference was held in cooperation with the Geographical Society of Uzbekistan, Altai State University, North Caucasus Federal University, Chuvash State University, Pomor Academy (Poland), Osh State University. The topics of the reports are devoted to the use of GIS technologies and innovations in the study of anthropogenic landscapes, modern economic and social geographical research in the study of anthropogenic landscapes, use of water resources and modernization of landscapes in the context of global climate change, environmental monitoring and landscape ecology. The collection of articles is intended for geographers, students, masters, doctoral students, teachers, as well as all those interested in modern geography.





**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti rektori,  
professor Rustam Ibragimovich Xalmuradovning  
QUTLOVI**

*Hurmatli konferensiya ishtirokchilari, aziz mehmonlar!*

Sizlarni – yirik ilmiy markazlarning nufuzli vakillari, olimlari va barcha ishtirokchilarni samimiy qutlashga hamda “Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasidagi ishtirokingiz uchun samimiy minnatdorchilik bildirishga ijozat bergaysiz.

Asrlar davomida insonlar o‘z ehtiyojlarini qondirish maqsadida tabiat boyliklaridan foydalanishning yangidan yangi usul va uslublarini o‘ylab topishdi. Bu an’ana bugungi kunda ham davom etmoqda, ya’ni yangidan yangi imkoniyatlar, texnologiyalar yaratilmoqda. XX asrda kuchaygan jamiyat va tabiat o‘rtasidagi kuchli ta’sir, bugungi kunga kelib sifat jihatdan yangi bosqichga chiqdi, ya’ni, jamiyatniq tabiatga taz’iyiq yanada ortdi. Tabiiy landshaftlar o‘rniga antropogen landshaftlar, shaharlar, tog‘-kon sanoati, qishloq xo‘jaligi, o‘rmon xo‘jaligi, rekreatsion landshaftlar va boshqalar vujudga kelishi nihoyatda tezlashib ketdi. Antropogen landshaftlar butun quruqlikning taxminan 60 % dan ortiqroq qismini egalladi. Quruqlikning 20 % yerida tabiiy landshaftlar qoldi desak mubolag‘a bo‘lmas kerak. Yer qobig‘i ko‘p va xilma-xil tabiiy resurslarga ega. Resurslar yer yuzasida notekis tarqalgan va cheklangan. Mamlakatlar, o‘lkalar, materiklar ham resurslar bilan turlicha ta‘minlangan. Ushbu doirada resurs bilan ta‘minlanganlik muammosi, ulardan oqilona foydalanish masalasi bugungi kunning dolzarb mavzusiga aylanib qoldi.

Samarqand davlat universitetini bitirgan yuz minglab yuqori malakali kadrlar nafaqat mamlakatimiz, balki butun dunyoda turli sohalarda faoliyat olib borishgan va olib borishmoqda. Universitetimiz bitiruvchilari orasidan yetishib chiqqan yetuk olimlardan biri, yuksak madaniyatli murabbiy, geograf olim-pedagog, 60 yildan ziyod umrini ilm-fanga, yoshlarni komil inson qilib tayyorlashga baxsh etgan kamtarin, fidoyi ustoz, geografiya fanlari doktori, professor Alijon aka Abdulqosimovdir. Bugungi konferensiya arafasida ustoz Alijon aka Abdulqosimov muborak 90 yoshni qarshi olmoqda. Shu fursatdan foydalanib, Ali Abdulqosimovni universitet jamoasi nomidan qutlug‘ 90 yoshingiz bilan samimiy tabriklayman!

Zamonaviy geografiya fani eng murakkab matematik modellarga asoslanib, global iqlim va atrof-muhit o‘zgarishlarini, ularga tabiiy va antropogen omillarning ta’sirini, ekotizimlarning bu o‘zgarishlarga moslashishini o‘rganadi. So‘nggi o‘n yilliklarda geofizik, geokimyoviy va biologik usullarning rivojlanishi tufayli geografiya fanlariga ham innovatsiyalar kirib kelmoqda. Ayniqsa, tabiat va jamiyat o‘rtasidagi murakkab aloqadorlikni tushunishda antropogen landshaftshunoslik yo‘nalishi xulosalari muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli bugungi kunda turli darajalardagi ekologik muvozanatning buzulishlari insoniyatning kelajagini bashoratlashda ustuvor ahamiyatga egadir.

Avval ham ta’kidlaganimdek ilm-fanga e’tibor bu kelajakka e’tibordir. Bunda barcha olimlar, tadqiqotchilarning maqsadi yagona ya’ni innovatsiyalarni ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy qilishdir. Ana shunday mashaqqatli va sharafli ishingizga omad yor bo‘lsin.

Bugungi bo‘lib o‘tayotgan konferensiya ishtirokchilari geografiya fani, jumladan antropogen landshaftshunoslik fanining yutuqlarini amaliyotga joriy qilishda xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish, istiqbollarini belgilab berish bo‘yicha o‘zlarining ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalarini ishlab chiqadi deb umid bildiraman.



## ПРИВЕТСТВИЕ

**Ректора Самаркандского государственного университета  
имени Шарафа Рашидова, профессора Рустама Ибрагимовича  
Халмурадова**

*Глубокоуважаемые участники конференции, дорогие гости!*

Разрешите сердечно приветствовать вас – влиятельных представителей крупнейших научных центров, ученых и всех участников и выразить искреннюю благодарность за участие в международной научно-практической конференции «Антропогенное ландшафтоведение: методы исследования, модернизация и устойчивое развитие».

На протяжении веков люди изобретали новые способы и методы использования природных ресурсов для удовлетворения своих потребностей. Эта традиция продолжается и сегодня, то есть создаются новые возможности и технологии. Сильное влияние общества и природы, усилившееся в XX веке, к настоящему времени вышло на качественно новую стадию, то есть усилилось давление общества на природу. Возникновение антропогенных ландшафтов, городов, горнодобывающей, сельскохозяйственной, лесной, рекреационных ландшафтов и т. д. на месте природных ландшафтов значительно ускорилось. Антропогенные ландшафты занимают более 60% всей площади суши. Не будет преувеличением сказать, что природные ландшафты сохранились на 20% суши. Земная кора богата и разнообразна природными ресурсами. Ресурсы неравномерно распределены и ограничены на поверхности земли. Страны, регионы и континенты также обеспечены различными ресурсами. В этом контексте проблема обеспечения ресурсами, вопрос их рационального использования стала актуальной темой современности.

Сотни тысяч высококвалифицированных кадров, окончивших Самаркандский государственный университет, работали и работают в различных сферах не только в нашей стране, но и во всем мире. Среди выпускников нашего университета один из зрелых ученых, высококультурный педагог, географ-ученый, скромный, самоотверженный, посвятивший более 60 лет своей жизни науке и подготовке молодежи к тому, чтобы стать совершенными людьми, доктор географических наук, профессор Алижон Абдулкасимов. Накануне сегодняшней конференции педагог Алижон ака Абдулкасимов, отмечает свое благословенное 90-летие. Пользуясь случаем, хочу от имени коллектива университета искренне поздравить Али Абдулкасимова с 90-летием!

Современная география на основе сложнейших математических моделей изучает глобальные изменения климата и окружающей среды, влияние на них природных и антропогенных факторов, адаптацию экосистем к этим изменениям. Благодаря развитию геофизических, геохимических и биологических методов в последние десятилетия инновации проникли и в географические науки. Выводы антропогенных ландшафтных исследований особенно важны для понимания сложных взаимоотношений природы и общества. По этой причине сегодня экологические дисбалансы на различных уровнях имеют первостепенное значение в прогнозировании будущего человечества.

Как я уже говорил ранее, внимание к науке – это внимание к будущему. Целью всех ученых и исследователей является разработка и внедрение инноваций. Удачи в вашем нелегком и почетном труде.

Надеюсь, что участники сегодняшней конференции разработают свои научно обоснованные предложения и рекомендации по дальнейшему развитию международного сотрудничества в реализации достижений географической науки, в том числе науки антропогенного ландшафтоведения.



**Greetings of the  
Rector of Samarkand State University  
named after Sharaf Rashidov,  
Professor Rustam Khalmuradov**

*Dear participants of the conference, dear guests!*

Allow me to cordially welcome you - influential representatives of major scientific centers, scientists and all participants, and express my sincere gratitude for your participation in the international scientific-practical conference “Anthropogenic landscape science: research methods, modernization and sustainable development”.

Over the centuries, people have invented new ways and methods of using natural resources to meet their needs. This tradition continues today, that is, new opportunities and technologies are being created. The strong influence between society and nature, which intensified in the 20th century, has reached a qualitatively new level by today, that is, the pressure of society on nature has increased even more. The emergence of anthropogenic landscapes, cities, mining, agriculture, forestry, recreational landscapes, etc. in place of natural landscapes has accelerated tremendously. Anthropogenic landscapes occupy more than 60% of the entire land area. It is no exaggeration to say that natural landscapes remain on 20% of the land. The earth’s crust has abundant and diverse natural resources. Resources are unevenly distributed and limited on the surface of the earth. Countries, regions, and continents are also provided with different resources. In this context, the problem of providing resources, the issue of their rational use has become an urgent topic of today.

Hundreds of thousands of highly qualified personnel who graduated from Samarkand State University have worked and are working in various fields not only in our country, but all over the world. Among the graduates of our university, one of the mature scientists, a highly cultured trainer, geographer scientist-pedagogue, a humble, selfless teacher who devoted more than 60 years of his life to science and training young people to become perfect human beings, is a doctor of geography, professor Alijon Abdulkasimov. On the eve of today’s conference, teacher Alijon Abdulkasimov is celebrating his blessed 90th birthday. On behalf of the university team, I would like to take this opportunity to sincerely congratulate Ali Abdulkasimov on his 90th birthday.

Modern geography, based on the most complex mathematical models, studies global climate and environmental changes, the impact of natural and anthropogenic factors on them, and the adaptation of ecosystems to these changes. Due to the development of geophysical, geochemical and biological methods in recent decades, innovations have also entered the geography sciences. The conclusions of anthropogenic landscape studies are especially important in understanding the complex relationship between nature and society. For this reason, today, ecological imbalances at various levels are of primary importance in predicting the future of humanity. As I mentioned above, attention to science is attention to the future. The goal of all scientists and researchers is the same, that is, the development and implementation of innovations. Good luck with your hard work and honor.

I hope that the participants of today’s conference will develop their scientifically based proposals and recommendations for the further development of international cooperation in the implementation of the achievements of the science of geography, including the science of anthropogenic landscape science.



## I-SHO‘BA: ANTROPOGEN LANDSHAFTSHUNOSLIK TADQIQOTLARDA GIS TEXNOLOGIYALARI VA INNOVATSIYALARNI QO‘LLASH.

### QUYIMOZOR - TO‘DAKO‘L SUV OMBORLARI ATROFI LANDSHAFTLARINI OQILONA TASHKIL QILISH XUSUSIDA

**Abbasov S.B.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Mirzoyeva I.E.**

Buxoro davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada Quyimozor - To‘dako‘l suv omborlari atrofidagi gipsli - chag‘illi landshaft, agrolandschaft, seliteb landshaft, rekreatsion landshaft tiplariga tavsif berilgan hamda landshafllarni oqilona tashkil qilish xususida tegishli tavsiyalar bayon etilgan.

**Kalit so‘zlar:** Seliteb landshaft, rekreatsiya, suv ombor, voha, relyef, fitomeliyativ, agrolandschaft, tabiiy resurs, tabiat, plato.

#### **Rational organization of landscapes around the Kuyimazar-Tudakul reservoir**

**Abstract:** This article describes the types of gypsum-gravel landscape, agrolandscape, seliteb landscape, and recreational landscape around the Kuyimozor-Todakol reservoirs, as well as the relevant recommendations for the rational organization of landscapes.

**Key words:** Seliteb landscape, recreation, reservoir, oasis, relief, phytomelioration, agrolandscape, natural resource, nature, plateau.

#### **Рациональная организация ландшафтов вокруг Куйимазар-Тудакульского водохранилища**

**Аннотация:** в данной статье приводится описание типов гипсокартонного ландшафта, агроландшафтного, селитебного ландшафта, рекреационного ландшафта вокруг низменных водоемов и приводятся соответствующие рекомендации по рациональной организации ландшафтов.

**Ключевые слова:** селитебный ландшафт, рекреация, водохранилище, оазис, рельеф, фитомелиорация, агроландшафт, природный ресурс, природа, плато.

Har bir hudud o‘ziga xos tabiiy xususiyatiga ega. Inson o‘z hayoti davomida tabiatdan foydalanishda mazkur hududning tabiiy imkoniyatlarini hisobga olgan holda, ya‘ni tabiat bilan uyg‘un yashashga, uning imkoniyatlaridan samarali foydalanishga intiladi. Ana shunday joylardan biri Quyi Zarafshon tabiiy geografik okrugiga tegishli joy – Quyimozor - To‘dako‘l suv omborlari atrofidagi hududlardir. Hozirgi kunda bu hudud ma‘muriy jihatdan Navoiy viloyatining Qiziltepa tumaniga tegishli. Hududning markaziy qismida Quyimozor, To‘dako‘l suv omborlari joylashgan. Ushbu sun‘iy ko‘llar asosan Buxoro qisman esa, Navoiy hududiga tegishli obikor yerlarni hamda, Buxoro viloyati aholisini ichimlik suv bilan ta‘minlash maqsadida barpo qilingan edi.

Keyinchalik esa suv omborlari atrofida suv bilan bog‘liq infratuzilmalar hamda Navoiy, Buxoro viloyati aholisi uchun dam olish maskanlari tashkil qilindi. Suv omborlarining janubi - sharqiy qismida esa Amu-Buxoro mashina kanalining ishga tushirilishi (1975) tufayli yangi o‘zlashtirilgan maskan – O‘rtacho‘l vohasi barpo etildi. Quyimozor - To‘dako‘l suv omborlari atrofidagi hududlarda Zirabuloq - Ziyovuddin tog‘larining eng g‘arbiy qismi etagida joylashgan bo‘lib, nishab va to‘lqinli relyefga ega. Mazkur hudud topografik jihatdan Buxoro vohasi yuzasidan 4-8-12-40 metr balandda bo‘lib, yassi va gumbazsimon to‘lqinli yuzali relyefga ega. U sharqqa tomon, ya‘ni Ziyovuddin tog‘lari etaklari tomon ko‘tarilib boradi. Mutlaq balandliklar O‘rtacho‘l vohasi tog‘ etaklarida 260-280 metrni tashkil qilsa, Quyimozor suv omborini shimol tomonidan o‘rab turgan Quyimozor platosida 267 metr, 230 metr; To‘dako‘l suv omborini o‘rab turgan To‘dako‘l platosida esa 242 - 255 metrgacha ko‘tarilib turadi.

Quyimozor va To‘dako‘l suv omborlari Zarafshon daryosining chap tarmog‘i hamda, Qashqadaryo havzasi (Qarnob cho‘li) hududidan kirib kelgan Suvqayti soylarining erozion faoliyati tufayli hosil bo‘lgan pastqamliklarda barpo etilgan.

Quyimozor-To‘dako‘l suv omborlari atrofi hududlari hozirgi landshaftlari uzoq davr va turli geografik sharoitlarni kechirgan, hamda o‘tmish davrlar tabiiy sharoitlarini o‘z xotiralarida saqlab kelgan. Bu merosiy xususiyatlar o‘z navbatida hozirgi landshaftlarning negizi barqarorligi, biomahsuldorligi, ekologik sifatlariga, xullas, ularning iqtisodiy - ijtimoiy salohiyatini belgilab turadigan muhim omillardan hisoblanadi. Shu ma’nodagi K.K. Markov (1986) “geografiya uchun yer yuzasining o‘tmishi uning hozirgi manzarasini bilish uchun kalitdir” deb qayd qilgan edi. Hozirgi landshaftlar o‘tmish landshaftlarining vorisidir. Falsafiy til bilan aytganda, bugungi kun o‘tmishining inkori va ayni paytda uning davomidir.[2,6]

Quyimozor - To‘dako‘l suv omborlari atrofi hududlari landshaftlarining shakllanishida neogengacha bo‘lgan davr dastlabki, to‘ng‘ich bosqich hisoblanadi. Uning geologik taraqqiyoti Turon plitasining janubi-sharqiy chekkasi doirasida rivojlangan. Bu yerda yer po‘stining qalinligi 40 km atrofida.

Quyimozor-To‘dako‘l suv omborlari atrofida mavjud ayrim landshaft tiplariga tavsif berib o‘tishni joiz topdik: gipsli-chag‘illi landshaft tipi - Quyimozor platosining asosiy qismi va To‘dako‘l suv omborining g‘arbiy va janubi - g‘arbiy sohillarini egallaydi. To‘dako‘l suv omborining janubi - g‘arbiy sohiliga yondosh yerlarda relyef keskin to‘lqinlangan. Qodir Shayx tepaligiga (255 m) va "Uchlik" suv taqsimlagichi relyefning to‘lqinli sathi nisbatan keskin 60 - 70 metrga boradi. Bu maydonlar qum chag‘illi allyuvial yotqizqlar bilan qoplangan lekin o‘ta gipslashgan. Qodir Shayx tepaligi atrofida tuproqlar tarkibidagi gipsning miqdori 60-90%ga boradi. Tuproq juda jipslashgan, avtomorf sharoitida rivojlanadi, shu sababli daraxt, buta o‘simliklari qandim, cherkez, saksovil, quyonsuyak kabi turlar tabiiy holda uchramaydi. Aksariyat gipsofil turlar ili singreni, xiva singreni, partak, iris, kavrak, isiriq, chaqich kabi turlar yetakchilik qiladi. Efemeroid, efemerlardan yaltirbosh, lolaqizg‘aldoq, qo‘ng‘irbosh, qora bosh, arpag‘on keng tarqalgan. To‘lqinli relyefning pastqam yerlarida yantoqlar orolsimon tarzda uchraydi. Yantoq butalarning fizologik holati, mahsuldorligi, sizot suvlarining sathi va sho‘rlanish tarkibiga bog‘liq holda o‘zgarib boradi. Hozirgi davrda bunday landshaftlarning antropogen ta’sir tufayli biomahsuldorligi pasayib ketgan. Chorva uchun yaroqsiz holga kelgan juda katta maydonlarda hozirgi kunda ham qum chag‘alni qazish ishlari ham davon etmoqda. Xususan, Buxoro vohasiga yaqin yerlar tashlandiq holga kelib qolgan, ayrim joylarda uy-ro‘zg‘or chiqindilari tashlangan. Xullas landshaft fitomelioratsiyaga va qat’iy muhofazaga muhtoj. [1,2]

Agrolandshaftlar-mazkur landshaftlar Quyimozor suv ombori atrofida parcha-parcha holda uchraydi. Eng qadimgisi Buxoro vohasining Qiziltepa tumaniga tegishli yerlardir. Ayniqsa, Ayranchi qishlog‘i atrofida qadimgi dehqonchilik maskanlaridan biri. Bu yerga paxta, bug‘doy kabi madaniy ekinlar ekiladi. Lekin yerlarning meliorativ holatiga ko‘ra murakkab, ular odatda sho‘rlangan, sizot suvlari 2-3 metr chuqurlikka yotadi.

Ayranchi qishlog‘ining janubida ularning yer betiga chiqib yotgan joylar mavjud. Voha landshaftlari orasida O‘rtacho‘l eng yosh yangi o‘zlashtirilgan maskandir. O‘rtacho‘l, To‘dako‘l suv ombori va Ko‘ktosh oralig‘ida joylashgan To‘dako‘l pastqamligi tomon nishab, tog‘oldi tekisligidir. Mutloq balandlik yuqori qismida 220-300 metr bo‘lsa, To‘dako‘l suv omborlari atroflarida 220 metrgacha pasayadi. Qadimda To‘dako‘l-O‘rtacho‘l vohasi (Malik va Qarnob cho‘li orasida joylashgan) chorvadorlar vatani bo‘lgan. Yaylovzorlari hosildor, ayniqsa qo‘ng‘irbosh, yaltirbosh, qorabosh, shuvoq, pasttepa, singren, chaqir (qandim) yaxshi o‘sgan. Hudud to‘lig‘incha quduqlar suvi bilan ta’minlangan.

Hozirgi kunda Quyimozor-To‘dako‘l suv omborlari atrofida hududlar landshaftlaridan yaylov hamda rekreatsiya – turistik zona sifatida ham foydalanib kelinmoqda.

Rekreatsion landshaftlar - ya'ni keng ommani hamda yo'lanma bilan kelgan dam oluvchilar uchun ajratilgan va shart sharoitlar yaratilgan hududlardir. To'dako'l suv omborining janubi - g'arbiy sohili rekratsion resurslar uchun qulay imkoniyatlarga ega. Ikki – uch km sohil bo'ylab cho'zilgan bu zonada Buxoro viloyati tashkilotlari tomonidan bunyod etilgan binolar, yashil yo'laklar, sohil bo'yi cho'milish maydonchalari yaratilgan. Bular orasida Buxoroliklar uchun yaratilgan rekratsion zona o'ziga xos. Yarim gektar keladigan asfalt maydoncha ikki tomondan baland ayvonlar bilan o'ralgan. Sohil oldida mevali daraxtlardan iborat bog', uning g'arbiy tomonida esa kottejlar, qattiq qoplamli yo'laklar, kerakli infratuzilmalar barpo qilingan. Dam oluvchilarni kutib olish, ularga shart- sharoitlarni yaratib berishda ayrim kamchiliklar mavjud: qazib tashlangan, tashlandiq yerlar, tashlandiq binolar zonaning ko'rkiga "soya tashlab" turibdi. Cho'milish yo'lakarida soyabonlar o'rnatish, ularning sanitariya - gigeniya, ekologik holatini yaxshilash lozim.

Quyimozor suv ombori esa aksariyat ichimlik suvi manbai sifatida foydalaniladi va muhofaza qilinadi. Suv ombori sohillari himoya zona sifatida qo'riqlanadi. Shu bois bu yerda dam olish zonalarini yo'q hisobida. Faqat erkin dam oluvchilarni uchratish mumkin. Suv omborining shimoliy -sohilida Kogon - Toshkent temir yo'liga yondosh yerda "temir yo'lichilarning dam olish zonasi" barpo etilgan. Zona taxminan 1 gektar maydonni egallaydi, beton devorlar bilan o'ralgan. Sohil bo'yi zinapoyasimon ko'tarilib turadi va Quyimozorni tomosha qilib turadigan sahnaga o'xshaydi. Sohil chag'illi allyuvial negizga ega. Uzoqdan suv omborining tik - chinksimon yerli relyef ajoyibotlarini kuzatish mumkin. Salqin shabada doim sizni kuzatib turadi. Dam olish xonalari, to'rt tomoni ochiq shosupali ayvon dam olish imkoniyatlarini oshiradi. Sohil relyefiga uyg'un bo'lgan zinapoyalar dam oluvchini ruhini ko'taradi. Lekin ushbu zonani ko'kalamzorlashtirish, obodonlashtirish talab darajasida emas, yaylov resurslari kambag'allashgan. Shu bois hududda fitomelioratsiya ishlarini amalga oshirish, buning uchun shuvoq, qo'ng'irbosh, ili astragali, qandim, cherkez, qora saksovol kabi fitomeliorantlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Seliteb landshaftlarga -To'dako'l, Quyimozor suv omborlari atrofida turar joylar, korxonalar va dam olish maskanlari kiritiladi. To'dako'l – O'rtacho'l vohasi aholi turar joylari o'rganildi mahalliy aholi bilan suhbatlashilganda 1982 yilda bu hududda 9 ta sovxoz tashkil etilgan. Hozirgi kunda 3 ta hududda aholi istiqomat qiladi. Hududda suv muammosi yetakchilik qiladi. Ichimlik suvini 20-25 km masofadan transportlar yordamida olib kelinadi. Aholi uchun sharoitning yaxshi emasligi tufayli aholi yashash joylarini tashlab ketmoqda. Birgina, Xuroson qishlog'ida 1985 yillarda 50 ta xo'jalik yashagan. Hozirda bu hududda 7 ta oila istiqomat qiladi. Ilgari 4 yillik maktab bo'lgan. Hozirda uy joylar, madaniyat uylari tashlandiq holatda.

Akva landshaftlar tipi – Quyimozor va To'dako'l suv ombori atrofidagi suvli landshaftlar alohida o'rin tutadi. Quyimozor (1957) To'dako'l (1983) suv omborlarini bunyod etilishi, aniqrog'i Amu - Buxoro mashina kanalining (1-navbati 1965, 2-navbati 1983 yil ) ishga tushirilishi tufayli hudud landshaftlarida tub o'zgarishlar ro'y berdi. Suv omborlari atrofida infratuzilmalar barpo etildi. Yo'llar, nasos stansiyalari oldida dala aholi manzilgohlari, dam olish maskanlari, bog' chorbog'lar hamda ichimlik suvlarini tozalab tayyorlab beradigan korxonalar yaratildi. Boshqacha qilib aytganda, suvdan foydalanishning kompleks tizimi yaratildi. [4,5]

Quyimozor suv ombori Zarafshon daryosining Quyimozor tarmog'i tufayli yaratilgan erozion botiqda 1957 yilda barpo qilingan. U 1986 yilda qayta ta'mirlangan janubi - g'arbiy tomondan olti kilometrli damba bilan o'ralgan. Hozirgi kunda Zarafshondan kirib keladigan Quyimozor kanali berkitilib, undan keladigan suv To'dako'l suv omboriga yo'naltirilgan. Suv omboriga ABMKning birinchi navbatidan Quyimozor nasos stansiyasi orqali suv quyiladi xolos. Uning suvi aksariyat ichimlik suvi sifatida foydalaniladi. Suvning sho'rlanganlik darajasi 1g litr atrofida, 2007- 2008 yilning qish oylarida to'liq muz bilan qoplangan. Ko'p yillarda u muzlamaydi maksimal chuqurligi 40 m gacha boradi. Suv omborining suv sig'imi 320 mln m kub, foydali hajmi nisbatan yuqori 230 mln metr kubni tashkil qiladi. Qolgan 80 mln metr kub suvdan foydalanilmaydi. Jami sug'orishga ketgan suvning hajmi 168,4 mln m kub ni tashkil qilgan (2006) qolgan qismi ichimlik suv sifatida foydalanilgan. To'dako'l botig'i va uning



etablari sho‘rlangan gipsli allyuvial yotqiziqlar bilan qoplangan. Bu maskan baliqchilikni rivojlantirish uchun juda katta imkoniyatlarga ega. 2006 yilning boshlarida To‘dako‘lda "Akva To‘dako‘l" baliqchilik qo‘shma korxonasi (O‘zbekiston Amerika) tashkil qilindi. Mahsuldor baliqlar: oq amur, oq do‘ng peshona, chipor do‘ng peshona kabi baliqlar ko‘paytirilmoqda. [4,7]

Xullas, 1965 yillarga qadar faqat cho‘l, sho‘rxok yaylovzorlardan iborat bo‘lgan bu maydon hozirgi kunda tobora jo‘shqin hayot o‘chog‘iga aylanib bormoqda. Kelgusida Quyimozor, To‘dako‘l suv omborlari va ularga yondosh bo‘lgan landshaftlarning tabiiy resurslaridan samarali foydalanish, ularni asrab - avaylash uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

1. Quyimozor platosida qum-chag‘il xomashyoni qazib olish natijasida hosil bo‘lgan buzilgan yerlarga fitomeliorativ tadbirlarni qo‘llash;

2. Asosan ichimlik suv manbai sifatida foydalanib kelinayotgan Quyimozor suv omborini muhofaza qilish choralari takomillashtirish zarur;

3. Dam olish zonalarida cho‘milish yo‘lalarida soyabonlar o‘rnatish, ularning ekologik holatini yaxshilash;

4. Sho‘rxok landshaftlardan samarali foydalanish maqsadida Quyimozor kanali bo‘yida ayniqsa, Xojkab sho‘rxokligida tuz, balchiq sanatoriyasini tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Birinchidan, bu shahar aholisiga nisbatan qulay masofada joylashgan. Ikkinchidan, tuz-balchiq terapiya xalqqa ma‘lum bo‘lgan an‘anaviy davolash usullaridan biri bo‘lib, juda foydali hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Аббасов С.Б. Қизилкум чўли ландшафтлари динамикаси ва экологияси.// Монография. – Самарканд: СамДУ, 2019. - 174 б.
2. Mirzoyeva I.E. Quyimozor – To‘dako‘l suv omborlari yondosh hududlari landshaftlari va ularning ekologik holati // Iqlim o‘zgarishi sharoitida cho‘l – voha ekosistemi: muammolar va yechimlar mavzusidagi xalqaro simpozium materiallari. Buxoro, 2023, 63 b
3. Назаров И.К. Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси. 1-қисм// Бухоро, 1994, 67б.
4. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. (На материалах нижней части р. Зарафшан)// Ташкент, “Фан”, 1992, 101 стр.
5. Раупов Ў., Эргашева М. К., Назаров И. К. Қуйимозор-Тўдақўл худуди ландшафтларини оқилона ташкил қилиш хусусида. “Ижодкор ёшлар ва фан-техника тараққиёти”. Бухоро. 2010. 152-155 б.
6. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Айтбоев Д.П. Гидрология асослари. – Тошкент.: Университет, 2003.
7. Тошев Х.Р. Чўл тўқай-эко톤 ландшафтлар типини ва уларни оқилона ташкил қилиш хусусида. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 29-жилд. Тошкент, 2007.

## **O‘ZBEKISTON CHO‘L HUDUDLARINI EKOTURISTIK RAYONLASHTIRISHNING BA‘ZI MASALALARI**

**Abbasov S.B., Usmanov M.R., Jumaboyev T.J.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annotasiya:* Mazkur maqolada O‘zbekiston cho‘l hududlarini ekoturistik rayonlashtirish masalalari ekoturizm nuqtai nazaridan tadqiq etilgan.

*Kalit so‘zlar:* ekoturizm, ekoturistik rayonlashtirish, cho‘l hududlari turistik imkoniyatlari

### **Некоторые вопросы экотуристического районирования пустынных территорий Узбекистана**

*Аннотация:* В статье рассматривается экотуристическое районирование опустынивание территории Узбекистана и пути их использование в развитии экотуризма

*Ключевые слова:* экотуризм, экотуристическое районирование, туристические возможности пустынных территорий

### Some issues of ecotourism zoning of desert territories of Uzbekistan

**Abstract:** *The article discusses ecotourism zoning desertification of the territory of Uzbekistan and ways to use them in the development of ecotourism*

**Key words:** *ecotourism, ecotourism zoning, tourist opportunities desertification*

Bugungi kunda jahonda turizm jadal ommalashib nafaqat miqdor, balki sifat jihatdan ham o'zgarib bormoqda. Jahon Turistik Tashkiloti (JTT) tomonidan ekologik turizmning rivojlanish tendensiyalari aniqlangan bo'lib, uning bashoratiga ko'ra ekologik turizm beshta asosiy strategik yo'nalishlar qatoridan joy oladi [2; 1 b.]. Agar XX asrning o'rtalariga kelib tabiatga uyushtiriladigan sayohatlar turli ko'rinishlari rivojlangan bo'lsa, 70-yillarning boshlarida undan ekoturizm ajralib chiqqa boshladi. Ekoturizm o'zining mazmun mohiyatiga ko'ra insonlarning nafaqat ona tabiat qo'ynida dam olish, hordiq chiqarish yoki muayyan sog'lomlashtirish bilan shug'ullanishi, shu bilan birga atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan ishlarni bajarishga undaydi. Natijada turizm tarmoqlari ba'zi bir mamlakatlarda ekoturizmning ulushi 7% dan 60% gacha qamrab oldi. Bu hol har bir davlatning ekoturistik imkoniyatlari turlicha ekanligidan dalolat beradi. Shu bois hozirgi kunga kelib turizm industriya ichida ekoturizmning mavqye borgan sari oshib bormoqda.

Turizmning ekologik yo'nalishi dunyoda avvalo amaliy ishlardan boshlangan. 1972 yildan boshlab Skandinaviya mamlakatlarida fuqarolarga kitlarni tomosha qilish va o'rganishni tashkil qilish orqali yig'ilgan mablag'ni ularni muhofazasi uchun sarflashgan. Keyinchalik ekoturistik marshrutlar ishlab chiqilib ular Yevropaning boshqa mamlakatlariga, Osiyo, Shimoliy Amerika davlatlariga yoyilgan. Ekoturizmning mustaqil turistik yo'nalish sifatida rivojlanishi XX asr oxiri va XXI asrning boshlariga to'g'ri keldi. Lekin hozirgi kunda ekoturizmning umumiy e'tirof etilgan nazariyasi va amaliyoti yetarli darajada shakllanmagan. R.Davidov (1990), A.V.Drozdo (1999), N.Tuxliyev va A.Taksanov (2001), V.V.Xrabovchenko (2003), T.V.Bochkareva (2003), L.I.Yegorenkov (2003), A.Taksanov (2005), N.Tuxliyev va T.Abdullayeva (2006) kabi tadqiqotchilarning ishlari ko'proq ekoturistik marketing, menejment, ta'lim va tarbiyaga bag'ishlangan bo'lib, ularda tabiiy turizm bilan ekoturizm o'rtasida aniq bir chegara o'rnatilmagan. O'zbekistonda ekologik turizm va uning tabiiy geografik jihatlari bilan birinchilardan bo'lib A.Nigmatov va N.T.Shamuratovalar tomonidan o'rganilgan. Ular O'zbekistonning cho'l va vohadan iborat tekislik qismi biroz komfortli (katta ko'llarning qirg'oq bo'yi qismi, chala cho'l – quruq dasht mintaqasining o'rta va quyi qismi), subdiskomfortli (Shimoliy va Markaziy Qizilqum, Xorazm vohasi, Janubiy Orolbo'yi, Shimoliy va Markaziy Ustyurt), diskomfortli (Janubiy Ustyurt, Janubiy Qizilqum) va ekstradiskomfortli (Tomdi-Quljuqtog' va boshqa qoldiq tog'lar); tog'li qismi esa diskomfortli (qor va muzlar – nival mintaqasi), o'rtacha komfortli (baland tog'larning subalp va alp o'tloqlari mintaqasi), komfortli (o'rtacha balandlikdagi tog'lardagi o'rmon-o'tloq-dasht mintaqasi va chala cho'l – quruq dashtning yuqori qismi), zonalarga kiritgan [2; 3-4 b.]. Shuningdek, cho'l hududlari landshaftlari va ulardan ekoturizm maqsadida foydalanish masalalarini Qizilqum cho'li misolida S.Abbasov va M.Usmonovlar (2003) tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan [1; 45 b.].

O'zbekiston sayyohlarning ekologik yo'naltirilgan turizmi tabiatda turlicha namoyon bo'lgan cho'l, chalacho'l, dasht, voha hududlarining bokira va takrorlanmas tabiatidan sayyohlik maqsadida foydalanishdan iboratdir. Ayniqsa cho'l hududlari tabiatidan ekoturistik maqsadlarda foydalanish maqsadida turli tipologik birliklarda rayonlashtirishni taqozo etadi. Shuni qayd etish lozimki, hozirga qadar O'zbekistonda cho'l hududlari ekoturistik nuqtai nazaridan rayonlarga ajratilmagan. Binobarin, respublikamizning tekislik va tog' oraliq botiqlari umumiy maydonining 70 % dan ko'prog'ini tashkil qiladi. Bunda esa cho'l hududlari salmog'i yuqori hisoblanadi. Qolgan 30% hududlar tog'larga to'g'ri keladi. Respublikaning tekislik hududlariga Ustyurt platosi, Amudaryo deltasi, Qizilqum cho'llari kiradi. Tekislik va tog'lar oralig'ida tog' oraliq botiqlari Chirchiq Ohangaron, Mirzacho'l, Farg'ona, Sangzor, Nurota, Zarafshon, Qashqadaryo va Surxandaryo botiqlari joylashgan. Respublikamiz cho'l hududlariga, ya'ni Ustyurt, Quyi Amudaryo, Qizilqum, Zarafshonning quyi va o'rta qismlari, Nishon cho'li, Surxon-Sherobod cho'llari bir-birlaridan o'zining tabiat komplekslarining xilma-xilligi, yer usti tuzilish iqlimi, tuprog'i, o'simligi va hayvonot dunyosi bilan ajralib chiqadi. Shu sababli yuqorida nomlari tilga olingan hududlarda turistlarni o'ziga

jalb qiladigan muayyan uchastkalar mavjud. Turistlarni o'ziga jalb qiladigan jozibador uchastkalar ham shakllangan. Bu shuni ko'rsatadiki, respublikamizning tekislik qismida turistlarni o'ziga jalb qiladigan uchastkalar hamda inson xo'jalik faoliyati evaziga shakllangan jozibador uchastkalar ham mavjud. Ushbu har ikkala ko'rsatgich ya'ni tabiiy va antropogen uchastkalar turistlarni o'ziga jalb qiladi. Jumladan, Ustyurt platosi va Orol bo'yi mintaqasida iqlimning quruqligi, yerning sho'rlanganligi o'ziga xos ekoturistik obektlarning tarkib topishiga olib kelgan. Shu bilan birgalikda Orol bo'yi rayonida inson ta'sirida Orol suvining kamayishi Orolqumning tarkib topishiga, sho'rlangan hududlarning katta maydonlarni egallashga olib keldi. Bu yerda keyingi yillarda Orol suvidan bo'shagan hududlarni o'zlashtirish borasidagi olib borilayotgan ishlar so'zsiz sayyohlarni o'ziga jalb qiladi. Bu esa respublikamizning Orolbo'yi qismida ekstremal ekoturizmni rivojlantirish imkoniyatini beradi. Amudaryoning quyilish qismi, ya'ni Xorazm vohasida cho'l hududlaridan farq qilib inson xo'jalik faoliyati hisobiga voha landshaftlarining tarkib topganligini ko'ramiz. Bu esa, Amudaryoning quyi qismida ekologik turizmning bir yo'nalishi agroturizmni rivojlantirish imkoniyatini beradi. Shu bilan birgalikda bu yerdagi qadimiy qal'alar tarixiy-arxeologik turizmni, aholining o'ziga xos urf-odatlarini, madaniyati esa etnoturizmni rivojlantirishga zamin yaratadi. Cho'l hududlarida joylashgan arab mamlakatlari cho'l ekoturizmi asosida bir qancha turistik marshrutlarni ishlab chiqqan. Ularning tajribasini o'rganish muhim ahamiyatga egadir.

Hulosa o'rnida ta'kidlash joizki, respublikamiz cho'l hududlarini quyidagi cho'l ekoturistik rayonlarga ajratishni tavsiya etamiz:

- Ustyurt cho'l ekoturistik rayoni;
- Orolqum cho'l ekoturistik rayon;
- Quyi Amudaryo deltasi cho'l ekoturistik rayoni;
- Qizilqum cho'l ekoturistik rayoni;
- Quyi Zarafshon cho'l ekoturistik rayoni;
- Tim-Qarnob cho'l ekoturistik rayoni;
- Qarshi cho'l ekoturistik rayon;
- Surxon-Sherobod cho'l ekoturistik rayon;
- Yazyavon cho'l ekoturistik rayon.
- Qoraqalpoq cho'l ekoturistik rayoni;

Ushbu ajratilgan ekologik rayonlar ichida turistlarni o'ziga jalb qiluvchi jozibador uchastkalarni ajratish ularning har birining turistlarni jalb qilish imkoniyatlarini o'rganish kartalashtirish dolzarb masalalaridan biridir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Аббасов С.Б., Усмонов М.Р. Рекреационно-туристический потенциал пустыни Кызылкум// Проблемы освоения пустынь. Международный научный журнал. №3.-Ашхабад.2003.- с.44-47.
2. Shamuratova N.T. O'zbekistonda ekologik turizm va uning tabiiy geografik jihatlari. Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya avtoreferati.-Toshkent-2011.
3. Shamuratova N.T. “Ekologik turizmning hududiyiligi” //“Geografiya fanining dolzarb nazariy va amaliy masalalari”. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. T.; 21-22 noyabr 2008.
4. Nigmatov A., Shomurotova N., Xolov Y. Ekoturizm asoslari-T., 2013.

## MIRZACHO‘LDA ANTROPOGEN TA‘SIR NATIJASIDA GEOTIZIMLARDA EKOLOGIK HOLATNING O‘ZGARISHIGA OID MULOHAZALAR

**Alimkulov N.R.**

Nizomiy nomidagi TDPU, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Maqolada ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurs salohiyatidan foydalanish, sug‘oriladigan yerlarga inson faoliyatining ta‘sirini aniqlash va ularni barqarorlashtirish, geotizimlarga antropogen ta‘sir darajasini o‘rganish, inson faoliyatini nazorat qilish va ekologik monitoring tizimini takomillashtirish, landshaftlarning rivojlanish tarixi, olib borilgan tadqiqotlarning nazariy asoslarini tahlil qilingan. Landshaft-ekologik muammolarni aniqlashda olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar tahlili, landshaft-ekologik sharoitni baholash, GAT ga asoslangan metodlardan foydalanish va inson salomatligi bilan bog‘liq muammolarga oid fikrlar bayon qilingan.*

***Kalit so‘zlar:** geotizim, geoekologiya, landshaft-ekologik baholash, landshaft-ekologik yondoshuv, atrof-muhit muhofazasi, landshaft-ekologik tadqiqotlar, ekologik salohiyat, optimallashtirish.*

### **Размышления об изменении экологического состояния геосистем в результате антропогенного воздействия в Мирзачуле**

***Аннотация.** В статье анализируются теоретические основы экологии и охраны окружающей среды, использования природно-ресурсного потенциала, определения воздействия деятельности человека на орошаемые земли и их стабилизации, изучения уровня антропогенного воздействия на геосистемы, совершенствования системы управления деятельностью человека и экологического мониторинга, история развития ландшафтов и проведенные исследования. Описан анализ исследований, проводимых учеными по определению ландшафтно-экологических проблем, оценке ландшафтно-экологических условий, использованию методов на основе ГАТ, проблемам, связанным со здоровьем человека.*

***Ключевые слова:** геосистема, геоэкология, ландшафтно-экологическая оценка, ландшафтно-экологический подход, охрана окружающей среды, ландшафтно-экологические исследования, экологический потенциал, оптимизация.*

### **Reflections on changes in the ecological state of geosystems as a result of anthropogenic impact in Mirzachul**

***Abstract:** The article analyzes the theoretical foundations of ecology and environmental protection, the use of natural resource potential, determining the impact of human activities on irrigated lands and their stabilization, studying the level of anthropogenic impact on geosystems, improving the system for managing human activities and environmental monitoring, the history of landscape development and research conducted. An analysis of research conducted by scientists to identify landscape-ecological problems, assess landscape-ecological conditions, use methods based on GAT, and problems related to human health is described.*

***Key words:** geosystem, geoecology, landscape-ecological assessment, landscape-ecological approach, environmental protection, landscape-ecological research, environmental potential, optimization.*

O‘zbekistonda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hududlarning tabiiy resurs salohiyatidan ilmiy asosda foydalanish, geotizimlardagi ekologik vaziyatlarni yaxshilash, turli xil geoekologik muammolarga qarshi kurashish bo‘yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» ning 79-maqsadida: «Aholi salomatligi va genofondiga ziyon yetkazadigan mavjud ekologik muammolarni bartaraf etish», 80-maqsadida «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish, shahar va tumanlarda ekologik ahvolni yaxshilash, «Yashil makon» umummilliy loyihasini amalga oshirish» [2] hamda 2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining «Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasi»da «...atrof-muhitni muhofaza qilish muammosini hal etishni ilmiy jihatdan ta‘minlash» [1] kabi muhim vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalar, ayniqsa, Mirzacho‘l singari qishloq xo‘jaligi faol ravishda olib boriladigan hududlarda geoekologik muammolar yechimiga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqotlarni chuqurroq olib borishni taqozo etadi.

Jahonda vohalar, ayniqsa, ularning sug‘oriladigan yerlarga inson faoliyatining ta‘sirini aniqlash va ularni barqarorlashtirish, antropogen ta‘sir darajasini o‘rganish, inson faoliyatini nazorat

qilish va ekologik monitoring tizimini takomillashtirish va ishlab chiqish, landshaft-ekologik vaziyatning global o'zgarishlarga barqarorligini baholash, landshaft-ekologik sharoitlarning vujudga kelishidagi tizimlarni o'rganishda masofaviy metodlar, jumladan GAT ga asoslangan metodlardan foydalanish, turli mavzuli landshaft, landshaft-ekologik va landshaft-ekologik rayonlashtirish kartalarini tuzish, hududlarning landshaft-ekologik sharoitini baholash va ularni optimalashtirishning geografik asoslarini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu borada uzoq yillar davomida yerlarning inson tomonidan faol o'zlashtirilishi natijasida geotizimlardagi antropogen o'zgarishlar jadal kechayotgan Mirzacho'l hududi landshaftlari, landshaftlardagi ekologik holat, antropogen ta'sirning yuqoriligi yangi ilmiy-amaliy geografik tadqiqotlarni olib borishni taqazo qiladi.

Ta'kidlash joizki, o'rganiladigan har bir hududdagi landshaftlarning rivojlanish tarixi, olib borilgan tadqiqotlarning nazariy asoslarini tahlil qilish muhim sanaladi. Landshaftlarni geoekologik baholash, landshaft-ekologik sharoitning shakllanishi va o'zgarishi, ulardagi geoekologik muammolar va paydo bo'lgan salbiy landshaft-ekologik muammolarni aniqlashda bir qator olimlar hamda mutaxassislar shug'ullangan bo'lib, jumladan, xorijiy olimlardan Risser Paul G., K.Troll, Yu.Odum, R.Dajo, R.Riklefs, A.A.Krauklis, Y.Odum, T.Forman, M.Jamagne va boshqalar, MDH olimlaridan V.A.Kovda, N.A.Solnsev, A.G.Isachenko, V.A.Nikolayev, V.M.Chupaxin, G.V.Geldiyeva, A.A.Chibilev, L.G.Ramenskiy, V.N.Sukachev, V.B.Sochava, F.N.Milkov, I.P.Gerasimov, V.S.Malign, N.A.Dimo, A.N.Rozanov, V.S.Preobrajenskiy, M.A.Pankov, A.M.Ryabchikov, D.L.Armand, I.P.Gerasimov, L.I.Muxina va boshqalar tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning nazariy jihatlari muhim ahamiyatga ega.

Bu kabi tadqiqotlar O'zbekistonda L.N.Babushkin va N.A.Kogay, A.A.Rafiqov, A.Abdulqosimov, L.A.Alibekov, P.Baratov, S.I.Abdullayev, Sh.S.Zokirov, X.Vaxobov, A.N.Nig'matov, A.K.Urazbayev, S.B.Abbasov, Yu.I.Axmadaliyev, A.Raxmatullayev, K.M.Boymirzayev, Q.S.Yarashev, Sh.M.Sharipov, A.A.Nazarov, O.M.Qo'ziboyeva, O.T.Mirzamaxmudov, N.R.Alimkulovlarning tadqiqot ishlarida landshaftlar insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida o'zgarib borishi, hududlarning meliorativ, ekologik holati, «antropogen yuk», ekologik vaziyatlarni keskinlashtiruvchi omillar va manbalar, tuproq, suv, atmosfera havosining ifloslanishlari, ekologiya va inson salomatligi masalalari va boshqa shu kabi masalalar atroflicha tadqiq etilgan. Shuningdek, sug'oriladigan yerlardagi tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi va ekologik-meliorativ holatlarini baholash, ularni yaxshilash borasidagi ishlar Sh.M.Turdimetov [16], N.Yu.Abdurahmonov [7], V.X.Sherimbetov [19] va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Biroq, Mirzacho'l landshaftlari kompleks tahlil qilinmagan, landshaft-ekologik jihatdan o'rganilmagan, landshaftlarning antropogen o'zgarishi, tuproqlar va yerosti suvlarining sho'rlanish darajalari, yerosti suvlarining ifloslanishi, inson salomatligi bilan bog'liq masalalar va landshaft-ekologik sharoiti baholanmagan, GAT ga asoslangan metodlardan foydalanish ishlari amalga oshirilmagan. Shuningdek, landshaftlar asosida yerlarni baholash va landshaft-ekologik sharoitini optimallashtirish, sug'oriladigan yerlar sho'rlanishining oldini olish bo'yicha chora-tadbirlari ishlab chiqilmagan. Shu sababli hudud bo'yicha olib boriladigan tadqiqot ishida ushbu masalaga yangicha, landshaft-ekologik yondashuv asosida yechim topish imkoniyati yuzaga keladi, Mirzacho'lning landshaft-ekologik sharoitini kompleks baholash va landshaft-ekologik jihatdan rayonlashtirish masalalari olib boriladigan tadqiqot ishining asosiy g'oyasini va mazmunini tashkil qiladi.

Respublikamizda landshaft-ekologik sharoit tushunchasi, uning nazariy jihatlari bilan bir qancha olimlar shug'ullangan bo'lib, ular tomonidan o'rganilgan hududlar tabiiy va antropogen landshaftlarining ekologik sharoitlari turli mezonlar asosida o'rgangan, tahlil qilingan va landshaft-ekologik rayonlashtirish ishlari amalga oshirilgan.

Jumladan, respublikamizning tekislik va tog'oldi hududlari landshaftlarini bir butun dinamik tizim sifatida tadqiq qilish, ularning landshaft-ekologik sharoitini o'rganish va baholashga doir tadqiqot ishlari A.Abdulqosimov [5,6], A.Rafiqov [14], S.Abdullayev, I.Usmonov [4], S.B.Abbasov [3], A.Raxmatullayev [15], O.T.Mirzamaxmudov [11], N.R.Alimkulov [9], I.Q.Nazarov [12],

M.G.Nazarov [13], K.M.Boymirzayev [10], Q.S.Yarashev [17] va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida yoritib o‘tilgan.

Insonning xo‘jalik faoliyati qadimdan tabiat hayotiga kirib borishi hamda makon va zamonda kengayishi bilan atrof-muhitning o‘zgarishiga, geotizimlarning rivojlanishiga va ulardagi ekologik holatlarga yetakchi omil sifatida ta’sir etib kelmoqda. Buni biz Mirzacho‘lda tabiiy, tabiiy-antropogen va antropogen geotizimlarda uchratamiz, xususan, morfologik tarkibining o‘zgarishi, qishloq xo‘jalik maqsadlarida foydalaniladigan yerlarda ekologik holatning buzilishi bilan bog‘liq holda yerosti va yerusti suvlarining ifloslanishi natijasida muhofaza qilishni taqazo etadigan antropogen landshaftlar vujudga kelganligini kuzatish mumkin.

Ma’lumki, landshaftlar ekologiyasi turli xalqaro uyushmalarning qarorlari va dasturlarida fanlararo soha sifatida qaraladi. Bu o‘z navbatida tabiat va jamiyat o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirning turli jihatlarini bog‘lovchi bir nechta fanlarning konsepsiyalari va metodlaridan foydalangan holda hududiy rivojlanishning rejalarini asoslashda keng foydalaniladi.

Shuning uchun landshaft-ekologik tadqiqot olib borilayotgan har bir hududda tadqiqotchi o‘z oldiga boshqa muammolar bilan bir qatorda landshaft-ekologik sharoitni o‘rganishga tabiiy geografik jihatdan yondashishni ham maqsad qilishi lozim. Har bir olib boriladigan majmualiy tadqiqot ishlarini bajarishda landshaft-ekologik yondashish, tabiat komponentlari orasidagi ekologik muvozanatni saqlash, tabiiy va antropogen geotizimlarda vujudga keladigan ekologik vaziyatlarni takomillashtirish va landshaft majmualarini muhofaza qilish asnosida muhim chora-tadbirlarni ishlab chiqishda ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi [8].

Ma’lumki, Mirzacho‘ldagi landshaftlarni ilmiy tadqiq qilishdagi ekologik yondashish bir qator amaliy masalalarni hal etishda katta ahamiyatga ega.

Hududlarni muhofaza qilishda tabiiy, tabiiy-antropogen landshaftlardagi barcha kichik tabiiy hududlarni agro, seliteb komplekslarga aylantirmaslik va ularning ma’lum qismini alohida muhofaza etiladigan hududlar sifatida saqlash landshaft ekologik sharoitning yanada yaxshilanishiga olib keladi. Tabiiy geografik tadqiqotlarda landshaft o‘ziga xos muhit hosil qiluvchi geotizim sifatida qaraladi, unda inson yashaydi va turli xo‘jalik faoliyatlarini olib boradi. Shu sababdan landshaftlarni inson yashashi va faoliyat ko‘rsatishi nuqtayi nazardan o‘rganish muhim. Ta’kidlash lozimki, biror landshaft qishloq xo‘jaligining biror tarmog‘i uchun baholanganda tuproq, o‘simlik va hayvonot dunyoning yashashi, landshaftlar unumdorligini oshirish nuqtayi nazaridan baholanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi va bu landshaftlarga agroekologik jihatdan yondashish sanaladi [8].

Landshaftlarning dinamik holatlarini aniqlashda ekologik mezon katta ahamiyat kasb etadi. Chunki, ularning tez o‘zgaruvchi va kishilarning xo‘jalik faoliyati ta’siriga tez aks-sado beradigan komponenti bu biota hisoblanadi. Shuning uchun ham tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlarining ilmiy asoslarini ishlab chiqishda landshaft-ekologik yo‘nalishning tadqiqot natijalari juda ahamiyatlidir. Bu yo‘nalish geografyaning ekologiya fani bilan tutashgan joyida yuzaga keladi [18].

Mirzacho‘l landshaftlarida kechayotgan turli jarayonlar antropogen landshaftlarning vujudga kelishi, landshaftlarda landshaft-ekologik holatning buzilishi, qishloq xo‘jalikda foydalaniladigan yerlarda (agrolandschaftlar) yerosti suvlarining ko‘tarilishi, sho‘rlanish, ikkilamchi sho‘rlanish va sho‘rxoklarning paydo bo‘lishiga hamda inson salomatligi bilan bog‘liq muammolarga olib keladi.

Umuman olganda, Mirzacho‘l landshaftlarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida antropogen omil ta’sirida sodir bo‘layotgan o‘zgarishlar, landshaft-ekologik sharoitning mazmun va mohiyati tahlil qilish hamda geoekologik muammolarni aniqlash muhim, Mirzacho‘l landshaftlarida geoekologik muammolar, sug‘oriladigan yerlarning qoniqarsiz holatga tushishining asosiy sabablari va yer yuzasi tuproq qoplami hamda meloratsiyasining tahlili amalga oshirilishi muhim hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-son «2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida» gi Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida» gi Farmoni.



3. Abbasov S.B. Qizilqum landshaftlari va ularning geokologik jihatlari. G.f.d. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. T.: 2007. - 234 b.
4. Abdullayev S.I., Usmanov I.U. Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan yerlarining geokologik muammolari. T.: O'zGJA, 24-jild. 2004. 69-72 b.
5. Abdulqosimov A., Qo'ziboyeva O. O'zbekistonning konussimon yoyilma landshaftlari va ularning shakllanishi. O'zGJA. 24-jild. T.: 2004. 38-42-b.
6. Abdulqosimov A.A., Nazarov M.G. Antropogen landshaftlarni tadqiq etishning nazariy asoslari. //O'zGJA, 40-jild. T.: 2012. 15-18-b.
7. Abduraxmonov Yu.N. Sug'oriladigan va lalmi tuproqlar unumdorligini baholashning ilmiy asoslari. – B.f.d. (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. - T.: 2019. - B. 23.
8. Alimkulov N.R. Mirzacho'lda antropogen omil ta'sirida sodir bo'layotgan o'zgarishlar va ayrim geokologik muammolar. Journal of Geography and Natural Resources. SJIF 2022: 6.037. 2023y. 25-33 b.
9. Alimkulov N.R. Jizzax viloyatining landshaft-ekologik sharoitini baholash. G.f.n. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. T.: TDPU. 2008. – 152 b.
10. Boymirzayev K.M. Farg'ona botig'i vohalari agroirrigatsion yotqiziqqlarining multifunksional landshaftlari tahlili. G.f.d. (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Samarqand. 2020. - 229 b.
11. Mirzamaxmudov O.T. Shimoliy Farg'ona adirlarining landshaft-ekologik sharoitini baholash. G.f.d. (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. T.: 2023. – 216 b.
12. Nazarov I.Q. Geografiya fanining asosiy muammolari. T.: Muharrir. 2013. 108-110 b.
13. Nazarov M.G. Qashqadaryo havzasining antropogen landshaftlari va ularning geokologik holati. G.f.f.d. (PhD) ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. avt. – Samarqand. 2020. – 45 b.
14. Rafiqov A.A. Geokologik muammolar. T.: “O'qituvchi”. 1997. 57-58 b.
15. Raxmatullayev A. O'rta va Quyi Zarafshon voha geosistemalarida ekologik vaziyatni optimallashtirishning geografik asoslari. G.f.d. (DSc) ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya. T.: 2018. 162-163-b.
16. Turdimetov Sh.M. Mirzacho'l vohasi tuproqlari va ular unumdorligini dukkakli-don va em-xashak ekinlari ekish orqali oshirish. B.f.d. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya (DSc). Guliston. 2022. - 225 b.
17. Yarashev Q.S. Janubiy O'zbekiston daryo havzalari landshaftlarining funksional-dinamik bog'liqligi hamda ularni landshaft-ekologik jihatdan rayonlashtirish. G.f.d. (DSc) ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya. Samarqand. 2022. -220 b.
18. Zokirov Sh.S. Amaliy va antropogen landshaftshunoslik. T.: Universitet. 1997. -120 b.
19. Шеримбетов В.Х. Результаты исследований по изучению почвенно-экологического состояния Джизакской степи на основании ГИС технологии. T.: Аграр фани хабарномаси. 2015. № 4. 24-30 b.

## USING SUCCOLARITY IN GEOGRAPHIC RESEARCH

**Andronache Ion**

University of Bucharest, Romania

**Abstract:** *This article explains the importance of succolarity in evaluating percolation potential and fluid flow patterns in images. Succolarity indices expand analytical capabilities, particularly in geography, promoting interdisciplinary understanding and informing spatial planning and management strategies to effectively address contemporary challenges.*

**Keywords:** *fractal analysis, succolarity, percolation, hierarchically structured random map, directionality, interdisciplinary understanding*

### Использование сукколярности в географических исследованиях

**Аннотация:** *В данной статье объясняется важность сукколярности для оценки перколяционного потенциала и закономерностей течения флюидов на изображениях. Индексы сукколярности расширяют аналитические возможности, особенно в географии, способствуя междисциплинарному пониманию и обосновывая стратегии пространственного планирования и управления для эффективного решения современных проблем.*

**Ключевые слова:** *фрактальный анализ, сукколярность, перколяция, иерархически структурированная случайная карта, направленность, междисциплинарное понимание.*

## Introduction

Fractal analysis serves as a robust and versatile methodology employed across various domains to investigate and describe complex structures found in both natural phenomena [3] and human-created systems [10]. This approach delves into the geometric properties of objects, exploring facets such as texture, complexity, and regularity [6]. It is based on three types of analysis: fractal dimension, lacunarity and succolarity [7].

The integration of these three measures proves to be synergistic and facilitates a comprehensive understanding of complex systems. While two sets may have an identical Fractal Dimension (FD), their differences are revealed by examining their Lacunarity. This metric, which intuitively captures the distribution of gaps or voids within a structure, provides nuanced insights. An image will have a higher Lacunarity if its voids tend to be expansive, encompassing larger intervals such as disks or spheres [8, 9].

Similarly, the concept of Succolarity enhances the discriminatory power within fractal analysis. It allows different sets or textures to be distinguished, even if they have matching FD and Lacunarity values, or conversely, if their FD and Lacunarity values differ. Lacunarity assesses the propensity of a flow to traverse a set, highlighting in particular the degree of filamentation that is conducive to percolation or flow within fractal structures [8, 9].

## Theoretical background and basic concepts

Succolarity is a metric that measures the amount of percolation within an image, indicating the ability of virtual fluid to pass through. It evaluates the infiltration of a given virtual liquid into an image, considering black pixels as conduits and white pixels as barriers when analysing 2D images. The Succolarity algorithm evaluates the percolation potential of virtual fluid in a given direction, providing insight into the spatial compression and connectivity attributes of objects. The percolation capability of each pixel is assessed by classifying it as either empty (representing fluid access paths) or occupied by an impenetrable mass (representing obstacles).

De Melo and Conci (2013) describe the principles underlying the calculation of percolation capacity using a box-counting method for 2D images. Therefore, the application of virtual water pressure values to the images depends on the number of pixels and the scale of box counting in each direction.

Fluid movement is simulated by interconnected black pixels in all directions, while barriers prevent fluid flow by obstacle pixels (white pixels). The area of targeted fluid flow is divided into uniformly sized boxes within the images, referred to as ' $BS(k)$ '. In this context, the symbol ' $k$ ' represents the number of possible box size partitions within an image. The occupancy percentage for each box size is directly observed and recorded as ' $OP(BS(k))$ '. The pressure value for each box size ' $k$ ' is calculated using equation (1).

$$\sum_{k=1}^n OP(BS(k)) \times PR(BS(k), pc) \quad (1)$$

where ' $n$ ' represents the number of possible divisions, and ' $PR(BS(k), pc)$ ' represents the pressure on the centroid of box ' $k$ ' on the scale of consideration.

In order to make the succolarity value dimensionless, the value of the pressure occupancy shall be divided by the value of the pressure (equation (2)).

$$\sigma(BS(k), dir) = \frac{\sum_{k=1}^n OP(BS(k)) \times PR(BS(k), pc)}{\sum_{k=1}^n PR(BS(k), pc)} \quad (2)$$

The term ' $dir$ ' represents the direction, such as top-to-down, down-to-top, left-to-right or right-to-left.

When the succolarity values are equal to 1, the virtual fluid can flow from any direction with maximum ability. Values of 0 indicate that the virtual fluid cannot penetrate or flow.

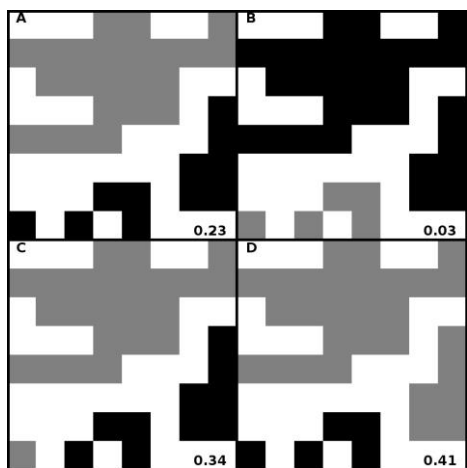


Figure 1. Hierarchically structured random map (HRM) image generated for succolarity testing and validation. The image shows four flow directions: top-to-down (A), down-to-top (B), left-to-right (C), and right-to-left (D). The gray areas represent fragments through which virtual fluid can flow in the direction of analysis, while black areas represent isolated fragments beyond obstacles where the fluid cannot penetrate in the direction of analysis. White areas denote obstacles.

Fig. 1A-D show the results of applying succolarity to an image of a hierarchically structured random map (HRM) with a high  $s_1$  set ( $p_1=0.5$  and  $p_3=p_2=1$ ), depending on the flow direction: left-to-right, right-to-left, top-to-down, or down-to-top. HRM is

an image type created by a recursive algorithm that is produced from a curdling and random tremor process. For further information, please refer to [12, 11]. Observation of obstacles impeding the flow of virtual fluid reveals that the most efficient flow occurs in the right-to-left direction, where the fluid passes through the two larger fragments before encountering obstacles (see Fig. 1B). In contrast, the least efficient flow occurs when the fluid only passes through the three isolated small fragments surrounded by obstacles in the down-to-top direction (see Fig. 1D).

Andronache (2024) proposed two new indices for succolarity: the succolarity reservoir (or potential succolarity) and delta ( $\Delta$ ) succolarity [1]. The succolarity reservoir index indicates the degree to which percolation could be extended if obstacles isolating parts of the patches could be penetrated.

It is calculated using equation (3)

$$\text{Succolarity reservoir} = \frac{\text{black pixels}}{\text{total pixels}} \quad (3)$$

which does not distinguish between the four directions but rather provides a global overview.

$\Delta$  succolarity measures the difference between succolarity reservoir and succolarity (equation (4)).

$$\Delta \text{ succolarity} = \text{succolarity reservoir} - \text{succolarity} \quad (4)$$

It provides information on the extent to which percolation could be further extended in all four flow directions if obstacles isolating parts of the patches could be penetrated.

Succolarity has limitations in its application. It is limited to binary raster forest imagery, which requires satellite image pre-processing for analysis. Binarisation introduces potential artefacts that require accuracy. Despite these limitations, Succolarity is insensitive to image size, ensuring robust analysis results [1].

The succolarity plugin from the ComsystanJ collection plugins version 1.1.2 (Ahammer et al., 2023) of Fiji/ImageJ2 2.14.0/1.54h java 1.8.0\_322 64-bit can be used to calculate succolarity, succolarity reservoir, and  $\Delta$  succolarity. The plugin operates on a  $[0, >0]$  grey scale by flooding the black pixels of a binary image. Therefore, the input images must be in 8-bit binary format.

### Applications and Versatility of Succolarity Analysis across Disciplines

The evaluation of succolarity is advantageous for its ability to distinguish between isotropic and anisotropic patterns [14]. In the detailed examination of pore systems, succolarity emerges as a fundamental method, traditionally used to characterize structural information [15]. The versatility of succolarity extends across disciplines. Ayad and Bakkali's (2019) study demonstrated its effectiveness in identifying disturbances in geoelectric images of a specific area [2]. This correlation between disturbance rates and fractal values proves particularly useful in delineating phosphate deposits with different levels of risk. Mah et al.'s (2022) investigation into myenteric plexus interstitial cells of Cajal networks highlights the directional and regional variations captured through succolarity analysis across mouse antrum regions [4].

## **Integrating Succolarity into Geographic Analysis**

Succolarity is a crucial concept in fractal analysis that has been extended and applied in geography to investigate the distribution and connectivity of spatial elements. It refers to the capacity of a fluid or flow to traverse or circulate through a set or network of spatial objects [1].

In geographic research, succolarity helps to understand how spatial elements affect the circulation of different types of flows, such as water, population, or information. This concept provides crucial information for territorial planning, natural resource management, and environmental conservation, offering profound insights into the structure and dynamics of spatial systems.

Furthermore, succolarity is a measure of connectivity and permeability among spatial elements in geographic analysis.

Succolarity is relevant in various geographic contexts, including hydrographic networks, drainage patterns [5, 13], urban networks [9]. Succolarity can also be used in connectivity analysis of forest patches to highlight the dynamics and direction of fragmentation caused by deforestation, as demonstrated by Andronache (2024) in the Romanian Carpathians, particularly in the context of growing threats such as deforestation and habitat fragmentation [1].

In resource management and territorial planning, succolarity is crucial as it helps identify critical areas and make informed decisions regarding land use. In an urban context, succolarity is valuable for evaluating the accessibility and connectivity of urban infrastructure, facilitating transportation network planning and green space development, and contributing to the creation of functional and resilient urban environments [9].

The use of succolarity in geographic research presents new opportunities for comprehending and modelling intricate spatial processes, promoting an interdisciplinary approach to human-environment interactions. Therefore, succolarity is a crucial tool in geographic data analysis, offering vital insights for understanding and modelling complex spatial systems and for devising effective strategies for territorial management and planning.

### **Conclusions**

In conclusion, the assessment of percolation potential and fluid flow patterns in images is significantly affected by succolarity. The text provides valuable information on spatial compression and connectivity attributes.

The extension of succolarity indices, such as succolarity reservoir and  $\Delta$  succolarity, improves our ability to evaluate percolation capacity and identify areas for further investigation. The importance of succolarity in various research contexts is highlighted by its versatility. It can be used to identify disruptions in geoelectric images and in biological network analysis.

In geographic analysis, succolarity analysis is invaluable for understanding the distribution and connectivity of spatial elements. It facilitates informed decision-making in territorial planning, resource management, and environmental conservation efforts. The importance of succolarity analysis in addressing modern challenges is demonstrated by its application in urban planning and forest fragmentation studies.

Succolarity analysis promotes an interdisciplinary approach to understanding complex spatial systems, opening avenues for new research directions and effective strategies for managing and planning spatial environments. The concept of succolarity is an important element in fractal analysis, providing valuable insights into the structure and dynamics of complex systems across a range of disciplines.

### **Bibliography**

1. Andronache I. Analysis of Forest Fragmentation and Connectivity Using Fractal Dimension and Succolarity // Land. 2024. № 2 (13). C. 138.
2. Ayad A., Bakkali S. Fractal Assessment of the Disturbances of Phosphate Series Using Lacunarity and Succolarity Analysis on Geoelectrical Images (Sidi Chennane, Morocco) // Complexity. 2019. (2019). C. 1–12.
3. Brown C. T., Liebovitch L. S. Fractal analysis / C. T. Brown, L. S. Liebovitch, Los Angeles: SAGE, 2010.

4. Mah S. A. [и др.]. Deciphering Stomach Myoelectrical Slow Wave Conduction Patterns via Confocal Imaging of Gastric Pacemaker Cells and Fractal Geometry Glasgow, Scotland, United Kingdom: IEEE, 2022.С. 3514–3517.
5. Mahmood S. A., Gloaguen R. Fractal measures of drainage network to investigate surface deformation from remote sensing data: A paradigm from Hindukush (NE-Afghanistan) // Journal of Mountain Science. 2011. № 5 (8). С. 641–654.
6. Mandelbrot B. B. Les objets fractals : forme, hasard et dimension / Benoit Mandelbrot / B. B. Mandelbrot, Paris: Flammarion, 1975.
7. Mandelbrot B. B. The fractal geometry of nature / B. B. Mandelbrot, 3-е изд., New York: W. H. Freeman and Comp., 1983.
8. Melo R. H. C. de, Conci A. Succolarity: Defining a method to calculate this fractal measure под ред. G. Rozinaj [и др.], 2008.С. 291–294.
9. Melo R. H. C. de, Conci A. How Succolarity could be used as another fractal measure in image analysis // Telecommunication Systems. 2013. № 3 (52). С. 1643–1655.
10. Papiia E.-M., Kondi A., Constantoudis V. Entropy and complexity analysis of AI-generated and human-made paintings // Chaos, Solitons & Fractals. 2023. (170). С. 113385.
11. Peptenatu D. [и др.]. A new fractal index to classify forest fragmentation and disorder // Landscape Ecology. 2023. № 6 (38). С. 1373–1393.
12. Plotnick R. E., Gardner R. H., O’Neill R. V. Lacunarity indices as measures of landscape texture // Landscape Ecology. 1993. № 3 (8). С. 201–211.
13. Siddiqui S., Soldati M., Castaldini D. Appraisal of active deformation from drainage network and faults: inferences from non-linear analysis // Earth Science Informatics. 2015. № 1 (8). С. 233–246.
14. Xia Y. [и др.]. Fractal dimension, lacunarity and succolarity analyses on CT images of reservoir rocks for permeability prediction // Journal of Hydrology. 2019. (579). С. 124198.
15. Zou S. [и др.]. Characterization of Two-Phase Flow from Pore-Scale Imaging Using Fractal Geometry under Water-Wet and Mixed-Wet Conditions // Energies. 2022. № 6 (15). С. 2036.

## CONTROVERSIAL METHODOLOGICAL ASPECTS OF AESTHETIC EVALUATION OF LANDSCAPES

**Bakieva E. M.**

**Gudkovskikh M.V.**

Tyumen state university, Russia

**Abstract.** *Landscape aesthetics is a modern social geography field studying beauty of landscapes. It was developed in the 1970s-1980s and continues to evolve. As time passes, it is important to reevaluate traditional assessment methods. This article examines conflicting views on aesthetic evaluation of landscapes from various authors' perspectives.*

**Keywords:** *aesthetics of landscapes, aesthetic evaluation, evaluation criteria, evaluation scale, methodology of aesthetic evaluation.*

### Introduction

The aesthetics of landscapes are constantly evolving. Today, there is a significant interest in studying landscapes and their aesthetic qualities from a geographical perspective. Russian geographers such as V.A. Nikolaev, D.A. Dirin, B.I. Kochurov, N.V. Buchatskaya, L.N. Vdovyuk, A.A. Motoshina, A.Yu. Bibayeva, L.I. Atkina and M.V. Zhukova are among those who have contributed to this field.

However, while there is some consistency in the studies of landscape aesthetic assessment conducted by different researchers, but in spite of this fact, we can find out some variations. Some values within the assessment scales may be similar, while others may be significantly different.

Additionally, there is a lack of clarity regarding the criteria and graduations used to assess the aesthetic value of landscapes including anthropogenic ones.

### Methods

Methods used in the research: comparative geographical analysis, structural and information analysis.

Comparative geographical analysis considers the comparison of different authors studies, their methodological developments, structural and information analysis - a detailed analysis of the assessment scales components.

### Results

A comparison of the criteria used to evaluate the *relief* component is provided in Table 1. Therefore, the score assigned by Kochurov and Buchatskaya corresponds to the "standard" offered by Eringis and Budryunas [5], [3].

Atkina and Zhukova consider the flat terrain to be worth 0 points [1], despite the fact that elevation differences exist within the plain. It is possible that the authors used incorrect language, where the word "plain" should be replaced by "level." They give a maximum score of 2 points for highly bumpy terrain, which is not acceptable, as the types of terrain are different – hills belong to mesorelief and mountains to macrorelief. Therefore, the authors' scale is poorly differentiated between specific mountainous and flat areas.

Table № 1

Comparative table of aesthetic assessment of the relief (compiled by the author)

<b>Eringis K.I., Budryunas A.- R.A. (1975) [3]</b>	<b>Dirin D.A. (2006) [2]</b>	<b>Kochurov B.I., Buchatskaya N.V. (2007) [5]</b>	<b>Vdovyuk L.N., Motoshina A.A. (2013) [6]</b>	<b>Atkina L.I., Zhukova M.V. (2017) [1]</b>
<u>The general hilly landscape</u> 0 – Flat terrain 2 – Very hilly	-	<u>The nature of the relief</u> 0 – Flat terrain 2 – Very hilly	-	<u>The expressiveness of the relief</u> 0 – The area is flat 2 – The terrain is very bumpy or mountainous

Table 2 represents a comparison of the criteria used for evaluating the vegetation component.

Table № 2

Comparative table of aesthetic assessment of vegetation (compiled by the author)

<b>Eringis K.I., Budryunas A.- R.A. (1975) [3]</b>	<b>Dirin D.A. (2006) [2]</b>	<b>Kochurov B.I., Buchatskaya N.V. (2007) [5]</b>	<b>Vdovyuk L.N., Motoshina A.A. (2013) [6]</b>	<b>Atkina L.I., Zhukova M.V. (2017) [1]</b>
<u>The general wooded landscape</u> 0 – No or small 2 – Large 1 – Solid	<u>Forest cover</u> 0 – 0% 3 – 31-60% 1 – more than 85%	<u>Type of spaces</u> 0 – Closed – with a forest cover of 60% 2 – Semi-open – 20-60% 1 – Open – with less than 20% forest cover and over-open	<u>Forest cover</u> 0 – 0% 3 – 30-60% 1 – more than 85%	<u>Diversity and alternation of plant communities</u> 0 – The area is covered with monotonous woody or grassy vegetation 2 – Several (more than 2) plant communities alternate on the area

Vdovyuk and Motoshina [6] used Dirin's gradation [2].

Dirin, in his dissertation, figures out the species composition of forests [2], however, like other authors, he does not include this information in the landscape assessment scale.

Atkina and Zhukova [1] do not assess forest cover, but they provide a criterion to determine the diversity of plant communities.



The most detailed assessment of the aesthetic value of forest landscapes based on their species composition can be found in the dissertation of M.V. Gudkovskikh, which was written in the context of the Tyumen Region [4].

Table № 3

Comparative table of aesthetic assessment of landscape diversity (compiled by the author)

<b>Eringis K.I., Budryunas A.-R.A. (1975) [3]</b>	<b>Dirin D.A. (2006) [2]</b>	<b>Kochurov B.I., Buchatskaya N.V. (2007) [5]</b>	<b>Vdovyuk L.N., Motoshina A.A. (2013) [6]</b>	<b>Atkina L.I., Zhukova M.V. (2017) [1]</b>
-	<u>A variety of structurally and materially heterogeneous elements (SME)</u> 1 – The entire landscape view consists of 2-3 SME of the landscape OR the same specific gravity of the areas of more than 7 SME 3 – The landscape includes more than 5 to 7 SME with a predominance of 3-4	-	<u>A variety of structurally and materially heterogeneous complexes (SMC)</u> 1 – The entire landscape view consists of 1-2 SMC 3 – The landscape includes more than 4 SMC with a predominance of 3-4	-

Tables 3 and 4 show a breakdown of the factors used to assess and compare the **complex parameters of landscape assessment** such as landscape diversity and color scale.

Vdovyuk and Motoshina called structurally and materially heterogeneous elements (SME) of Dirin structurally and materially heterogeneous complexes (SMC) [6]; [2]. The evaluation scales differ slightly, but the optimum of 3-4 SME / SMC is the same.

Table № 4

Comparative table of aesthetic evaluation of the color scale (compiled by the author)

<b>Eringis K.I., Budryunas A.-R.A. (1975) [3]</b>	<b>Dirin D.A. (2006) [2]</b>	<b>Kochurov B.I., Buchatskaya N.V. (2007) [5]</b>	<b>Vdovyuk L.N., Motoshina A.A. (2013) [6]</b>	<b>Atkina L.I., Zhukova M.V. (2017) [1]</b>
-	<u>The color scheme of the landscape</u> 0 – Black, Dark gray 3 – Turquoise, Yellow, White, Pink, Purple, Blue, Orange, Red	<u>The color scheme of the landscape</u> 0 – Black, Dark grey 3 – Blue, green with contrasting manifestations (optically additional colors) — yellow, white, orange, red	-	See below

The scale of evaluation for the color gamut proposed by Vdovyuk and Motoshina [6] also coincides with that of Dirin [2]; they slightly differ in terms of the formulation for maximum evaluation. In this case, the former authors took into consideration optically additional colors.

Atkina and Zhukova provided a detailed description of the associative psychophysiological impact and the symbolic meaning associated with each color. They have compiled a table that compared the colors of natural areas, including data on the main color scheme of vegetation and soil textures, as well as feelings of "warmth" or "coolness" and the harmony of color combinations [1].

### *Other unspecified problems*

L. I. Atkina and M. V. Zhukova evaluate the presence of significant monuments on a site as follows:

- The minimum score is 0 (there are no significant monuments), and the maximum score is 2 (there are numerous significant monuments, or, if the site is relatively small, it may be a significant monument in its own right) [1].

The scale indicates 'many monuments' for the maximum score, which is a rather vague concept. We require specific numbers to indicate the number of these unique objects.

Additionally, the authors evaluate the presence of viewing platforms on the site that offer scenic views:

- The minimum score is 0 (no viewing platforms), and the maximum score is 2 (multiple viewing platforms in various locations with distinct views) [1].

When evaluating outstanding monuments, several observation platforms are indicated for achieving the maximum score, and specific figures are not provided. It may therefore be necessary to devise a formula that determines the number of sightseeing spots for a certain route/area of the site, from which scenic views can be enjoyed.

They also assess the diversity of wildlife:

- A minimum score of 0 (only insects and small animals may be observed) and a maximum score of 2 (groups of large animals, birds, and predators may be seen) [1] are given.

The maximum possible score is achieved by encountering a group of large animals, birds, or predators. However, the question arises as to how well this criterion can be measured without considering safety, which was not addressed in this study.

### **Discussion**

Therefore, the compilation of criteria for aesthetic assessment of landscapes requires more careful consideration. It is evident that new works are based on previous ones. The standard method is component-by-component analysis of landscapes, proposed by researchers K. I. Eringis and A.-R. A. Budryunas in 1975, which has been followed by numerous subsequent works.

### **Conclusion**

Unfortunately, there is a significant amount of inconsistency within the works of contemporary authors, both with regard to the formulation of assessment scales and the assignment of points. These discrepancies require further attention and clarification. Additionally, separate assessment scales should be developed for mountainous and flat areas.

### **REFERENCES**

1. Atkina L. I., Zhukova M. V. Aesthetics of landscapes. – Yekaterinburg: Publishing House of Ural State Forestry Engineering. Unita, 2017. – 76 p.
2. Dirin D. A. Assessment of landscape and aesthetic resources of mountain landscapes to optimize recreational nature management: on the example of Ust-Koksinsky district of the Altai Republic: dis. candidate of Geographical Sciences: 25.00.36. – Barnaul, 2006. – 154 p.
3. Eringis K. I., Budryunas A.-R. A. The essence and methodology of a detailed ecological and aesthetic study of landscapes // Ecology and aesthetics of the landscape. – Vilnius: Mintis, 1975. – pp. 107-170.
4. Gudkovskikh M. V. Tourism in the Tyumen region: potential and territorial organization: dis. candidate of Geographical Sciences: 25.00.24. – Perm, 2018. – 281 p.
5. Kochurov B. I., Buchatskaya N. V. Assessment of the aesthetic potential of landscapes // South of Russia: ecology, development. - 2007. – No. 4. – pp. 25-33.
6. Vdovyuk L. N., Motoshina A. A. Methodological techniques for assessing the aesthetic properties of landscapes of the Tyumen region // Bulletin of the Tyumen State University. - 2013. – No. 4. – pp. 58-66.

## ANTROPOGEN LANDSHAFTSHUNOSLIK MAKTABI SARDORI

**Davronov K.Q.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

Samarqand viloyatining Payariq tumanidagi hozirgi Chelak shahrida 1934-yil 25-dekabrda tug‘ilgan, 1959-yilda Samarqand Davlat Universiteti Geologiya-geografiya fakulteti Geografiya yo‘nalishini imtiyozli diplom bilan bitirgan. Ali Abdulqosimov qariyb 65 yildan buyon Samarqand shahrida yashab, Geografiya fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Geografiya jamiyati faxriy professori, «El-yurt hurmati» ordeni sohibi professor Ali Abdulqosimov 90 yoshga to‘ldi.

Bugungi kunda Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetida yoshi 60 dan oshgan 130 nafardan ortiq professor-o‘qituvchi mehnat qilib kelmoqda. Qadimdan ilm-u marifat va madaniyat beshigi bo‘lib kelgan bu qutlug‘ dargohida yoshi ulug‘ ustoz murabbiylar hamisha izzatda bo‘lgan. Ularning bundan keyin ham ardog‘da bo‘lishiga esa muxtaram Prezidentimizning navbatdagi g‘amxo‘rligi kafolat bo‘ladi. Ayni vaqtda, universitetning obro‘cini ko‘tarib, mavqeni belgilab turganlar ana shu ustozlar. Dars o‘tish maxoratini chuqur egallagan, ma‘naviy-marifiy saboqlarda boshqalarga o‘rnak bo‘layotganlar ham ana shu insonlar. Bir so‘z bilan aytganda ular bugun nafaqat universitetimizning, balki jamiyatimizning ham ma‘naviy mulkiga aylangan mo‘tabar kishilardir.

Doimiy faoliyatda bo‘lish bilan yurtboshimizning ustoz va murabbiylar oldiga qo‘ygan talablariga «Labbay» deb javob berayotganlar orasida Ali Abdulqosimov ham bor. Ali Abdulqosimov o‘zining butun umrini ilm-fanga bag‘ishlagan insonlardan biridir.

Bugungi kunda, turli fan sohalari bo‘yicha olimlarning o‘n yillab qilgan tinimsiz va fidoyi mehnatlari evaziga Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti arxeologiya, tilshunoslik, yadroshunoslik kabi ko‘plab yirik ilmiy maktablar shakllanib, rivoj topgan. Ana shunday maktablardan biri nafaqat O‘zbekistonda, hatto MDH mamlakatlarida tan olingan antropogen landshaftshunoslik yo‘nalishi bo‘lib, bu ilmiy maktabning shakllanishi va rivoj topishida professor Ali Abdulqosimovning xizmatlari katta. Olim bu sohaga doir o‘nlab maqolalarida antropogen landshaftshunoslikka doir ilmiy-nazariy qarashlarini har tomonlama chuqur, ilmiy asoslab, nazariy va amaliy jihatlarini yoritib bera olgan.

Fan-texnika taraqqiyoti jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgan bugungi kunda, ijtimoiy-iqtisodiy hamda tabiiy fanlardagi nazariy va amaliy masalalarni hal qilishda shubhasiz tabiiy geografiyaning muhim o‘rni bor. Hozirgi zamon tabiiy-geografik muammolarining yechimi esa landshaftshunoslik masalalariga borib taqaladi.

O‘tgan asrning so‘nggi choragidan boshlab tabiatda mavjud bo‘lgan landshaft komplekslarining antropogen qatorini har tomonlama o‘rganishga va ularni dala sharoitida tadqiq etishga qiziqishlar paydo bo‘ldi. Bu borada professor F. N. Milkov rahbarligida keng ko‘lamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi. Antropogen landshaftlarni tadqiq qilish metodologiyasi va metodlari ishlab chiqildi, ilmiy-nazariy asoslari yaratildi. F.N. Milkov (1970, 1973) kompleks tabiiy geografiya doirasida antropagen landshaftshunoslikni alohida ajratish lozimligini ilmiy asoslab berdi. Antropogen landshaftshunoslikning asosiy tadqiqot obyekti bo‘lib inson tomonidan yaratilgan voha landshaftlari, qishloq xo‘jaligi landshaftlari (agrolandshaftlar), texnogen landshaftlar, shahar va qishloq seliteb landshaftlari xizmat qiladi.

Antropogen landshaftshunoslik tabiiy va iqtisodiy geografiyaning tutashgan qirrasida vujudga kelgan bo‘lib, u inson xo‘jalik faoliyati natijasida barpo etilgan neolandshaft komplekslarini tadqiq etish, tasniflash va turli xil masshtablarda kartalashtirish hamda antropagen geoealogik prognozlashtirish bilan shug‘ullanadi. Bu tabiiy geografiya va antropagen landshaftshunoslikning bevosita iqtisodiy geografiya va uning tarmoqlari bilan belgilanadik, innsonning xo‘jalik faoliyati va ishlab chiqarishning joylashishi bevosita tabiiy geografik sharoitlar va hududiy landshaft

komplekslari bilan bog'liqligidir. Shu bilan birga tabiiy sharoit va landshaft komplekslarining o'zi ham antropogen omillar tasirida o'zgarib boradi (Abdulqosimov, Abbosov).

O'tgan asrda o'zbekistonlik olimlar rus landshaftshunoslari tomonidan yaratilgan g'oyalarning ayrim tomonlarini ijodiy rivojlantirish, ularni yangi g'oyalar va erishilgan ilmiy natijalar bilan to'ldirdilar. Bunday dala landshaft tadqiqot ishlarini amalga oshirishda V.M.Chetirkin, L.N.Babushkin, N.A.Kogay, A.A.Abdulqosimov, S.A.Nishonov, S.B.Abbosov, Yu.C.Sultonov, M.U.Umarov, X.V.Vahobov, SH.Z.Zokirov, A.S.Saidov, M.K.Qo'ziboyev va boshqalarning xizmatlari katta bo'ldi. Bu borada o'zining antropogen landshaftshunoslik maktabiga ega bo'lgan geografiya fanlari doktori, professor Ali Abdulqosimovning xizmatlarini alohida ta'kidlash lozim.

Ustoz Ali Abdulqosimov 1934-yil 25-dekabrda Samarqand viloyati Payariq tumanining hozirgi Chelak shahrida ishchi xizmatchi oilasida tavallud topdi. Olimning yoshlik yillari o'ta og'ir davrga to'g'ri kelgan bo'lsa-da ilm egallashni o'z oldiga maqsad qilib qo'ydi. Shu mehnatlari evaziga O'zbek (hozirgi Samarqand) davlat universiteti Geologiya-geografiya fakultetining Geografiya yo'nalishiga o'qishga kirgan. O'qishni tamomlagach, 1959-yilda Payariq tumanidagi 19-o'rta maktabda o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari va o'qituvchilikdan boshladi.

1960-yilda SamDUda endigina shakllanayotgan geograflar maktabi yosh istedod sohiblarini tanlab, o'z safini kengaytira boshlagan edi. Shu davrda fakultetni bitirgan yoshlar ichida A.Saidov, M.A.Abdujaborov, A.A.Abdulqosimov, S.A.Nishonov va boshqalar ishga qabul qilinib, ular sobiq ittifoqning ilmiy maktablariga aspiranturaga taxsil olishga yuborilgan edi.

Yosh serg'ayrat, ilmga chanqoq Ali Abdulqosimovga Voronej davlat universitetining Tabiiy geografiya va landshaftshunoslik yo'nalishi bo'yicha aspiranturaga nasib etdi. 1961-1964-yillarda yosh tadqiqotchi dunyoga mashhur landshaftshunos olim F.N.Milkovdan tabiiy geografiya va antropogen landshaftshunoslikning nazariy masalalarini qunt bilan o'rgandi. Shu izlanishlar natijasida o'laroq aspirantura muddati tugashi arafasida «Farg'ona botig'i landshaft-tipologik kartalashtirish va tabiiy geografik rayonlashtirish» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini tugatib, uni muvaffaqiyatli yakunladi.

Ustoz Ali Abdulqosimov o'z ilmiy-faoliyatini 1964-yildan qadrdon SamDUda davom ettirib, ushbu dargohda assistentlikdan professorlik lavozimigacha bo'lgan barcha pog'onalarni bosib o'tdilar. Olim o'qituvchi, dotsent, kafedra mudiri, fakultet dekani lavozimlarida ishlagan davrlarida ham hech qachon ilmiy izlanishlarni to'xtamadilar. Ana shu ilmiy tadqiqotlar natijasi o'z samarasini berib, ustoz 1990-yilda Ozorboyjon Respublikasi Fanlar Akademiyasining Geografiya instituti qoshidagi ixtisoslashgan ilmiy kengashda «O'rta Osiyo yirik tog'lariga botiqlari landshaftlarining makon differensiyatsiyalanishi va antropagen transformatsiyalanishi» mavzusida doktorlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi.

Ali Abdulqosimovning olib borgan ilmiy tadqiqotlari landshaftshunoslikning nazariy va amaliy masalariga bag'ishlangan bo'lib, ularda quyidagi ilmiy yo'nalishlar o'z ifodasini topadi: O'rta Osiyo yirik tog'lariga botiq landshaftlarining zonal, regional va vertikal differensiyatsiyalanishi, ularni inson xo'jalik faoliyatiga ta'sirida o'zgarishi oqibatida antropagen landshaftlarning hosil bo'lishini nazariy masalalari ochib berildi. O'rta Osiyo tog'lariga botiqlarning tabiiy geografik differensiyatsiyalanishida yaruslilik qonuniyatiga, har qaysi botiq landshaftlarining vertikal differensiyatsiyalanishi esa balandlik landshaft bosqichi qonuniyatiga bo'ysinishini asoslab berdilar. Landshaftlarni o'rganish jarayonida, undagi vertikal differensiyatsiyalanishi isbotlab berdilar. Bu holat landshaftlardagi o'zgarishlarni mutloq va nisbiy balandliklarda vertikal tabaqalanishi sifatida o'z aksini topadi. Bundan tashqari vertikal differensiyatsiyalanish tog' oralg'i botiqlarida vertikal zonallikni hosil qilib, unda ichki zonal o'zgarishlarni vujudga keltiradi.

Ali Abdulqosimov yirik tog' oralg'i botiqlarni materik bo'yicha geografik tarqalishini, ularning tuzilmasini tashkil etuvchi landshaft komplekslarining kenglik bo'ylab cho'zilgan botiqlarda kenglik-balandlik zonalari shakllanishini asoslab berdilar. Shu bilan bir vaqtda tog' oralg'i botiqlarida landshaft zonalari spektrini vertikal o'zgarishini, ularning quyi qismi uchun xos bo'lgan uchta zonalik balandlik botiqlariga qarab kamayib borishi aniqlab berdilar. Bu esa joyning geografik kenligiga va mutloq balandligiga bog'liq holda o'zgarishini ham asoslab berdi. Geografik qobiq va landshaft sferasida antropagen omil tasirida sodir bo'layotgan sabab va oqibatning o'zaro

bog'liqligini, insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiatga yuz berayotgan ijobiy o'zgarishlardan tashqari insoniyat kutmagan salbiy oqibatlarini vujudga keltiruvchi ichki omillarga ham alohida e'tibor bergan. Ularning sabab va oqibatlari paragenetik va paradinamik landshaft komplekslaridagi aloqadorlikda o'z ifodasini topadi.

1955-yilda tabiiy geografik rayonlashtirishda yangi davr boshlandi. Bu davrga kelib landshaftshunos geograflar tabiiy geografik rayonlashtirishni landshaft-tipologik kartalashtirish metodi asosida amalga oshiradigan bo'ldilar. Ana shu metodga asoslangan holda Ali Abdulqosimov 1962-yildan boshlab olib borgan ilmiy tadqiqot ishlarida Farg'ona botig'ini landshaft-tipologik kartallashtirish va tabiiy-geografik rayonlashtirish masalalarini keng yoritib boshladi. Keyinchalik Ali Abdulqosimov landshaft kartalari asosida bajarilgan tabiiy-geografik rayonlashtirish ishlari O'rta Osiyo tog'li rayonlarining Samarqand, Surxandaryo, Issiqko'l va Oloy botiqlarini ham qamrab oldi. Botiq landshaftlarni makon va zamonda differensiyatsiyalanish qonuniyatlarini tahlil qilib, tog'oralig'i botiqlari uchun landshaft assimetriyasi xarakterli ekanini asoslab berdi.

Ali Abdulqosimov O'rta Osiyo tog'oralig'i botiqlarini kompleks tadqiq etish natijasida bu yerda tabiiy landshaftlar bilan bir qatorda inson xo'jalik faoliyati ta'sirida vujudga kelgan antropogen landshaftlarning keng tarqalganligi va ularni ham tadqiq etish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega ekanligini e'tirof etdi. Bunday muammoni yechimini topish uchun antropogen landshaftshunoslik yo'nalishini vujudga kelishi va shakllanishida Ali Abdulqosimovning 1966-yilda chop etilgan «Hozirgi landshaftlarning shakllanishida antropogen landshaftlarini tasniflash masalalari» da 1972-yilda nashr etilgan «O'rta Osiyo voha landshaftlari va ularning morfologik strukturasi», «Voha landshaftlarining strukturasi va ularni kartalashtirish to'g'risida» kabi ilmiy-nazariy maqolalari Samarqand, Kattaqo'rg'on, Andijon, Qo'qon, Denov va Xorazm vohalari bo'yicha tuzgan yirik masshtablari landshaft-tipologik kartalari asos bo'lib xizmat qiladi. Keyingi yillarda Respublikamizning ilmiy jurnallarida, to'plamlarida anjuman materiallarida e'lon qilinayotgan va O'zbekiston landshaft kadastirini tuzish, uni tuzishda geografik-informatsion sistemadan foydalanish, shahar va qishloq seliteb landshaftlarining geoekologik muammolarni optimallashtirish uchun landshaft arxitekturasiga e'tibor berish, tabiiy landshaftshunoslik, tibbiy geoekologik va turli xil kasalliklarning kelib chiqishini tabiiy va antropogen o'choqlarini aniqlash va boshqa masalalarga qaratilgan ilmiy-nazariy maqolalarni ko'pchiligi Ali Abdulqosimovning qalamiga mansubdir. Ustoz antropogen landshaft komplekslari doirasida vujudga kelgan geoekologik vaziyatlarning inson salomatligiga ko'rsatayotgan ta'siri oqibatida turli xil kasalliklarning antropogen o'choqlarini kelib chiqayotganini asoslab berdilar. Kompleks geografik tadqiqotlarga Landshaft ekologik yondashish, tabiiy landshaftlarni muhofaza qilish bilan birga voha landshaftlarini ham muhofaza qilish, atrof muhitni toza saqlash masalalari va boshqalar ustozning ilmiy asarlaridan keng o'rin olgan.

Ustozning O'zbekiston Respublikasi Mustaqillikka erishgandan keying yillarda olib borgan ilmiy tadqiqotlarni alohida ta'kidlash lozimdir. Chunki, Ali Abdulqosimov so'nggi yillardagi izlanishlari serqirra. Hozirgi mustaqil Respublikamizning barcha umum-talim muassasalarining 7-sinf o'quvchilari professor Ali Abdulqosimov tomonidan yozilgan «Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi» fanidan darsligi foydalanib kelmoqda. Ushbu darslikning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki, unda O'rta Osiyolik olimlarning dunyo tabiiy geografiyasini o'rganishga qo'shgan hissasi bugungi Mustaqil Respublikamiz manaviyatiga, mafkurasiga to'laqonli tarzda javob beradigan qilib yaratilganligidir. Ustoz tomonidan yaratilgan 7-sinf o'quvchilari uchun yaratilgan bu darslik hozirda o'zbek, rus, tojik, qoraqolpoq, qozoq, turkman, qirg'iz tillarida chop etilgan.

Ustozning ilmiy izlanish natijasida hozirgi kunda 500 dan ortiq ilmiy maqolalar, monografiyalar, darsliklar, o'qub-uslubiy qo'llanmalar muallifi sifatida O'rta Osiyo olimlari, qolaversa MDH davlatlaridagi yirik olimlar e'tirof etadilar. Ustoz Ali Abdulqosimov darslik, qo'llanma va monografiya yozish bilan bir qatorda 10 dan ortiq shogirdlar ham tayyorlashga alohida e'tibor beradilar. Chunki, mevasiz daraxt hech kimga kerak emasligini ustoz juda yaxshi biladilar.

Hozirda ustoz maktabini ko'rgan maktabini yaxshi biladilar. Geografiya fanlari doktori professor S.B. Abbosov, Geografiya fanlari doktori Dsc K.M.Boymirzayev, Geografiya fanlari doktori Dsc O Qo'ziboyeva, Geografiya fanlari doktori Q Yarashov ustozlarni alohida ko'rsatish mumkin.

Ustoz ilmiy-tadqiqotlarining bu qadar sermahsul bo'lishida oilasining ham tinch-totuvligi, domlaning o'zi kabi kamtar, halol, pokiza uy bekasi bo'lganligida deb aytsak xatò bo'lmaydi. Chunki, marhum Hoji onamiz Tamara Kamolovna 65 yillik oilaviy hayot yo'lida ustoz bilan bir kemada yelkadosh suzib kelgan.

Oilada mehribon ota, 2 og'il, 2 qiz, 10 nafar nevara, 18 nafar evara ustoz avlodining davomchilari bo'lib, sekin-asta mustaqil hayotga kirib bormoqda. Bugun ustozimiz Ali Abdulqosimov o'g'il-qizlar, nevara-chevaralar ardog'ida. Farzandlar esa el-yurt xizmatida. Alloh ustozimizga mustahkam sog'lik, oilasiga tinchlik, kasbu-koriga esa xayru-barokat ato etishini tilab qolamiz.

## SUG'ORILADIGAN HUDUDLARNING TABIAT KOMPONENTLARIDAN OQILONA FOYDALANISHDA HAVZAVIY KARTALASHTIRISHNING ROLI

**Ibroimov SH.I.**

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O'zbekiston

***Annotatsiya.** Maqolada sug'oriladigan hududlardagi kollektor havzalari ilk bor relyef plastikasi usuli asosida tahlil qilingan. Kollektor geotizimida tabiat komponentlari havzaning ichki tuzilishi bilan bog'langan holda tizimli o'zgaradi. Bu o'rinda havzaviy kartalashtirish usuli bo'lgan relyef plastikasining roli katta bo'lib, havzada relyef elementlari ya'ni balandliklar va pastliklar yaqqol tasvirlangan.*

***Kalit so'zlar:** kollektor havzasi, geotizim, relyef plastikasi, tabiat komponentlari, sug'oriladigan hudud, oqilona foydalanish, havzaviy kartalashtirish, struktura, tizimli o'zgarish.*

### **Роль бассейнового картографирования при рациональном использовании природных компонентов орошаемых территорий**

***Аннотация.** В статье впервые проанализированы бассейновых коллекторов орошаемых территорий на основе метода пластики рельефа. В коллекторной геосистеме происходит система изменения природных компонентов, которые они взаимосвязаны с внутренним структурам бассейна. В этом месте очень важна роль пластика рельефа, которые является методом бассейнового картографирования, и в бассейне отчетливо изображаются элементы рельефа - повышения и понижения.*

***Ключевые слова:** бассейн коллектора, геосистема, пластики рельефа, природные компоненты, орошаемая площадь, рациональное использование, бассейновое картографирование, структура, системные изменения.*

### **The role of basin mapping in the rational use of natural components of irrigated territories**

***Abstract.** The article is the first to analyze basin collectors in irrigated areas based on the relief plastic method. In the reservoir geosystem, a system of changes in natural components occurs, which are interconnected with the internal structures of the basin. In this place, the role of relief plastic is very important, which is a method of basin mapping, and the elements of the relief - highs and lows - are clearly depicted in the basin.*

***Key words:** collector basin, geosystem, relief plastics, natural components, irrigated area, rational use, basin mapping, structure, system changes.*

Tizimli yondashuv Yer haqidagi fanlarning, shu jumladan tabiiy geografiyaning eng ilg'or usullaridan biridir. Kompleks tadqiqotlarda tizimli yondashuvni qo'llashning ikki yo'li mavjud: funksional-yaxlit va an'anaviy – tipologik va regional.



Bizning fikrimizcha, relyef plastikasi usuli Amudaryo hozirgi deltasining tabiiy va meliorativ sharoitlarini kompleks tabiiy geografik o'rganishda funksional-yaxlit yondashuvni qo'llashning yagona yo'lidir. Obyektning sug'oriladigan hududlari ilk bor kollektor havzalaridagi paragenetik landshaft komplekslarini hisobga olgan holda tadqiq qilindi.

Kollektor havzalarining paragenetik landshaft komplekslari sug'oriladigan hududlarda eng ko'p tarqalgan funksional-yaxlit tizimdir. Bizga ma'lumki, kollektor havzalarining paragenetik landshaft komplekslari turli yoshdagi kichik deltalarning daraxtsimon strukturasi tashkil qiluvchi elementar landshaftlarning guruhlaridan tashkil topgan. Bu kichik deltalarning daraxtsimon strukturasi geografik omil sifatida tan olingan yer usti suv oqimining faoliyati natijasida hosil bo'lgan va delta geotizimining geologik tarixini aks ettiradi. Kichik deltalarning daraxtsimon strukturasi tabiat komponentlarining holatini va dinamikasini belgilaydi, ya'ni tabiiy-meliorativ komplekslar Yer yuzining daraxtsimon strukturasi bilan chambarchas bog'liqdir.

Sug'oriladigan hududlarning tabiat komponentlaridan oqilona foydalanishda va ularni muhofaza qilishda eng avvalambor kollektor havzalaridagi paragenetik landshaft komplekslarini bir-biri bilan bog'lovchi yer usti suv oqimlarini tasvirlash muhim ahamiyatga ega. Aynan shu oqimlar Yer-suv resurslarining holatini va sifatini belgilaydi. Yer resurslaridan oqilona foydalanishda tuproq xillarining relyef elementlari bilan birikuviga alohida e'tibor berish lozim. Boshqacha so'z bilan aytganda, tuproqlarning kichik hududlarda tabaqalanishida relyefning strukturasi bilan aloqadorlikda bo'lgan geokimyoviy landshaftning elementlari alohida rol o'ynaydi. Kollektor havzalarining relyef plastikasi kartalari obyektida mavjud bo'lgan turli relyef tiplarini (allyuvial tekisliklar, qirlar, qumliklar va boshqalar) tasvirlash bilan chegaralanib qolmasdan, balki ularning o'ziga xos strukturalarini ham ko'rsatadi. Shuning uchun ham relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan yangi tipdagi tuproq qoplami strukturasi kartalarining amaliyotdagi ahamiyati kattadir, ya'ni bu kartalarda tuproq xillarining relyef elementlari bilan birikuvini aniq ko'rsatiladi. Bunday olib qaraganda, har xil relyef elementlarida tarqalgan tuproqlarning meliorativ holati ham turlichadir, ya'ni tuproqlardan oqilona foydalanishda relyefning qaysi elementida tarqalgan tuproq xillarini bilish zarur. Bu o'rinda “Tuproq qoplaminin strukturasi” asarining muallifi V.N.Fridlandning tuproq qoplaminin strukturasi haqidagi fikri katta ahamiyatga ega, ya'ni uning fikricha: “Tuproq qoplaminin strukturasi haqidagi tushuncha matematika fanidagi struktura tushunchasiga yaqindir”, ya'ni har bir kichik deltaning daraxtsimon strukturasi elementlarida o'ziga xos tuproq xillari hosil bo'ladi va rivojlanadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, tuproqlar Yer yuzasining daraxtsimon strukturasi bilan birikib, turli xil sifatdagi Yer resurslarini hosil qiladi. Shuning uchun kollektor havzasini tashkil qilgan kichik deltalarning paragenetik landshaft komplekslarida nafaqat tuproq qoplaminin strukturasi, balki Yer resurslarining sifati ham tabiiy ravishda o'zgaradi. Kichik deltalarning yuqori qismlarida tarqalgan tuproqlar yaxshi suv-fizik xossalarga, yengil mexanik tarkibga va boshqa ijobiy xususiyatlarga ega bo'ladi. Kichik deltalarning quyi qismlarida va ularning tutashgan hududlarida tarqalgan tuproqlar esa salbiy xususiyatlarga ega bo'ladi, ya'ni ular salbiy suv-fizik xossalarga, og'ir mexanik tarkibga va boshqalarga ega bo'ladi. Tuproq qoplami strukturasi va holatining kichik deltalarida qonunli o'zgarishlari yer resurslaridan oqilona foydalanishda kollektor havzasining ichki strukturasi hisobga olishga imkon tug'diradi, ya'ni tuproqlarning barcha xususiyatlari kollektor havzalarining yuqori qismidan quyi qismi tomon tizimli o'zgaradi. Kollektor havzalarining kartalari o'z navbatida amaliy maqsadlarda havzaviy geokimyoviy usulni qo'llashga imkon yaratadi, ya'ni landshaft geokimyosi fanining “O'zaro bog'liq” tahlilini qo'llash tabiat komponentlarining o'zaro aloqadorligini o'rganishga sharoit yaratib beradi. Boshqacha aytganda, kollektor havzalaridagi paragenetik landshaft komplekslarining o'zaro aloqadorligi yer usti suv oqimlarining yo'nalishini tahlil qilish orqali amalga oshiriladi. Olingan ma'lumotlar Yer resurslaridan oqilona foydalanishda havzaviy kartalashtirish relyef plastikasi usulining ijobiy tomonlarini to'g'ri tasdiqlaydi.

Relyef plastikasi kartalari asosida tuzilgan tuproq qoplaminin strukturasi kartalari ilgari tuzilgan tuproq kartalaridan tubdan farq qiladi, ya'ni bu yangi tipdagi tuproq kartalarida tuproq

xillarining relyef strukturasi bilan birikuvini aniq tasvirlanadi. Bu o‘rinda XX asrning mashhur tuproqshunos geograf olimasi M.A.Glazovskyaning quyidagi g‘oyasini misol qilib keltirishimiz juda o‘rinlidir, ya‘ni olimaning fikri bo‘yicha: “Yer tuproq qoplaminin strukturasi – bu tuproqlarning relyef elementlari bilan birikuvidir” [1]. Boshqacha so‘z bilan aytganda, relyef plastikasi kartalarida tasvirlangan balandliklar va pastliklar tabiatda mavjud bo‘lgan relyef elementlari bo‘lib, ular tuproq hosil bo‘lish jarayoniga turlicha ta‘sir etadi.

Hozirgi sharoitda mutaxassislar, ya‘ni iqtisodchilar fermer xo‘jaliklarini rivojlantirish uchun mablag‘lar miqdorini belgilashda ko‘pincha Yer resurslarining holatini va ularning kollektor havzasidagi joylashuvini hisobga olmaydilar. Moliya miqdorini meyorlashtirish bu xo‘jaliklar rivojlanishining buzilishiga olib keladi. Demak, bugungi kunda har bir tuman yoki fermer xo‘jaliklari yangi O‘zbekistonda bozor munosabatlarining yangi bosqichlariga moslashshgan holda, kollektor havzalarining yirik masshtabli relyef plastikasi kartalariga va turli mavzuli kartalarga (tuproq qoplaminin strukturasi, tuproqlarning sho‘rlanish darajasi va kimyoviy tarkibi, Yer resurslarini baholash va boshqalar) ega bo‘lishi shart. Bu kartalar Yer resurslaridan havzaviy foydalanish va qishloq xo‘jalik tarmoqlarini rivojlantirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Qishloq xo‘jalik tarmoqlarini rivojlantirishga bo‘lgan bunday yangicha yondashuv funksional-yaxlitlikni hosil qilgan kollektor havzasidagi har bir xo‘jaliklardan talab qilinadi.

A.K.Urazbayev, D.B.Xursanov o‘zlarining tadqiqotlarida delta geotizimlari landshaft strukturasi hosil bo‘lishida katta rol o‘ynaydigan yer usti suv oqimlarining umumiy geografik strukturalarini tadqiq qilib, ularning ichki tuzilishini ikki guruhga ajratadi: 1. Sug‘orilmaydigan hududlardagi yer usti suv oqimlarining daraxtsimon strukturasi; 2. Sug‘oriladigan hududlardagi, ya‘ni kollektor geotizimidagi yer usti suv oqimlarining havzaviy strukturasi. Biz ham o‘zimizning tadqiqotlarimizda olimlarning fikriga qo‘shilgan holda, har qanday kollektor havzalarida yer usti suv oqimlarining havzaviy strukturasi bo‘ladi va shu bilan birga kollektor havzalaridagi yer usti suv oqimlarining havzaviy strukturasi bir-biridan keskin farq qiladi degan xulosaga keldik. Boshqacha so‘z bilan aytganda, har qanday kollektor havzalari o‘zlarining ichki tuzilishlari bilan farq qilganliklari uchun ham ularning havzaviy strukturalari bir-biridan farq qilishi tabiiy holdir [2].

Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko‘rsatadiki, kollektor havzalarida nafaqat Yer resurslarining holati tizimli o‘zgaradi, balki shu bilan birgalikda yer usti suvlarining sifati ham tartibli o‘zgarib boradi. Suv resurslaridan oqilona foydalanishda yer usti suvlarining sifatini bilish ham muhim rol o‘ynaydi. Kollektor geotizimidagi yer usti suvlarining tizimli o‘zgarishi havzadagi tabiat komponentlariga bog‘liq, ya‘ni tabiat komponentlarining kimyoviy tarkibi yer usti suvlarining kimyoviy tarkibiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir etadi. Misol uchun, kollektor tashlama -1 (KT) -1 ning havzasida kuchsiz va o‘rta sho‘rlangan o‘tloqi-taqirli to‘qay, o‘tloqi-taqirli va sug‘oriladigan o‘tloq-taqirli tuproqlari ko‘p bo‘lganligi sababli bu kollektor suvlarining o‘rtacha minerallashuv darajasi 2-2,5 g/l bo‘lsa, KT -4 havzasidagi kuchli va juda kuchli sug‘oriladigan o‘tloq-taqirli tuproqlari bo‘lganligi sababli kollektor suvlarining o‘rtacha minerallashuv darajasi 3-4 g/l, ba‘zi hollarda undan ham ortiq bo‘ladi. Shunga o‘xshash ma‘lumotlarni E.I.Chembarisov, R.T.Xojamuratovalarning (2008) ilmiy asarida ham uchratish mumkin [3].

Havza usuliga asoslangan yer usti suvlarining sifatini tadqiq qilish bizdan yana bir bor kollektor geotizimlarining kartalariga murojaat qilishni talab etadi. Kollektor havzalari kartalarining ahamiyati cheksizdir, ya‘ni ayniqsa suv resurslari cheklangan O‘rta Osiyoda suv zahiralardan oqilona foydalanishda. Kollektor havzalarining kartalari yer usti suvlarining holatini sug‘oriladigan hududlarda prognoz qilishni ilmiy asoslab beradi. Tabiat komponentlarining tabiiy-meliorativ kartalari majmuasi kollektor havzasidagi barcha tabiat komponentlarining hozirgi holatini har tomonlama to‘g‘ri aks ettiradi. Bu kartalar ichida yer usti suvlarining minerallashuv darajasi va kimyoviy tarkibining kartalari amaliyotda katta rol o‘ynaydi, ya‘ni yer usti suvlarining minerallashuv darajasi va kimyoviy tarkibi yildan-yilga ko‘payib, sifat jihatdan yomonlashib bormoqda. Boshqacha so‘z bilan aytganda, relyef plastikasi kartalari asosida tuzilgan barcha tabiat komponentlarining mavzuli kartasi katta rol o‘ynaydi, ya‘ni relyef elementlarini asos qilib olmagan barcha tematik kartalar bu ma‘lumotlarni tizimli yoritmaydi.

Yer-suv resurslarining holatini har tomonlama tadqiq qilish bizlardan yana grunt suvlarining tabiat komponentlariga bo‘lgan ta‘sirini o‘rganishni talab qiladi. Bizlarga ma‘lumki, grunt suvlari Yer-suv resurslarining holatini tadqiq qilishda grunt suvlarining rolini o‘rganish faqat ijobiy natija beradi. Bu o‘rinda mashhur gidrogeolog olim N.I.Xodjiboyevning grunt suvlariga bag‘ishlangan “O‘zbekiston grunt suvlarining tabiiy oqimi” nomli asari nazariy ahamiyatga ega. Olimning ta‘kidlashicha, grunt suvlarining tabiiy oqimi relyef strukturasi bilan bog‘langan bo‘lib, tabiat komponentlarining sifatini belgilashda asosiy omillardan biridir [4].

Yuqorida aytilganlarning barchasini umumlashtirib, shuni aytishimiz mumkinki, sug‘oriladigan hududlarning Yer-suv resurslaridan havzaviy foydalanish o‘z navbatida kollektor havzalarida joylashgan har bir xo‘jaliklardan yirik masshtabli relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan tabiat komponentlarining mavzuli kartalariga ega bo‘lishni taqozo etadi. Bu kartalar Amudaryo hozirgi deltasi sug‘oriladigan hududlaridagi tabiat komponentlarining dinamikasini tadqiq qilishda havzaviy usulni, ya‘ni havzaviy kartalashtirish relyef plastikasi usulini qo‘llashga har tomonlama asos bo‘la oladi. Demak, sug‘oriladigan hududlarni eng avvalambor kollektor havzalariga ajratish va kollektor havzalaridagi tabiat komponentlarining tizimli ma‘lumotlari asosida Yer-suv resurslaridan havzaviy foydalanish hamda ularni muhofaza qilish tabiiy geografiya fanidagi funksional-yaxlitlik usulini qo‘llashning metodologiyasini tashkil qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Глазовская М.А. Типы почвенно-геохимических сопряжений // Вестн. МГУ. Сэп. 5. Геогр. - 1969. -25.-С. 3-12.
2. Urazbayev A.K., Xursanov D.B. Amudaryo hozirgi deltasi landshaftlarining strukturasi. – Samarqand. 2020. -138 b.
3. Чембарисов Э.И., Бахритдинов Б.А. Особенности влияния орошения на минерализацию речных вод бассейна Амударьи. – Нукус: Каракалпакстан, 1984. -144 с.
4. Ходжибаев Н.Н. Естественные потоки грунтовых вод Узбекистана. -Ташкент: ФАН УзССР, 1970. 174 с.

## NEFT-GAZLI MINTAQALARDA TEXNOGEN LANDSHAFTLARNI O‘RGANISHNING MUHIM JIHLTLARI

**Jankabilov I.X.**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston

**Abdullayev S.I.**

Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada neft-gazli mintaqada foydali qazilmalarni qidirish, qazib olish hamda qayta ishlash va iste‘molchilarga yetkazib berish jarayonida tabiiy muhitda yuzaga kelayotgan texnogen landshaftlarning o‘ziga xos jihatlari o‘rganishning muhim tomonlari bayon etilgan. Shuningdek, geotexsistemalar to‘g‘risidagi tushunchalar mohiyati ham yoritilgan

**Kalit so‘zlar:** Texnogen, geotexnik sistemalar, texnogen landshaftlar, antropogen modifikatsiya, texnogen kompleks, konservativ komponent.

#### **Важные аспекты изучения техногенных ландшафтов нефтегазовых регионов**

**Аннотация:** В данной статье описаны важные аспекты изучения уникальных особенностей техногенных ландшафтов, возникающих в природной среде в процессе разведки, добычи и переработки полезных ископаемых нефтегазового региона и доставки потребителям. Также объясняется концепция геотехсистем.

**Ключевые слова:** Техногенные, геотехнические системы, техногенные ландшафты, антропогенная модификация, техногенный комплекс, консервативная компоненты.

### Important aspects of studying technogenic landscapes of oil and gas regions

**Abstract:** This article describes important aspects of studying the unique features of technogenic landscapes that arise in the natural environment during the exploration, production and processing of minerals in the oil and gas region and delivery to consumers. The concept of geotechnical systems is also explained.

**Keywords:** Technogenic, geotechnical systems, technogenic landscapes, anthropogenic modification, technogenic complex, conservative components

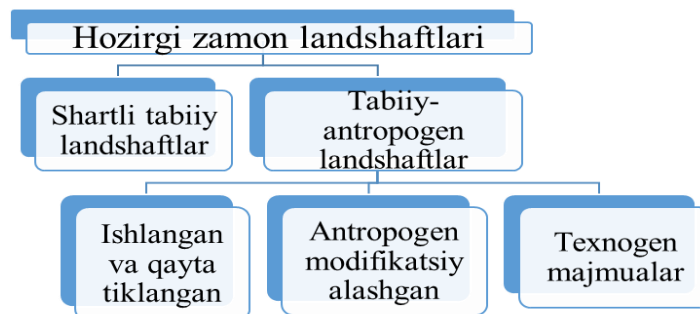
Hozirgi kundagi fan va texnikaning jadal taraqqiyoti va insoniyat salmog‘ining yildan yilga beto‘xtov o‘sib borayotganligi unga parallel ravishda mavjud tabiiy resurslardan ko‘proq o‘zlashtirishga bo‘lgan talabni ham oshirib yubormoqda. Natijada tabiiy resurslarni o‘zlashtirish bilan bog‘liq jarayonlarda turli xildagi qurilish ishlari bajariladi. Buning oqibatida tabiiy muhitga ko‘rsatiladigan texnogen ta’sirlarning ko‘lami ham unga hamohang ravishda o‘sib boradi.

V.A.Nikoloyev va boshqalarning keltirishiga ko‘ra turli xil qurilish inshootlari bilan band bo‘lgan hududlar (shahar va boshqa turar-joy geotizimlari, sanoat va energetika komplekslari, transport tarmog‘i, neft va gaz quvurlari, elektr uzatish liniyalari, to‘g‘onlar, kanallar va boshqalar), ya’ni, texnogen omillar ta’sirida eng kuchli o‘zgargan landshaftlar hozirgi vaqtda yer yuzining taxminan 6% maydonini egallaydi. [13]

Keyingi vaqtlarda yuqorida takidlab o‘tilgan texnogen landshaftlar geotex sistemalar nomi bilan ham yuritila boshlandi. Chunki tabiiy landshaftlarni o‘gartirish jarayonida turli xil texnika, melioratsiya, kimyolashtirish qo‘llaniladi. Bu omillarning landshaftlariga ta’siri XX asrda “Geotexnik sistemalar konsepsiyasi” ning shakillanishiga sabab bo‘ldi. Texnika tabiatdagi antropogen ta’sirning muhim manbai va vositasidir. Tabiiy muhitga texnikaviy obyektlarning kiritilishi natijasida o‘ziga xos tabiiy-texnikaviy sistemalar – geotexsistemalar shakillanadi. Bu sistemalarning strukturasi tabiat komponentlari va texnika elementlari o‘zaro uyg‘unlikda mavjud bo‘ladi va o‘zaro ta’sirda bo‘ladi. geotexsistemalar faoliyatining eng muhim belgisi ularning yaxlitligi va bir butunligidir. Suv omborlari va kanallar, sug‘oriladigan yerlar, yirik sanoat korxonolari atrofidagi landshaftlar bilan geotexsistemalarga misol bo‘ladi. Geotexsistemalarda odatda landshaftlarning biotik komponentlari (o‘simlik va hayvonot dunyosi), suv, tuproqlar texnika vositalari yordamida tartibga solish obyektlarini tashkil etadi [14].

S.I. Abdullayev va F.Javliyevalarning takidlashiga ko‘ra “Texnogen landshaftlar (geotexsistemalar) – inson tomonidan tabiiy asosda yaratilgan (suv omborlari, aholi manzilgohlari, sanoat-transport komplekslari, sug‘orish tizimlari, sohalar va boshqa landshaftlar) va ancha kuchli darajada o‘zgartirilgan landshaftlardir. Masalan, yirik shaharlarning hududida tabiiy biotsenozlar deyarli batamom yo‘qoladi va ularning o‘rnini tabiiy landshaftlar uchun xos bo‘lmagan yashil o‘simliklar egallaydi; bu yerda mezarelyef ham o‘zgaradi, sizot suvlarining rejimi batamom o‘zgacha tus oladi o‘ziga xos mikroiklim vujudga keladi va b.” [3].

Hozirgi zamon landshaftlar tasnifida texnogen landshaftlar tabiiy-antropogen landshaftlar guruhiga mansub bo‘lib u alohida texnogen majmualar deb ataluvchi landshaftlar sinfni tashkil qiladi (1-chizma).



1-rasm. Hozirgi zamon landshaftlari

Shartli tabiiy landshaftlar tabiiy invariantga mos keladi, shuning uchun antropogen ta’sir bo‘lmaganda, ularning hududiy tuzilishi tabiiy zonal taqsimotni o‘zida aks ettiradi.

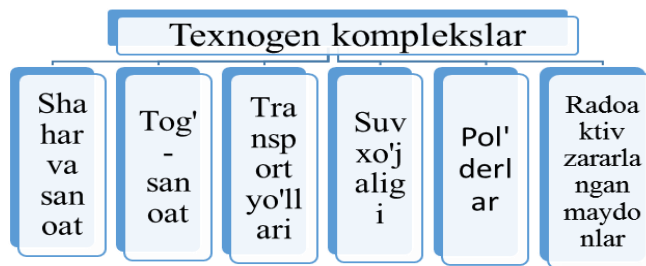
Tabiiy-antropogen landshaftlar toifasiga xo'jalik faoliyati natijasida turli darajada o'zgargan barcha boshqa landshaftlar kiradi. Tabiiy-antropogen landshaftlar quyi tizimning o'zgarish darajasiga qarab, ular uch guruhga bo'linadi (1-chizma) [5].

Ishlangan va qayta tiklangan ikkilamchi hosilalarga inson ta'siri natijasida o'simlik qoplamida ustunlik qiladigan landshaftlar va ular barqaror zonallik qonuniyatini o'zida tiklangan landshaftlardir.

Antropogen modifikatsiyalashgan landshaftlar ma'lum maqsadga yo'naltirilgan va uzoq muddatli xo'jalik faoliyatining ta'sir natijasida shakllangan landshaftlardir.

Texnogen majmualar inson tomonidan eng kuchli o'zgartiriladi: deyarli barcha tabiiy komponentlar ularda u yoki bu darajada o'zgaradi.

Mazkur majmua doirasi texnogen landshaftlarni shakillantiruvchi omillarni e'tiborga olib landshaftlar alohida kichik sinflarga ajratilgan (2-chizma) [5].



2-rasm. Texnogen komplekslar

Qashqadaryo viloyati hududi bo'yicha olib borgan tadqiqotlarimiz natijasida texnogen komplekslarga mansub bo'lgan quyidagi kichik sinflarni ajratish imkoniyatiga ega bo'ldik: Bular,

- ✚ neft-gaz konlari amaliyotga joriy etish bilan bog'liq
- ✚ qishloq xo'jaligi bilan bog'liq
- ✚ tog' kon sanoati
- ✚ yoqilg'i va boshqa sanoat bilan bog'liq
- ✚ uy joy bilan bog'liq
- ✚ yo'l qurilishi bilan bog'liq
- ✚ suv xo'jaligi bilan bog'liq

Yuqorida takidlab o'tilgan texnogen landshaftlarning kichik sinflarning har bir alohida-alohida tadqiqo obyektini sanaladi. Shuning uchun biz mazkur maqola doirasida neft-gaz konlari amaliyotga joriy etish bilan bog'liq holda yuzaga kelgan texnogen sistemalar bilan tanishib chiqishga qaror qildik.

Neft – gazli mintaqalarda olib boriladigan geologik qidiruv ishlari natijasida hamda ularni qazib olish va iste'molchiga yetkazib berish jarayonida atrof muhitga ko'rsatiladigan texnogen ta'sir tufayli tabiiy landshaftlarda jiddiy o'zgarishiga sodir bo'ladi [6,7,12,15,16]. Natijada neft-gaz sanoatining rivojlanishi bilan tabiiy muhitga ko'rsatilayotgan texnogen ta'sirning ko'lami yildan-yilga ortib boradi.

Mazkur hudud bo'yicha mamlakatimizning ikkita neft gazli mintaqasi joylashgan: Buxoro-Xiva va Janubi-g'arbiy Hisor. Ushbu mintaqalarda o'tgan asrning 60 yillaridan boshlab olib borilgan geologik qidiruv ishlari natijasida tadqiqot hududimizda 48 dan ortiq neft-gezli konlar aniqlangan. Ana shu konlar doirasida 700 dan ortiq qudud qazilib ishga tushirilgan. Agar har bir quduq o'rtacha 0,3-0,4 kv km maydonni egallaydigan bo'lsa, 280 km kv dan ko'proq maydon burg'ilash jarayonida texnogen ta'sirga berilgan. Bunday joylarda o'simlik olami diyorli yo'qoladi. Landshaftning konservativ komponenti hisoblangan tuproq va shuningdek tog' jinslariga ham kuchli ta'sir ko'rsatiladi. ular turli hildagi reagentlar va neft mahsulotlari bilan ifloslanadi. Ekologik holati buzilgan tuproq qoplamini tarkibidagi turli kimyoviy reagentlar yomg'ir va oqar suvlar yordamida yerusti va yer osti suvlarini ham ifloslanadi. [1, 2, 4, 8, 9,10, 11].



Shu narsa ham aniqlanganki, neft-gaz quduqlarini qazish va olinayotgan mahsulotlarni qayta ishlash korxonalariga va iste'molchiga yetkazib berish jarayonida ham tabiatda tarixan shakillangan komponentlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik qonuniyatiga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Sezilarli darajada mikrorelyefda, gurunt suvlar rejimida, tuproqlarning fizikaviy va kimyoviy tarkibida va biotsenozda o'zgarishlar yuzaga keladi. [11].

Yuqorida takidlab o'tilganlardan tashqari avtomobil yo'llarini, quvurlarni, elektr uzatish liniyalarini va boshqa tarmoqlarini qurish ishlari bilan bog'liq holatda foydali qazilmalar joylashgan cho'l mintaqalarda yaylovlarning degradatsiyasi yuzaga keladi. Shuning uchun ham foydali qazilmalarni qazish, to'plash va uni qayta ishlash markazlariga hamda iste'molchilarga yetkazib berish jarayonida tabiatni muhofaza qilish qoidalari e'tibor qaratish lozim bo'ladi, ya'ni hududning ekologik holatini yaxshilashga qaratilgan yo'nalishdagi tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini o'tkazishni va rekultivatsiya ishlarini bajarishni taqozo qiladi.

Shunday qilib, neft-gazli mintaqalarida olib boriladigan ishlar natijasida yuzaga keladigan texnogen landshtftlarning shakillanish o'rganish jarayonida birinchidan, landshtftning konservativ komponentlarida jiddiy o'zgarish kuzatilmaydi degan qarashlar cho'l yaylovlari ekosistemalariga to'g'ri kelmaydi. Agar mintaqa neft mahsulotlariga boy hudud bo'lsa bunday konlarni qidirish va o'zlashtirish jarayonida hamda qayta ishlash markazlariga va iste'molchiga yetkazib berishda konservativ elementlarda ham o'zgarishlar yuzaga keladi.

Ikkinchidan, turli darajadagi ekotexnik sistemalarning yuzaga kelishi va rivojlanishini hududda olib borilayotgan geologik qidiruv ishlari va ularni ishga tushirish jarayonlarining ko'lami bilan belgilanadi.

Uchinchidan, texnogen ifloslangan maydonlarni va ekologik vaziyatni aniqlash uchun majmuaviy landshtft, geologik, geofizik, geoximik, gidrogeologik va masofaviy ya'ni “Koinot-havo-yer-quduq” nomli ko'p bosqichli tadqiqotlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Абдуллаев С.И., Жанкобилов И.Х. Антропоген ландшафтларни ўрганишда аэрокосмик фотосуратлардан фойдаланиш.//Ўзбекистонда география, экология ва туризм муаммолари”республика-илмий амалий конференция материаллари. Самарканд 1996 16-17 б
2. Абдуллаев С.И., Жанкобилов И.Х., Болтаева Б.Р Решение некоторых практических задач экологии с помощью космоснимков// Ўзбекистон География жамияти ахбороти 23 – Жилд Тошкент 2003 74-75 б
3. Абдуллаев С.И., Жавлиева Ф. Техноген ландшафтларнинг хусусияти ва турлари.//Географик тадқиқотлар: инновацион ғоялар ва ривожланиш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари Термиз-2021 й 79-80 б.
4. Азимов Б.Г., Абдуллаев С.И., Жанкобилов И.Х. Новые возможности многозональных космоматериалов при решении геоэкологических проблем.//Ўзбекистон География жамияти Ахбороти 20 – Жилд Тошкент 1999 110-113 б
5. Алексеева Н. Н., Климанова О. А. Физическая география материков. Общие закономерности. Учебное пособие. – М.: Географический факультет МГУ, 2012. – 152 с. ISBN 978–5–89575–211–1 С 19-24
6. Бузмаков, -Глобальная экологическая перспектива. ЮНЕП, 2002. 504 с С.А. Геоэкологические закономерности техногенной трансформации наземных экосистем под воздействием эксплуатации месторождений нефти: дисс. на соиск. уч. степ. докт. геогр. наук. -Пермь: Издательство ПГУ, 2005. 405 с.
7. Глазовская, М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. - М.: Высшая школа, 1988. 324 с.
8. Жанкобилов И.Х Некоторые вопросы охраны окружающей среды нефте-газодобывающих районов Кашкадарьинская области.//тезисы докладов научно-практической конференции “Экологические проблемы природопользования в Узбекистане”. Самарканд – 1989 С.24
9. Жанкобилов И.Х К вопросу охраны окружающей среды юго-восточной части Бухара-Каршинской нефтегазоносной области.// научно-практической конференции “Проблемы рационального природопользования и экология”.Наманган 1990 С 207-208
10. Жанкобилов И.Х., Жумаев Х Нефть-гезли регионларда юзага келаётган геоэкологик муаммоларни аэрокосмик фотосуратлар ёрдамида ечиш масалалари (Бухоро-қарши нефть-газли областининг жануби

- шаркий қисми мисолида)// Тошкент давлат техника университети Қарши филиали профессор ўқитувчиларининг илмий-услубий конференцияси материаллари Қарши 1994 54-55 б
11. Жанкобилов И.Х. Геоиндикация нефтегазоносных структур Кашкадарьинской области в целях решения геоэкологических проблем (по) Автореферат: дисс. на соиск. уч.степ. к.г.н. - Тошкент: Тошкентский государственный университет, 1999. 24 с
12. Козин, В.В. Классификация антропогенных геоморфологических процессов и форм рельефа нефтегазопромысловых районов Тюменской области / В.В. Козин, С.А. Нестерова // Проблемы географии Западной Сибири. Сб. научных статей. - Тюмень: изд-во ТГУ, 1992. 200 с.
13. Николаев В.А., Копыл И.В., Сысуев В.В. Природно-антропогенные ландшафты Географический факультет МГУ 2008
14. Охрана природа. Толковый словарь Москва, Прогресс, 1982.-271 с
15. Солнцева, Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. - М.: Изд-во МГУ, 1998. 376 с.
16. Соромотин, А.В. Техногенная трансформация природных экосистем таежной зоны в процессе нефтегазодобычи (на примере Тюменской области): дисс. на соиск. уч.степ. д.б.н. - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2007. 442 с.

## ARID TOG‘LI O‘LKALARINING CHO‘LLANISHI VA UNING EKOLOGIK VA SOTSIAL OQIBATLARI

**Juraqulov X., Jumaboyev T., Juraqulova D., Xojiyev E.**  
Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annatsiya:* arid tog‘li o‘lkalarda cho‘llanish, tabiat komplekslariga antropogen ta‘sir, o‘rmonsizlanishi, erozion jarayonlar, hozirgi vaqtda to‘qaylar, Zarafshon havzasi, tog‘lardagi hozirgi o‘rmon qoplaminig eng muhim xususiyatlari, statsionar tekshirishlar, ekologik vaziyat va uning sotsial oqibatlari.

*Kalit so‘zlar:* cho‘llanish jarayoni, arid mintaqalar, antropogen ta‘sir, erozion jarayonlari, tuproq degradatsiyasi, o‘rmonsizlanish.

### Опустынивание засушливых горных регионов и его экологические и социальные последствия

*Аннотация:* опустынивание в засушливых горных регионах, антропогенное воздействие на природные комплексы, вырубка лесов, эрозионные процессы, современные леса, Зеравшанский бассейн, важнейшие особенности современного лесного покрова в горах, стационарные исследования, экологическая ситуация и ее социальные последствия.

*Ключевые слова:* процесс опустынивания, аридные регионы, антропогенное воздействие, эрозионные процессы, деградация почв, вырубка лесов. (Самаркандский государственный университет)

### Desertification of arid mountainous regions and its ecological and social consequences

*Abstract:* Desertification in arid mountainous regions, anthropogenic impact on natural complexes, deforestation, erosion processes, current forests, Zarafshan basin, the most important features of the current forest cover in the mountains, stationary surveys, ecological situation and its social consequences.

*Key words:* desertification process, arid regions, anthropogenic influence, erosion processes, soil degradation, deforestation.

O‘rta Osiyo hududida qaryib 6 000 yillik tarixga ega bo‘lgan svilizatsiyaning uzoq muddatdan buyon rivojlanib kelishi, tog‘ va tog‘ oldi hududlaridagi o‘simlik resurslaridan maqsadli foydalanish bilan birga bordi. Bu esa O‘rta Osiyo landshaftlarining qiyofasida kuchli antropogen o‘zgarishlar olib keldi. Tarixiy manbalardan ma‘lumki, O‘rta Osiyo eng qadimgi madaniyat markazlaridan bo‘lib, ko‘p asrlik inson xo‘jaligi faoliyati maydonlaridan biri hisoblanadi. Dehqonchilik madaniyati paydo bo‘lganga qadar daryolarning o‘rta va quyi qismlarining katta

maydonlarini egallagan qayir, hamda birinchi va ikkinchi terrassalarning namlik yer yuzasiga yaqin joylarini qalin to‘qayzor o‘rmonlar qoplab yotar edi. Ular orasida yaqin vaqtlarga qadar yovvoyi ot, eshak, turon yo‘lbarsi, buxoro bug‘usi va boshqalar ham bor edi. Vodiydagi to‘qayzorlar katta maydonni egallagani va o‘tib bo‘lmaydigan darajada qalin bo‘lganligi bir qancha tarixiy ma‘lumotlardan ham ma‘lum. Zarafshon vodiysining o‘rmonlari haqida eng dastlabki yozma manbalar eramizdan oldingi II asrlarga mansub bo‘lib, Aleksandr Makedonskiy yurishi vaqti bilan bog‘liq. Masalan, qadimgi yunon tarixchisi Kursiy Ruf, Aleksandr Makedonskiy eramizdan oldin (328) Samarqand yaqinida ko‘p buloqlar va qalin o‘rmonlar borligini yozib qoldirgan. Bu tarixchining yozishicha, Panjikent atroflari odam o‘tib bo‘lmaydigan to‘qayzorlar bilan qoplangan bo‘lgan. Shu davr tarixchisi Arianning yozishicha Spitamen boshchiligidagi qo‘zg‘olonchilar Samarqand yaqinida daryo sahilidagi qalin to‘qayzorlarda yashirinib yurgan va Aleksandr Makedonskiy otryadlariga qo‘qqisdan zarba berib katta talafot keltirgan. Asrlar mobaynida inson xo‘jalligi faoliyati natijasida to‘qay o‘rmonlar yo‘q qilingan.

Hozirgi vaqtda to‘qaylar, Zarafshon vodiysidan ajralgan holda orol shaklida Zarafshon vodiysining ayrim uchastkalarida qoldi. Arxeologlar Zarafshon quyi qismining eski o‘zanini o‘rganib, shu xulosaga keldiki, Zarafshon daryosi o‘zining suvini eramizdan oldingi II asrlargacha Amudaryoga quygan. O‘sha vaqtlarda Zarafshon quyi qismining juda katta maydonini suv bosib to‘qayzorlar bilan qoplangan. Ibtidoiy davrlarda yashagan odamlarning topilgan suyaklari, ularning asosan yovvoyi ot, chuchqa, bug‘u, jayron (oqquyruq) va qushlar bilan ov qilganligidan guhovlik beradi (G‘ulomov va boshqalar). Hozirgi vaqtda paxtazorlar va mevazorlar bilan band bo‘lgan Buxoro vohasi ham o‘sha vaqtlarda botqoqliklar va qalin to‘qayzorlar bilan qoplangan.

Zarafshon vodiysining to‘qayzorlarida jiyda, turanga, tol, julg‘un, tog‘ terak, do‘lana, na‘matak, lomonos, chakanda, jing‘il va boshqa daraxtlar hamda butalar zich changalrozlarni hosil qiladi. Nisbatan balandroq quruq uchastkalar ochiq, doimo suv bosgan ko‘lmaklarda esa chiy, qamish va boshqa gigrofit o‘simliklar o‘sib yotar edi. Albatta, eramizdan oldingi kishilarning tabiatga ta‘siri juda ham kam bo‘lgan, lekin shu paytlarda ham Zarafshon vodiysida dehqonchilik rivojlangan bo‘lib, sug‘orishga qulay joylar o‘zlashtirilgan, ayrim joylarda to‘qay o‘rmonlar qirqilib, turli ekinlar ekilgan. Arianning yozishicha, Aleksandr Makedonskiy bosib olganda Zarafshon vodiysida sug‘oriladigan vohalar, qishloqlar, shaharlar va mustahkamlangan istehkomlarni uchratib, qattiq qarshilikka duch keladi. Lekin daryo vodiysining o‘zlashtirishiga va aholi turar joylarining joylashishiga qaramasdan, uning katta maydonlari hali juda qalin to‘qay o‘rmonlar bilan band edi, vodiyni o‘rab turgan tog‘ yon-bag‘irlarini o‘rmon va butazorlar qoplab yotar edi.

IX-XII asrlarda O‘rta Osiyoda feodalizm eng rivojlanishga yetadi. Bu davrga kelib Zarafshon vodiysida yer maydonlari o‘zlashtiriladi va kanallar qaziladi. A.R.Muhammadjonov (1978) ma‘lumoti bo‘yicha IX-XII-asrlarga kelib Buxoro vohasi va Zarafshon vodiysining tog‘ oldi tekisliklari (prolyuvial tekisliklar) to‘liq o‘zlashtirilgan. B.Ya.Stavskiyning (1961) ko‘rsatishicha, X-XII-asrlarda Zarafshon vodiysi yuqori qismining qariyb hamma yaroqli yerlari o‘zlashtirilgan edi. 1863 yilda Zarafshon vodiysiga mashhur venger sayohatchisi Vamberi sayohat qiladi. U vodiyni Buxorodan Samarqandgacha kezib o‘tadi va o‘tgan asrning o‘rtalarida Zarafshon vodiysining hamma maydonlarida to‘qay o‘rmonlarning borligi haqida givohlik beradi. To‘qayzorlarga eng kuchli ta‘sir O‘rta Osiyoni ruslar bosib olgandan keyin boshlangan. Rossiya uchun ko‘proq paxta kerak edi. Shu sababli ham 1870-75-yillardan boshlab Zarafshon vodiysining quyi qismida juda ko‘p sholi bilan band va sernam joylarning nomi qochirilib paxtazorlarga aylantirildi. Shu munosabat bilan to‘qay o‘rmonlari ham qirqilib paxta ekildi.

Revolutsiyadan oldingi paxta maydonlarini kengaytirish ishlari yaqin vaqtlargacha uzluksiz davom ettirilishi natijasida daryo sohillarida bir vaqtlar kishi o‘tib bo‘lmaydigan qalin to‘qayzorlar o‘rnini hozir paxta va boshqa har xil madaniy o‘simliklar egallagan. Kayingi 40 yil ichida Zarafshon vodiysining to‘qayzorlari maydoni 100 marta 1950-yillardagi 500 ming gektardan 1990 yillarda 5 ming gektarga kamaydi. Shunday qilib, bir vaqtlar Zarafshon vodiysining katta (to‘rtadan bir) qismini egallagan qalin to‘qayzorlardan bir necha joyda kichik-kichik massiv shaklida to‘qaylar saqlanib qolgan. Bularning eng kattasi Samarqand yaqinida “Zarafshon” qo‘riqxonasi va Panjikent yaqinidagi Sarez qishlog‘i yaqinidagi “Zarafshon” zakaznigidir. Shuningdek, Xatirchi tumanining

“Zarafshon” fermer xo‘jaliklarida kichik-kichik uchastka hoida mavjud. Hozirgi vaqtda butazorlar va o‘rmonlar Zarafshon havzasining faqat yuqori tog‘li qismida, u ham bo‘lsa borish qiyin bo‘lgan uzoq joylarda saqlanib qolgan. Zarafshon havzasi o‘rta qismida o‘rmon daraxtlari yo‘q, faqat ayrim soylarining yuqori boshlanish qismida uchraydi.

Shuni aytib o‘tish kerakki, O‘rta Osiyo tog‘larining hozirgi o‘rmon qoplami juda kam bo‘lib, 2.5% dan oshmaydi. Zarafshon daryosi havzasi tog‘li qismining qoplami esa-0.75% ni tashkil etadi. Zarafshon havzasi yuqori qismi tog‘larida (200 m balandda) asosan o‘rmon hosil qiluvchi daraxt butarcha (Turkiston archasi, Zarafshon archasi va yoyilib o‘sovchi turkman archasi). Qalin archa o‘rmonlari juda kam uchrab, borish va chiqish qiyin joylarda qolgan. Past va o‘rta balandliklardagi tog‘larda esa bodom, do‘lana, na‘matak, uchqat, yovvoyi murut, tog‘ olchasi, klyon va boshqalar o‘sadi. Hozir bu daraxtlar va butalar ham tog‘larning odam borishi qiyin bo‘lgan joylardagina saqlanib qolgan. Zarafshon havzasi tog‘larida o‘rmonlarning juda siyrakligi va ko‘p joylarda umuman yo‘qligini geobotaniklar asrlar davomida kishilar tomonidan ularning ayovsiz qirqib kelinganligi deb izohlaydi. Masalan, O‘rta Osiyo tabiatini chuqur o‘rgangan taniqli geobotanik Q.Z.Zokirov (1955) O‘rta Osiyo tog‘lari va tog‘ oldi adir zonasi bir vaqtlar qalin daraxtlar va butazorlar bilan qoplangan, deb yozadi. Bu fikrni Pomir va Tyanshan tog‘lari tabiatini yaxshi o‘rgangan geobotanik B.I.Zapryagayev (1976) ham tasdiqlaydi. Shuningdek, juda ko‘pgina tarixiy, arxeologik va boshqa materiallar ham Zarafshon daryosi havzasining tog‘li qismida qadimgi o‘rmon qoplamining juda keng tarqalganidan darak beradi. E‘lon qilingan har xil manbalarda, hozirgi yalong‘och tog‘ yon-bag‘irlari o‘tmishda bir vaqtlar qalin o‘rmon va butalar bilan qoplanganligini yozadi. Zarafshon o‘rta va yuqori qismi tog‘larining o‘rmon qoplami haqidagi eng dastlabki ma‘lumotlarni Aleksandr Makedonskiy yurishini tasvirlagan grek tarixchilari Kursiy Ruf, Arrian asarlarida uchratish mumkin.

Arrian, Aristovulla va boshqa qadimgi mualliflarning asarlarida, Zarafshon havzasi tog‘lari qalin o‘rmonlar bilan qoplangan edi. Bu haqda, 730-yillarda Samarqandga borishida qalin o‘rmonzorlarni aylanib o‘tgan, arab askarlarining yurishini tasvirlagan tarixchi Tabariy ham eslatib o‘tadi. O‘rta asrlarga qadar vodiy to‘qayzorlarining maydoni va tog‘ oldi rayonlarining o‘rmonlari ancha qisqargan bo‘lsa ham, daryo havzasi, o‘sha vaqtlarda Urgut va Qoratepa tog‘lari yoppasiga o‘rmon bilan qoplangan edi. Tog‘ etaklari va oldilarini bodom, uchqat, do‘lana, klyon, nok, pista, tog‘ olchasi va boshqa har xil butalar ishgo‘l qilgan edi. Udan yuqorida esa qalin archa o‘rmonlari o‘sib yotar edi.

Tog‘ yon-bag‘irlaridagi daraxt va butalar ko‘p asrlar davomida mahalliy xalq uchun qurilish va yoqilg‘i materiallarining manbasi bo‘lib kelgan. Keyinchalik shaharlarning bunyodga kelishi va xo‘jalikning murakkab shakllarining paydo bo‘lishi natijasida yog‘ochga bo‘lgan talab oshdi. Ayniqsa, talab mahalliy metallurgiya, temir va temirni qayta ishlash sanoatining rivojlanishi bilan yog‘ochga bo‘lgan talab yanada kuchaydi. M.E.Massoning (1947) hisobi bo‘yicha, bir pud cho‘yanni eritish uchun ikki pud yog‘och ko‘miri kerak bo‘lgan. O‘rta asrlarda Zarafshon vodiysida Samarqand va Buxorodan tashqari o‘ndan ortiq shahar va yuzdan ortiq aholi punktlari bo‘lgan. Ma‘lumki, shahar va qishloqlar aholisining turmushi, shuningdek, har xil hunarmandchilik zarurati uchun to‘qay o‘rmonlari va tog‘ o‘rmonlaridan foydalanilgan.

Zarafshon havzasi, shu jumladan O‘rta Osiyo tog‘ o‘rmonlarini yo‘q qilish o‘rta asrlardan, ya‘ni kon sanoati (konchilik), hunarmandchilik rivojlangandan boshlanadi. O‘sha vaqtlarda rangli metallarni eritish uchun asosan archadan tayyorlangan ko‘mir ishlatilar edi. Temirchilikka ham yog‘och ko‘mirdan foydalanish yaqin vaqtlargacha davom etgan edi. Tog‘larni o‘rmonsizlashtirish (o‘rmon qoplami yo‘q qilish) jarayoni XVIII-XIX asrlarda metallurgiya ishlab chiqarishda yangi turlarning paydo bo‘lishi bilan keskinlashdi. XIX-asrning boshlariga kelib Zarafshon o‘rta qismining tog‘larida o‘rmonlar faqat soylarning yuqori qismlarida saqlanib qoldi. Samarqand va Buxoro uchun yog‘ochdan tayyorlangan ko‘mir esa Zarafshonning yuqori qismidan kela boshladi. Shunga qaramasdan, 1841-yilda Zarafshonning yuqori qismida bo‘lgan A.Leman, bu yerda qalin bodomzor-

oʻrmonlarning hukm surganligini taʼkidlab oʻtadi. Ammo XX asrning boshiga kelib bu oʻrmonlardan faqat ayrim daraxtlar qoladi. Togʻ oʻrmonlarini yoʻq qilish ayniqsa, 1860-1890-yillarda metallurgiya ishlab chiqarishning sanoat asosiga-kapitalistik asosga oʻtishi munosabati bilan faollashadi. Yogʻoch koʻmir tayyorlash uchun Nurota togʻlaridagi va unga parallel choʻzilgan Pistalitov tizmalaridagi pistalar va bodomlar Zarafshon va Turkiston togʻlaridagi archalar va aralash oʻrmonlar toʻliq yoʻq qilib yuboriladi.

1869-1880-yillarda faqatgina Panjikentdan, Samarqand va Buxoroga koʻmir tayyorlash uchun Zarafshon daryosidan 30 000 archa va 34 000 har xil daraxtlarning gʻulalari oqizilar edi. Birgina Samarqand shahrining oʻzida har yili 340 000 daraxt 600 ming pud tayyorlangan koʻmir sifatida isʼtemol qilinadi. Masalan, Zarafshon havzasining oʻsimliklarini birinchi tekshirgan mashhur botanik olim A.P.Fedchenko 1870-yili Zarafshon daryosining yuqori qismida boʻlib, Amirlik maʼmuriyati oʻrmonlarni kesishda hech qanday qarshilik koʻrsatmaganligini, chunki har bir kesilgan daraxt qiymatining uchdan bir qismi Amir xazinasiga tushayotganini yozadi.

1870-yillarda Fargʻona vodiysiga borgan A.F.Middendorf ham (1892) birgina Margʻilon uyezdidan har yili 200 ming pud archa koʻmiri yoqilganligini yozdi. Shuni aytish kerakki, Oʻrta Osiyoning boshqa togʻli rayonlardagi (Fargʻona vodiysi, Janubiy Tojikiston, Kopettogʻ va boshqa rayonlar) archa va pista oʻrmonlari ham koʻmir tayyorlash maqsadida yoʻq qilib yuborilgan. Gʻarbiy Tyanshan, Kopettogʻ, shuningdek Zarafshon havzasining Urgut, Qoratepa, Nurota, Zirabuloq va boshqa togʻlarda yaqin vaqtlarga qadar qalin archa oʻrmonlari oʻskanini bildiruvchi “izlar” – qoldiq toʻnkalar, alohida saqlanib qolgan daraxtlar, toponim (geografik nomlar) koʻrinishida saqlanib qolgan. Zirabuloq togʻining janubiy yon-bagʻirdagi Tim qishlogʻida bir necha tup archa muqaddas daraxt sifatida hozirgacha saqlanib qolgan. Shunday qilib, hozirgi vaqtda Zarafshon havzasining baland togʻlaridagina uchraydigan archalar, oʻtgan asrlarda oʻrtacha balandlikdagi Molguzor, Qoratepa, Nurota togʻlarida ham qalin oʻsgan. Bu togʻlarning borish qiyin boʻlgan joylarida hozir saqlanib qolgan archalar bundan dalolat beradi. Shunday joylardan biri Oqtogʻ (Nurota tizmasining gʻarbiy chekka qismidagi togʻ massivi) tizmasining gʻarbida 1500-1600 metr balandlikdagi Takalisoyning boshlanishida saqlanib qolgan archalardir. Bu archalarning borligini eshitib 1969-yilda birinchi marta oʻrgangan olimlar, bu yerda 500 donadan ortiq archalar borligini sanagan. Bu archazorlar Nurota tizmasining eng gʻarbiy chekkasi boʻlib, Qizilqum sahrosining taʼsiri doimo sezilib turadi. Nurota va Zarafshon tizmasining gʻarbiy chekka qismidagi togʻlarning (Qoratepa, Zirabuloq) iqlim xususiyatlari ana shu archa oʻsib turgan Oqtosh sharoitidan farq qilmaydi. Xuddi shunday archali joylar Qoratepa togʻlarida Oqsoy, Sazagʻon soylarining boshlarida ham bor. Bu dalillar togʻlarda bir necha asr oldin archalar keng tarqalganligini bildiruvchi asosdir.

Shunday qilib, bir vaqtlar yoppasiga archa oʻrmonlari bilan qoplangan Oʻrta Osiyo togʻlarida XX-asrning oʻrtalariga kelib, 1.5 mln. gektar oʻrmonlar qoldi. Archalarni yoʻq qilinishi keyin ham davom etdi. Faqatgina 1949-yildan 1974 yilgacha 711 ming gektar maydonda archalar qirqib tashlandi. Shuni taʼkidlab oʻtish kerakki, Zarafshon havzasi oʻsimlik qoplamining kuchli oʻzgarib ketishiga taʼsir qilgan omillardan yana biri-yaylov sifatida faol foydalanishdir. Yaylov – Oʻrta Osiyo tabiati qiyofasini oʻzgartirishdagi muhim omillardan biridir. Arid iqlim sharoitida togʻ va tekislikning yonma-yon tutash joylashishi, noqulay mavsumda mollarni yaylovga boqishda togʻdan tekislikka yoki tekislikdan toqqa koʻchib yuruvchi yaylovchilik usullaridan muvaffaqiyat bilan foydalanishga imkon beradi va juda katta miqdordagi hayvonlarni saqlash uchun sharoit yaratadi. Yaqin oʻtmishlarda juda koʻp miqdorda mollarni yaylovda boqish hozirgiga nisbatan ekologik oqibatlariga ega boʻlgan.

Shunday qilib, koʻp asrlar mobaynida inson xoʻjaligi faoliyati taʼsirida Zarafshon havzasining oʻsimlik qoplami (oʻrmonlari, butazorlari va daryo vodiysining toʻqayzorlari) kuchli oʻzgarib ketdi, bu esa ekologik oqibatlariga olib keladi. Eng avvalo qisqacha, ortiq darajada yaylovchilikda foydalanishning ekologik taʼsirini koʻrib oʻtaylik. Yaylovda haddan tashqari tartibsiz mol boqish tuproq-gruntning suv-fizik xususiyatlarini keskin yomonlashtiradi. Tuproqning zichligi va chim gorizontining buzlishi natijasida mol boqiladigan uchastkalardan uning suv saqlash hajmi 1.5-2 marta pasayadi. Shunga muvofiq tuproqning suv oʻtkazuvchanligi, filtrasion (singdirish) qobiliyati kamayadi, yuvilish va yer usti suv oqimi esa 2.7 martaga koʻpayadi. Siyrak archa oʻrmonlarida yangi

unib chiqqan va yosh archa novdalarini mollar tomonidan yeb qo'yilishi tog'larda archalarning tiklanishini qiyinlashtiradi. Masalan, Tyanshanda (Qirg'iziston) endi unib chiqqan archa maysalarining mollar tomonidan yeb qo'yilishi natijasida yosh archalar butun o'rmon maydonining 7.1 % ni, Yoshi 100 dan ortiq bo'lgan daraxtlar esa butun o'rmon qoplami maydonining 50 % dan ortig'ini egallaydi (Shevchenko, 1961).

Shunday qilib, tog' yon-bag'irlarida haddan tashqari mollarni boqish, tuproq eroziyasining rivojlanib ketishi, nafaqat yaylovlarning yomonlashuviga, balki tog' yon-bag'irlarining yalong'ochlanib qolishini tezlashishga olib keldi. Archa o'rmonlarning (degradatsiyalashuvi) yomonlashuvi hozirga qadar davom etmoqda. Shuni aytish kerakki, yaylovda juda ko'p mol boqish o'tloq cho'l o'simliklarining mollar yemaydigan begona o'tlar ko'payib ketishiga ham olib keldi. Masalan, Nurota, Zirabuloq, Qoratepa, Molguzor tog'larida mol yemaydigan flomus, qo'ziquloq ko'payib ketgan. Yaylovlarning hosildorligi tushib boryapti. O'rta Osiyo tog' yaylovlarning 30-40 % da begona o'tlar tarqalgan va yaylovlarning hosildorligi 2-2.5 marta kamaygan. Bu jarayonlar Zarafshon havzasi uchun ham xosdir. Eroziya jarayonlar ko'p yillik o'simliklarning tiklanishiga to'sqinlik qiladi, lekin shu bilan birga ular bir yillik o'simliklar efer va efemeroidlarning holatini ko'paytiradi. Shunday qilib, eroziya tog'larda tog' kserofitlarining tarqalishiga, tekisliklarda esa efemer va efemeroidlarning tarqalishiga imkon berib, landshaftlarning mavsumiy qiyofasidagi xususiyatlarni kuchaytiradi.

O'rta Osiyo tog'laridagi hozirgi o'rmon qoplaminin eng muhim xususiyatlaridan biri-uning juda siyrakligidir. Shuning uchun hozirgi vaqtda tabiiy o'rmonlar, suv saqlash va tuproqni himoya qilish rolini to'liq bajara olmaydi, natijada tog'larda eroziya jarayonlar uchraydi, tez-tez suv toshqini va sel oqimlari tashkil topishi hollari tezlashadi. Lekin shuni aytish kerakki, O'rta Osiyoning noyob tog' o'rmonlari (ayniqsa igna bargli) suv saqlovchi, himoya qiluvchi vazifani bajargan. Bunga birinchi bo'lib, A.F.Middendorf (1892) e'tibor berib, tog' va archa o'rmonlarini oqilona muhofaza qilishga chaqirgan edi. Igna bargli o'rmonlarning yo'q qilinib yuborilishi yoki ularning siyraklanishi tog'larda qorlarning erish jarayonini tezlashtiradi, bu esa eroziyaning jadallashishiga, daryolar suv oqimining o'tish davriga ta'sir etmasdan qolmaydi. Daryolar suv oqimi davrining qisqarishi esa, bahorgi suv toshqinining va daryolar suv toshqini xavfini keskin ko'taradi. Natijada keyingi vaqtlarda daryolarning vodiylarida suv toshqinlarining tezlashish tendensiyasi (yo'nalishi) kuzatilmoqda.

Statsionar tekshirishlardan shu aniqlanganki, o'rmon, ayniqsa igna bargli daraxtlarning tanasi, shox va barglari jalalarning kuchini va tuproq yuzasidan namning bug'lanishini kamaytiradi, tog' va yon – bag'irlaridan ko'tarilayotgan havo massalaridagi namlikning to'yinishini tezlashtirishga (kuchaytirishga) imkon beradi. O'tmishda tog' yon-bag'irlari yoppasiga o'rmon bilan qoplangan vaqtda yuqori balandlikdagi muzliklar hozirgiga nisbatan katta maydonni egallagan. Muzliklarning erishini tezlashishiga esa, o'rmonlarning yo'q qilinishi natijasida atmosfera havosidagi namlik to'yinishining kamayishi va jarima yoz vaqtida yalong'ochlangan tog' yon-bag'irlarining kuchli qizib ketishi katta ta'sir qilgan. Ma'lumki, o'rmon, ayniqsa igna bargli o'rmon daraxtlarining tanasi, shox va barglari, jala kamaytirib, joy iqlimiga kuchli ta'sir qiladi.

O'rmonlar yer yuzasidan quyosh energiyasining taqsimlanishiga havodagi issiqlik va namlik miqdoriga, daryolarning suv rejimiga ta'sir ko'rsatib, mahalliy joyning iqlimini ma'lum darajada belgilaydi. O'rmonlar havo harorati farqini kamaytiradi, namlikni oshiradi, tez-tez bulut bo'lib yog'in miqdorini oshiradi. Tog' yon-yonbag'irlarining shamolga qaragan tomonida o'rmonlarning 10% ko'pligi, yozda 4-6 % gacha qo'shimcha yomg'ir yog'ishiga sabab bo'ladi. O'rmonlar atmosfera yuzasining yaqin qismida haroratning keskin o'zgarishini kamaytirib kuchli shamollar ta'sirini yumshatadi.

Yashil o'simliklar quyosh nuri issiqligini yarmini qaytaradi va asfalt yuzasiga nisbatan 12 marta yoki g'ishtga nisbatan 4-5 marta kam qiziydi. Daraxtzorlardagi havo harorati yozda o'rmonsiz joyga nisbatan 10-12 marta past bo'ladi, havoning namligi esa 16-30 % gacha yuqori bo'ladi. Tog'

oʻrmonlari bugʻlanish hajmiga, yer osti va yer usti suvlari, suvlar oqimi meʼyoriga, butun suv miqdoriga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Bu taʼsir murakkab va xilma-xildir.

Oʻrmonli hududlarda yer osti suvlari daryo va jilgʻalarning toʻyinishini yil boʻyi bir xilda taʼminlaydi. Bu esa daryolarda suv toshqini xavfini kamaytiradi va ularning sersuvligini saqlaydi. Binobarin, oʻrmonlar daryolar oqimini, yer osti (grunt) suvlari rejimini tartibga soladi. Amerikalik tadqiqotchilarning maʼlumotlariga koʻra hududlarning oʻrmon bilan qoplanganligi 1 % boʻlganda daryo doimiyligi 2-2.5 % ni tashkil etadi. Rossiya Yevropa qismining markaziy rayonlarida oʻrmonsiz yerlarda yoqqan yogʻin suvning 60-80 % yer yuzasidan oqib ketadi, agar oʻrmonlar 20 % hududni qoplagan boʻlsa, yer yuzasidagi oqimi 25 % ni, oʻrmonlar 60-80 % boʻlganda esa yer yuzasi oqimi yogʻin suvining faqat 7 % ini tashkil etadi. Shunday qilib, oʻrmonlar oʻziga xos tabiiy suv ombori vazifasini bajaradi. Oʻrmonlarning tabiatdagi ahamiyati 1954-yilda Hindistonda boʻlib oʻtgan oʻrmonlarning xalqaro kongresi sharoitida juda yaxshi ifodalangan. Unda “Oʻrmon bu suv, suv esa hosil, hosil hayotdir” deyilgan. Asrlar davomida Oʻrta Osiyo togʻlarida oʻrmonlarning yoʻq qilinishi va ular maydining tobora qisqarib borishi, tabiiy jarayonlarning yoʻnalishida bir qator oʻzgarishlarga, yaʼni daryolar va koʻllarning sayozlanishiga, vayron qiluvchi suv toshqinlariga, sel oqimlariga, tuproq eroziyasiga va ular hosildorligining pasayishiga, jarlarning rivojlanishiga sabab boʻladi.

Daryolar havzasidagi oʻrmonlarning yoʻq qilinishi kuchli toshqinlarga sabab boʻladi. Oʻrmonsiz yon-bagʻirlarda qor tez va birdaniga eriydi, yomgʻir va qor suvlari tuproqqa singmasdan soylarga qarab tez oqib ketadi. Masalan, Oʻrta Osiyo oʻrmon xoʻjaligi institutining Chotqol togʻ meliorativ tajriba manzilida olib borilgan kuzatishlar oʻrmonsiz togʻ yon-bagʻirlarida ayrim hollarda yoqqan yogʻin – sochinning 90 % gacha qismi oqib ketishini koʻrsatadi. Buning oqibatida yer osti suvlarining toʻyinishi kamayadi va daryolar qurgʻoqchil yoz oylarida sayozlanib qoladi. Togʻ yon-bagʻirlarining oʻrmonsizlanishi, oʻzi bilan birgalikda, oʻtmishda juda koʻp suv manbalarining sayozlanib va qurib qolishiga olib keladiki, bu esa togʻlar atrofidagi tekisliklarga juda katta salbiy taʼsir koʻrsatadi. Togʻ suv havzalarining oʻrmonsizlanishi togʻ daryolari suv harajatining kamayib ketishiga taʼsir detishini Janubi-Gʻarbiy Kopettogʻ misolida koʻrish mumkin. XVII asrlarda uning qariyb toʻliq oʻrmonsizlanishi natijasida togʻ daryolarining, shu jumladan Atrek daryosining suv harajatlari (suv oqimi) keskin kamayib ketdi, oqibatda daryo vodiysi va deltasida dehoqchilik vohasining tashlandiq boʻlib qolishiga olib keldi (Kes, 1980). Faqatgina, XX-asrning birinchi yarmida Kopettogʻ togʻi yon-bagʻirlarining oʻrmonsizlanishi oqibatida uning yon-bagʻirlsrida oquvchi daryolarning umumiy suv harajati (oqimi) 50 % qisqardi.

Hozirgi vaqtda Kopettogʻ daraxtsimon oʻsimliklar juda kam qolgan. B.T.Kristanning (1976) fikricha, bu esa shu togʻlardagi koʻpgina daryolar yillik suv xarajatining umumiy kamayib ketishiga hamda yer osti suvlari bilan oziqlanishining kamayishiga asosiy sabab boʻlgan. Boshqacha aytganda, uning yozishicha bu yerda daryolar suv xarajatining kamayib ketishi va koʻp buloqlarning yoʻq boʻlib ketishining asosiy sabablaridan biri Kopettogʻdagi oʻrmonlarning yoʻq qilinishi yuborilishidir.

S.Yu.Rauner oʻzining 1901-yilda chop etilgan “Turkistonning togʻ oʻrmonlari va uning oʻlka suv xoʻjaligi uchun ahamiyati” degan asarida sugʻoriladigan yerlarning maydonini kamaytirish, bu yerlarni yoz vaqtida suv bilan barqaror taʼminlash uchun oʻrmon oʻsimliklarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda boʻlish zarur degan qoidani (fikrni) asoslab bergan edi. Oʻrmon maydonlarining qisqarishi va ularning siyraklanishi oxir-oqibatda sugʻorish inshootlarining inqirozga uchrashiga olib keladi. Rauner Zarafshon daryosi vodiysida avval (oʻtmishda) 150 ming (desyatina) botmoq (1.09 gektaga teng yer oʻlchov birligi) yer sugʻorilganligi, keyinchalik esa bu yerlarning choʻllanishga uchraganligini misol sifatida koʻrsatgan edi.

“... hech shubha yoʻqki, sugʻorish mavsumida suvning bunchalik kamayishi, ayniqsa notekis tarqalishi asosan Zarafshon daryosi yuqori qismida Turkiston va Zarafshon tizmalari yon-bagʻirda daryo suvini yil mobaynida bir xil tarqatishni taʼminlovchi uchastkalardagi togʻ oʻrmonlarining yoʻq qilish yuborishi oqibatida sodir boʻlgan” (5-6 betlar), deb yozadi S.Yu.Rauner.

Oʻrmonsilanish bilan errozion jarayonlar tezlashib ketdi. Togʻ relyefining kontrastligi (qarama-qarshiligi) kuchaydi va togʻlarning atrofidagi tutaashgan tekisliklarga mehanik taʼsir etish zonasining koʻlami ham oshdi. Errozion jarayonlarning kuchayishi esa umuman aridlanish va qisman



oʻrmonsizlanish oqibatida qurgʻoqchilikni telashitishga imkon yaratdi. A.A.Xonazarov (1983) maʼlumoticha, Oʻrta Osiyo togʻli qismi tuproqlarining 81 % maydoni (shu jumladan, Oʻzbekiston-72.5 %, Qirgʻizistonda-72.1 %, Tojikistonda-89.5 %, Turkmanistonda-97.5 %) har xil darajada eroziyaga uchragan. Tuproq eroziyasi, ayniqsa haydalgan togʻ yon-bagʻirlarida kuchli boʻlar ekan. Masalan, Zarafshon tizmasining shimoliy yon-bagʻirlarida qiyalik tikligi  $10^0$  boʻlgan yon-bagʻirlardan har gektaridan 2500 kub.m., qiyalik tekisligi  $20^0$  boʻlgan yon-bagʻirlar 4000 kub.m., qiyalik tikligi  $30^0$  boʻlgan yon-bagʻirlar esa 6000 kub. M (melkozyom) tuproqlar yoʻqilganligi aniqlangan. Faqat Oʻzbekiston togʻlarida bevosita jarliklar bilan band boʻlgan yerlarning umumiy maydoni 33-35 ming gektar boʻlib, ularning soni 9-11 mingdan koʻpdir. Oʻrmonsizlanish butun Oʻrta Osiyo oʻsimlik qoplamini kserofitlashtirishda muhim omil boʻldi. Bu esa, togʻ va tekislik oʻrtasidagi tarixiy tashkil topgan oʻzaro bogʻliqlikni buzdi va tuproq hosildorligini saqlash, suv omborlarini loyqalardan tozalash, qayta ekish kabi qator chora tadbirlar uchun behuda sarf-xarajatlarni oshirdi. Sahrolanish oqibatida tezlashgan qurgʻoqchilik baland togʻ landshaftlariga ham taʼsir qilib, bu yerda muzliklarning erishini tezlashtirmoqda. Masalan, Abramov muzligi (Oloy togʻlarida) keyingi 124 yil ichida (1860-1984) 639 mln. kubometr yoki muzlik umumiy hajmining 22 % ni yoʻqotdi. Yoki 72 yil ichida ikki muzlikning (Oloy togʻlarida) qisqarish hajmi 28 va 83 mln. kubometr, yaʼni 24 va 23 % ni tashkil etadi. Bunaqa misollarni koʻplab keltirish mumkin.

V.A.Kovda (1981) fikricha, yuqoridagi jarayonlarning oqibati natijasida keying vaqtlarda glyatsial sellarning soni koʻpaymoqda. Masalan, 1966-yil Oloy togʻliklaridagi muzliklarning tez erishi natijasida Yashil koʻlni buzib chiqqan muzlik seli Fargʻona vodiysiga 4 mln. kubometr dan koʻproq yotqiziqlar olib chiqdi. Muzliklarning qisqarishi oʻz navbatida togʻlarning qurishi jarayonini tezlashtiradi, choʻl va boshqa kserofit oʻsimliklarning tarqalishiga imkon beradi.

Xulosa. Shunday qilib, togʻlarni oʻrmonsizlantirish butun Oʻrta Osiyo oʻsimlik qoplamini aridizatsiyalashtiruvchi (qurgʻoqlashtirishda), kserogitlashtiruvchi muhim omil boʻldi. Bu esa butun Oʻrta Osiyo mintaqasining aridlanish (qurgʻoq) xususiyatlarini tezlashtiradi, teskiliklarning sahrolanishi togʻlarning pastki va oʻrta qismlari choʻllanish jarayonini tezlashtiradi.

Shuning uchun ham, yaqin vaqtlar ichida Oʻrta Osiyo uchun maxsus “Oʻrmon meliorasiyasi” dasturini ishlab chiqish va (tabiatni muhofaza qilish chora-tadbirlariga ajratilgan mablagʻlarni qayta tarqatish hisobidan) amalga oshirish zarur. Oʻrmon meliorasiyasini kichik daryochalar va vaqtincha oquvchi soylar havzasi boʻylab suv yigʻuvchi suv havzalarini oʻrmonlashtirish oqimning yillik modulini keskin koʻtarishga (bir necha marta), yillik suv xarajatini teng tarqatishga imkon beradi. Eroziya tezligi oʻrmonlashish hisobidan 100 va undan koʻp martaga kamayishi mumkin. Agrolesomelioratsiya togʻ va tekisliklar tabiiy boyliklar zahirasini yanada oʻstirish uchun vositadir. Ammo agrolesomelioratsiyaning samaradorligiga qaramsdan Oʻrta Osiyo bogʻlar, uzumzorlar va oʻrmonlar maydoni juda ham sekin oʻsmoqda. Shuning uchun agrolesomelioratsiyaga nisbatan munosabatni yanada jadallashtirishga kata eʼtibor berish kerak.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулкасимов А.А. Барьерный эффект и формирование ландшафтов межгорных Котловин Средней Азии. География и природные ресурсы. – новосибирск, 1990. №3 – с.103-110.
2. Jurakulov X. Zarafshon tizmasi va unga tutash tekisliklar landshaftlarining differentsiyalinishi qonuniyati. Monografiya. Samarqand. Samarqand davlat chet tillar institut, -2024.-134 bet.
3. Баратов П.Б. Природные ресурсы Зарафшанской долины. Ташкент. Фан, 1977-с.14-19
4. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зарафшан. - Ташкент, 1995. -207с.
5. Кочерка Ф.К. Укрепление и облесение горных склонов Средней Азии. –М., 1951.
6. Мухамеджанов М.В. Беречь землю, умножать её плодородие. Ташкент. Мехнат, 1986. -49с.
7. Негматов У. Горные леса Узбекистана. – Ташкент, 1969.
8. Скворский П. Исчезновение зарослей фисташки и миндаля, в Туркистане. Плодоводство, 1990, №6.
9. Рахматуллаев А.Р. Ландшафтные исследования хребта Актау в с его хозяйственным освоением. Ташкент. 1991. 108-с.

## SHIMOLIY FARG‘ONA TOG‘ OLDI LANDSHAFTLARINI KARTALASHTIRISH MASALALARI: NAZARIYA, METODIKA VA AMALIYOTI

Naimov H.N.

Namangan davlat universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada Shimoliy Farg‘ona tog‘ oldi landshaftlarining alohida tizim ekanligi tadqiq etiladi. Zamonaviy dasturlar va internet platformalari orqali hududning o‘simlik qoplami yillar monaynida o‘zgarishini kartalar orqali tahlil qilanadi. Aniqlangan ma'lumotlar obyektidagi geo-ekologik vaziyatni tahlil qilish imkonini yaratadi.*

***Kalit so‘zlar:** Shimoliy Farg‘ona, Tog‘-oldi mintaqasi, GIS, o‘simlik degradatsiyasi. Kartalash-tirish*

### Вопросы картирования ландшафтов северного ферганского предгорья: теория, методика и практика

***Аннотация:** В этой статье исследуется, что ландшафты Северного Ферганского предгорья представляют собой отдельную систему. С помощью современных программ и интернет-платформ растительный покров территории анализируется с помощью карт. Выявленные данные позволяют проанализировать геоэкологическую обстановку на объекте.*

***Ключевые слова:** Северная Фергана, Предгорный регион, ГИС, деградация растительности. Картирование.*

### Issues of mapping northern fergana mountain landscapes: theory, methodology and practice

***Abstract:** this article will explore the fact that the northern Fergana mountainside landscapes are a separate system. Through modern programs and internet platforms, an analysis is carried out by cards that the vegetation cover of the territory changes over the years coin. The detected data makes it possible to analyze the geo-environmental situation in the object.*

***Keywords:** Northern Fergana, mountain range, GIS, plant degradation. Mapping*

Bugungi kunda jahonda tabiatdan oqilona foydalanish, atrof-muhit musaffoligini saqlash, yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni tezda bartaraf etish, shuningdek, qishloq xo‘jaligini intensivlashtirish orqali jahon bozoriga yuqori sifatli, ekologik jihatdan sof, raqobatbardosh mahsulotlar yetishtirish kabi dolzarb masalalar barchaning diqqat-e‘tiborini tortmoqda. Antropogen bosimning kuchayib borishi, ya‘ni yer-suv resurslaridan nooqilona foydalanish, yerlarning meliorativ sharoitiga e‘tibor bermaslik, almashlab ekishga rioya etmaslik, yaylovlar barqarorligini inobatga olmaslik kabi holatlar ekologik muvozanatning buzilishiga sabab bo‘lmoqda. Landshaftlarga muttasil ta‘sir tufayli tabiiy muhitda sho‘rlanish, eroziya, jarlanish, surilmalar, suffoziyalar kabi tabiiy va tabiiy-antropogen jarayonlarning rivojlanishiga olib kelmoqda. Shuningdek, texnogen buzilish, iqlim o‘zgarishi, kimyoviy ifloslanish, tuproq va biotik omillarning degradatsiyasi va boshqa salbiy ekologik jarayonlar kuchayib bormoqda. [1]

Bunday noxush ekologik muammolarga qarshi kurashishga xalqaro tashkilotlar muhim ahamiyat bermoqda. BMTning 2030-yilgacha “Barqaror rivojlanish...” Dasturida belgilab berilgan maqsadlardan biri “quruqlik ekosistemalarini muhofaza qilish va tiklash, ulardan oqilona foydalanish, o‘rmonlarni ratsional boshqarish, cho‘llanishga qarshi kurashish, yerlarning degradatsiyasini to‘xtatish va biologik xilma-xillik yo‘qolishining oldini olish” vazifalari yechimiga yo‘naltirilgan.

Yurtimizda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha qator islohotlar amalga oshirilmoqda va ijobiy natijalarga erishilmoqda. Jumladan, 2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining Barqaror rivojlanish Konsepsiyasida atrof-muhitni muhofaza qilish muammosini hal etishni ilmiy jihatdan ta‘minlash, “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 484-sonli Qarorlari bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. [3]

Tadqiqot obyekti Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasi landshaftlari, predmeti Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi landshaftlaridagi o‘zgarishlar – tuproq sho‘rlanishi, o‘simlik qoplaminin alma shinishi, flora va pedosfera elementlarining hududiy tarqalishini geoeologik holatini tahlil qilish

Tadqiqotning maqsadi Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi landshaftlarini alohida struktura sifa-tida tadqiq etish, landshaft elementlaridagi o‘zgarishlarni tahlil qilish va kartalashtirishdan iborat

Tadqiqotning vazifalari;

1. Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasini alohida tadqiqot obyekti sifatida ajratish  
2. Zamonaviy IT textologiyalari yordamida tadqiqot obyektiga oid ma‘lumotlar omborini shakllantirish

3. Arc GIS dasturi yordamida landshaft xaritalarini shakllantirish jarayonini yoritib berish  
4. Landshaft elementlarining tadrijiy (muttasil) o‘zgarib borishini ochib berish  
5. Antropogen bosim natijasida salbiy ta‘sir kuchini kamaytirishga oid taklif va tavsiyalar ishlab chiqish

6. Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasini turli masshtabli landshaft va geokologik baholash kartalarini zamonaviy dasturlar va GAT texnologiyalari orqali yaratish

Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasi – Farg‘ona kotlovinasining shimoliy qismidagi dengiz sathidan 800-1400 m balandlikdagi qismi bo‘lib, shimoli-sharqda Qara-Suu daryo suvayirg‘ichidan janubi-g‘arbda Sarvaksoy havzasidagi Qirg‘izjon tizmasining janubiy qismigacha cho‘zilgan. Shimoliy chegarasi Qurama, Chatqol va Atoynoq tizmalarining 1400 metrli etaklaridan o‘tadi. Janubiy qismi Pop-Chust, To‘raqo‘rg‘on-Kosonsoy, Uychi-Chortoq va Qizil-jar adirlarining shimoli bilan chegaralanadi. Ma‘muriy jihatdan O‘zbekiston Respublikasi Namangan viloyatining Pop (janubi-sharq), Chust (shimoli), Kosonsoy (markazi, shimoli), Yangiqo‘rg‘on (markazi, shimoli) va Chortoq (markazi, shimoli) hamda Qirg‘iz Respublikasining Jalol-Obod viloyatining Ala-Buqa (janubi), Aq-Suu (janubi-sharqi) va Chatqol (janubi-sharq) tumanlarining tog‘oldi hududlari kiradi. Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasi [2].

- maydoni: 4090,5 km kv;

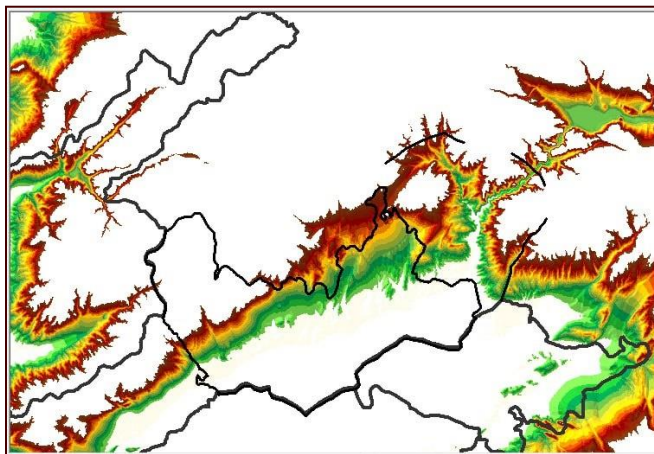
- uzunligi: 160 km (shimoli-sharqdan janubi-g‘arbga);

- o‘rtacha kengligi 31 km (eng keng 52 km, eng tori 11 km).

Tog‘oldi mintaqasi – bu tog‘ tizmalariga yaqin joylashgan kichik tepaliklar va balandliklar bilan ifodalangan o‘ziga xos relyef shakli bo‘lib, amerikalik olim J.Donning (1999) yondashuviga ko‘ra tog‘oldi (foothill) – bu adir va tog‘ mintaqasi oralig‘idagi geomorfologik zona hisoblanadi.

Rus olimi I.A.Ilinning (1959) keltirishicha (предгорья), tog‘oldi mintaqasi Farg‘ona vodiysida 800-900 metrdan 1100-1600 metrgacha balandlikni o‘z ichiga oladi.

Shu jihatdan, ishda Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasi 800-1400 m balandlik bo‘yicha tahlil etilgan (1-rasm).



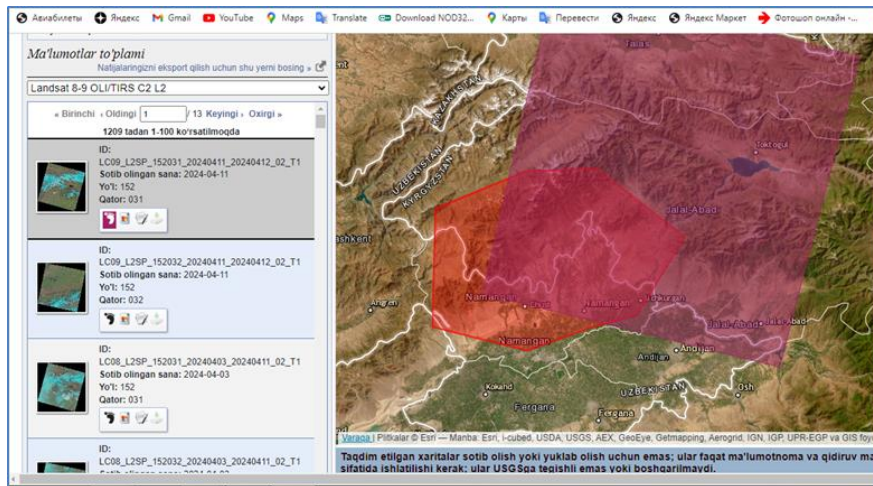
**1-rasm DIVA-GIS platformasi orqali dengiz sathidan 800-1400 m balandlikdagi ajratib olingan tog‘oldi hududlari**

Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi landshaftlari tog‘ etagida joylashgan, akumulativ relyef shaklli, to‘rtlamchi davr lyoss va boshqa yotqiziqlari bilan qoplangan tipik va to‘q bo‘z tuproqlardagi buta va

o‘t-o‘simlikli landshaftlardan iborat. Ushbu tadqiqotda Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasidagi tabiiy o‘simlik qoplami degredatsiyasi va tuproq sho‘rlanishining dinamik holati kartalashtirilgan hamda landshaft zonalarini ajratilgan.

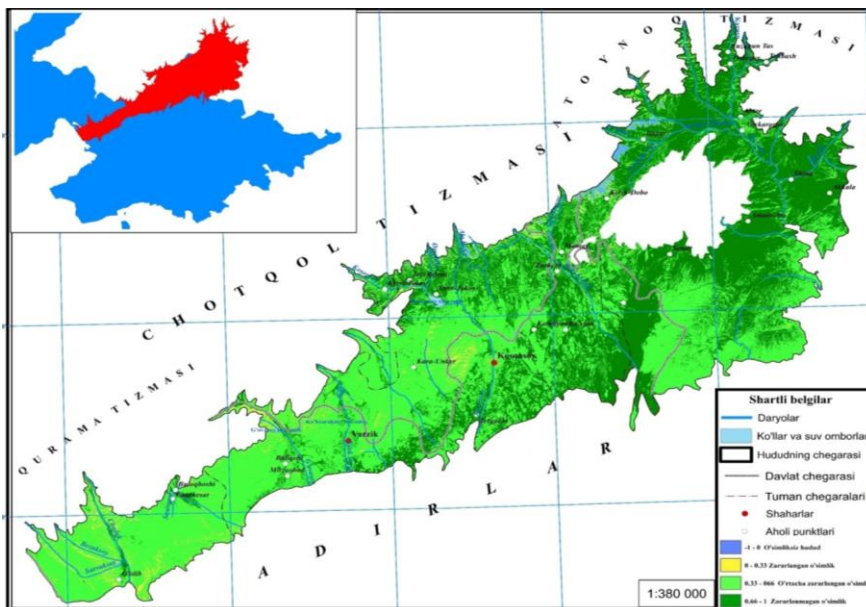
O‘rganilayotgan obyektning tashkil etuvchi hududlar Uchqo‘rgon, Chortoq, Yangiqo‘rgon, Kosonsoy, Chust, va Pop tumunlarining Tog‘ etaklari, adir orti tekisliklari, adirlar tashkil etadi. Relief vodiyni markaziy qismidagi adirlardan to vodiyni shimoliy tog‘ mintaqasigacha pog‘ona shaklida ko‘tarilib boradi va Chortoqsoy, Podshootasoy, Kosonsoy, Sumsarsoy, Ko‘ksaraksoy, G‘ovasoy va Chodaksoylarning konussimon yoyilmalarini ishg‘ol qiladi. Shimoliy Farg‘onaning tik mintaqaliligi yaqqol ko‘zga tashlanib, shimoldan janubga, sharqdan g‘arbgacha tamon pastlab boradi

Tog‘oldi mintaqasi; tog‘oldi tekisliklari Shimoliy Farg‘onada adir va tog‘lar oralig‘ida joylashgan bo‘lib, xo‘jalik nuqtai nazaridan katta ahamiyatga ega.



2-rasm Obyekt chegaralari va aholi punktlarini aniqlashtirish jarayoni

Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi landshaftlari mintaqasi qaysi hududlarni egallashini ko‘rsatish uchun ma‘muriy chegaralar o‘tkaziladi. Bu **o‘ta aniq jarayon** bo‘lib, avtomatik amalga oshiriladi [5]



3-rasm. Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi landshaftlari o‘simliklarining o‘zgarib borishi kartasi

Ushbu platforma orqali tadqiqot obyektini **relyef balandligi** asosida ajratib olish mumkin. [4] Ayniqsa, AQSh, Kanada, Germaniya, Rossiya kabi ilg‘or mamlakatlarda geomorfologik va vertikal landshafshunoslikka oid kartalar mazkur platforma imkoniyatlaridan foydalanadi. Shuningdek,



chegaralar, gidrografik obyektlar, aloqa yo‘llari va aholi joylashuvini 90 m balandlikdan sun‘iy yo‘ldosh ma‘lumotlari orqali olish mumkin (2-rasm).

Degradatsiya (tanazzul) – tashqi omillar orqali ma‘lum voqea-hodisa holatining asta-sekin yomonlashishi, salbiy tarzda o‘zgarishi bo‘lib, tuproq degradatsiyasi, o‘simlik degradatsiyasi atamalari landshaftshunoslik tadqiqotlarida keng qo‘llaniladi.

Jumladan, Shimoliy Farg‘ona tog‘oldi mintaqasida vaqt o‘qining 3 ta nuqtasi (1990-yil, 2005-yil, 2023-yil) bo‘yicha tabiiy o‘simlik qoplaminin tashqi ta‘sir natijasida zararlanish xaritalari sun‘iy yo‘ldosh (Earth Explorer, Opentopography, EarthEnv, Google Earth) ma‘lumotlari asosida yaratilgan (3-rasm).

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boymirzayev, K., Namangan davlat universiteti, tayanch doktorant, N. davlat universiteti, tayanch doktorant, & Jo‘raqulova, D. (2023). The structure of landscapes and their transformation under the influence of modern anthropogenic processes. Scientific Journal of the Fergana State University, (2), 149. Retrieved from <https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/2408>

2. Boymirzayev K., Naimov H. Farg‘ona botig‘i yoyilma landshaftlarining geografik o‘rganilishi va tadqiq etilishi //Scientific journal of the Fergana State University. – 2022. – №. 3. – С. 67-67.

3. Mirzakhmedov K., Naimov K. It is characteristics of territorial systems of population settlement in namangan region //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2019. – T. 1. – №. 1. – С. 204-209.

4. Mirzaliev, T. (2006). Cartography. (p.246). Tashkent: University.

5. Naimov H. N. Analysis of structure and geoecological situation of north fergana mountain landscape //Экономика и социум. – 2022. – №. 6-1 (97). – С. 193-196.

## QASHQADARYO VILOYATI AGROLANDSHAFTLARINING GEOGRAFIK JIHATLARI

**Nazarov M.G., Poyanov J.Sh., Ermo‘minov B.N., Bozorova S.S.**

Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annotatsiya:* maqolada Qashqadaryo viloyati antropogen landshaftlari ko‘rib chiqilgan. Agrolandshaftlar kesimida yer resurslaridan foydalanishning xususiyatlari bayon etilgan.

*Kalit so‘zlar:* arid iqlim, landshaft, antropogen-landshaft, agrolandshaft, seliteb landshaft, texnogen landshaft, yer fondi, resurs.

#### Географические аспекты агроландшафтов Кашкадарьинской области

*Аннотация:* в статье рассмотрены антропогенные ландшафты Кашкадарьинской области. Особенности использования земельных ресурсов описаны в разделе агроландшафты.

*Ключевые слова:* аридный климат, ландшафт, антропогенный ландшафт, агроландшафт, селективный ландшафт, техногенный ландшафт, земельный фонд, ресурс.

#### Geographical aspects of agrolandscapes of Kashkadarya region

*Abstract:* the article examines the anthropogenic landscapes of Kashkadarya region. The characteristics of the use of land resources are described in the section of agrolandscapes.

*Key words:* arid climate, landscape, anthropogenic landscape, agrolandscape, selective landscape, man-made landscape, land fund, resource.

Antropogen landshaftlarning shakllanishi, turlari (tuzilmasi) va xususiyatlariga tabiiy va sotsial-ijtimoiy omillar ta‘sir ko‘rsatadi. Aholi joylashuvi hamda yer resurslaridan foydalanishning tarixiy va hozirgi sharoitlari antropogen landshaftlarning vujudga kelishi va tarqalishida muhim omillardir. Qishloq xo‘jaligida yerdan foydalanish jarayonida tabiiy landshaftlarida bir komponentli va ko‘p komponentli o‘zgarishlar ularning tuzilmasida o‘z ifodasini topmasdan qolmaydi. Pirovardida

bu o'zgarishlar antropogen qishloq xo'jalik landshaftlarining muayyan turlarining shakllanishiga olib keladi. Hozirgi antropogen landshaftlar orasida qishloq xo'jalik landshaftlari eng ko'p tarqalgan.

Aholi joylashuvi hamda yer resurlardan foydalanish tarixiy va hozirgi sharoitlarda agrolandshaftlarni vujudga kelishi va madaniy landshaftlarni shakllanishida aholining zichligi ma'lum darajada landshaftlarning o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni aholi zichligi qancha katta bo'lsa, landshaftlarning tuzilmasida katta o'zgarishlar buladi. Aholi sonining ko'payishi bilan uning geografik tarqalishi hamda zichligi ham o'zgaradi. 1926 yilda viloyatda aholining o'rtacha zichligi har 1 km. kv. ga 12 kishini tashkil etgan bo'lsa, 1991 yilda 59,8 kishi va hozirgi vaqtga kelib 110,0 kishiga yetdi. Aholi dehqonchilik qilinadigan Qarshi tumanida 257 kishi Kasbi tumanlarida 284 kishi boshqa tumanlarga nisbatan zich joylashgan bo'lsa, Mirishkor tumanida esa 35 kishini ya'ni, zichlik past ko'rsatkichga ega. Shuningdek o'rtacha baland tog'lar va baland tog'lar etaklarida Shahrisabz, Yakkabog', Kitob tumanlarining aholi eng zich joylashgan antropogen landshaftlari hisoblanadi.

Qashqadaryo viloyati agrolandshaftlardan foydalanish jarayonida yer fondi va uning tarkibidagi tuzilmaviy o'zgarishlarni tahlil qilish, ularning asosiy va ustuvor yo'nalishlarini aniqlash agrolandshaftlardan samarali foydalanish va madaniy landshaftlarni tashkil etishda muhim o'rin tutadi. Ishlab chiqarish jarayonida foydalanish xususiyatiga ko'ra yer fondini asosiy ishlab chiqarish vositasi sifatida foydalanilayotgan yerlar va iqtisodiyotning sanoat va boshqa tarmoqlarini joylashtirish uchun makon vazifasini bajarayotgan yerlar hisoblanadi.

**1-jadval.**

**Viloyat yer fondining tuzilishi ( 2020 yil)**

T/r	Tumanlar	Umumiy maydon ming.ga	Qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlar ming.ga	Shundan ming.ga				Yerdan foydalanish koeffitsienti %
				Haydaladigan yerlar	Yaylovlar	Mevazor, uzumzor va boshqa ko'p yillik daraxtzorlar	Aholi tamorqa yerlari	
1.	Dehqonobod	395,7	339,0	44,6	191,2	0,75	4,9	85,6
2.	Kasbi	73,5	70,9	43,8	4,5	2,2	4,9	96,4
3.	Kitob	174,2	108,7	21,7	72,1	6,6	5,9	62,4
4.	Koson	187,2	183,3	73,1	65,6	2,4	8,6	97,9
5.	Mirishkor	312,5	306,7	54,8	218,8	1,2	4,4	98,1
6.	Muborak	307	281,9	33,3	216,1	0,8	2,3	91,8
7.	Nishon	211,1	177,7	50,8	100	1,9	2,8	84,1
8.	Chiroqchi	283,7	278,9	121,3	107,3	2,7	16,2	98,3
9.	Shahrisabz	166,7	104,3	24,6	73,1	4,4	4,8	62,5
10.	Qamashi	245,7	157,0	62,6	113,4	1,8	6,2	63,9
11.	Qarshi t	91,7	85,8	44,0	18,7	2,6	5,5	93,5
12.	G'uzor	265,2	250,7	61,7	168,8	0,8	4,0	94,8
13.	Yakkabog'	134,9	116,1	39,1	54,1	4,9	5,5	86,1
14.	Qarshi shahri	7,5	1,3	0,1	0,01	0,02	1,6	17,3
	Viloyat bo'yicha	2856,8	2461,7	677,3	1315,2	32,8	73,8	86,1

Jadval viloyat yer resurslari boshqarmasi ma'lumotlari asosida mualliflar ta'monidan tuzilgan.

Qashqadaryo viloyatida 1990-yilda jami yer fondining 97,6 foizidan asosiy ishlab chiqarish fondlari sifatida foydalanilgan bo'lsa, 2020 yilga kelib bu ko'rsatkich 97,5 foizgacha pasaydi.

Boshqa tamondan olib qaraganda, Qashqadaryo viloyati iqtisodiyotining qishloq xo'jaligiga ixtisoslashganidan dalolat bersa, ikkinchi tomondan tarkibiy o'zgarishlar sekinlik bilan amalga oshayotganligini bildiradi. Jami yer fondida qishloq xo'jalik yerlari ulushining kamayib borishi qonuniyat hisoblanadi, chunki sanoat, transport va boshqa tarmoqlarning rivojlanishi, yo'llar qurilishi kabi jarayonlar qishloq va o'rmon xo'jalik yerlarining bir qismini ular uchun ajratib berishni taqozo etadi. Bu holat yer resurslaridan samarali foydalanishni shart qilib belgilovchi ob'ektiv sabablardan biri hisoblanadi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, yer fondi tarkibini o'rganish umumiy xarakterga

ega bo'lganligi tufayli yerdan oqilona foydalanish va uni huquqiy jihatdan tartibga solish bilan bog'liq amaliy vazifalarni hal etish imkonini bermaydi.

2020 yil holatiga ko'ra Qashqadaryo viloyat yer fondining eng katta qismi 2461,7 ming gektar bo'lib shundan qishloq xo'jaligida ekinlar ekib foydalaniladigan yerlar 679,2 gektar, ko'p yillik daraxtlar 37,6 gektar shundan bog'lar 18,5 tokzorlar 10 gektar, tutzorlar 8,9 gektar, ko'chatzorlar 0,2 gektarni tashkil qiladi. Bu esa viloyatda qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun katta imkoniyatlar mavjudligini ko'rsatadi.

Xususan, Qarshi tumanida qishloq xo'jaligi yerlari jami yer maydonining 17,1 foizni tashkil qiladi va shundan, jami yer fondida aholi punkti yerlari ulushining yuqoriligi (67,1 % bilan izohlanadi. Shahrisabz (62,5 %), Qamashi (63.9 %), Kitob (62.4 %), Dehqonobod (85.6 %) va Yakkabog' (86,1%) tumanlarida qishloq xo'jalik yerlarining nisbatan past ulushi jami yer maydonida o'rmon xo'jaligi yerlarining sezilarli salmoqqa ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Qishloq xo'jaligida yerdan foydalanish samaradorligini oshirish nuqtai nazardan qishloq xo'jalik yerlarining xo'jalik maqsadida foydalanishiga ko'ra tarkibini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Sug'oriladigan yerlarning haydaladigan yerlar hajmidagi salmog'i viloyat tumanlari bo'yicha bir-biridan farq qilib, bu eng avvalo, tumanlarning o'ziga xos geografik, tabiiy iqlim sharoitlariga bog'liq. Quruq va issiq iqlimli sharoitlarda faqat sug'orish yer resurslari mahsuldorligini oshirishning eng muhim va zaruriy usuli hamda dehqonchilikni boshqarishning albatta amalga oshirilishi lozim [1].

Arid iqlimli sharoitlarda qishloq xo'jaligida ko'proq mahsulot yetishtirishning eng asosiy sharoiti bo'lganligi sababli sug'orish bilan bog'liq bo'lgan landshaftlardagi o'zgarishlarni va agroirrigatsiya landshaftlarining shakllanishi va rivojlanishining xususiyatlarini majmuali o'rganish, ularda yuzaga kelish ehtimoli bo'lgan nomaqbul oqibatlarini oldini olish imkoniyatlarini beradi [2].

Qishloq xo'jaligi yerlarining xo'jalik yuritish shakllari bo'yicha taqsimlanishida yuz berayotgan o'zgarishlarni tahlil qilish agrar sohada amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohatlar ko'lami va sifatiga baho berishda muhim o'rin egallaydi. Qishloq xo'jalik yerlarining jami yer maydonidagi ulushi tumanlar bo'yicha bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi (1-jadval).

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jalik yerlarining asosiy qismi yaylov va pichanzorlar hissasiga to'g'ri keladi. Mazkur turdagi yerlarning jami qishloq xo'jaligi yerlardagi salmog'i 1990 yilda 68,6 foizni tashkil qilgan bo'lsa, 2020 yilga kelib bu ko'rsatkich 67,4% teng bo'ldi.

Dehqonchilikni rivojlantirishda qishloq xo'jalik ekinlari ham ancha katta maydonlarda moyli ekinlar rivojlantirish bilan birga, lalmikor yerlarning tabiiy imkoniyatlaridan yetarlicha foydalanilmoqda. Chiroqchi, Qamashi va boshqa tumanlarning lalmikor yerlaridan yil davomida ikki marta hosil olish imkoniyatlari mavjudligini tajribalar yaqqol ko'rsatadi. G'alla ekinlari yetishtirilib, yerlarga yaxshi ishlov berilgach poliz ekish va yuqori hosil olish mumkin. Shuningdek, lalmikor yerlarda chorvachilik ozuqa bazasini yaxshilash uchun katta tabiiy imkoniyatlari mavjud. Lalmikor dehqonchilikning namlik ta'minlangan zonasida ozuqa ekinlaridan ancha yuqori.

Bu albatta viloyatining geografik jihatidan joylashuviga bog'liq bo'lib, uning katta qismini tog' va tog'oldi hududlari tashkil qiladi. Tog' chalacho'l landshaftlari kelajakda sanoat, bog'dorchilik, uzumchilik, g'allachilik va chorvachilikni yanada rivojlantirish uchun qulay tabiiy imkoniyatlarga ega. Bu yerda shuningdek, lalmikor yerlar maydonini kengaytirish, polizchilik, ipakchilik va asalarichilikni rivojlantirish imkoniyatlari ham mavjud.

Qashqadaryo viloyatida keyingi yillarda sanoatning rivojlana borishi o'z navbatida qishloq va shahar hududlarida yangi sanoat korxonalarini qurilishiga hamda ular uchun yer tanlash va yer ajratish ishlarining tashkil etishda joylardagi aholi bevosita ishtirok etmoqda. Viloyatda aholi sonini, ya'ni oilalar sonini oshib borishi yiliga 50 ming yangi turar joylar qurish va kengaytirishga sabab bo'lmoqda. Qashqadaryo viloyati yer fondining taqsimlanishida yuz bergan o'zgarishlarni tahlil qilish natijalari qo'yidagi xulosalarga kelish imkoniyatini beradi:



- asosiy ishlab chiqarish fondlari sifatida, Qashqadaryo viloyati yer fondining 97,6 foizidan boshqacha so'z bilan aytganda, qishloq va o'rmon xo'jaligi yerlari viloyatda mavjud yerlarning asosiy qismi hisoblanadi. Bu viloyat qishloq xo'jalik salohiyatining yuqoriligidan va geografik jihatdan joylashuvining o'ziga xosligidan dalolat beradi;

- mustaqillik yillarida viloyat yer fondining umumiy hajmi sezilarli darajada o'zgarishsiz bo'lsada, uning tarkibida bir muncha o'zgarishlar yuz berdi. Bu qisqarish o'rmon xo'jaligi aholi punktlari, sanoat, transport, mudofaa va boshqa maqsadlar uchun belgilangan yerlarning ham mutlaq ham nisbiy miqdorda ortganligi bilan bog'liq Xususan, mazkur davr mobaynida o'rmon xo'jaligi yerlari 23,6 ming gektarga yoki 9,0 foizidan oshiq yerlar;

- qishloq xo'jaligi yerlarining jami yer maydonidagi ulushi tumanlar bo'yicha bir – biridan sezilarli darajada farq qiladi (Kitob tumanida 62.4 %, Shahrisabz tumani 62,5 % dan (bu ko'rsatkich 17,1 % bo'lgan Qarshi shahri bundan mustasno) Mirishkor va Muborak tumanlarida 98,6 % gacha). Bunday tafovutning mavjudligi ma'muriy hududiy birliklarining urbanizatsiyalashganlik va o'rmon xo'jaligi yerlari bilan ta'minlanganlik darajasi bilan bog'liq.

Demak inson xo'jalik faoliyati tufayli vujudga kelgan agrolandschaftlardan oqilona foydalanish, iqtisodiy samaradorligini oshirishni tashkil etishda komponentlarning tabiiy xususiyatlarini va ularning antropogen omillar ta'siri ostida o'zgarish sharoitlarini o'rganish asosida landschaft monitoringini tashkil etish va geografik-ekologik bashoratlarini ishlab chiqish hamda ekomeliorativ holatini yaxshilash chora tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullaev S.I., Nazarov M.G. Sug'oriladigan hududlarda antropogen landschaftlarning shakllanish xususiyatlari // Uzbekistonda atrof-muxitni muhofaza qilishning dolzarb masalalari. Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. Samarqand-2013. B. 53-54.

2. Nazarov M.G. Qashqadaryo vohasi landschaftlarining ekomeliorativ holati // Vodiy vohalar: tabiati, aholisi, xo'jaligi. Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. Andijon-2012. B. 201-203.

3. Fayzullaev M.A. Yer resurslardan qishloq xo'jaligida foydalanishning mintaqaviy xususiyatlari (Janubiy O'zbekiston misolida) // O'zbekistan geografiya jamiyati axboroti.44-jild. Toshkent, 2014.

## DARYO HAVZASINI TABIIY-XO'JALIK TIZIMI SIFATIDA TADQIQ QILISHNING BOSQICHLARI

**Rajabov F.T.**

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O'zbekiston

*Annotatsiya.* Daryo havzasini tabiiy-xo'jalik tizimi sifatida tadqiq qilishning bosqichlari relyef plastikasi usuli asosida ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan bosqich to'qqiz qismdan iborat bo'lib, bu qismlar bir-biri bilan ilmiy bog'langan. Eng birinchi bosqichda tabiiy-xo'jalik tizimining nazariyasiga e'tibor berilgan bo'lsa, eng so'nggi bosqichda esa daryo havzasi tabiiy-xo'jalik tizimining barqaror rivojlanishida tabiiy va iqtisodiy geografik omillar ko'rib chiqilgan. Maqolada asosiy e'tibor tabiiy-xo'jalik tizimga qaratilgan bo'lib, uni tadqiq qilishning iqtisodiy tomonlari ilk bor tahlil qilindi.

**Kalit so'zlar:** tabiiy-xo'jalik tizim, havzaviy kartalashtirish, relyef plastikasi, daryo havzasi, tabiiy va iqtisodiy omillar, geotizim.

#### Этапы исследования речного бассейна как природно-хозяйственных систем

*Аннотация.* На основе метода пластик рельефа разработаны этапы исследования речного бассейна как природно-хозяйственных систем. Разработанный этап состоит из девяти частей, научно связанных друг с другом. На первом этапе внимание уделялось теории природно-хозяйственной системы, а на последнем этапе рассматривались природных и экономических географических факторов устойчивого развития природно-хозяйственных систем речного бассейна. В статье основное внимание уделяется природно-хозяйственных систем и впервые анализируются экономические факторы ее исследования.

**Ключевые слова:** природно-хозяйственная система, бассейновое картографирование, пластики рельефа, речной бассейн, природные и экономические факторы, геосистема.

### Stages of research of river basin as natural economic systems

**Abstract.** Based on the plastic relief method, the stages of studying a river basin as a natural-economic system have been developed. The developed stage consists of nine parts, scientifically related to each other. At the first stage, attention was paid to the theory of the natural-economic system, and at the last stage, the natural and economic geographical factors of sustainable development of the natural-economic systems of the river basin were considered. The article focuses on natural-economic systems and for the first time analyzes the economic factors of its study.

**Key words:** natural economic system, basin mapping, relief features, river basin, natural and economic factors, geosystem.

L.M.Koritniy havzaviy kartalashtirish deganda eng avvalambor obyektini funksional yaxlit tizim ko‘rinishida tasvirlashni nazarda tutgan. Ana shuning uchun ham biz daryo geotizimini havzaviy kartalashtirishda tuproqlar geografiyasi va meliorativ landshaftshunoslikda keng qo‘llanilib kelinayotgan relyef plastikasi usulidan havzaviy kartalashtirishning nazariyasiga asoslangan holda foydalandik. Shu bilan bir qatorda havzaviy kartalashtirish relyef plastikasi usuli daryo havzasini “Tabiiy-xo‘jalik tizimi” sifatida tadqiq qilishning bosqichlarini ajratdik (rasm-3).

Bunday olib qaraganda, relyef plastikasi usuli asosida tasvirlangan daryo havzasini “Tabiiy-xo‘jalik tizimi” sifatida tadqiq qilishning iqtisodiy geografik asoslari bor, ya’ni N.N.Baranskiy so‘zi bilan aytadigan bo‘lsak, iqtisodiy geografik tadqiqotlar asosida iqtisodiy geografik kartalar yotadi. Relyef plastikasi usuli asosida yaratilgan daryo havzasini “Tabiiy-xo‘jalik tizimi” sifatida tadqiq qilish iqtisodiy geografiyaning muammosiga kirsas, daryo havzasidagi tabiiy geografik sharoit hamda relyef strukturasi bilan xo‘jaliklar orasidagi o‘zaro aloqadorlikni tadqiq qilish va uning natijalarini maxsus tematik kartalarda ifodalash esa iqtisodiy kartografiyaning maqsadiga kiradi. Boshqacha so‘z bilan aytganda, relyef plastikasi usuli asosida tasvirlangan daryo havzasi o‘zining tabiiy chegarasiga ega bo‘lib, o‘zining ichki tuzilishi, ya’ni elementlarning (balandliklar va pastliklar) o‘zaro munosabatlari bilan boshqa daryo havzalaridan tubdan farq qiladi. Daryo havzasining ichki tuzilishi esa o‘z navbatida xo‘jaliklarning joylanishiga ta’sir etadi.

Agar biz 1-rasmda ifodalangan havzaviy kartalashtirish relyef plastikasi usuli asosida daryo havzasini tabiiy-xo‘jalik tizimi sifatida tadqiq qilishning birinchi bosqichiga e’tibor beradigan bo‘lsak, bu bosqichda tabiiy-xo‘jalik tizimining nazariyasi alohida rol o‘ynaydi.

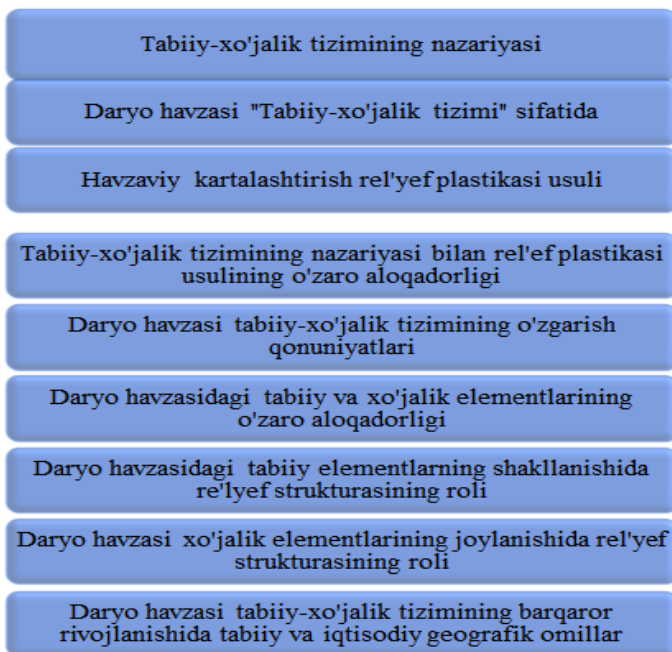
Tabiiy-xo‘jalik tizimi ikki elementdan iborat bo‘lgan ochiq murakkab tizim: tabiiy va iqtisodiy. Tabiiy-xo‘jalik tizimidagi bu ikki element doimo bir-biri bilan o‘zaro aloqadorlikda va munosabatda bo‘ladi, ya’ni ularning o‘zaro aloqadorligi obyektidagi tabiiy va iqtisodiy geografik omillarga bog‘liq holda doimo o‘zgarib turadi. N.L.Chepurko (1981) tabiiy-xo‘jalik tizimini ta’riflab, shunday deb yozadi: “Tabiiy-xo‘jalik tizimi – tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy yoki xo‘jalik elementlarining birligi bo‘lib, xo‘jalik elementi o‘z ichiga iqtisodiy hamda ijtimoiy elementlarni qamrab oladi. Tizimning har bir elementi o‘zining qonuniyatlari asosida rivojlanadi, ya’ni tabiiy element tabiatning qonuniyatlari asosida doimo dinamikada hamda taraqqiyotda bo‘lsa, xo‘jalik elementi esa iqtisodiy-ijtimoiy geografiyaning qonuniyatlari negizida rivojlanadi”.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, bu yerda tizimni hosil qiluvchi ikki element ajratildi: tabiiy va xo‘jalik. Ushbu elementlarning har biri o‘z funksiyasini bajaradi. Tabiiy element aholining xo‘jalik bilan shug‘ullanishi uchun (iqtisodiy faoliyat) tabiiy sharoit va tabiiy resurslar bilan ta’minlaydi, ya’ni har qanday xo‘jaliklarning rivojlanishi uchun tabiiy sharoit va resurslar ijobiy rol o‘ynashi kerak. Tizimning bir elementi bo‘lgan xo‘jaliklarning rivojlanishi esa o‘z navbatida tabiatga ham salbiy yoki ijobiy ta’sir etishi mumkin. Ana shuning uchun ham tabiiy-xo‘jalik tizimini iqtisodiy geografik jihatdan tadqiq qilishda eng avvalambor ularning boshlang‘ich holatiga alohida e’tibor berish lozim. Ularning o‘zaro aloqadorligi doimo harakatda bo‘lganligi sababli tadqiqotchilar o‘z izlanishlarida bu ikki elementlarning ta’sir etish jarayonlariga va tezliklariga alohida e’tibor berish kerak.

Boshqacha soʻz bilan aytganda, tabiiy-xoʻjalik tizimidagi bu elementlarning doimo harakatda boʻlishidan va oʻzaro aloqadorligini vujudga keladigan salbiy yoki ijobiy natijalarni tadqiq qilishag daryo havzalarini asosiy obyekt qilib olishning ham ilmiy va amaliy ahamiyati kattadir.

Daryo havzasini tabiiy-xoʻjalik tizimi sifatida tadqiq qilishda avvalambor bu obyektни oʻziga xos geotizim deb qarash maqsadga muvofiqdir. A.Y.Reteyumning (1975) yozishicha “Geotizimning (daryo havzasining) tabiiy chegarasi amalda oqimlarning chegarasi va moddalarning olib chiqishi oblastining chegarasi bilan mos keladi”, yaʼni bizning fikrimizcha, daryo havzasining chegarasi rolini suv ayirgʻichlar bajaradi. Ana shuning uchun ham olim daryo havzalarini ajratishda tizim hosil qiluvchi yer usti suv oqimlarining yunalishini asos qilib oldi, yaʼni A.Y.Reteyum daryo havzasini tadqiq qilishda funksional-yaxlitlik yondashuvga asoslanadi.

Daryo havzasini “Tabiiy-xoʻjalik tizimi” sifatida tadqiq qilishda tabiatni va xoʻjaliklari oʻzaro bogʻlovchi tizim hosil qiluvchi yer usti suv oqimlarining roliga kattadir. S.D.Muraveyskiy (1948) tizimdagi tabiiy va xoʻjalik elementlarining oʻzaro aloqadorligida yer usti suv oqimlarining roliga katta eʼtibor berib, shunday deb yozadi: “Trasportsiz, koʻchib yurishsiz harakatning boʻlishi mumkin emas, oʻzaro aloqaning, oʻzaro taʼsirning boʻlishi mumkin emas. Transportning mana shu muhim roli, yer yuzida modalarning koʻchib yurishi asosan yer usti suv oqimi jarayonining ziimasiga tushadi”.



1-rasm. Havzaviy kartalashtirish rel'yef plastikasi usuli asosida daryo havzasini tabiiy-xoʻjalik tizimi sifatida tadqiq qilishning bosqichlari keladigan salbiy yoki ijobiy natijalarni tadqiq qilishag daryo havzalarini asosiy obyekt qilib olishning ham ilmiy va amaliy ahamiyati kattadir.

Boshqacha soʻz bilan aytganda, tabiiy va xoʻjalik elementlarining oʻzaro aloqadorligida yer usti suv oqimining roli xoʻjalik tarmoqlarining barchasida bir xil emasdir. Yer usti suv oqimlarining roli ayniqsa qishloq xoʻjaligida, yaʼni sugʻorsa dehqonchilikda katta boʻlib, qishloq xoʻjalik ekinlarining hosildorligi toʻgʻridan-toʻgʻri yer usti suv oqimiga bogʻliqdir. Ana shuning uchun ham, qishloq xoʻjalik ekinlariga zarur boʻlgan elementlarni yetkazishdagi yer usti suv oqimining rolini boshqa hech qanday oiml bajara olmaydi. Bunday olib qaraganda, tabiiy va xoʻjalik elementlarining oʻzaro aloqadoligida harakatlanuvchi atmosferaning va yer usti hamda osti suvlarining rol beqiyosdir.

Daryo havzasini “Tabiiy-xoʻjalik tizimi” sifatida tadqiq qilganda tabiiy va xoʻjalik elementlarining havza maydonida tartibli oʻzgarishga alohida eʼtibor berish lozim. Bizga maʼlumki, tabiiy sharoit havzada tartib bilan oʻzgaradi. Misol uchun, Oʻzbekiston daryolarining deyarli hammasi togʻlardan boshlanganligi sababli, bu hududlarda togʻ yoki yaylov balandlik mintaqalari ustunlik qiladi. Daryo havzasining quyi qismi esa asosan choʻl zonasida yoki mintaqasida joylashgan boʻladi. Demak, daryo havzasida baladlik mintaqalari tartib bilan oʻzgaradi, yaʼni tizimning tabiiy elementi havzaning funksional yaxlitligi bilan oʻzaro aloqadorlikda boʻlganligi sababli barcha tabiat komponentlari yoki landschaft havzaning yuqori qismidan quyi qismi tomon qonunli oʻzgaradi. Tizimning tabiiy elementi qonunli oʻzganganligi sababli xoʻjalik elementi ham unga bogʻliq holda

qonunli o‘zgaradi. Boshqacha so‘z bilan aytganda, daryo havzasi egallagan hududda tizimning ikki elementi, ya‘ni tabiiy va xo‘jalik elementlari o‘zaro aloqadolikda bo‘lib, birining o‘zgarishi albatta ikkinchisining o‘zgarishiga salbiy va ijobiy ta‘sir etadi.

#### Adabiyotlar

1. Корытный Л.М. Речной бассейн как геосистема // Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока. – 1974, - Вып. 42. С. 33-38.

2. Корытный Л.М. Бассейновая концепция: от гидрологии к природопользованию // География и природные ресурсы, 2017 №2. – С. 5-16.

## ANTROPOGEN LANDSHAFTLARNI TADQIQ ETISHDA ZAMONAVIY TABIIY GEOGRAFIK TADQIQOTLAR

Raxmatov Yu.B.

Navoiy davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada antropogen landshaftlarni tadqiq etishda zamonoviy tabiiy geografik tadqiqotlarning muammolari yoritilgan. Cho‘l hududlarida ro‘y beradigan tabiiy jarayonlarini o‘rganish va muammolarni bartaraf qilish uchun asos bo‘la olishi aniqlangan.

*Kalit so‘zlar:* Cho‘l, dasht, quruq dasht, rayonlashtirish, xavza, landshaft tipi, meliorativ sharoit, tuproq qatlami, litodinamik va geoximik oqimlar, suv resursi, geotextizimlar, seliteb landshaftlar, rekultivatsiya, agrolandshaftlar, ibtidoiy landshaftlar, namlanish koeffitsenti.

### Современные физико-географические исследования при изучении антропогенных ландшафтов

*Аннотация:* В данной статье освещаются проблемы современных естественно-географических исследований при изучении антропогенных ландшафтов. Определено, что оно может служить основой для изучения природных процессов, происходящих в пустынных районах, и решения проблем.

*Ключевые слова:* пустыня, степь, сухая степь, зональность, бассейн, тип ландшафта, мелиоративные условия, почвенный слой, литодинамические и геохимические потоки, водные ресурсы, геотекстиль, селективные ландшафты, рекультивация, агrolandshaftы, примитивные ландшафты, коэффициент влажности.

### Modern physical-geographical research in the study of anthropogenic landscapes

*Abstract:* This article highlights the problems of modern natural geographical research in the study of anthropogenic landscapes. It has been determined that it can serve as a basis for studying natural processes occurring in desert areas and solving problems.

*Key words:* desert, steppe, dry steppe, zonation, basin, landscape type, reclamation conditions, soil layer, lithodynamic and geochemical flows, water resources. geotextiles, selective landscapes, reclamation, agricultural landscapes, primitive landscapes, humidity coefficient.

Tabiat va jamiyat (inson) munosabatlari inson paydo bo‘lganidan buyon davom etmoqda. Ayniqsa «aklli odam»ni paydo bo‘lishi uning tabiatga ta‘sir ko‘rsatishining yangi davrini ochib berdi. Olimlar Yer landshaft qobig‘ini rivojlanishida uch boskichni:

**tobiogen davr** - bu odatda paleozoygacha (kriptozy) davrni o‘z ichiga oladi. Ikkinchisi **biogen** - bunda organik dunyo Yer tabiatining rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Uchinchisi - **antropogen davri**-bu to‘rtlamchi davrni o‘z ichiga oladi. Professor F.N. Milkov, tabiat va jamiyat munosabatlarini to‘rtta davrga ajratadi:

**1) Eng qadimgi davr** (40 000-10 000 yil muqaddam), ya‘ni yuqori paleolit davridir. Odam olovga ega bo‘lgan, uy qurgan, kiyim tikkan, ovchilik, termachilik bilan shug‘ullangan.

**2) Qadimgi davr** - asosan mezolit (o‘rta tosh asri), neolit(yangi tosh asri) va bronza asrlariga to‘g‘ri keladi. Bu davr taxminan 7 ming yilni o‘z ichiga olib, chorvachilik va dehqonchilikning

yuzaga kelishi bilan belgilanadi. Bu insonning tabiatga ta'sir kuchining ortib borishida yangi davrni ochib berdi.

**3) Yangi davr** - temir asri boshlaridan XX asrning o'rtalarigacha davom etib, taxminan 3 ming yilni o'z ichiga oladi. Bu davrda insonning moddiy hayotida temirning kashf etilishi va tosh qurollarining asta-sekin siqib chiqarilishi katta ahamiyatga ega bo'ldi. Bu davrning oxirida insonning turli mehnat qurollari va texnika vositalari bilan jadal qurollanishi uning tabiiy resurslarga bo'lgan talab va ehtiyojlarini ortib ketishiga sabab bo'ladi. Yer bag'ridan madanlarni qazib olish sur'ati ortib bordi. Milliardlab tonna tog' jinslari va tuproqni bir joydan ikkinchi joyga kuchishiga sabab bo'ldi. Keyingi 300 yil ichida o'rmonlarning umumiy maydoni ikki martaga qisqarib ketdi.

**4) Eng yangi davr** - XX asrning o'rtalaridan boshlandi. Ilmiy-texnika inqilobi bilan ta'riflanadigan bu davr Yer landshaft qobig'i rivojlanishining antropogen bosqichidagi sifat jihatidan o'ziga xos bo'lgan bir davri hisoblanadi. Nisbatan qisqa bo'lgan 40-50 yillik bu davrda fan jadal rivojlanib, bevosita ishlab chiqarish kuchlariga aylandi. Fizika, kimyo, biologiya va boshqa qator fanlarning buyuk kashfiyotlaridan amalda foydalangan inson o'zining moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish va ishlab chikarish kuchlarini yanada rivojlantirish maqsadida qudratli texnikaga asoslangan hamda tabiiy resurslardan foydalanishni kuchaytirib yubordi.

A.M. Ryabchikov (1974) keltirgan ma'lumotlariga qaraganda inson o'z xo'jalik faoliyati natijasida Yer bag'ridan har yili 100 mlrd. tonnadan ortiq turli xil ruda boyliklari, yoqilg'i xom ashyosi, qurilish materiallarini qazib olar ekan. Keyingi 60 yil ichida haydalib ekin ekiladigan yerlar maydoni qariyb ikki barobar ortgan, yer yuzasining 60%ga yaqin maydoni o'zlashtirilib, ekinzorlar, bog'lar, yo'llar, shahar va qishloqlar maydoni tarzida foydalanilmoqda. Har yili 8 mlrd tonna shartli yoqilg'i ishlatilmoqda, sanoatda va ro'zg'ordan chiqqan suvlar turli suv havzalariga tushurilib, ularni ifloslantirmoqda, 800 mln. tonnadan ortiq turli xil metallar eritilmoqda. Ekin maydonlarida har yili 400 mln. tonna mineral o'g'itlar va 4 mln. tonnaga yaqin turli xil kimyoviy moddalar ishlatilmokda, 20 mlrd. tonna SO<sub>2</sub> gazi va 1 mlrd. tonnadan ziyod turli kimyoviy birikmalar atmosferaga yoyilmoqda. Insoniyat, haqiqatdan xam V.I.Vernadskiy aytganidek qudratli bir geologik kuchga aylanib qolmoqda. Boshqa bir tomoni borki, inson organizmi ko'p jixatdan tabiiy unsurlar: havo, suv, o'simlik, tuproq, hayvonot kabilarga bog'liq bo'lib, u tabiatdagi moddaning aylanma harakati doirasidadir va uning qonuniyatlariga buysinadi. Lekin inson ongli mavjudotdir va u o'z mehnatini osonlashtirish va yuqori samaraga erishish uchun turli mehnat qurollaridan, texnika kuchidan foydalanadi. U boshqa mavjudotlardan farqli ularoq ijtimoiy mavjuddir, jamiyat a'zosisidir. Shuning uchun uning hayoti biologik omillardan tashqari, katta ijtimoiy omillar bilan ham belgilanadi.

Inson bevosita va bilvosita yerga, tuproqqa, suvga, havoga, o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'sir etmoqda va o'z maqsadlariga erishmoqda. Ba'zan o'zi kutmagan salbiy oqibatlarining yuzaga kelishiga ham sababchi bo'lib qolmoqda. Ularning ba'zilar dunyoviy tus olmoqda, ijtimoiy tanglik, kulfat, falokatlariga aylanmoqda. Insonning xo'jalikdagi faoliyati natijasida tabiiy geografik sharoitda ro'y berayotgan o'zgarishlarni ilmiy taxlil qilishga birinchi bo'lib urinib ko'rgan olimlardan biri amerikalik geografik J.P. Marshdir. Keyinchalik L.S. Berg (1915-1931), A.D. Gojev (1930), L.G. Ramenskiy (1935-1938) kabilar inson bilan tabiat o'rtasidagi aloqalarning mohiyatini ochib berishda faoliyat ko'rsatdilar.

**«Antropogen landshaft» tushunchasi haqida.** XX asrning o'rtalarida «madaniy landshaftlar», «o'zgartirilayotgan landshaftlar» iboralari ilmiy adabiyotlarda paydo bo'ldi. Saushkin 1946 yilda «Madaniy landshaftlarni o'rganish uchun geografiyaning alohida tarmog'i bo'lishi kerak» degan fikrni bildiradi.

1970 yilda Voronej davlat universitetining professori F.N. Milkov «Landshaftnaya sfera zemli» nomli kitobida «Inson tomonidan o'zgartirilgan va barpo etilgan komplekslarni o'rganish bilan antropogen landshaftshunoslik shugullanishi kerak» (193b) deya ta'kidlashi antropogen landshaftshunoslikni shakllanishiga asos bo'ldi. Hozargi kunda antropogen landshaftshunoslik yunalishining asoschisi F.N. Milkov ekanligini ko'pchilik geograflar e'tirof etadilar. Antropogen landshaftshunoslikka bag'ishlangan ilmiy anjumanlo' o'tdi. «Voprosy geografii» to'plamining 1977 yilgi to'plami (№ 106) bevosita antropogen landshaftlarga bag'ishlangan edi. 1988 yilda Voronejda

antropogen landshaftlarga bag‘ishlangan to‘plam chop etilgan (Bu o‘rinda «Antroposfera» atamasini eslab o‘tish joiz). Uni 1902 yilda D.N. Anuchin fanga kiritgan bo‘lib, insoniyatni yaxlit dunyoviy geografik hodisa sifatida talqin qiladi. Jamiyat va tabiat munosabatlari oqibatida o‘zgartirilgan geografik qobiqning bir bo‘lagi deb qaraladi («Oxrana landshaftov», 1982g). Bu geografik qobiq taraqqiyotning pogonasi (etapi)dir. Hozirgacha antropogen landshaftlar tushunchasi haqida olimlar o‘rtasida yakdillik yo‘q.

**Yu.G. Saushkin** (1946) inson faoliyati natijasida elementlari orasidan o‘zaro aloqalari o‘zgargan har qanday tabiiy muhitni «madaniy landshaft» deb ataydi.

**V.S. Preobrajenskiy, L.I. Muxina** (1984) inson tomonidan o‘zgartirilgan landshaftlar tabiiy sifatlaridan bulak ijtimoiy sifatlarga ega. Shu sababli ular «tabiiy-antropogen geotizimlar» deb ataydilar. **A.G. Isachenko** (1976) landshaftlarni «tabiiy», «madaniy», «antropogen»ga ajratish to‘g‘ri emas deydi. Uning fikricha landshaftlar tabiiy asosga ega.

**V.I. Prokaev** (1983) o‘zgartirilgan landshaftlarni «antropogen modifikatsiya» deb xisoblaydi.

**N.A. Solnsev** (1960) landshaftlarni o‘zgarishi uchun albatta uni geologo-geomorfologik asosi o‘zgartirilgan bo‘lishi kerak deb xisoblaydi va «kuchli» va «kuchsiz»ga ajratadi.

**V.B. Sochava** issiqlik, namlik va biotani hal qiluvchi komponentlarga kiritadi.

**V.B. Sochavaning** shogirdi **A.A. Krauklis** (1979) unsurlarni landshaftda bajaradigan vazifasiga ko‘ra ularni uch guruhga ajratadi:

1) **Sust yoki faoliyatsiz unsurlar** –tog‘ jinslari va relyef geotizimlar «o‘zagi» xisoblanadi.

2) **Harakatchan unsurlar** - havo massalari, suvlar. Bular ichki bog‘lovchi unsurlar.

3) **Faol unsurlar** - (biota) - landshaftlarni o‘z-o‘zini tiklashida, barqarorlanib turishida asosiy ichki omildir. A.G. Isachenko biotani faol deydi va geologik-geomorfologik omil sust, shu sababli uni «bosh omil» emas deb ta‘kidlaydi. Unsurlar landshaftda ma‘lum bir kuch sifatida ishtirok etadigan omil xisoblanadi. Quyosh radiatsiyasichi? Antropogen landshaftlar deb atash to‘g‘riroq bo‘lur edi (Zokirov, 1998. 14 bet).

**Antropogen landshaftlar xilma-xilligi.** Landshaftlardagi bo‘ylama va enlama modda va energiya almashuvi oqibatida landshaftlar tarkibi o‘zgaradi. Insonning hayotiy va xo‘jalik faoliyati natijasida landshaftlarning o‘zgarish darajasi, miqyosi, jadalligi turlicha bo‘ladi.

F.N. Milkov antropogen landshaftlarni 8 ta sinfga ajratadi: san‘at, yo‘l, qishloq xo‘jaligi landshaftlari kabi (Bu tabiiy landshaftlardan tubdan farq qiladiku, I.K. Nazarov).

A.G. Isachenko (1991) inson faoliyatining landshaftlarga ta‘siri va uning nazariy muammolari haqida fikr yuritib, inson tomonidan o‘zgartirilgan landshaftlar tasnifi tabiiy landshaftlar tasnifiga bog‘lik bulishi lozimligini uktiradi va tabiiy landshaftlarning turli xil tasniflariga tatbiq etish mumkin bo‘lgan, hamda uzgartirilgan landshaftlarning sifat jihatdan anchagina yiriklashtirilgan birliklarini aks ettiruvchi tasnifi tavsiya etiladi. Bu tasnifda 4 gurux landshaftlar aks ettirilgan:

1) **Shartli o‘zgartirilmagan (ibtidoiy) landshaftlar.** Ular bevosita inson ta‘siriga va xo‘jalikdagi faoliyatiga duchor bo‘lmagan landshaftlardir. Ularda inson faoliyatining kuchsiz va bilvosita ta‘siri izlarinigina payqash mumkin.

2) **Kuchsiz o‘zgartirilgan landshaftlar.** Bular asosan ekstensiv (ovchilik, baliqchilik kabi) ta‘sirga duchor bo‘lgan landshaftlardir. Bunday landshaftlarda inson faoliyati ayrim unsurlargagina ta‘sir etib tabiiy aloqadorlik xali buzilmagan va avvalgi o‘z xolatini tiklab olishi mumkin.

3) **Buzilgan (kuchli o‘zgartirilgan) landshaftlar.** Bu guruhdagi landshaftlar asosan inson faoliyatining jadal ta‘sirida o‘zgargan landshaftlardir. Ularda ko‘p unsurlar o‘zgarib, landshaftlar strukturasi sezilarli darajada buzilishiga olib kelgan.

4) **Madaniy landshaftlar.** Strukturasi inson tomonidan jamiyat manfaatlarini ko‘zlagan va ilmiy asoslangan xolda oqilona o‘zgartirilgan landshaftlardir.

I.M. Zabelin: landshaftlarning inson tomonidan o'zgartirilganlik darajasi makonda ham zamonda ham bir xil bo'lib kela olmaydi va landshaft inson tomonidan qanchalik o'zgartirilgan bulmasin, baribir tabiiy hosila bo'lib qolaveradi va xech qachon ijtimoiy qonunlar asosida rivojlanib qolmaydi.

Yuqoridagi tasniflarni birontasini ham mukammal ishlab chiqilgan deb bo'lmaydi. Chunki bu murakkab masala: bir tomondan o'rganilayotgan ob'ekt - landshaftlarning o'zi murakkab tuzilganligi va ko'p omilliligi bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan inson faoliyati va uning ta'siri xilma-xildir. Qishloq xo'jalik landshaftlari agrolandshaftlardir (V.A. Nikolaev, 1979, A.G. Isachenko, 1980). Turkistonda qishloq xo'jalik qadimdan uch yunalish: dehqonchilik, chorvachilik va lalmikor dehqonchilik, buyicha rivojlanib kelmoqda. Agrolandshaftlarni L.N. Babushkin, N.A. Kogay (1964) sug'oriladigan yerlar landshaftlari deb, N.A. Gvozdetskiy (1977) voha landshaftlari deb, F.N. Galidze (1980) irrigatsion landshaftlar deb ataydilar.

V.B. Sochava (1978) ham insonning tabiat bilan yaratuvchanlik hamkorligi haqida so'z yuritib, landshaftlarni ichki imkoniyatlarini rivojlantirish, tabiiy jarayonlarni faollashtirish va landshaftlarning samaradorligini oshirish asosiy maqsad ekanligini qayd qiladi. Inson dehqonchilik qilgan ekan, bir maqsadni – ko'proq qishloq xo'jaligi maxsuloti olishni maqsad qilib ko'yadi. Buning uchun mehnat qiladi, landshaftlarni o'z izmiga olishga intiladi. Natijada antropogen landshaftlar ichida «madaniy landshaftlar» deb atalishi mumkin bo'lgan yuqori maxsuldorlik, iqtisodiy samaradorlik kabi talablarga ozmi-ko'pmi mos keladigan landshaftlar hosil bo'ladi. Eng asosiy vazifa antropogen landshaftlarda inson faoliyati bilan landshaftlarning rivojlanishi orasida yuzaga keladigan qarama-qarshiliklarni oldini olish va kamaytirish uchun landshaftlarni tashqi ta'sir kuchlarini nisbatan barqarorligini aniqlab olish katta ilmiy ahamiyatga ega.

**A.G. Isachenko** fikriga ko'ra **madaniy landshaftga ikkita sifat xos** bo'lishi kerak:

- 1) Yuqori iqtisodiy samara (undagi imkoniyatlardan samarali foydalanish).
- 2) Eng yuqori qulay yashash muhiti, ya'ni sanitariya-gigienani mujassam qilgan ekologik muhit (havo, suv tozaligi) estetik sifat bo'lishi kerak.

Madaniy landshaftlarni shakllantirish amaliy yoki konstruktiv geografiya zimmasiga kiradi (1979, 169 bet). Shu olimning fikriga ko'ra «Madaniy landshaft» nazariyasi amaliy landshaftshunoslikni zalvorli asoslarini yaqunlovchi bo'limdir. Ya'ni madaniy landshaftlarni bunyod etishning ilmiy asoslarini amaliy landshaftshunoslik ishlab berishi kerak. Madaniy landshaftlarni yaratish kelajakdagi vazifadir (Zokirov, 1998, 33bet).

L.P. Shubaev (1977) har bir geografik zonada o'ziga xos sun'iy landshaftlar guldastasi bo'ladi. Ular xuddi ayni tabiiy muhitda shakllanadi. Qayd qilish lozimki, hamma unsurlar ham o'zgarishlarga yuz tutmaydi. Masalan, Quyosh radiatsiyasi: tabiiy va sun'iy landshaftlarni uyg'unlashuvi hozirgi landshaftlarni hosil qiladi. Uning fikricha antropogen landshaft o'z-o'zidan rivojlanmaydi, barqaror bo'lmaydi va tiklanmaydi. Inson uni tiklashni to'xtatsa u shuxbasiz oldingi xolatiga qaytadi deb ta'kidlaydi (426 b). Lekin asl xolatiga to'liq qaytmaydi. Unda antropogen belgilar (qoldiqlar) qoladi (I.K.Nazarov).

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zokirov Sh.S. «Antropogen va amaliy landshaftshunoslik». Toshkent, «Universitet», 1998 y, 68 bet.
2. Nazarov I.Q. Landshaftshunoslik asoslari. Buxoro universiteti, Buxoro-2004, 65 b.
3. Shubaev L.P. Umumiy yer bilimi. «O'qituvchi», T., 1975, 387 b.
4. Забелин И.М. Физическая география современном естествознании, Изд. «Наука», М., 1978, 335 стр.
5. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование, Изд. «Высшая школа», М., 1965, 325 с.
6. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж, Изд. ВГУ, 1981, 400 с.
7. Мильков Ф.Н. Вузовская физическая география: Периоды ее развития и характерные черты как фундаментальной науки- Воронеж, Изд. ВГУ, 1981, 304 с.
8. Мильков Ф.Н. Физическая география-Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж, Изд. ВГУ, 1981, 328 с.
9. Охрана ландшафтов-Толковый словарь, М.: Изд. «Прогресс», 1982, 272 с.
10. Преображенский В.С., Л.И. Мухина Современные ландшафты как природно-антропогенные системы. Изв. Академии Наук-серия географическая, М.: 1984, №1, с 19-27



11. Сочва В.Б. Введение в учение о геосистемах. Изд. «Наука», Сибирское отделение, Л., 1978, 318 с.
12. Рябчиков А.М. Географические аспекты охраны природы, Изд. «Наука», М., 1977, 356 с.

## SHARQIY QIZILQUM CHO‘L LANDSHAFTLARINING TRANSFORMATSIYASI

**Sabirova N.T.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya:** Maqolada Qizilqum cho‘l landshaftlarining shakllanishi va transformatsiyalanishiga ta’sir etuvchi omillar tahlil qilingan. Shuningdek, Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining Qizilqum cho‘l landshaftlarini transformatsiyasiga ta’siri tadqiq etilgan.*

***Kalit so‘zlar:** rel’ef, geologiya, geomorfologiya, landshaft, irrigatsion ko‘l, transformatsiya, to‘qayzor, botqoqlik.*

### **Трансформация ландшафтов пустыни Восточных Кызылкумов**

***Аннотация:** В статье анализированы факторы, влияющие на формирование и трансформацию пустынных ландшафтов Кызылкума. Также изучены влияние Айдар-Арнасайский озёрных систем на трансформацию пустынных ландшафтов Кызылкума.*

***Ключевые слова:** рельеф, геология, геоморфология, ландшафт, ирригационное озеро, трансформация, тугайные заросли, болота.*

### **Transformation of the Eastern Kyzylkum desert landscapes**

***Abstract:** In the article analyzes the factors influencing the formation and transformation of desert landscapes of Kyzylkum. Also, the influence of the Aydar-Arnasoy lake system on the transformation of Kyzylkum desert landscapes was studied.*

***Keywords:** relief, geology, geomorphology, landscape, irrigation lake, transformation, tugai thickets, swamps.*

Cho‘l landshaftlari muayyan zonal, regional va paradinamik xususiyatlari bilan ajralib turuvchi, o‘zining alohida tarixiy shakllangan ekologik sharoiti bilan rivojlanish qonuniyatlariga va dinamik o‘zgarish shakllariga ega bo‘lgan tabiiy geografik hosila hisoblanadi. Cho‘l landshaftlarining vujudga kelishi, shakllanishi va rivojlanishida hamda ularni makon va zamonda geografik tarqalishida bir necha omillar yetakchi rol o‘ynaydi. Bu omillarga asosan, geologik va geomorfologik, relef, tektonik, iqlimiy, gidrologik omillar kiradi.

Qizilqum cho‘li O‘rta Osiyodagi eng yirik cho‘llar sarasiga kiradi va undan tashqari tabiiy va antropogen omillar ta’sirida cho‘l landshaftlarida kuchli transformatsiyalanish yuz bermoqda, landshaftlarning tipologik holatlari o‘zgarimoqda. Qizilqum cho‘l landshaftlarini shakllanish va transformatsiyalanishiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish, cho‘l landshaftlarini kelajakdagi holatini prognoz qilish va ekologik jarayonlarni baholashda eng zarur manba bo‘lib xizmat qiladi.

Qizilqum cho‘li O‘rta Osiyodagi boshqa cho‘llardan geomorfologik strukturasi, relefining murakkabligi va botiqlarning ko‘pligi bilan ajralib turadi. Ushbu hududlarning berk botiqlari va bukilmalarida sho‘rxok landshaftlarning tarkib topishi va rivojlanishi uchun qulay sharoitlar mavjud. Botiqlarning to‘rtlamchi (antropogen) davr yotqiziqlari tagida yastanib yotgan paleogen va neogen davrlarining qalin yotqiziqlari orasida tuz miqdori ko‘p bo‘lgan gilli qatlamlar, ba’zi joylarda bo‘r davriga oid kuchli sho‘rlangan yotqiziqlar ham uchraydi. Shu boisdan berk botiqlarning litologik po‘devori tuzga boy bo‘lgan yotqiziqlardan tashkil topganligi sababli bu erda sho‘rlanish jarayoni qadimdan faol namoyon bo‘lib kelgan. Bundan tashqari, botiqlarda tuzlarning to‘planishiga, berk tevarak-atrofdagi tog‘ yonbag‘irlaridan suv oqimlari olib kelgan yotqiziqlar ham o‘z hissasini qo‘shgan [1; 2].

Qizilqum botiqlarida, tub jinslarning va tuproqlarning kuchli sho‘rlanishida gipergenez jarayon bilan tuzlarning akkumulyatsiya jarayoni uzviy bog‘liq bo‘lgan hamda gipergenez zonasida to‘plangan tuzlar modda va energiya almashinishi natijasida to‘rtlamchi davr yotqiziqlariga ta‘sir etib sho‘rxok landshaftlarning tarkib topishi va rivojlanishiga sabab bo‘lgan. Shu boisdan Qizilqum cho‘lidagi barcha berk botiq va bukilmalarning katta qismini turli xildagi sho‘rxok landshaftlar egallab olgan [3; 5].

Aytish joizki, keyingi vaqtlarda Qizilqum cho‘lida to‘qay landshaft tiplari keng shakllanib bormoqda. To‘qay landshaft tiplari asosan, suv ta‘sirida yuzaga keladigan geokompleks bo‘lib, bunday landshaf tipini Qizilqum cho‘lida yuzaga kelishi va gidrofit, gigrafit o‘simliklarni kserofit, golofit, psammafit o‘simliklar bilan transformatsiyalanishi o‘tgan asrning 60 yillariga borib taqaladi. Bu davrda asosan, keng maydondagi qo‘riq hamda bo‘z erlarni agroirrigatsion landshaftlarga aylantirilishi, ulardan chiqqan zovur va tashlama suvlarini Qizilqum cho‘lining ko‘pgina botiqlariga oqizilishi natijasida irrigatsion ko‘llar jumladan, Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi, Oyoqog‘itma ko‘li, Qoraqir ko‘li, Dengizko‘l, Ayazko‘l kabi bir qancha ko‘llar paydo bo‘lganligi sabab bo‘ldi [1; 7]. Shulardan biri Aydar botig‘i o‘rnida yuzaga kelgan Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi atrofida to‘qay landshaftlaridir. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Qizilqum cho‘lining sharqiy qismida joylashgan va bugungi kunda SHarqiy Qizilqum cho‘l landshaftlarini transformatsiyalanishida muhim rol o‘ynamoqda. Demak, Qizilqum cho‘l landshaftlarini shakllanib borishida landshaftlarda psammafit, kserofit, golofit o‘simliklari muhim o‘rin tutgan bo‘lsa, irrigatsion ko‘llar ta‘sirida gidrofit va gigrafit o‘simliklar muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda irrigatsion ko‘llar ta‘sirida qumli cho‘llar o‘rnida to‘qayzor va ko‘l suvi chekingan qismlarida tuzli qumlarda o‘sadigan golofitli landshaftlar rivojlanib bormoqda.

Ko‘llar tizimining paydo bo‘lgunidan to‘ hozirgi kungacha suv sathida ikki marotaba (1969 yil va 1994 yillarda) katta hajmda suv tashlangan. Ko‘lga Chordara suv omboridan suv tushishidan tashqari, Mirzacho‘l vohasidagi agroirrigatsion landshaftlarning tashlama suvlari muntazam kelib quyilib turgan. Bu kabi holat ko‘llar tizimining suv sifat ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlari va ularda azot birikmalarining ortib borayotganligidan dalolat beradi. 2008 yildan keyin ko‘llar tizimining suv sathida ko‘tarilish deyarli kuzatilmadi va aksincha pasayish kuzatilgan. Bu jarayon ko‘l atrofida, ko‘l sohil bo‘yi qumli cho‘l tuproqlarda qamish (*Phragmites comminus Trin*), jing‘il (*Tamaricaceae hispida willd*) formatsiyali to‘qayzor landshaftlarining kengayishiga olib kelgan. Bunday landshaftlar asosan ko‘lga tutash bo‘lgan Qizilqum cho‘lida keng rivojlanmoqda.

Ma‘lumki, Qizilqum cho‘li arid iqlimli mintaqa hisoblanadi va bu yerda mumkin bo‘lgan bug‘lanish miqdori yog‘in miqdoriga nisbatan 12-15 marta ko‘p, ya‘ni yillik yog‘in miqdori o‘rtacha 150-200 mm atrofida bo‘lsa, mumkin bo‘lgan bug‘lanish miqdori 1500 mm dan yuqori. Havo harorati keskin yuqori. Bunday arid iqlim sharoitida odatda cho‘lda kserofit, psammafit va golofit o‘simliklarning rivojlanishi uchun optimal sharoit mavjud. Lekin, Aydar-Arnasoy ko‘l tizimining Qizilqum cho‘lga ta‘siri natijasida, ko‘lning qirg‘oq bo‘ylarida va atrofida lentasimon shaklda to‘qayzor joy tiplari keng tarqalgan [6]. Vujudga kelgan to‘qayzorlar sohil bo‘yidan uzoqlashgan sari o‘simlik formatsiyalari gurunt suvlarining chuqurligiga qarab ham o‘zgarib boradi. Ko‘l yarim orollarda qamish va qo‘g‘azorlar uchrasa, ulardan keyin yulg‘unzorlar, grunt suvlari chuqurroq bo‘lgan maydonlarda tuproq qatlamining sho‘rligiga qarab yontoqzorlar va ajriqzorlar uchraydi [6; 8].

Ko‘l atrofida gidrofil o‘simliklar ko‘pincha aralash formatsiya shaklida uchraydi. Masalan, sho‘rali-yantoqli-yulg‘unli-aralash, sho‘rali-ajriqzor (*Aeliropus litoralis*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Halocharis hispida*, *Solsola sclerantha*, *Climacoptera longistylusa*, *Tamarix hispida*); yantoqli-qamishli-sho‘rajriqzor (*Aeliropus litoralis*, *Phragmites australis*, *Alhagi pseudalhagi*), qamishli-kendirli-burganli-yantoqzor (*Alhagi canescens*, *A. pseudalhagi*, *Artemisia*, *Apocynum cannabinum*, *Phragmites australis*) va boshqalar [4; 8].

Ko‘lning shimoliy qismida qamish (*Phragmites comminus Trin*), yulg‘un (*Tamarix arceuthoides Bunge*), jing‘il (*Tamaricaceae hispida willd*), sho‘rajriqzorlar (*Aeluropus litoralis*) ko‘l sohili bo‘ylab alohida-alohida maydonlarda 15-20 km ga cho‘zilgan, eni uncha keng bo‘lmagan,

lentasimon uzun to‘qay landshaftlarini hosil qiladi. Janubiy sohilida esa, to‘qaylar 200 metrdan 1,5-2 km gacha bo‘lgan kenglikda suv ta’sir etgan hududlargacha tarqalgan.

Qizilqum cho‘lining ko‘l atrofi sohil bo‘ylarida qamish (*Phragmites comminus*), cho‘g‘on (*Halothamnus glaucus*), govrag‘an (*S. paulsenii* Litv.), qarg‘atirnoq (*Koelpinia linearis* Pall.), Quyontovoq (*S. pusilla* Pall.), savag‘ich (*Erianthus purpurascens* Anders), qo‘g‘a (*Typha angustifolia*) formatsiyali landshaftlar yaxshi rivojlangan. Qurigan ko‘l o‘rnida sho‘rxok qum tuproqlar hosil bo‘lib, ularda qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*), juzg‘un (*Calligonum leuococladum*), jing‘il (*Tamaricaceae hispida* Willd), turong‘a (*Populus diversifolia* Schrenk), arpaxon (*Eremopyrum buonapartii* Nevski) formatsiyali hamda ko‘l sohil bo‘yi tekisliklarining nam sho‘rxok qumliklarida sho‘rajriq (*Aeluropus litoralis*) va qo‘shbarg (*Zigophyllum tabogo*) formatsiyali landshaftlar rivojlangan.

Ko‘l suvining Qizilqum cho‘l landshaftlariga kirib borishi, qumli cho‘l tuproqlarini sho‘rxok tuproqlarga o‘zgartirgan va bu jarayonlar kelajakda ko‘lga tutash landshaftlarda tuzli changlar kabi ekologik xavfni oshishiga olib keladi.

#### Adabiyotlar

1. Аббасов С.Б. Қизилқум ландшафтлари ва уларнинг геоэкологик жihatлари. Дисс. Автореф. -Т., 2007. – 32 б.
2. Абдулқосимов А. Ўрта Осиё чўл ландшафтлари ва уларни шакллантирувчи омиллар. //Чўл зонаси ландшафтлари ресурсларидан самарали фойдаланишнинг географик асослари. -Бухоро, 1997. -Б. 32-37.
3. Batoshov A.R., Beshko N.Yu. Characteristics of Flora and Plant Cover of Nuratau Relic Mountains (South Kyzylkum). //Arid Ecosystems, 2013, Vol. 3, No. 3, pp. 172–177. DOI: 10.1134/S2079096113030025.
4. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. -Т.: №1. 1961. - 452 с.
5. Нуриддинов О.С. Исследование динамики озер аридной зоны Средней Азии: Автореф. дисс. кан. биол.наук. –Т.: 1992. -21 с.
6. Сабирова Н.Т. Қизилқум чўл ландшафтларининг трансформациясида ирригацион кўлларнинг роли. //География ва Глобализация: Назария ва амалиёт. Халқаро илмий ва амалий конференция. -Андижон, 2018. -Б. 142-145.
7. Shomurodov H.F., Khasanov F.O. Fodder Plants of the Kyzyl Kum Desert. //Arid Ecosystems, 2014, Vol. 4, No. 3, pp. 208–213. DOI: 10.1134/S2079096114030093.
8. Қодиров Ф.Ў. Айдар сохили ўсимликлари копламининг трансформацияси. -Т.: 2014.-109 б.

## QUYI ZARAFSHON TUPROQ QOPLAMI VA UNING INSON TA’SIRIDA O’ZGARISHI

Samyayev A.K.

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annotasiya. Maqolada Quyi Zarafshonda tarqalgan tuproqlar, ularning inson omili ta’sirida o‘zgarishi, ifloslanishi, tuproqlarning sho‘rlanishi, hamda ularning ekologik holati to‘g‘risida ma’lumot berilgan.*

*Kalit so‘zlar: qumli cho‘l, sur-qo‘ng‘ir, qumloq, taqir, sho‘rxok, o‘tloq-taqir, sug‘oriladigan o‘tloq, sug‘oriladigan o‘tloq-allyuvial, o‘tloq va o‘tloq-botqoq tuproqlar, sho‘rlanish, eroziya, pestisit.*

### The soil cover of lower zarafshan and its changes under human influence

*Abstract: The article provides information about soils common in Lower Zarafshan, their changes under the influence of human factors, pollution, soil salinization, as well as their ecological condition.*

*Key words: sandy desert, brown, sandy, barren, saline, meadow-desert, irrigated meadow-alluvial, meadow and meadow-swamp, salinity, erosion, pesticides*

***Почвенный покров Нижнего Зарафшана и его изменение под влиянием человека***

**Аннотация.** В статье представлена информация о почвах, распространенных в Нижнем Зарафшане, их изменении под влиянием человеческого фактора, загрязнении, засолении почв, а также их экологические состояния.

**Ключевые слова.** пустынные песчаные, серо-бурая, песчаная, такыры, солончаковая, лугово-такырная, орошаемая луговая, аллювиально-луговые и лугово-заболоченная, засоление, эрозия, пестициды.

Quyi Zarafshonning yer usti tuzilishi, yotqiziq-lari, yer osti suvining xususiyatlari, iqlimi, o‘simlik dunyosi kabi tabiat elementlari ta‘sirida turli xil tuproq turlari tarqalgan. Hududda eng ko‘p tarqalgan tuproq turlari, qumli cho‘l, sur-qo‘ng‘ir, qumloq, taqir, sho‘rxok, o‘tloq-taqir, sug‘oriladigan o‘tloq, sug‘oriladigan o‘tloq-allyuvial, o‘tloq va o‘tloq-botqoq tuproqlaridir.

Qumli cho‘l tuproqlari hududning chekka qismlarida, ya‘ni Qizilqum, Kemirekqum, Sandikli, Eshakchi qumliklariga tutashgan joylarida, deltaning ichki qismlaridagi ba‘zi kichik hududlarda keng tarqalgan. Bu tuproq turida chirindi juda kam bo‘lib 0,1-0,5% ni tashkil etadi. Bu tuproq tipi 2 mln. ga yoki hududning 58% maydonini egallagan. Hududning bu qismi chorvachilikda yaylov sifatida keng foydalaniladi.

Sur-qo‘ng‘ir tuproq turlari Buxoro-Qorako‘l deltasining ba‘zi joylarida, deltani o‘rab olgan Qiziltepa, Dengizko‘l, Azkamar, Toshquduq, Qoraqir, Qoruko‘l kabi plato va balandlikda joylashib, ularda chirindi miqdori kam, 0,3-0,6% atrofida. Chirindili qatlam yupqa bo‘lib, 20-70 sm ni tashkil etadi. Tarkibi gipsli, kuchli minerallasgan. Ayrim hollarda sug‘orma dehqonchilikda bu tuproq turlaridan ham foydalaniladi.

Buxoro-Qorako‘l deltasining chetlarida Echkilisoy, Daryosoy vodiylarida, Vobkentdaryo deltasida, Maxandaryo, Gurdush, Toyqir atroflarida taqir tuproqlar uchraydi. Taqir tuproqlar shuningdek qadimdan sug‘oriladigan joylarda, xususan Varaxsha harobasida ham uchraydi. Taqir tuproqlar tarqalgan hudud maydoni 400 ming ga ni tashkil etadi. Tuproqda chirindi miqdori juda kam bo‘lib, 0,5% gacha boradi. Tuproq tarkibida gips miqdori 7-9% atrofida (Babayev, Freykin, 1977).

Quyi Zarafshon hududining deyarli hamma qismida sho‘rxoklar uchraydi. Sho‘rxoklar ayniqsa Buxoro-Qorako‘l deltasining pastqam, grunt suvi yuza bo‘lgan joylarida, xususan Sho‘rko‘l, Dengizko‘l, Xo‘jakob, To‘dako‘l botiqlarida Gurdush, Maxanko‘l, Toyqir quruq o‘zanlari atrofida keng tarqalgan. Sho‘rxok tuproqlar shuningdek sug‘oriladigan hududlarda ayniqsa, grunt suvlari yer betiga yaqin kelgan qismida, zovur-drenajlar yaxshi ishlamaydigan joylarda ham keng tarqalgan.

Buxoro-Qorako‘l deltasining voha qismida asosan sug‘oriladigan o‘tloq (o‘tloq-voha), o‘tloq-allyuvial tuproqlar joylashgan. Bu tuproq turlari ishlov berilishi natijasida tabiiy xususiyatlarini o‘zgartirib, o‘tloq voha tuprog‘iga aylangan. Bunday tuproq turlari tarkibida chirindi miqdori 1,4-6% gacha boradi. Ayniqsa sug‘oriladigan o‘tloq-soz tuproq turida gumus ko‘p bo‘lib 6% gacha yetadi.

Buxoro-Qorako‘l deltasida o‘tloq-botqoq tuproq turlari grunt suvi yer betiga yaqin (0,5-1,0 m) bo‘lgan Zarafshon daryosi qayiri atrofida tor yo‘lak hosil qilib tarqalgan.

Shunday qilib, yuqorida qayd qilinganlardan ma‘lumki, Quyi Zarafshon hududidagi sug‘oriladigan tuproqlar yer osti suvlarining yuzaligi, bug‘lanishning kattaligi tufayli u yoki bu darajada sho‘rlangan bo‘lib, o‘z navbatida ularning meliorativ holatini doimo yaxshilab turishni talab etadi.

Zarafshon daryosining quyi delta qismi ko‘p asrlardan buyon sug‘orma dehqonchilik rivojlangan hududlardan hisoblanadi. Zarafshon deltasining asosiy maydonini Buxoro va Qorako‘l vohalari egallaydi. Qadimdan dehqonchilik markazi bo‘lgan bu vohalarning katta qismiga paxta ekiladi. Buxoro, Qorako‘l vohalaridagi asosiy maydonni allyuvial o‘tloq tuproqlar tashkil qiladi.

XX asrning 60 yillariga qadar Buxoro-Qorako‘l vohalari tuproqlarida ekologik o‘zgarishlar uncha sezilarsiz bo‘lmagan. Yangi yerlarni o‘zlashtirish, namlanishning me‘yoridan ortiq-ligi, uzoq yillar almashlab ekish qoidasiga rioya qilmaslik, yerga o‘z vaqtida ishlov bermaslik, mineral o‘g‘itlar va pestitsidlarni me‘yoridan ortiq ishlatish, zovur suvlardan sug‘orishda foydalanish, yerlarni noto‘g‘ri tekislash natijasida juda ko‘p joylarda tuproqlarning qashshoqlanishi, sho‘rlanishi va turli ximikatlar bilan ifloslanishga olib keldi.

Keyingi yillarda tuproqning sho‘rlanishi hududning shimoliy qismida orta boshladi. Bu jarayon Sho‘rko‘l suv omborining qurilishi bilan bog‘liq bo‘lib, suv ombori atrofidagi tekisliklarda grunt suvlarining sathi ko‘tarila boshlagan. Bugungi kunga kelib, Sho‘rko‘l atrofidagi yangi o‘zlashtirilgan yerlardan 2 ming gektarga yaqin yerlar kuchli sho‘rlanganligi kuzatilgan.

Buxoro va Qorako‘l vohalari atrofidagi yaylovlar ham keyingi yillarda sug‘orma dehqonchilik uchun o‘zlashtirilmog‘da. Qiziltepa va Echkilisoy atroflarida gips qatlami yer yuzasiga juda yaqin yotadi (1-1,5 metr). Shunga qaramasdan keyingi yillarda bu yerda ham sug‘orma dehqonchilik rivojlanmog‘da. Natijada ko‘pgina yerlarda suffoziyali soxta karst hodisalari kuzatilmog‘da. U.Nurov [3] ning ma‘lumoticha, bu yerlarda soxta karst tarqalgan maydonlar 3000 gektarga yaqin. Agar bunday joylarni o‘zlashtirish shunday tezlikda borsa, 20 yildan keyin soxta karst hodisalari tarqalgan maydonlar 11 ming gektarni tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda Buxoro viloyatida ko‘plab qo‘y va tuya boqilmog‘da. Varaxsha, Dengizko‘l, Amu-Buxoro kanali atroflarida qo‘y va tuyalar eng ko‘p boqiladi. Bu yaylovlarda belgilangan me‘yoridan 2-3 barobar ko‘p qo‘y va tuya boqilmog‘da. Buning natijasida qumli yaylovlar barxanli qumlarga aylanmog‘da va cho‘llanish jarayoni kuchaymog‘da. Bunday jarayonning oldi olinmasa 10-15 yildan keyin barxanli va ko‘chma qumlarning maydoni 2 barobar kengayadi.

Buxoro va Qorako‘l vohalaridagi sho‘rlangan yerlarning 1980-2020 yillar (1-rasm) bo‘yicha o‘zgarish holatini tahlil qildik. Agar 1980-yilda sho‘rlanmagan yerlar 25%, kuchsiz sho‘rlangan yerlar 37%, o‘rtacha sho‘rlangan yerlar 25% va kuchli sho‘rlangan yerlar 13% ni tashkil etgan bo‘lsa, 2020-yilda sho‘rlanmagan yerlar 8%, kuchsiz sho‘rlangan yerlar 47%, o‘rtacha sho‘rlangan yerlar 28% va kuchli sho‘rlangan yerlar 17% ni tashkil etgan. Tuproqlarda eng ko‘p o‘rtacha 32% va kuchli sho‘rlanish 22% holati 2010-yilga to‘g‘ri kelgan. Mamlakatimizda o‘tkazilayotgan islohatlar, paxta yakkahokimligiga barham berilishi va sug‘orishning ilg‘or texnologiyalariga o‘tilishi natijasida 2020-yilga kelib, Buxoro va Qorako‘l vohalaridagi o‘rtacha va kuchli sho‘rlangan yerlar maydoni kamaygan. Yuqoridagi ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, Buxoro va Qorako‘l vohalarida sug‘oriladigan tuproqlarning 70-80 foizi turli darajada sho‘rlangan. Vohalarning ayrim joylarida bu ko‘rsatkich 95 % gacha yetadi. Quyi Zarafshonda tuproqlar deflyatsiyasi ham kuchli kechmog‘da. Buxoro va Qorako‘l vohalarida sug‘oriladigan yerlardagi tuproqlarning 60 % i u yoki bu darajada deflyatsiyaga uchragan. Shundan 31,3 ming ga kuchsiz, 22,4 ming ga o‘rta va 14,1 ming ga yer kuchli deflyatsiyaga uchragan.

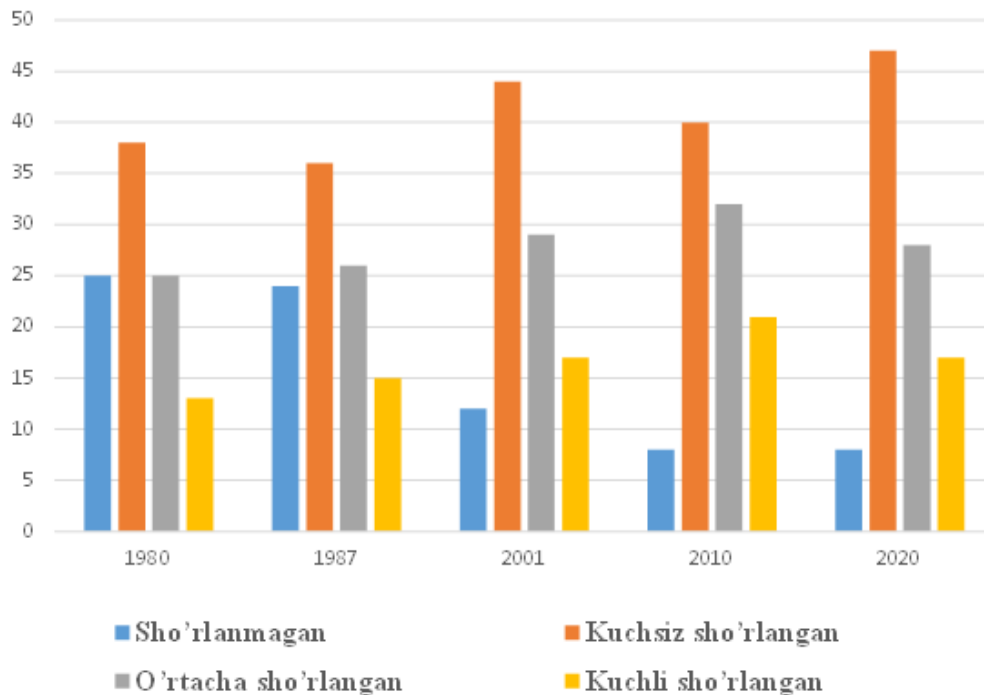
Zarafshon daryosining quyi delta qismi ko‘p asrlardan buyon sug‘orma dehqonchilik rivojlangan hududlardan biri hisoblanib kelingan. Arxeologlarning ma‘lumotlariga ko‘ra bu yerda dastlabki sug‘orma dehqonchilik miloddan oldingi IV asrda paydo bo‘lgan. Hudud aholisi asosan dehqonchilik va chorvachilik bilan shug‘ullanib kelgan. Deltaning 80% maydoni qumli cho‘llardan, 20% i voxa landshaftlaridan iborat. Aholining 95% i vohalarda yashaydi.

O‘tgan asrning 60-yillariga qadar inson xo‘jalik faoliyatining delta tabiat komponentlariga, geosistemalariga ta‘siri sezilsiz bo‘lgan. Ammo aholi sonining o‘sishi, yirik sanoat korxonalarining bunyod etilishi, gaz, neft konlarining topilishi, sug‘orma dehqonchilikda suv resurslaridan noto‘g‘ri foydalanilish, paxtachilikda ko‘plab kimyoviy o‘g‘itlarning ishlatilishi, chorva mollari sonining me‘yoridan ortiq bo‘lishi delta tabiatiga antropogen omilning ta‘sirini kuchaytirdi.

Buning natijasida havo, suv va tuproq ifloslandi. Ayniqsa, tuproqning tarkibi, strukturasi o‘zgarishi, sho‘rlanishi, ayrim joylarda botqoqlanishi kuchli bo‘ldi. Bu holat esa hududda yuz berayotgan cho‘llashish jarayonini yanada ham tezlashtirdi.

Quyi Zarafshonda aholi sonining ko‘payishi, yaylovlarda chorva mollari tuyog‘i sonining me‘yordan ortiq bo‘lishi, pillachilikda ko‘plab buta va butasimon o‘simliklarning ishlatilishi, cho‘l o‘simliklarining degradatsiyalanishiga hamda ko‘chma qum barxanlarining yuzaga kelishiga sabab bo‘lmog‘da. Tarixiy manbalardagi ma‘lumotlarga ko‘ra, XIX asrning boshlariga qadar Zarafshon deltasi atroflarida qalin saksovulzorlar bo‘lgan. Bular aholi tomonidan yoqilg‘i sifatida, ayniqsa ko‘mir, ishqor (potash) tayyorlashda ayovsiz ishlatilgan. Buning natijasida Zarafshon deltasi

atrofidagi mustahkamlangan qumlar oʻrnida koʻchma qumlar hosil boʻlgan. Oqibatda XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning birinchi choragi davomida delta atrofida koʻchma qum «dengizi» yuzaga kelgan.



### 1-rasm. Buxoro va Qorakoʻl vohalari tuproqlarining shoʻrlanish dinamikasi

Koʻchma qumlarining bosib kelishi tufayli katta-katta maydondagi ekinzorlar, shaharlar, qishloqlar va choʻl yaylovlari qum tagida qolib, uning qurboni boʻlgan. Deltadagi choʻl hududi qorakoʻl qoʻylari boqiladigan asosiy yaylovlardan hisoblanadi. Choʻl yaylovlarida boqilayotgan chorva mollarining soni meʼyorida 1,5-2 barobar ortiqligi kuzatilmoqda (choʻl sharoiti uchun meyor har bir bosh qoʻyga 5 ga). Bu esa oʻsimlik dunyosining degradatsiyalanishiga va oqibatda koʻchma qumlar maydonining kengayishiga sabab boʻlmoqda. Bunday holat ayniqsa chorva mollari sugʻoriladigan quduqlar atrofida kuchli roʻy bermoqda. Bugungi kunda hududda yashaydigan aholining yoqilgʻi resurslari (gaz, koʻmir, oʻtin) bilan taʼminlanmasligi yoki kam taʼminlanganligi sababli koʻplab saksovluzorlar qirqilib, oʻtin sifatida foydalanilmoqda. Deltada yashaydigan, yoqilgʻi resurslari bilan taʼminlanmagan har bir xonadon oʻrta hisobda yiliga 1000-1500 tup saksovulni qirqib undan oʻtin sifatida foydalanmoqda.

Bugungi kunda qum deflyatsiyasini kamaytirishga qarshi koʻrilayotgan chora-tadbirlarga qaramasdan Zarafshon deltasida qum koʻchkilari qishloq xoʻjaligiga katta zarar yetkazmoqda.

Quyi Zarafshon tuproqlarining ifloslanishida kimyoviy oʻgʻitlar va pestitsidlarning ham taʼsiri katta. Tajriba natijasida shu narsa aniqlandiki, tuproqqa solingan azotning 30-40% ni, fosforning 15-20% ni paxta oʻzlashtiradi, pestitsidlarning 40-45% i oʻsimliklarda, qolganlari esa tuproqda qoladi, havoga koʻtariladi va 20-25% i suvga yuvilib tushadi (Samoylenko, Yakubova, 1987). Juda koʻp xoʻjaliklarda paxtadan yuqori hosil olish maqsadida kimyoviy oʻgʻitlar meʼyorida bir necha barobar koʻp ishlatilib kelingan.

Tuproqlarda, suvda koʻpaygan bu kimyoviy oʻgʻitlarning bir qismi, soʻzsiz, sabzavot va poliz ekinlariga, mevalarga oʻtadi, bular orqali esa inson organizmiga taʼsir qiladi. Hudud agrolandshaftlarini zaharlagan yana bir guruh kimyoviy preparatlarga pestitsidlar kiradi. Bir necha oʻn yillar davomida paxta va boshqa ekin dalalarida oʻta zaharli boʻlib hisoblangan DDT, GXSG, butifos, xlorofos va boshqalar ishlatilib kelindi. Paxtazorlarning har bir gektariga 54 kg gacha pestitsidlar ishlatilib kelindi. Tabiatda uzoq saqlanuvchanligi va inson salomatligiga oʻta zaharliligi

tufayli DDTni ishlatish 1970 yillari rivojlangan chet ellarda man qilindi. O'zbekistonda esa bu haqdagi ko'rsatma 1983 yilda amalga oshirildi.

Man qilinishiga qaramasdan DDT Buxoro-Qorako'l vohalarining ko'plab jamoa xo'jaliklarida yashirincha ishlatilib kelindi. Natijada vohalarning sug'oriladigan tuproqlarida DDTni qo'llash man etilganiga o'n yillab o'tgan bo'lishiga qaramasdan me'yoridan 1,5-2 barobar ortiqqligi kuzatilmoqda

Xulosa qilib aytganda, Zarafshon deltasi agrolandshaftlariga antropogen omilning salbiy ta'siri bugungi kunda ham kuchli bo'layapti. Sug'orma dehqonchilikda suvdan noto'g'i foydalanish natijasida tuproqlarning sho'rlanishi, uzoq vaqt paxtachilikda turli kimyoviy o'g'itlarning meyoridan ortiqcha ishlatilishi va buning natijasida tuproqlarda katta miqdorda kimyoviy o'g'itlarning to'planib qolish holatlari kuzatilmoqda. Aholi manzilgohlari atroflarida yilning soviq davrida o'tin sifatida saksovul va turli butasimon o'simliklarning kesilishi hamda chorva mollarini meyoridan ortiq boqilishi natijasida o'simliklarning degradatsiyalanishi kuzatilmoqda. Bu esa aholi punktlari atrofida ko'chma qumlarni vujudga keltirmoqda. Eng achinarlisi antropogen omilning salbiy ta'siri bir qancha sotsial oqibatlariga sabab bo'lmoqda. Hududda yashayotgan aholi o'rtasida turli xil kasalliklar respublikamizning boshqa hududlariga nisbatan ko'pligi kuzatilmoqda.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Нуров У. Динамика ландшафтов и природные ресурсы дельты реки Зарафшан: Автореф. дис. канд. геог. наук. –Бухара. 1990. –28 с.

2. Рахматуллаев А. Ўзбекистон воҳа ландшафтларининг геоэкологик муаммолари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2003. –23-жилд. -Б. 18-21.

3. Рахматуллаев А., Самъяев А., Равшанов А. Структурно-динамические особенности и оптимизация ландшафтов долины р. Зарафшан // Структурно - динамические особенности, современное состояние и проблемы оптимизации ландшафтов: Междунар. конф., посвященная 95-летию со дня рождения Ф.Н.Милькова. -Воронеж, 2013, -С.324-326.

4. Самъяев А.К. Роль антропогенного фактора в эволюции почв Нижнего Зарафшана // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий. Матер. междунауч.-практ. конф. Часть-1. –Алматы. Аркас. 2004. С. 176-177.

## SHIMOLIY NUROTA G'ARBIY HUDUDIDAGI (YARIQ-SULUQ MAYDONINING) GEOLOGIYASI VA MA'DANLASHUVINING AYRIM XUSUSIYATLARI

Sattarov J.B.<sup>1</sup>, Turapov M.K.<sup>2</sup>, Amirqulov M.D.<sup>1</sup>

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston  
Geologiya fanlari universiteti qoshidagi “Mineral resurslar instituti”  
davlat muassasasi, O'zbekiston

**Аннотация.** Мақоллада Shimoliy Nurota tog'larida joylashgan Yarik-Suluk istiqbolli maydonining geologiyasi, tektonikasi va oltinligi masalalari yoritilgan. Yuqori proterozoy va pastki paleozoy hosil bo'lishining geologik xususiyatlari berilgan. Intruziv shakllanishlar asosan lamprofir shakllanishi, gabbro-dioritlar va dioritlarning kesuvchi daykalari bilan ifodalanadi. O'rganilgan maydonning tarkibiy pozitsiyasi Kansay-Suluk va Kamishli tektonik zonalari bilan belgilanadi. Oltin ma'danli mineralizatsiyasi ushbu tektonik buzilmali zonalarida namoyon bo'ladi. Oltin juda notekis taqsimlangan, bo'lib uning yuqori konsentratsiyasi tektonik buzilmalarning ichki strukturaviy elementlari bilan bog'liq.

**Tayanch iboralar:** proterozoy, paleozoy, tektonik buzilishlar, sutrukтура, daykalar, intruziv shakllanishlar, klivajlar, kvartslashish, limonitlashish, antiklinal, sinklinal, oltin ma'danli mineralizatsiyasi.

### Некоторые особенности геологии и рудоносности-западной территории Северного Нуратау (Ярык-Сулукская площадь)

**Аннотация.** В работе освещены вопросы геологии, тектоники и золонности Ярык-Сулукской перспективной площади расположенная в Северном Нуратау. Дана геологическая характеристика образования верхнего протерозоя и нижнего палеозоя. Интрузивные образования представлены, в



основном секущими дайковыми образованиям лампрофиров, габбро-диоритами и диоритами. Структурная позиция исследованной площади определяется Кансай-Сулуцкой и Камышленской тектоническими зонами многошовного характера. Золоторудная минерализация проявлена в зонах этих тектонических нарушений. Золото распределена крайне не равномерно. Высокие концентрация золота связаны с внутренними структурными элементами тектонических нарушений.

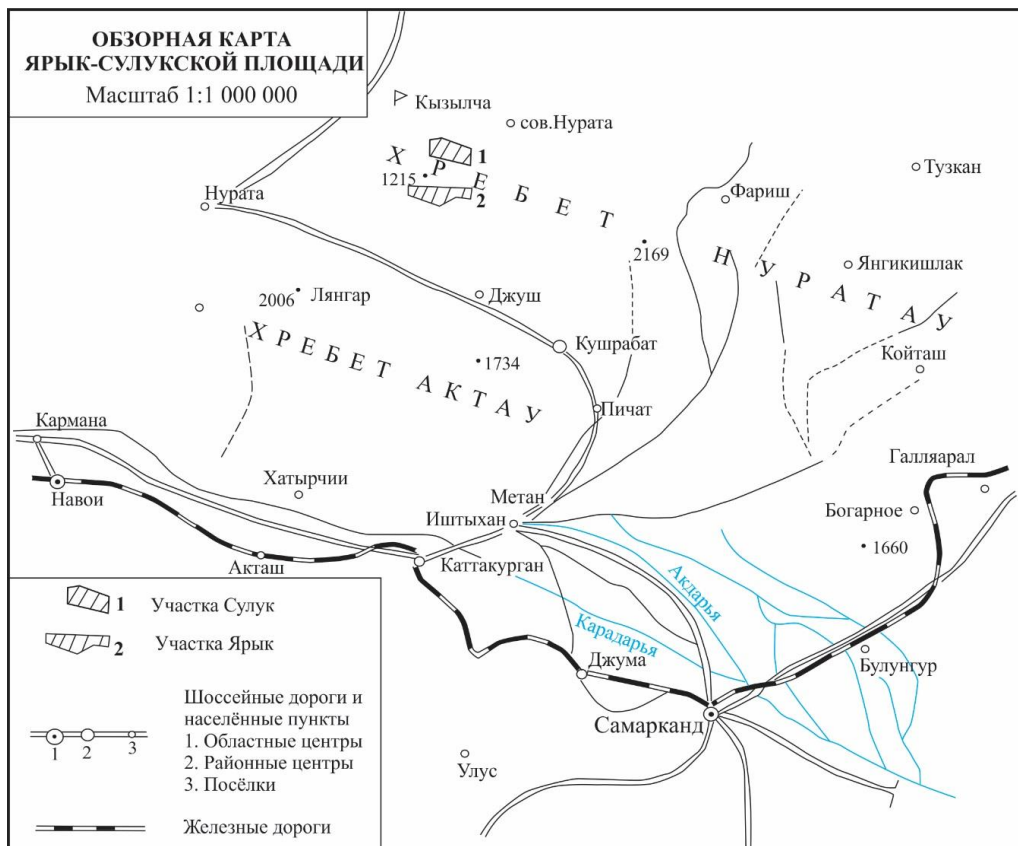
**Ключевые слова:** протерозой, палеозой, тектонические нарушения, структура, дайки, интрузивные образования, кливажирования, окварцования, лимонитизации, антиклиналь, синклиналь, золоторудной минерализации.

### Some features of the geology and ore content of the western territory of northern Nuratau (Yaryk-Sulukskaya square)

**Annotation.** The paper highlights the issues of geology, tectonics and gold content of the Yaryk-Suluk prospect area located in Northern Nuratau. The geological characteristics of the formation of the Upper Proterozoic and Lower Paleozoic are given. Intrusive formations are mainly represented by secant dikes to lamprophyre formations, gabbro-diorites and diorites. The structural position of the studied area is determined by the Kansai-Sulak and Kamyshlye tectonic zones of a multi-seam nature. Gold mineralization is manifested in the zones of these tectonic disturbances. The gold is distributed extremely unevenly. High concentrations of gold are associated with internal structural elements of tectonic disturbances.

**Keywords:** Proterozoic, Paleozoic, tectonic disturbances, structure, dikes, intrusive formations, cleavage, quart formation, limonitization, anticline, syncline, gold mineralization.

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston iqtisodiyotining jadal rivojlanishi geologiya oldiga qimmatbaho, rangli, nodir va boshqa metallarning mineral-xom ashyo bazasini mustahkamlash vazifasini qo‘ymoqda. Shuningdek, oltin zaxiralarini ko‘paytirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Oltin zahiralarini ko‘paytirishni ta’minlash uchun ma’danli hududlarda, ma’danli maydonlarda va istiqbolli maydonlarda qayta ko‘rib chiqish-metallogen prognozlash tadqiqotlari muhim ahamiyatga ega.



1-rasm. Yariq-Suluk maydonining hududiy xaritasi. (Xan R.S. va boshqalar 2010)

Nurota hududida geologiya-qidiruv ishlari va har xil turdagi geologik tadqiqotlar davomida oltin (Sarmich, Biran, Marjonbuloq, Charmitan va boshqalar), volfram (Qo‘ytosh, Langar) konlari va bir qator ma‘danli istiqbolli maydonlar aniqlangan.

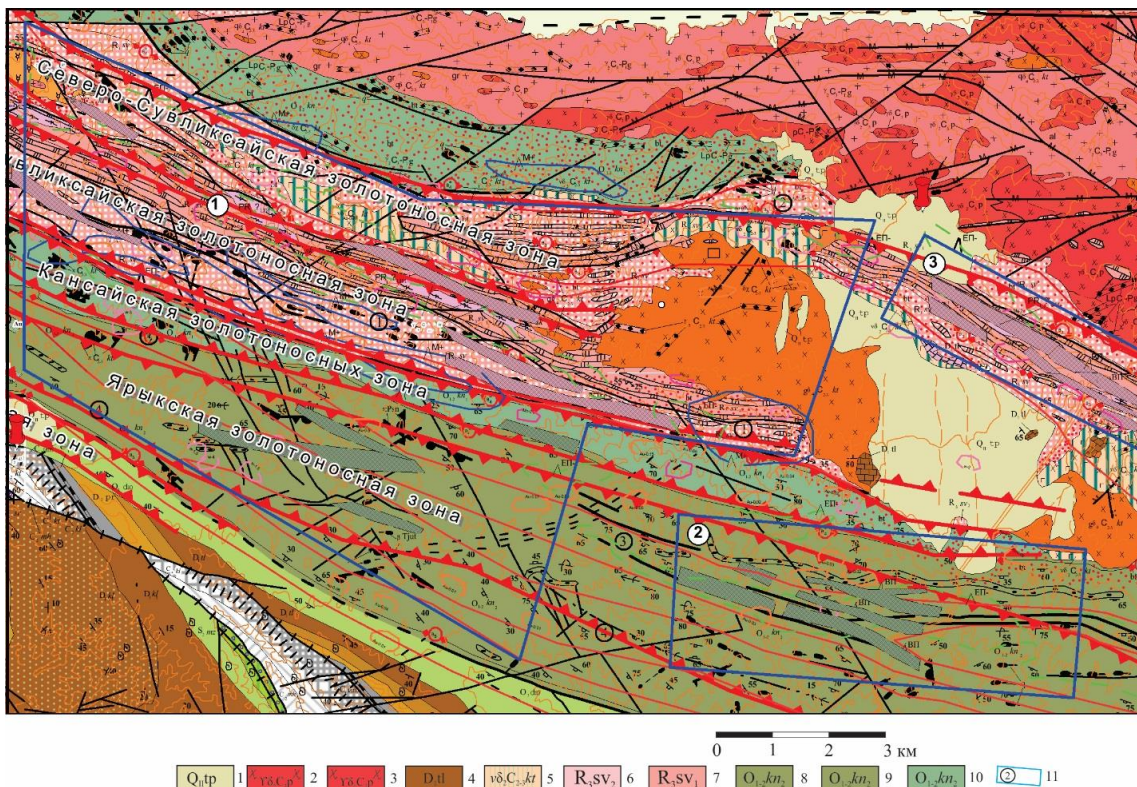
Shimoliy Nurotaning Yariq-Suluk maydoni ham istiqbolli maydonlar toifasiga kiritgan. (1-rasm). Maydonning geologik tuzilishi uchmoli va suvlik svitalari bilan ifodalangan yuqori proterozoy cho‘kindi-metamorfik majmuasi, shuningdek, quyi paleozoy (Kansay svitasi) yotqiziqlarini o‘z ichiga oladi. Quyi proterozoy yotqiziqlari uchmoli svitasining dolomit, ohaktosh va kvartsit linzalari bilan amfibol, slyudali-kvarslı slanetslar bilan namoyon bo‘lgan. Ular Suluk uchastkasining shimoli-g‘arbiy va janubi-sharqiy qismlarida rivojlangan. Maydonning qolgan qismida suvlik svitasi qatlamlari: slanetslar, metalevolitlar, metaqumtoshlar, karbonat jinslari va kvartsitlar tarqalgan.

Konsay svitasi Yariq uchastkasida rivojlangan va Madavat intruzivi tomonida kontakt metamorfizmga uchraydi.

Yariq-Suluk maydonining magmatik kompleksi gabbro-dioritlar va dioritlar, lamprofir daykalari (Kattaich intruziv kompleksi), shuningdek, granodioritlar va ularga hamroh bo‘lgan aplitsimon granitlar va pegmatitlar (Sho‘rab kompleksi) bilan ifodalanadi.[1] Ushbu magmatik shakillanishlar orasida Suluk minerallashtirilgan zonasining shimoliy qismida uzunligi 5-6 km gacha bo‘lgan lamprofir daykalar ajralib turadi. Daykalarining qalinligi 0,4 m dan 3,0 m gacha, uzunligi 3,0 m dan 3000 m gacha cho‘zilgan bo‘lib, klivajlashgan, kvarslashgan va limonitlanishgan qismlarida 1,2 g/t gacha miqdordagi oltin aniqlangan.

Suluk uchastkasining intruziv shakllari, asosan, kesuvchi daykalar shaklida namoyon bo‘lgan va tarkibi bo‘yicha Shimoliy Nurota intruziv kompleksining lamprofirlari va diabaz porfiritariga mos keladi.[2]

Burmаланган tektonik tuzilmalar ichidan kichikroq burmalar va yoriqlar bilan murakkablashgan Ulus-Madavat antiklinalini va Diltin sinklinalini ajratib ko‘rsatish kerak (2-rasm).



2-rasm. Yariq-Suluk va Jilg‘a maydonlarining geologik xaritasi. Miqyosi 1:50,000.

(Xan R. S. va b.q. 2010)

1-Toshkent majmuasi. Lyossimon suglinkalar, maydalangan toshlar, qumlar, galechniklar. Shurob

majmuasi: 2-ikkinchi bosqich. Adamellit va granodioritlar o'rta donli biotit, 3- birinchi bosqich. Adamellitlar va granodioritlar yirik donli biotitlardir. Shoxtau kichik zonasi: 4-Tyulkin svitasi. Ohaktoshlar, dolomitlar. Amfiporlar, Kattaich majmuasi 5-ikkinchi bosqich. Gabbro-dioritlar va dioritlar, mayda va o'rta donali biotit-shoxaldamchilar, 6-Suvlik svitasi. Yuqori svita. Slyudali slanetslar, metaalevrolitlar, kvartsitlar, dolomitlar va ohaktoshlar linzasimon qatlamlari bo'lgan metaqumtoshlar, 7 - Pastki svita. Kvartsitlar, dolomitlar, ohaktoshlar, slanetslar, 8 - Kansay svitasi. Yuqori qopqoq. Qumtoshlar, alevrolitlar, gravelit qatlamlari bo'lgan slanetslar. 9-Kansay shakllanishi. Yuqori kichik svita. Slyudali slanetslar, albit-slyuda, qumtosh qatlamlari bo'lgan alevrolitlar. 10-oltin ma'danlarining chegaralari.

11-Darzliliklar: a) ishonchli; b) taxmin qilingan. 12-uchastka konturi: 1-Yarik uchastkasi, 2-Suluk uchastkasi, 3-Jilga maydoni.

Tektonik buzilmali zonalarida, ayniqsa bo'ylamasiga cho'zilgan zonalar bilan kataklazlashgan va milonitlashgan tog' jinslari kuzatiladi. Xolmatov R.A. va boshqalarning ta'kidlashicha, bu hodisalar gidrotermal eritmalarning kiritilishiga, shuningdek, dayka shakllanishini joylashishiga yordam berdi. Barcha geologik jarayonlarni R.X.Mirkamalov (2010) [2], Yu.S.Savchuk (1999) [4], T.N.Dalimov (1989) [1], P.A.Muxin (1991) [3] va boshqalar Paleoturkiston va Qozog'iston mikroplitalarini tutashgan joyi subduktsiya faolligi boshlanishi bilan bog'laydi.

Yariq-Suluk maydonining tektonik joylashuvi ko'p qirrali zona bo'lgan Kansay-Suluk va Qamishli darzliliklari bilan aniqlanadi.

Sh.Sh. Sabdyushev, A.P.Xolopov, Sh.A.Chemborisov va boshqalar bu tektonik zonalar (darzliliklar) geofizik anomaliyalar bilan bir qatorda Au, Ag, Sb va boshqa geokimyoviy oreollar bilan qayd etilgan. Bu darzlik zonalarida lamprofir daykalar, diabaz va diabaz porfirirlari kuzatiladi.

Kansay-Suluk va Qamishli darzliliklari zonalaridagi oltin minerallashuvini o'rganish shuni ko'rsatadiki, oltinning tarqalishi juda notekis bo'lib, bo'ylama uzulmali tuzilmalari bilan nazorat qilib boradi va bu yerda oltin miqdori 0,2-0,7 g/t gacha o'zgarib turadi. Lekin oltinning eng yuqori konsentratsiyasi (0,8-56,4 g/t) kvarts tomirlari va kremniylangan tog' jinslar uchun xosdir.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki:

- Yariq-Suluk istiqbolli maydonining geologik va strukturaviy joylashuvi Kansay-Suluk va Kasishli darzliliklari bilan belgilanadi;

- oltinning taqsimlanishi notekis, bo'ylama tuzilmalar bilan nazorat qilinadi;

- oltinning yuqori konsentratsiyasi kvarts tomirlari va kvarslashgan zonalar bilan bog'liq;

Yuqorida keltirilgan tuzulmaviy va geokimyoviy faktlar shuni ko'rsatdiki, Kansay-Suluk va Qamishli darzliliklari ma'danni nazorat qiluvchi rolini ko'rsatadi. Zamonaviy tadqiqotlar majmuasidan foydalangan holda ularning morfologik xususiyatlarini, boshqa tuzilmalar va magmatik shakllanishlar bilan munosabatlarini batafsil o'rganish ularning konlarni boshqarish roli va oltinliligi to'g'risida ishonchli ma'lumot olishga imkon beradi.

#### Adabiyotlar ro'yxati:

1. Далимов Т.Н.. История магматизма Тянь-Шаня.–Ташкент, Наука НУУз, 1989.
2. Миркамалов Р.Х., Голованов И.М. и др. Атлас моделей рудных месторождений Узбекистана. - Т.: ГП «НИИМР», 2010.
3. Мухин П.А, Палеозойская геодинамика Кызылкумов- Ташкент : Фан, 1991
4. Савчук Ю.С., Миркамиллов Р.Х.и др. Создание геодинамической карты территории Республики Узбекистан со снятыми мезозойскими и кайнозойскими образованиями масштаба 1:500 00. Узгеолфонды. 1999

## EVOLUTION OF TOPONYMS IN THE INDIAN STATES: MAPPING HISTORIOGRAPHICAL CONTEXT

*Tufail Khan*

Gandhi Faiz-e-Aam PG College, Shahjahanpur, Uttar Pradesh, India

Toponyms refer to place names or geographical names that denote specific locations on the Earth's surface. They encompass a wide range of entities, including cities, towns, villages, rivers, mountains, and other geographic features. Toponyms often carry cultural, historical, or linguistic significance, reflecting the unique identity and heritage of a particular region. Mapping toponyms in Indian states is crucial for understanding the cultural, historical, and geographical fabric of the subcontinent. It provides insights into the linguistic diversity, historical evolution, and cultural landscape of different regions. Additionally, mapping toponyms facilitates navigation, urban planning, tourism development, and preservation of indigenous knowledge and heritage. The historical evolution of toponyms in Indian states dates back to the dawn of civilization, with ancient settlements and cultures leaving enduring imprints on the landscape through their place names. India's rich tapestry of toponyms bears witness to the legacy of ancient civilizations such as the Indus Valley Civilization, which flourished around 2500 BCE in present-day Pakistan and northwest India. The toponyms of this civilization, including the iconic city of Mohenjo-Daro, reflect the advanced urban planning and sophisticated infrastructure of that era. The Vedic period (1500–500 BCE) marked a significant phase in the development of toponyms, with the composition of the Rigveda containing references to geographical features and settlements. Place names mentioned in the Rigveda, such as the sacred river Sarasvati, provide valuable insights into the early geography and cultural landscape of ancient India. The Mauryan Empire (322–185 BCE) under Emperor Ashoka witnessed the spread of Buddhism across the Indian subcontinent, leading to the establishment of numerous stupas, monasteries, and pilgrimage sites. Place names associated with Buddhist heritage, such as Bodh Gaya and Sarnath, continue to evoke the spiritual and cultural legacy of this period. The Gupta Empire (4th to 6th centuries CE) is often regarded as the golden age of Indian civilization, marked by advancements in art, literature, and architecture. Place names from this period, such as Ajanta and Ellora, are synonymous with exquisite cave temples and intricate sculptures, reflecting the religious and cultural patronage of the Gupta rulers. The medieval period saw the rise and fall of various dynasties and empires, each leaving its mark on the landscape through toponyms. The Delhi Sultanate (12th to 16th centuries CE) and the Mughal Empire (16th to 19th centuries CE) introduced Persian and Arabic influences, leading to the emergence of toponyms like Agra and Delhi, which became centers of political power and cultural exchange. The colonial era, marked by the arrival of European powers in India, witnessed significant transformations in toponyms due to colonization and British rule. The British East India Company, followed by direct British administration, undertook extensive surveys and mapping exercises, resulting in the anglicization or renaming of many Indian cities, towns, and landmarks. For example, Calcutta was renamed Kolkata, Bombay became Mumbai, and Madras was changed to Chennai, reflecting nationalist sentiments and reclaiming indigenous identities. The historical evolution of toponyms in Indian states reflects the rich tapestry of civilizations, cultures, and empires that have shaped the subcontinent over millennia. From the ancient Indus Valley Civilization to the medieval dynasties and colonial powers, each era has left its mark on the landscape through place names that resonate with history, culture, and heritage. Understanding the historical evolution of toponyms is essential for unraveling the layers of India's past and appreciating the diverse mosaic of its cultural landscape.

The historical evolution of toponyms in Indian states is deeply influenced by waves of invaders, settlers, and migrations that have shaped the cultural and linguistic landscape of the subcontinent over millennia. From the Aryan migrations to the Islamic conquests and European



colonization, each wave of migration brought new languages, religions, and cultural practices, leaving indelible marks on the toponyms of India. The Aryan migrations into the Indian subcontinent around 1500 BCE brought Indo-European languages and Vedic culture to the region. Sanskrit, the sacred language of the Vedas, became the language of administration, religion, and scholarship, leaving a profound impact on toponyms across India. Place names derived from Sanskrit words and roots, such as "Puri" (city), "Nagar" (town), and "Giri" (hill), are ubiquitous in Indian toponyms, reflecting the linguistic and cultural legacy of the Aryans. The arrival of Islamic rulers and conquerors from the 8th century onwards introduced Persian and Arabic influences to Indian toponyms. As Muslim dynasties established their rule in different parts of India, they left behind a trail of toponyms bearing Persian and Arabic names. Cities like Hyderabad, Ahmedabad, and Allahabad owe their names to Islamic rulers and reflect the fusion of Indian and Persian cultures in their toponyms. Additionally, the suffixes "abad" (meaning "city" or "settlement") and "gadh" (meaning "fort") are commonly found in toponyms influenced by Persian and Arabic languages. The advent of European colonization in India, particularly under British rule, brought about significant changes in toponyms due to anglicization and renaming efforts. The British East India Company, followed by direct British administration, undertook extensive surveys and mapping exercises, resulting in the anglicization or renaming of many Indian cities, towns, and landmarks. For example, Calcutta was renamed Kolkata, Bombay became Mumbai, and Madras was changed to Chennai, reflecting nationalist sentiments and reclaiming indigenous identities. Apart from major invasions and conquests, regional dynasties and local rulers also played a significant role in shaping toponyms in Indian states. Dynasties such as the Cholas, Pallavas, Chalukyas, and Rashtrakutas left behind a legacy of temples, monuments, and inscriptions bearing their names and titles. Place names like Chidambaram, Hampi, and Ellora are examples of toponyms that reflect the cultural and architectural patronage of regional dynasties. India's tribal and indigenous communities have their own distinct languages, cultures, and toponyms that are often overlooked in mainstream narratives. Tribal toponyms are deeply rooted in local ecology, geography, and oral traditions, reflecting the intimate connection between indigenous communities and their natural environment. Efforts to document and preserve tribal toponyms are crucial for safeguarding cultural diversity and indigenous knowledge in India. The historical evolution of toponyms in Indian states is a testament to the complex interplay of migrations, invasions, conquests, and cultural exchanges that have shaped the subcontinent's cultural and linguistic landscape. From the Aryan migrations to the Islamic conquests and European colonization, each wave of historical influence has left its mark on the toponyms of India, creating a rich tapestry of linguistic diversity and cultural heritage. Understanding the influence of invaders and settlers is essential for unraveling the layers of India's past and appreciating the diverse mosaic of its toponyms.

### **Main Part**

Mapping toponyms, or place names, presents several challenges due to the diverse nature of geographical names and the complexities involved in accurately representing them on maps. Some of the key challenges in mapping toponyms include:

1. **Variability in Spelling** – Place names may have multiple spellings or variations, especially across different languages, dialects, and historical contexts. This variability can lead to inconsistencies in mapping and pose challenges in ensuring accuracy and standardization.

2. **Transliteration and Transcription** – When mapping toponyms from languages that use non-Latin scripts, transliteration or transcription into Latin characters is necessary. However, transliteration methods may vary, leading to different representations of the same place name. This can result in confusion and inaccuracies in mapping.

3. **Ambiguity and Homonymy** – Some toponyms may be ambiguous or have multiple meanings, leading to confusion in mapping. Additionally, homonyms—words with the same spelling but different meanings—can further complicate mapping efforts, especially in densely populated areas with numerous places sharing the same name.

4. **Toponymic Changes** – Place names can change over time due to historical, cultural, political, or administrative reasons. Mapping historical toponyms accurately requires access to

historical records and expertise in historical geography, as well as the ability to reconcile past and present place names.

**5. Local Knowledge and Indigenous Names** – Indigenous communities often have their own place names that may differ from official or commonly used names. Incorporating indigenous names into maps requires respectful engagement with local communities and may involve challenges related to language barriers, cultural sensitivity, and access to reliable sources of information.

**6. Data Availability and Quality** – Mapping toponyms relies on access to comprehensive and up-to-date geographic data. However, data availability and quality can vary widely across regions, with some areas lacking detailed mapping information or experiencing data inaccuracies or gaps.

**7. Political and Legal Considerations** – Place names can be politically sensitive, especially in regions with contested borders or historical conflicts. Mapping toponyms in such areas requires careful navigation of political and legal considerations to avoid inadvertently taking sides or causing offense.

**8. Technological Limitations** – While geographic information systems (GIS) and mapping technologies have advanced significantly, they may still face limitations in accurately representing complex toponyms, especially in remote or inaccessible areas with limited data coverage or connectivity.

Addressing these challenges requires interdisciplinary collaboration among cartographers, linguists, historians, geographers, and local communities to ensure accurate, culturally sensitive, and inclusive mapping of toponyms. Additionally, advances in technology and data collection methods continue to offer opportunities for improving the mapping of place names and enhancing our understanding of the world's geographical diversity.

#### References

1. Bhardwaj, M. (2003). Toponymy of India: An annotated bibliography. *The Oriental Anthropologist*, 3(2), 165-187.
2. Singh, R. (2015). The Politics of Toponymy: Changing Names, Claiming Identity. *Economic and Political Weekly*, 50(7), 47-55.
3. Kundu, P., & Pal, S. (2017). Theoretical perspectives in toponymy: An analysis of Indian geographical names. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6(2), 22-29.
4. Negi, K. S. (2012). The toponymy of the Bhagirathi basin in the Central Himalaya, India. *Journal of Mountain Science*, 9(2), 268-281.
5. Dasgupta, P. (2006). Toponymy in colonial India: Imperial structures of naming. *South Asia: Journal of South Asian Studies*, 29(1), 7-30.
6. Datta, A. (2018). The politics of renaming: Toponymic changes in India. *Space and Culture, India*, 6(2), 42-52.
7. Jain, M., & Jain, R. (2010). Geographic Information System based study on toponyms in Rajgarh District, Madhya Pradesh, India. *International Journal of Geomatics and Geosciences*, 1(2), 200-204.
8. Khanna, M., & Bhatnagar, A. (2014). A critical study of toponymy: Case study of Uttarakhand Himalayas, India. *International Journal of Humanities and Social Science Research*, 1(8), 30-34.
9. Singh, R. (2017). Mapping contested toponyms: A case study of Varanasi, India. *South Asian Studies*, 32(2), 255-272.
10. Bera, S., & Bhunia, R. K. (2016). Toponymy and cultural heritage: A case study of Sundarbans Biosphere Reserve, India. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 44(1), 159-168.

## V.B.DOKUCHAYEVNING “TABIAT ZONALARI” TA’LIMOTI VA UNING TABIIY GEOGRAFIYA FANIDAGI O’RNI

Urazbayev A.A., Abduvoxidov S.A.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Maqolada V.V.Dokuchayev tomonidan ishlab chiqilgan “Tabiat zonalari” ta’limotining ilmiy-nazariy asoslari ko‘rib chiqiladi. Tabiiy geografiya fanida bir necha ta’limotlar bo‘lib, bu ta’limotlar ichida “Tabiat zonalari” ta’limoti alohida o‘rin tutadi. V.V.Dokuchayev tomonidan ishlab chiqilgan bu ta’limot hozirgi vaqtda butun jahon tabiatshunos olimlar tomonidan tan olingan va hozirga vaqtda ham har tomonlama rivojlanib kelmoqda.

**Kalit so‘zlar:** V.V.Dokuchayev, “Tabiat zonalari” ta’limoti, tabiiy geografiya fani, tabiat komponentlari, tuproq, geokompleks, tizimli yondashish.

### Учение о «природных зонах» В.В.Докучаева и его место в науке физической географии

**Аннотация.** В статье рассматриваются научно-теоретические основы учения о «Зонах природы», разработанного В.В.Докучаевым. В науке физической географии существует несколько учений, среди которых особое место занимает учение о «Зонах природы». Это учение, разработанное В.В.Докучаевым, в настоящее время признано учёными естественных наук всего мира и всесторонне развивается.

**Ключевые слова:** В.В.Докучаев, учение «О природных зонах», наука физическая география, природные компоненты, почвы, геоконкомплекс, системный подход.

### The teaching about “natural areas” by V.V. Dokuchaev and its place in the science of physical geography

**Abstract.** The article discusses the scientific and theoretical foundations of the doctrine of “Nature Zones”, developed by V.V. Dokuchaev. In the science of physical geography, there are several doctrines, among which the doctrine of “Nature Zones” occupies a special place. This doctrine, developed by V.V. Dokuchaev, is currently recognized by scientists of natural sciences all over the world and is being developed comprehensively.

**Key words:** V.V. Dokuchaev, doctrine “On natural zones”, science of physical geography, natural components, soils, geocomplex, systems approach.

Tabiiy geografiya fanida mavjud bo‘lgan bir necha ta’limotlar fanimizning rivojlanishiga har tomonlama katta hissa qo‘shganlar. Bu ta’limotlar qatoriga A.A.Grigoryevning “Geografik qobiq” ta’limotini, V.B.Sochavaning “Geotizim” ta’limotini, V.I.Vernadskiyning “Biosfera” ta’limotini va boshqalarni kiritish mumkin. Ammo bu ta’limotlar ichida V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” ta’limoti alohida rol o‘ynaydi.

V.V.Dokuchayev 1899-yili “Tabiatning zonalari ta’limotiga kirish” nomli kitobida ilk bor tabiatning gorizantal va vertikal zonalari haqida ilmiy fikr yuritadi. Garchi bu asar 28 bet bo‘lishiga qaramasdan, o‘zining ilmiy ahamiyati bo‘yicha olimning “Rus qora tuprog‘i” (1883) va “Dashtlarimizning o‘tmishi va hozirgi ahvoli” (1892) kitoblaridan ajralib turadi. Y.G.Saushkin olimning “Tabiat zonalari” ta’limotiga katta baho berib, shunday deb yozadi: “V.V.Dokuchayev tomonidan yaratilgan “Tabiat zonalari” ta’limoti Yer sharining barcha tabiatshunos olimlari tomonidan tan olingan va bu ta’limot asosida yaratilgan ilmiy maktab o‘zining masshtabi bo‘yicha birinchi o‘rinda turishi shubhasizdir” (1980, 114 b). V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” ta’limotini har tomonlama rivojlantirgan. L.S.Bergning ta’kidlashicha: “V.V.Dokuchayev zamonaviy geografiya yo‘nalishining asoschisidir (1949, 344 b). Boshqacha aytganda, V.V.Dokuchayev tabiatni bir yaxlit tizim sifatida tadqiq qiladigan “Landschaftshunoslik” fanining asoschisi bo‘lib, u faqat “landshaft” tushunchasining o‘rniga “geofformatsiya” tushunchasini ishlatgan (Saushkin, 1980; 120 b).

Tabiat komponentlarining yoki landshaftlarning tabiat zonalari bo‘yicha o‘zgarish qonuniyatlarini o‘quvchilarga yoki talabalarga tabiiy geografiya bo‘yicha beriladigan bilimning asosini tashkil etishi kerak. V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotida tabiat



komponentlariga yoki landshaftlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir etadigan geografik omillar, ya‘ni iqlim va relyef haqidagi bilimlar ham alohida o‘rin tutadi.

Nima uchun biz tabiiy geografiya fanidagi “Tabiat zonalari” haqidagi ta‘limotga katta e‘tibor berishimiz kerak. Bizga ma‘lumki, Yer shar shaklida bo‘lganligi uchun “Tabiat zonalari” hosil bo‘ladi. V.V. Dokuchayevning fikriga ko‘ra, tabiatning yoki landshaftning katta hududlarda o‘zgarishida iqlim asosiy omildir. Tabiatning yoki landshaftning o‘zgarishiga ta‘sir etadigan ikkinchi geografik omil, ya‘ni relyefning ta‘sirida esa tabiat kichik hududlarda o‘zgaradi. Tabiatning yoki landshaftning o‘zgarishiga ta‘sir etadigan bu ikki geografik omillarning nazariyasi V.V.Dokuchayev tomonidan har tomonlama ilmiy ishlab chiqilgan.

Agar biz V.V. Dokuchayevning “Tabiat zonalari” haqidagi ta‘limotiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, iqlimning ta‘siri natijasida tabiat yoki landshaft keng hududlarda o‘zgarsa, relyefning ta‘siri natijasida o‘zgaradigan hudud o‘zining o‘lchami bo‘yicha iqlimning ta‘siri natijasida o‘zgaradigan hududga nisbatan kichik bo‘ladi. Boshqacha so‘z bilan aytganda, ma‘lum bir tipdagi relyef o‘zining maydoni bo‘yicha deyarli iqlim mintaqalarining hududiga nisbatan kichik bo‘ladi. Mashhur gidrolog olimi S.D.Muraveyskiy 1948-yilda bosilib chiqqan “Geografik majmualarning hosil bo‘lishida geografik omillarning roli” nomli nazariy maqolasida landshaftning hosil bo‘lishidagi uchinchi geografik omilni, ya‘ni Yer usti suv oqimining rolini ilmiy asoslab beradi. Muallifning yozishicha: “Transportsiz, moddalarning ko‘chib yurishsiz harakatning, aloqadorlikning, o‘zaro bog‘lanishining o‘zi bo‘lishi mumkin emas. Bu aloqadorlikda va o‘zaro bog‘lanishda Yer usti suv oqimi alohida o‘rin tutadi”. Boshqacha so‘z bilan aytganda, yer usti suv oqimi natijasida tabiatning yoki landshaftning o‘zgarish maydoni iqlim va relyefning ta‘siri natijasida o‘zgaradigan hududlarga nisbatan kichik bo‘ladi. S.D. Muraveyskiy landshaftning hosil bo‘lishiga va taraqqiyotiga ta‘sir etadigan V.V.Dokuchayevning geografik omillar haqidagi ta‘limotini davom ettirib, yuqoridagi uch geografik omillarni bir-biridan ajratmagan holda tabiatning o‘zgarishini tadqiq qilishimiz zarur, ya‘ni muallifning fikriga ko‘ra bu uch geografik omillar tabiatda bir xil rol o‘ynaydi.

V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” haqidagi ta‘limotini tabiiy geografiya fanida L.S.Berg har tomonlama davom ettirdi va “Tabiat zonalari” so‘zining o‘rniga “Landshaft - geografik zona” degan tushunchani qo‘lladi. L.S.Berg “Landshaft - geografik zonalari” haqidagi ta‘limotni har tomonlama ilmiy ma‘lumotlar bilan to‘ldirdi va ilk bor “Sobiq ittifoq davlatining landshaft - geografik zonalari” haqida ikki tomlik klassik asar yozdi. L.S.Berg o‘zining bu klassik asarida “Landshaft-geografik zonalari” ni bilish orqali landshaft tiplarining yoki uning morfologik birliklarining tarqalish qonuniyatlarini bilish mumkinligini nazariy asoslab berdi. Boshqacha so‘z bilan aytganda har bir landshaft zonasiga xos faqatgina tabiat komponentlari o‘zgarib qolmasdan, balki shu bilan bir qatorda landshaft tiplari ham o‘zgaradi. L.S.Bergning “Landshaft - geografik zonalari” haqidagi ilmiy g‘oyalarini N.A.Solnsev (1949) davom ettirib, shunday xulosaga keladi: “Landshaftning morfologik birliklari” landshaft tiplari bilan chambarchas bog‘langan bo‘lib, har bir landshaft zonasiga xos landshaftning morfologik birliklari hosil bo‘ladi. Masalan, Amudaryo hozirgi deltasida uchraydigan “fatsiya” morfologik birligi hech qachon tog‘li hududlarda uchraydigan “fatsiya” birligiga o‘xshamaydi, ya‘ni har bir hududda uchraydigan “fatsiya” morfologik birligi landshaft tipi bilan chambarchas bog‘liqdir.

V.V. Dokuchayev fanga “Gorizantal” zonallik tushunchasi bilan bir qatorda “Vertikal” zonallik tushunchasini ham kiritdi. Hozirgi vaqtda ko‘p tabiiy geograf mutaxassislarimizning fikriga ko‘ra “Balandlik zonallik” va “Vertikal zonallik” tushunchalari sinonim degan g‘oya bor. Ammo N.A Gvozdetskiy (1979, 103 bet) yozishicha bu tushunchalar sinonim emas, ya‘ni uning fikriga ko‘ra “Vertikal zonalik” tushunchasi “Balandlik zonallik” tushunchasiga ko‘ra kengroq ma‘noga ega. Boshqacha so‘z bilan aytganda, “Vertikal zonallik” deganda, quruqlikdagi “Balandlik zonalari” dan boshqa yana okean tabiatining zonalligi ham kiradi.

V.V.Dokuchayevdan avval A.Gumboldt Janubiy Amerikaning And tog‘larida iqlim va o‘simliklarning balandlik bo‘yicha o‘zgarishini ilk bor ilmiy asoslab berdi. P.P.Semenov-Tyan-

Shanskiy Tyanshan tog‘ tizimadagi Ili Alatovining balandlik mintaqalariga ta’rif beradi. N.A.Seversov esa Zarafshon tog‘laridagi balandlik mintaqalari haqida ilk ma’lumotlar keltiradi. Ammo bu uch buyuk olimlarning balandlik zonalligi bo‘yicha olib borgan tadqiqotlari majmuali emas edi, ya’ni tabiatning asosiy komponenti bo‘lgan tuproq hisobga olinmagan edi. Shu bilan bir qatorda bu olimlarning hamma tadqiqotlari tog‘larda olib borilgan bo‘lib, tekisliklardagi “Gorizontal zonallik” haqida umuman o‘zlarining ilmiy fikrlarini aytmagan. V.V. Dokuchayev bulardan farq qilgan holda “Tabiat zonalari” haqidagi ilmiy fikrlarini Rossiyaning Yevropa qismini tadqiq qilish natijasida aytib o‘tgan. Bundan tashqari V. V. Dokuchayev Kavkaz tog‘larida olib borgan tadqiqotlarida tog‘lardagi balandlik mintaqalarini o‘rganishda tabiatni bir yaxlit deb qarab, tabiat komponentlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlikka katta e’tibor berdi. Boshqacha so‘z bilan aytganda V.V. Dokuchayev o‘zining “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotini ishlab chiqishda barcha tabiat komponentlarini hisobga oldi va tabiatni bir yaxlit deb qaradi. Ana shuning uchun ham A. Gumboldt, P. P. Semenov- Tyan-Shanskiy, N.A.Seversov ulug‘ olimlar bo‘lishiga qaramasdan “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotni yarata olmadilar. “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limot to‘g‘ridan-to‘g‘ri V.V. Dokuchayev nomi bilan bog‘liqdir, ya’ni V. V. Dokuchayev o‘zining “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotni ishlab chiqishda tabiatni bir yaxlit deb oldi va tabiat komponentlari orasidagi o‘zaro aloqadorlikka, munosabatlarga katta e’tibor berdi. Bu yerda shuni alohida ta’kidlab o‘tish kerakki, V. V. Dokuchayev tabiatni tadqiq qilishda majmuali usulni eng birinchi bo‘lib qo‘lladi.

“Tabiat zonalari” haqidagi ta’limot “Tabiiy geografiya” fanidagi eng asosiy qonuniyatlardan biridir. Nima uchun biz “Tabiat zonalari” haqida ta’limotga katta etibor berishimiz kerak degan savol tug‘iladi. Bu savolga javob berish uchun “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotning eng asosiy tomonlariga to‘xtalib o‘tamiz: 1. V.V. Dokuchayev tabiatni bir butun yaxlit deb qaradi, yani hozirgi “Tizimli yondashish” so‘zi bilan aytganda tabiatni bir yaxlit “Tizim” deb qaradi; 2. V.V. Dokuchayev tabiatni bir butun yaxlit deb tadqiq qilishda geografiyaning asosiy usuli bo‘lgan “Majmuali” yondashishni qo‘lladi va unga asos soldi; 3. V.V. Dokuchayev o‘zining tadqiqotlarida birinchi bo‘lib Rossiyaning Yevropa qismida “Tabiat zonalari” ni ajratdi va majmuali usul asosida bu tabiat zonalari zamon talabiga muvofiq tabiiy-geografik baho berdi; 4. V.V. Dokuchayev tabiat zonalari ajratishda, iqlim, namlik ko‘rsatkichlarini va tuproq turlarini asos qilib oldi. Hozirgi vaqtda ham bu uch ko‘rsatkich asos qilib olinadi va bazi bir matematik yondashuvlar orqali to‘ldiriladi; 5. V.V. Dokuchayev Kavkaz tog‘larida olib borgan tadqiqotlari asosida tog‘larda kuzatiladigan “Balandlik zonallik” qonuniyatlariga ham asos soldi; 6. A. Gumboldt, R. R. Semenov, Tyan-Shanskiy, N.A. Seversov o‘zlarining tog‘larda olib borgan tadqiqotlarida tabiatning tuproq komponentini hisobga olmaganlar. V.V. Dokuchayev ulardan farq qilgan holda tabiatni bir butun yaxlit deb qaradi va tuproqni ham hisobga oldi. Shu bilan birgalikda V.V. Dokuchayev tuproqni o‘rganish orqali landshaftning dinamikasini o‘rganishga ham asos soldi; 7. V.V. Dokuchayevning “Tabiat zonalari” ta’limoti har tomonlama ilmiy va to‘g‘ri bo‘lganligi uchun uning ta’limoti mashhur geograf olimlarimiz L.S. Berg, A.A. Grigoryev, F.N. Milkov va boshqalar tomonidan rivojlantirildi; 8. V.V. Dokuchayev o‘zining barcha tadqiqotlarini dala sharoitida olib bordi, ya’ni tabiat komponentlari orasidagi aloqadorlikni eng avval geolog, so‘ng tuproqshunos va eng oxirida esa tabiiy geograf sifatida olib bordi. Olib borgan barcha tadqiqotlari asosida tuproq va tuproq hosil qiluvchi omillar yotadi. Tuproqni landshaftning bir komponenti sifatida qaradi va unga ta’sir etuvchi komponentlarni, omillarini tekshirishga alohida e’tibor berdi. Uning tuproqni tekshirishga bo‘lgan qiziqishi vaqt o‘tishi bilan tabiatni yoki landshaftni bir butun yaxlit deb tadqiq qilishga asos soldi; 9. V.V. Dokuchayevning “Tabiat zonalari” bo‘yicha olib borgan barcha tadqiqotlari N.A. Solnsev (1948) so‘zi bilan aytganda: “Xozirgi landshaftshunoslik fanining asoschisi deb atashga asos bor”. Boshqacha so‘z bilan aytganda, tabiatdagi barcha tabiat komponentlarining yoki landshaftning hududlar bo‘yicha o‘zgarishida “Tabiat zonalari” alohida o‘rin tutadi, ya’ni har bir “Tabiat zonasi” ga xos bo‘lgan o‘zining tipik landshaftlari yoki tabiat komponentlari bo‘ladi.

Shunday qilib, biz yosh avlodga “Tabiiy geografiya” fani bo‘yicha bilim berishda V.V. Dokuchayev yaratgan “Tabiat zonalari” haqidagi ta’limotni har tomonlama yetkaza olsak, ularda biz Ona vatanga, Ona tabiatga bo‘lgan munosabatini tubdan o‘zgartirgan bo‘lamiz, ya’ni yurtimizda joylashgan cho‘l zonasi va tog‘larimizdagi “Balandlik zonalligi” bo‘yicha bergan bilimlarimizning

asosida V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” ta’limoti yotadi. Tabiatdagi barcha tabiiy geografik jarayonlar “Gorizantal” yoki “Vertikal” zonalik qonuniyatlariga bo‘ysunadi. Bu o‘rinda so‘zsiz V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari” ta’limoti birinchi o‘rinda turadi.

#### Adabiyotlar

1. Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР.-Л., 1930.-ч.1
2. Гвоздецкий Н.А. Основные проблемы физической географии.-М., 1979
3. Докучаев В.В. Учение о зонах природы.-М.,1948
4. Муравейский С.Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов // Вопросы географии.сб.9.-М., 1948
5. Саушкин Ю.Г. Географическая наука в прошлом, настоящем, будущем.-М., Просвещение, 1980
6. Солнцев Н.А. Основные этапы развития ландшафтоведения в нашей стране // Вопр. геор.-М., Мысль, 1948., сб.9
7. Солнцев Н.А. О морфологии природного географического ландшафта.// Вопр. геор.-М., Мысль, 1949, сб.16

## TABIIY GEOGRAFIYA FANIDAGI GEOSTRUKTURALI PARADIGMADA STRUKTURA KATEGORIYASINING ROLI

Urazbayev A.K.,<sup>1</sup> Hakimov O.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

<sup>2</sup>Angren shahar ixtisoslashtirilgan maktab, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Maqolada tabiiy geografiya fanidagi paradigmalar shu jumladan geostukturali paradigma har tomonlama tahlil qilinadi. Bu paradigmadagi struktura kategoriyasining roli ilmiy ko‘rib chiqiladi. Ayniqsa Amudaryo hozirgi deltasidagi kichik deltalarning daraxtsimon strukturasiga katta e‘tibor beriladi. Shu bilan bir qatorda Amudaryo hozirgi deltasidagi qirlarning va qumli massivlarning strukturasini ham ko‘rib chiqiladi.

**Kalit so‘zlar:** kategoriya, paradigma, element, struktura, daraxtsimon shakl, kichik delta, qir, qumli massiv, aloqadorlik, munosabat.

### Роль категории структуры в геоструктурной парадигме в физической географии

**Аннотация.** В статье всесторонне анализируются парадигмы физической географии, в том числе геоструктурная парадигма. В этой парадигме роль категории структуры рассматривается с научной точки зрения. Особое внимание уделено древовидной структуре мелких дельт современной дельты Амударьи. Кроме того, рассмотрены структуры возвышенностей и песчаных массивов современной дельты Амударьи.

**Ключевые слова:** категория, парадигма, элемент, структура, древовидные форма, мелкая дельта, возвышенности, песчаный массив, взаимосвязь, отношение.

### The role of the category of structure in the geostuctural paradigm in physical geography

**Abstract.** The article comprehensively analyzes the paradigms of physical geography, including the geostuctural paradigm. In this paradigm, the role of the category of structure is viewed from a scientific point of view. Particular attention is paid to the tree-like structure of small deltas of the modern Amu Darya delta. In addition, the structures of the uplands and sandy massifs of the modern Amu Darya delta are considered.

**Key words:** category, paradigm, element, structure, tree form, small delta, hills, sand massif, relationship, relationship.

V.N.Solnsev XXIII Halqaro geografiya kongressining har xil konsepsiyaga ega bo‘lgan nazariy tabiiy geografik ilmiy g‘oyalarni tahlil qilib, hozirgi vaqtda tabiiy geografiya fanida to‘rtta tabiiy-geografik paradigmalar borligi haqida ilk bor ma’lumot beradi. Bularga quyidagi paradigmalar kiradi: 1. Geokomponentli; 2. Geokompleksli; 3. Ekologik; 4. Geostrukturali.

Ilmiy tadqiqotlar juda ko‘p alohida g‘oya va qarashlarni qamrab olib, ular xususiy konsepsiya

va usullarga guruhlanadi. Buning oqibatida ular umumiy nazariya va metodologiyasi bo'yicha birlashadi. Shunday bo'lsada, ayrim nazariya va usullarda mavjud bo'lgan jiddiy farqlarga qaramasdan, ularni o'xshash mantiqiy-falsafiy asoslarining va metodologik ko'rsatmalarining umumiylikiga ko'ra birlashtirish mumkin. O'xshash umumiy xususiyatdagi “nazariyalarning o'yg'un birligi”ni ta'riflash uchun amerikalik olim T.Kun (1977) “paradigma” tushunchasini taklif etadi [1].

T.Kun paradigma deganda, ma'lum bir davr ichida ilmiy jamoatchilikka ilmiy muammoni qo'yish va hal etish namunasi bo'lib xizmat qiladigan hamda ko'pchilik tomonidan e'tirof etilgan ilmiy nazariyani tushundi. Olimning fikricha, paradigmalarning almashuvi ilmiy revolyutsiyalarga olib keladi, ya'ni paradigma ilmiy jamoatchilik birligini ta'minlaydi. Ilmiy jamoat ma'lum paradigmani e'tirof etgan olimlardan tashkil topadi. Paradigma tushunchasiga faqat ilmiy nazariyaning o'zi kirasdan, shu bilan birga, dalillarni yig'ish usullari, ularning tasnifi, shaxsiy va umumiy ilmiy maqsadlarning xulosalari, ya'ni barcha bilimlar metodologiyasi kiradi. Shu bilan birga, bitta paradigmaning tarafdori bo'lgan olim ma'lum bir nazariyadan va usuldan foydalangan vaqtda fanning yutuqlarini amaliyotda qo'llash bosqichiga ham alohida e'tibor beradi. Bir so'z bilan aytganda, paradigma deganda bir butun ilmiy faoliyatning o'ziga xos tashkil etilishini tushunamiz. Shuning uchun ham P.Xogget, R.Chorli paradigмага ta'rif berib, “Ilmiy faoliyatning mustahkam sxema”si sifatida izohlaydi. Qisqa qilib aytganda, paradigma zamonaviy fanlarda ilm-fanning nazariy-metodologik va qadriyatlar tizimi asosidagi ilmiy muammolarni yechishda namuna sifatida qabul qilingan va ilmiy jamoasi tomonidan ma'qullangan tushuncha, tamoyildir.

Agar biz paradigmalardan biri bo'lgan geostrukturali paradigma haqida fikr yuritadigan bo'lsak, u o'zining rivojlanish tarixiga ko'ra boshqa paradigmalarga nisbatan ancha yosh hisoblanadi. Bu paradigmaning vujudga kelishi tabiiy geografiya fanida geotizim tushunchasining paydo bo'lishi bilan bog'liq. Ba'zi olimlarning fikriga ko'ra, bu paradigmani geotizimli paradigma deb atash maqsadga muvofiqdir. Ammo V.S.Preobrajenskiy bu paradigma doirasida asosiy e'tiborni strukturani tadqiq qilishga qaratilganligi uchun uni strukturali paradigma deb atash maqsadga muvofiq degan xulosaga keladi, ya'ni bu paradigma obyektning strukturasi o'rganish orqali uning tizim ekanligi isbotlanadi. Ushbu paradigmani A.Y.Reteyum, K.N.Dyakonov, V.N.Solnev va boshqa tadqiqotchilar ham qo'llab quvvatlaydilar.

Geostrukturali paradigmada asosiy e'tibor geotizimning strukturasi tadqiq qilishga qaratilgani uchun biz avvalambor geotizim tushunchasiga to'xtalib o'tamiz. V.B.Sochavaning qarashlariga ko'ra, geotizim “Geografik qobiq yoki landshaft sferasining amaldagi qonunlariga bo'ysunuvchi, tabiatning o'zaro aloqada bo'lgan komponentlaridan tashkil topgan butunlikdir”. Geostrukturali paradigmaning vujudga kelishi geotizim ta'limoti bilan bog'liq bo'lganligi uchun bu ta'limotni tan olish zamon talabidir yoki V.B.Sochava so'zi bilan aytganda “Hozirgi zamon tabiiy geografiyasining asosini tashkil qilgan geotizim haqidagi ta'limotni tan olish hech kimda shubhalanish va ikkilanishni tug'dirishi kerak emas, u fanimizning keyingi taraqqiyotini qondirish holatidadir”. Geotizimning mohiyatini bilish uchun geostrukturali paradigmaning boshlang'ich shartlarini aniq tushunishimiz zarur. Bu jarayon fazoviy va vaqtli strukturada aks etgan geokomponentlarning o'ziga xos o'zaro ta'sirining natijasida vujudga kelgan geotizimlarning yaxlitligini tushunish orqali amalga oshiriladi.

Bunday obyektning bilishning boshlang'ich shartlaridan shunday muhim metodologik xulosaga kelish mumkin: geostrukturali paradigmada geotizimning mohiyatini tadqiq qilishda asosiy bilish vositasi – bu “tizim” kategoriyasi bo'lmasdan, balki “struktura” kategoriyasidir. Faqat strukturani aniqlab, tizimni “topish” mumkin va uning yaxlitligi asosli qilib tushuntiriladi. Aniq qilib aytganda, har bir tizim o'ziga xos strukturaga ega bo'lganligi uchun ham, birinchi navbatda, struktura, so'ng esa ana shu strukturaga oid bilimlar asosida uning individual tizim ekanligi tadqiq qilinadi (Antipov, Koritniy; Kaloshin). Boshqacha so'z bilan aytganda, agar biz Amudaryo hozirgi deltasining allyuvial tekisliklarini tadqiq qiladigan bo'lsak, eng avvalambor yirik masshtabli relyef plastikasi kartalarida kichik deltalarning daraxtsimon strukturasi tasvirlaymiz. So'ng esa har bir kichik deltalarning tabiat komponentlari bilan daraxtsimon struktura o'rtasidagi aloqadorlikni o'rganish orqali uning tizim ekanligi isbotlanadi, ya'ni har bir kichik deltalar Amudaryo hozirgi deltasiga nisbatan elementlar bo'lib, elementlar to'g'risidagi bilimlar Amudaryo hozirgi deltasini o'ziga xos geotizim

sifatida qarashga asos bo‘la oladi.

Struktura kategoriyasi faqat geografiya faniga tegishli bo‘lmasdan, balki barcha fanlarning asosiy tushunchasidir. Struktura – real holatda mavjud barcha obyektlar va tizimlarning ajralmas atributidir. Boshqacha so‘z bilan aytganda, daraxtsimon struktura – kichik deltalarning atributidir [2]. Atribut bu obyektning ajralmas xossasi bo‘lib, busiz obyekt mavjud bo‘la olmaydi, u haqida fikr ham yuritib bo‘lmaydi (Falsafa lug‘ati, 2004). Shuning uchun ham ko‘p geograflar geostrukturali paradigmaga murojaat qilganlar, ya‘ni tizimning makondagi va vaqtdagi barqaror mohiyatini tushunish uchun struktura kategoriyasi asosiy tushuncha bo‘lib xizmat qiladi. Boshqacha aytganda, tizimni tashkil etgan elementlar bo‘lgan obyektida landshaft tuzilishi strukturaviy xususiyatiga ega bo‘lishi tabiiy xoldir.

Geograf olimlarimiz boshqa tabiatshunos mutaxassislar kabi obyektning strukturasi tadqiq qilishda doimo element tushunchasiga alohida e‘tibor berishni fanimizning asosiy metodologik tartibi deb qaraydi. Struktura tushunchasi uzoq davrdan buyon tabiiy geografiya fanida qo‘llanilib kelinadi va uning geostrukturali paradigmada tutgan o‘rni alohida ahamiyatga ega. V.N.Solnsev tabiiy geografiya fanida mavjud bo‘lgan juda ko‘plab strukturaga tegishli ta‘riflarni tahlil qilib, shunday xulosaga keladi: “Struktura deganda yo obyektning ichki tuzilishi xususiyati, yo obyektning fazoda taqsimlanish xususiyati tushuniladi” [1]. Boshqacha aytganda, struktura haqidagi tasavvur obyekt haqidagi tasavvurdan kelib chiqadi. Shu bilan birga, geostrukturali paradigmada “geotizim” (obyekt) haqidagi ma‘lumot “struktura” haqidagi ma‘lumotdan hosil bo‘lsa, “struktura” haqidagi ma‘lumot esa o‘z navbatida “o‘zaro ta‘sir”dan hosil bo‘ladi. Geotizimning o‘ziga xos strukturaga ega bo‘lishi obyektini tashkil etgan elementlarning o‘zaro munosabatidan kelib chiqadi.

Landshaft strukturasi o‘rganishda uning ko‘zgusi bo‘lgan tuproq qoplami strukturasi o‘rganish alohida rol o‘ynaydi. Ayniqsa bu o‘rinda I.N.Stepanovning haqiqiyliги ajralib turadi. Olim relyef plastikasi asosida tuzilgan tuproq qoplami strukturasi kartasi haqida shunday deb yozadi: “Relyef plastikasi kartasida ko‘rsatilgan elementlarning (balandliklar va pastliklar) bir-biri bilan aloqadorligi natijasida vujudga keladigan oqimlar elementar tuproq areallarning o‘zaro munosabatini o‘rganish uchun asos bo‘lganligi sababli bu kartaning tuproq qoplami strukturasi tadqiq qilishda qo‘llanilishi zamon talabidir”. Boshqacha so‘z bilan aytganda, I.N.Stepanov tuproq qoplami strukturasi konturi asosida relyef tiplari emas, balki relyefning strukturasi bo‘lishi kerak degan xulosaga keladi. Olimning bu xulosasi T.V.Zvonkovaning quyidagi fikrini to‘liq tasdiqlaydi, ya‘ni olim ham barcha barcha landshaft konturlarining asosida relyef bo‘lishi kerak degan xulosaga kelgan. Bir so‘z bilan aytganda, landshaftlarning yoki tuproqlarning hosil bo‘lishida va tarqalishida V.V.Dokuchayev aytganidek relyef asosiy rol o‘ynaydi.

Relyef plastikasi ta‘limoti asosida A.K.Urazbayev Amudaryo hozirgi deltasi relyef strukturasi hosil bo‘lishida yer usti suv oqimlarining roliga katta baho berib, shunday deb yozadi: “Delta sharoitida yer usti suv oqimlarining faoliyati natijasida vujudga kelgan daraxtsimon strukturadagi elementlarning (balandliklar va pastliklar) bir-biriga bo‘lgan munosabatini va aloqadorligini tadqiq qilishda relyef plastikasi usulining cheksiz rol o‘ynashi hech kimda shubha tug‘dirmasligi kerak” [2].

Landshaft strukturasi tizimli o‘rganishning uchinchi turi xorostrukturali tadqiqotdir. Bunday tadqiqotda tabiiy geografik, shu jumladan, landshaft jarayonlarining xronostrukturali haqidagi tushunchani asoslashga ehtiyoj seziladi. Bunday olib qaraganda, landshaft strukturasi har qanday turi va o‘lchami uchun doimo yaxlit holatning vujudga kelishi, har bir davrning yoshi va evolyutsiyasiga o‘tish bosqichidagi vaqt oralig‘ini aniqlash mumkin, ya‘ni buning natijasida landshaft strukturasi hozirgi holatini, tarixiy davrini va evolyutsion taraqqiyotini o‘rganish imkoniyati tug‘iladi. Ana shunga bog‘liq holda xronostrukturali tadqiqotning quyidagi turlari ajratiladi: hozirgi, tarixiy va evolyutsion. Landshaft strukturasi evolyutsiyasi deyilganda, biz uzluksiz ravishda davom etadigan va sifatiiy o‘zgarishlarga olib keladigan miqdoriy o‘zgarishlardan iborat rivojlanish shaklini tushunamiz. Masalan, agar biz Amudaryo hozirgi deltasining landshaft

strukturasini xronostrukturali tadqiq qiladigan bo‘lsak, uning 1961 yilgacha bo‘lgan tarixiy davrga, 1961 yildan bugungi kungacha bo‘lgan holatiga va kelajakda landshaft strukturasida bo‘ladigan sifatiy o‘zgarishlardagi evolyutsiyasiga e‘tibor berishimiz lozim. Yuqorida aytib o‘tilgan asosiy landshaft strukturalarining turlari (oddiy, bo‘lak – yaxlitli, chiziqli, baland – mintaqali va boshqalar) bir-birdan tarixiy davri, hozirgi holati va evolyutsion taraqqiyoti bilan tubdan farq qiladi. Shu bilan bir qatorda, aytib o‘tgan landshaft strukturalari miqyosiga qarab, mahalliy, regional va global bo‘lishi mumkin. Shunday qilib, landshaft strukturasining tadqiqotida qo‘llaniladigan tizimli usullar – substrukturali, xorostrukturali, xronostrukturali yondashishlar bir-biri bilan chambarchas bog‘langan va ularni landshaft strukturasini o‘rganishda qo‘llaniladigan prinsiplar va usullarning yaxlit tizimi sifatida o‘ziga xos metodologiya deb qarash mumkin.

Garchi geostrukturali paradigmalarning vujudga kelishi geotizim ta‘limoti bilan bog‘liq bo‘lsada, ammo XX asrning birinchi yarmida ham olimlarimiz bevosita yoki bilvosita obyektning strukturasini o‘rganishga alohida e‘tibor qaratganlar. Obyektning strukturasini o‘rganishda B.B.Polinovning roli juda ham katta. B.B.Polinov landshaftlar geokimyosi faniga “elementar landshaft” tushunchasini kiritadi va “elementar landshaftlar”ni to‘rt guruhga ajratadi: elyuvial, trans-elyuvial, superakval, akval. Boshqacha aytganda, B.B.Polinov “elementar landshaft”ni guruhlarga ajratishda relyefning elementlarini asos qilib oladi. U “elementar landshaft”lar orasidagi kimyoviy elementlarning migratsiyasini o‘rganib, har bir obyekt o‘ziga xos strukturaga ega bo‘lishini, shuning uchun ham u o‘zining geokimyoviy xossasi bo‘yicha boshqa strukturaga ega bo‘lgan geokimyoviy landshaftdan tubdan farq qilishini alohida ta‘kidlaydi.

N.A.Solnsevning fikricha, geologik yotqiziqqlarning turiga qarab, morfologik birliklarning eng kattasi bo‘lgan “joy”da o‘ziga xos urochishalar va fatsiyalar joylashadi. Olimning ta‘kidlashicha, morfologik birliklarning strukturasini belgilashda geologik tuzilishning har xil bo‘lishi katta rol o‘ynaydi [1].

A.A.Abdulqosimov fikricha, O‘rta Osiyodagi yirik tog‘lararo botiqlardagi landshaftlarining strukturasini belgilashda tipologik, regional birliklar bilan bir qatorda paragenetik landshaftlar komplekslari ham alohida rol o‘ynaydi. L.A.Alibekovning fikri bo‘yicha, landshaftlarning strukturasini belgilashda faqat landshaft morfologik birliklarning roli bo‘lmasdan, balki shu bilan bir qatorda landshaft sinflarining, ya‘ni tog‘ va tekislik landshaftlarining o‘zaro ta‘siri katta bo‘ladi. Darhaqiqat, olim to‘g‘ri ta‘kidlaganidek, O‘rta Osiyo tog‘ va tekisliklarning bo‘lganligi sababli tog‘larda ham, tekisliklarda ham o‘ziga xos landshaft strukturalari hosil bo‘lgan.

Shunday qilib, geostrukturali paradigma geotizim haqidagi ta‘limotga asoslanib, tizimining strukturasini, ya‘ni ichki tuzilishini tadqiq qilishga qaratilgan paradigmadir. Struktura har bir obyektning atributi bo‘lganligi sababli, tizim haqidagi bilimga faqat geostrukturali paradigma asosida geotizimning strukturasini tadqiq qilingandan so‘nggina munosabat bildiramiz. Qisqa aytganda, geostrukturali paradigmanning asosiy maqsadi obyektning strukturasini o‘rganish orqali uning o‘ziga xos ichki tuzilishiga ega bo‘lgan tizim ekanligini isbotlashdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. -М.: Мысль, 1981. -240 с.
2. Уразбаев А.К. Системная организация природно-мелиоративных условий современной дельты Амударьи. //Автореферат диссерт. на соиск.уч.степени докт.геогр.наук. – Т.: 2002. -48 с.

## ASSESSING THE IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN INDIA: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

**Waseem Ahmad**

Symbiosis International (Deemed University) Pune, India.

**Fatima Zareen**

Department of Geology, University of Lucknow, Lucknow, India

### **Abstract:**

This comprehensive analysis explores the implementation of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) in India, highlighting the specific challenges and opportunities within the nation's unique socio-economic and political contexts. By integrating data from governmental reports, global assessments, and scholarly research, the paper offers a detailed critique of India's progress towards these universal objectives. This exposition not only discusses the broad challenges and opportunities but also provides tailored recommendations for policymakers, aiming to optimize SDG achievement in India's multifaceted environment.

In 2015, the United Nations established the Sustainable Development Goals (SDGs), a set of 17 interlinked global objectives designed to serve as a blueprint for achieving a more sustainable future for all. These goals address the urgent environmental, political, and economic challenges facing the world. The SDGs range from eliminating poverty and hunger to ensuring quality education for all, from promoting gender equality to tackling climate change. Given the ambitious nature of these goals, the participation of every nation is crucial, and India, as the world's second-most populous country and a rapidly growing economy, plays a critical role in this global effort.

India's engagement with the SDGs is not just a matter of international obligation but also a strategic component of its national development policy. The country's vast population and significant regional diversities present unique challenges and opportunities in the global context of sustainable development. As an emerging economy with substantial influence in both regional and global arenas, India's approach to the SDGs can serve as a model for other developing nations. This paper aims to explore how India has integrated these global goals into its domestic development agenda and to assess the progress made towards their achievement. This includes examining the mechanisms and strategies that the government has employed to facilitate this integration, such as aligning the SDGs with its own economic and social policies, engaging in partnerships with various stakeholders, and innovating in terms of policy implementation. Moreover, India's efforts in this area reflect its broader geopolitical strategy. Achieving the SDGs helps in projecting India as a responsible global leader, capable of not only rapid economic growth but also of addressing complex social and environmental issues. This aspect is crucial for India's image on the international stage, particularly in forums such as the United Nations, the G20, and various regional partnerships.

However, the journey towards sustainable development is fraught with hurdles. India faces numerous challenges in its pursuit of the SDGs, including but not limited to socio-economic disparities, environmental degradation, and institutional inefficiencies. These obstacles are compounded by the pressing needs of its large population, many of whom are still dealing with issues like poverty, lack of healthcare, and inadequate education. The introduction of this paper thus sets the stage for a comprehensive review of India's strategies and achievements regarding the SDGs. It aims to critically analyze the effectiveness of these strategies in overcoming the challenges inherent in such a diverse and complex nation. Furthermore, this analysis will identify the opportunities that sustainable development presents for India, not only in terms of social and economic benefits but also in enhancing its leadership role on the global stage. Through this detailed exploration, the paper will contribute to a deeper understanding of the interplay between national priorities and



global commitments in the realm of sustainable development. This study employs a qualitative analysis of data sourced from various credible entities, including the Indian government's SDG reports, publications by international organizations like the United Nations and the World Bank, and academic research from various institutions. The methodology section describes the criteria for data selection and the analytical framework used to assess India's progress across different SDGs.

India's approach to the Sustainable Development Goals (SDGs) is structured through a comprehensive national framework designed to incorporate these global objectives seamlessly into its ongoing development initiatives. At the helm of this extensive effort is NITI Aayog, the National Institution for Transforming India, which was established to function as the country's premier think tank, providing both directional and policy input. Since the adoption of the SDGs in 2015, NITI Aayog has been pivotal in spearheading India's strategy to align these international targets with its domestic policies.

NITI Aayog operates with a dual role in relation to the SDGs. Firstly, it acts as a facilitator, ensuring that each of the 17 goals is integrated into national plans with clear, measurable targets. Secondly, it serves as an overseer, monitoring the progress and coordinating with various ministries and state governments to ensure that the implementation is effective and in line with the central objectives. This think tank has developed a multi-dimensional action plan that extends to the state and district levels, encouraging a decentralized and inclusive approach to the SDGs. To enhance the accountability and effectiveness of SDG implementation, NITI Aayog has also developed the SDG India Index, a comprehensive index to monitor the progress of states and union territories across various targets. This tool is instrumental in providing a comparative assessment of how different regions are performing and identifying specific areas where more attention or resources are needed.

NITI Aayog's strategy involves a deep integration of the SDGs with India's existing development plans. This integration ensures that the pursuit of the SDGs complements other national priorities, such as economic growth, infrastructure development, and social inclusion programs. By aligning SDGs with national policies, NITI Aayog ensures that the goals are not seen as external or additional but as integral to India's overall development strategy. For example, SDG 2 (Zero Hunger) and SDG 3 (Good Health and Well-being) are closely integrated with India's National Health Mission and Food Security programs. Similarly, SDG 6 (Clean Water and Sanitation) aligns with the Swachh Bharat Mission, a nationwide campaign to eliminate open defecation and improve water infrastructure.

An initial evaluation of India's baseline performance at the beginning of the SDG timeline revealed varying levels of preparedness and capacity across different goals and regions. This baseline assessment was crucial as it provided a starting point against which future advancements could be measured. It highlighted key areas of strength, such as improved rates of primary education and economic growth, and areas requiring significant attention, such as environmental sustainability and gender equality.

The structured approach adopted by NITI Aayog has led to notable advancements in several areas. However, persistent challenges remain due to the scale and diversity of India's population and geography. These challenges include disparities in economic development, regional inequalities, and the pressing issues of climate change and sustainable energy use. The initial years following the SDG adoption have underscored the critical need for targeted strategies that address these diverse and region-specific challenges effectively. India's national framework for SDG implementation sets the stage for a deeper exploration into the specific strategies, successes, and ongoing challenges in subsequent sections of the study. By examining these elements, the paper aims to provide a comprehensive picture of India's journey towards sustainable development, framed within the global context of the SDGs.

The challenges section delves into specific hurdles encountered in the implementation of the SDGs in India. Key issues include:

- **Economic Disparities:** Regional and socio-economic disparities impact the equitable distribution of resources and opportunities, essential for achieving goals like SDG 1 (No Poverty) and SDG 10 (Reduced Inequalities).

- **Governance and Institutional Barriers:** Inefficiencies in governance structures and policy implementation can stifle progress, particularly in achieving institutionalized goals such as SDG 16 (Peace, Justice, and Strong Institutions).
  - **Social Norms and Inequality:** Deep-rooted social norms and systemic inequalities pose significant barriers to achieving SDG 5 (Gender Equality) and SDG 4 (Quality Education), especially in rural and marginalized communities.
  - **Environmental Challenges:** Environmental degradation and climate change threaten SDG 13 (Climate Action) and intersect with other goals related to sustainable cities and clean water.
- This optimistic section highlights India's unique opportunities that can be leveraged to accelerate SDG implementation:
- **Technological Innovation:** India's rapid technological advancements can be harnessed to improve health outcomes (SDG 3), enhance educational reach (SDG 4), and boost economic growth (SDG 8).
  - **Civil Society and Community Initiatives:** The vibrant civil society sector in India plays a crucial role in mobilizing community-based solutions that align with SDGs on health, education, and sustainable cities.
  - **International Collaboration:** Opportunities for partnerships with international bodies can provide the necessary support and knowledge exchange to tackle goals that require global cooperation, such as SDG 13 (Climate Action).

Several case studies are presented to illustrate successful strategies and practices in various regions of India. These include:

- **Kerala's Community-Driven Health Models:** These models significantly advance SDG 3 by reducing infant mortality and improving maternal health through community participation.
- **Gujarat's Solar Power Projects:** These projects contribute to SDG 7 (Affordable and Clean Energy) and demonstrate effective state-level initiatives in renewable energy.

Based on the analysis, the paper proposes specific recommendations to address the identified challenges and harness the discussed opportunities. Recommendations include enhancing inter-sectoral coordination, increasing investments in health and education, and promoting inclusive governance practices that ensure broad-based participation in the SDG process.

The conclusion synthesizes the findings and emphasizes the importance of sustained and collaborative efforts to meet the SDGs in India. It calls for a renewed commitment from all stakeholders, including government, private sector, civil society, and international partners, to drive forward the agenda of sustainable and inclusive development in alignment with the global SDGs framework. This detailed exploration thus not only charts the progress but also critically examines the multifaceted approach required to meet the ambitious targets set by the SDGs in the diverse and dynamic context of India.

## LANDSHAFT KOMPONENTLARINI JOY NOMLARIDA AKS ETISHI HAQIDA

**Xakimov K.M.**

Jizzax davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya:** Maqolada landshaft komponentlari va hudud toponimiyasining o‘zaro bog‘liqligi, joy nomlarda mintaqa tabiatini aks etishi va ular yordamida uning o‘tmishdagi geografik holatini tiklash imkoniyati mavjudligi tahlil qilingan. Joy nomlari yordamida hudud tabiiy landshaftining tarkibiy qismlari bo‘lgan relyef, iqlim, tuproq, o‘simlik va hayvonot olamini tarqalish areallari va rivojlanish bosqichlari qisman o‘rganilgan. Toponimiya tabiiy landshaft va uning inson faoliyati ta‘sirida o‘zgargan qismi bo‘lgan geografik landshaftdan majmualari va oqilona foydalanish muammolari hamda antropogen omillar ta‘sirida yuz berishi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlarni bashorat qilishda ishonchli manba ekanligi aniq misollar yordamida tadqiq qilingan.*

***Kalit so‘zlar:** toponimiya, joy nomi, landshaft, komponent, tabiiy sharoit, antropogen landshaft, tabiiy sharoit.*

### Об отражении компонентов ландшафта в топонимии

**Аннотация.** В статье анализируется отражения ландшафтов и её компонентов в топонимии, а также, возможности восстановления историческое состояния ландшафтов с помощью географических названий. Кроме того, с помощью топонимов частично изучены рельеф, климат, почвы, флора и фауна, являющиеся компонентами природного ландшафта. Изучено возможности топонимии как надёжный источник для прогнозирования изменений ландшафта, которые могут произойти под влиянием антропогенных факторов, а также проблемы комплексного и рационального использования разных типов ландшафтов.

**Ключевые слова:** топонимия, географическое названия, ландшафт, компонент, природный ландшафт, антропогенный ландшафт, природные условия.

### On the reflection of landscape components in place names

**Abstract:** The article analyzes the interrelationship of landscape components and the toponymy of the region, the fact that place names reflect the nature of the region and the possibility of restoring its past geographical situation with their help. With the help of place names, the relief, climate, soil, flora and fauna, which are the components of the natural landscape of the region, are partially studied. Toponymy is a reliable source for predicting changes that may occur under the influence of anthropogenic factors, as well as the problems of complex and rational use of the natural landscape and the part of it changed by human activity.

**Key words:** toponymy, place name, landscape, component, natural landscape, anthropogenic landscape, natural conditions.

**Kirish.** Hozirda insoniyat oldida turgan tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish kabi muhim va dolzarb muammolarni hal qilishda tabiiy landshaftlarning hududiy va tarixiy tarqalish areallarini aniqlash va o'rganish muhim ahamiyatga ega. Ana shunday amaliy maqsadlarni ko'zlab olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarida toponimika fani va uning o'rganish obyekti bo'lgan geografik nomlar yordamidan foydalanish yaxshi samara beradi. Chunki kishilar tabiiy landshaftlar va ularda sodir bo'layotgan turli jarayonlarni doimo kuzatib borishadi va ijtimoiy ehtiyoj tufayli atrofidagi geografik obyektlarga nom berishadi. Shuning uchun, har qanday hududiy toponimiyaning katta qismi tabiiy-geografik omillar asosida shakllangan bo'lib, ularda geografik landshaftning turli tarkibiy qismlari haqida aniq ma'lumotlar mujassam.

Binobarin, nomshunos olimlar toponimiya - bu hudud landshaftining o'ziga xos tili, uning mantiqiy ifodasi deyishadi. Bunday ta'rifning boisi shuki, toponimiya orqali landshaft o'zi, tarixi, dinamikasi va xususiyatlari haqida «gapiradi». Joy nomlari yordamida landshaft turlarini tadqiq etish, ularning o'tmishdagi geografik holatini tiklash imkoniyati mavjud. Demak, toponimlar yordamida geografik landshaftning tabiiy komponentlari - relyef, iqlim, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosini tarqalish areallari va rivojlanish bosqichlarini aniqlash mumkin.

Shuni ham ta'kidlash joizki, har qanday nom muayyan tarixiy davrda, ma'lum tabiiy muhitda paydo bo'ladi. Shuning uchun, toponimlar joyning tabiiy-geografik xususiyatlarini aniq aks etadi va qimmatli ma'lumotlarni o'zida saqlaydi. O'zbekiston toponimiyasining muhim xususiyatlaridan biri, tabiiy-geografik omillar ta'sirida shakllangan, ya'ni hudud tabiiy lanshafti va uning tarkibiy qismlari bilan bog'liq nomlarning ko'pligidir.

**Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi.** Tadqiqot ishida geografik nomlar asrlar davomida hudud tabiati bilan uyg'unlikda yashab kelayotgan mahalliy xalqning ijod mahsuli ekanligiga e'tibor qaratildi. H.Hasanov, E.M.Murzaev, S.Qoraev, Yu.Ahmadaliev, M.Mirakmalov, T.Nafasov kabi taniqli toponimist olimlarning ilmiy asarlari qisman tahlil qilindi va foydalanildi. Tabiiy landshaft turlari va hudud toponimiyasining o'zaro bog'liqligi hamda, joy nomlarida hudud tabiatini aks etishi va ular yordamida geografik landshaftning o'tmishdagi holatini tiklash imkoniyati o'ganildi. Shu bilan birga, tabiiy landshaft komponentlarining tarqalish areallari va rivojlanish bosqichlariga aniqlik kiritish imkoniyatlari baholandi. Toponimik tadqiqot ishida geografik taqqoslash, qiyosiy-lingvistik, etimologik tahlil, tarixiy va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi.

**Ishning maqsadi va vazifalari:** Tadqiqot ishining asosiy maqsadi tabiiy landshaft turlarining joy nomlarida aks etishi va ularning tarqalish areallari, rivojlanish bosqichlari va o'tmishdagi holatini tiklash imkoniyatlarini tahlil qilishdan iborat. Bundan tashqari, mahalliy aholi tomonidan asrlar

davomida tabiat hodisalari va jarayonlarini kuzatilishi hamda ularni ijtimoiy ehtiyoj tufayli joy nomlarida ifodalanishi o‘rganiladi. Tabiiy geografik omillar negizida shakllangan joy nomlari yer yuzida eng keng tarqalgan toponimik qatlam ekanligi asoslanadi. Belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni bajarish nazarda tutilgan: 1) landshaft turlari va hudud toponimiyasining o‘zaro bog‘liqligi haqidagi ma’lumotlar tahlil qilinadi; 2) toponimlarda mintaqa tabiatini aks etishi va ular yordamida landshaftning o‘tmishdagi geografik holati o‘rganiladi; 3) joy nomlari yordamida hudud tabiiy landshaft tarkibiy qismlarining tarqalish areallari va rivojlanish bosqichlari aniqlanadi; 4) tabiat hodisa va jarayonlarini aks ettiruvchi nomlar keng tarqalgan toponimik qatlamlardan biri ekanligi asoslanadi.

**Asosiy natijalar va ularning muhokamasi.** Toponimik tadqiqotlar nafaqat tabiiy landshaft tarkibiy qismlarining hozirgi holatini balki, ularning paleogeografik xususiyatlari, tarqalish areallari va o‘tmishdagi holatini ham aniqlashda yordam beradi. Shuning uchun, toponimika fanining o‘rganish obyekti bo‘lgan geografik nomlarni hudud tabiiy sharoiti haqida ma’lumot beruvchi indikatorlar deyishadi. Mutaxassislar allaqachon joy nomlari yordamida ayrim o‘simlik va hayvonot olamining tarqalish areallarini aniqlashga muvaffaq bo‘lishgan. Masalan, Moskva davlat universiteti professori, geograf olim E.M.Murzaev toponimik ma’lumotlar yordamida Rus tekisligida ilgari keng tarqalgan dub, grab, buk kabi o‘simliklarning tarixiy tarqalish areallarini aniqlagan va kartalarini yaratgan [2].

Buxoro viloyati toponimlari shakllanishi va tarqalishining tabiiy geografik asoslarini o‘rgangan nomshunos olim M.Avezov viloyatning cho‘l qismidagi Qorako‘l vohasining markaziy qismida qandim (juzg‘un) o‘simligi nomi bilan ataluvchi qishloq hamda beshta geografik obyektni mavjudligini dala tadqiqotlari davomida aniqlab, qadimda ushbu hududda qandim o‘simligi keng tarqalganligini isbotlagan. Darhaqiqat, kishilar qadim zamonlardan buyon atrofdagi tabiiy sharoitni, geografik hodisa va jarayonlarni hamda landshaft turlarining o‘ziga xos hududiy xususiyatlarini ijtimoiy ehtiyoj tufayli kuzatishgan va ularni bir-biridan farqlash maqsadida nom berishgan. Xususan, chorvador xalqlar tomonidan tabiiy geografik obyektlarga berilgan nomlar, mintaqa landshaftining rivojlanishi va uning dinamikasini aniq aks etgan. Chunki ko‘chmanchi chorvador xalqlarning turmush tarzi shuni taqoza qilgan. Ular uchun yaylovlar va ulardagi o‘simliklar turi, ozuqabopligi, sifati, kam-ko‘pligi, suv manbalarni yaqinligi kabi omillar muhim ahamiyat kasb etgan [6].

Qozog‘istonlik nomshunos olim G.Konkashpaevning yozishicha, “ko‘chmanchi chorvador xalqlarning turmush tarzi va xo‘jalik faoliyati tabiiy landshaftning komponentlari hisoblangan relyef shakllari, suv manbalari, iqlimi, o‘simlik qoplami va ovlash mumkin yoki chorvalariga xavf soladigan yirtqich hayvonlar bilan bevosita bog‘liq bo‘gan” [5]. Binobarin, geografik obyektlar nomida tabiiy jarayon va hodisalar bilan bog‘liq bo‘lgan ma’lumotlarni ko‘p uchratish mumkin. E’tiborli tomoni shuki, kishilar geografik obyektlarni nomlashda hududdagi foydali o‘simlik va hayvonot turlarini aniq belgilashga harakat qilishgan. Shuning uchun, mahalliy xalq tomonidan geografik obyektlarga berilgan nomlarning ma’no-mazmunini aniqlamasdan, o‘simlik va hayvonot olami turlaridan maqsadli foydalanish va tabiatning hududiy qonuniyatlarini tushinish ancha qiyin bo‘ladi.

Taniqli geograf olim, professor Yu.Ahmadaliev ham bu masalaga e’tibor qaratib, shunday yozgan: “hududning o‘ziga xos tabiiy geografik xususiyatlaridan relyef, iqlim, suv, o‘simlik va hayvonot dunyosi bilan bog‘liq bo‘lgan toponimlar mazkur tabiiy obyektlarning o‘tmishi va hozirgi holati haqida ma’lumot (informatsiya) beradi, geografik nomlarning asosiy vazifasi bo‘lgan adreslik funksiyasini to‘g‘ri bajaradi. Bundan tashqari bu nomlar o‘zlari kabi uzoq vaqt o‘zgarimasdan saqlanib turishi, jamiyatda ularni o‘zgartirish, qayta nomlash uchun vaqt va mablag‘ saqlash zarurati yo‘qligi bilan ahamiyatlidir” [1].

Tarixiy manbalardan ma’lumki, qadimdan chorvachilik bilan shug‘ullangan aholi ko‘pincha geografik obyektlarni ozuqabop o‘simliklar nomi bilan atashgan. Masalan, Yantoqli, Jusandi, Betagali, Shuvoqli kabi toponimlar ushbu hududlarda chorva mollari uchun ozuqabop o‘simliklar

turini ko‘pligidan darak bergan va ular orqali chorvachilikning qaysi sohasini rivojlantirishga qulay imkoniyatlar mavjudligini aniqlagan. Chorva mollari uchun asosiy ozuqa manbai bo‘lgan mazkur o‘simlik turlari hamda cho‘l hududida muhim gidronimik obyekt bo‘lgan quduqlar nomi darak beruvchi vazifasini bajargan. Eng muhimi, kishilar qadim zamonlardan boshlab o‘simliklarni o‘rganish, tarqalish areallarini aniqlash, ulardan me‘yorida foydalanishga harakat qilishgan.

Butun umrini “yer tili” ni o‘rganishga bag‘ishlagan zabardast olim Suyun Qoraevning yozishicha, Andijon, Toshkent, Jizzax viloyatlari toponimiyasi tarkibida Betaga, Betagali, Betagalisoy kabi joy nomlari uchraydi. Betaga - mayda o‘t, mahalliy xalq uning chorva uchun ozuqabob o‘simlik ekanligini bilgan holda ushbu joylarga shunday nom berishgan. Betaga dasht va yaylovlarda o‘sadigan mayda o‘t, uni ruslar tipchak deyishadi [9]. Zahiriddin Muhammad Bobur “Boburnoma” kitobida betaga o‘simligiga ajoyib ta‘rif bergan. «Andijonda bu o‘tni butka derlar, vajhi tasmiyasi ma‘lum emas edi, bu viloyatlarda ma‘lum bo‘ldi. Bu o‘t buta-buta chiqar uchun uni butaka derlar emish». Bu o‘simlik haqiqatdan ham to‘p-to‘p bo‘lib o‘sadi va uni ayniqsa yilqi yaxshi ko‘radi, betagali yaylovda yurgan biya yaxshi semiradi, qimizi yog‘li va yoqimli bo‘ladi.

Tabiiy landshaft komponentlaridan yana biri tuproqdir. Insoniyatning hayot kechirish muhitini tashkil etuvchi omillardan biri bo‘lgan tuproq doimo kishilar diqqat markazida bo‘lgan. Shu bilan birga, tuproqning umumdorligi, tarkibi, turi, rangi kabi xususiyatlari ham muhim ahamiyat kasb etgan. Shuning uchun, tuproqlarning ayrim diqqatga sazovor xususiyatlari joy nomlarida o‘z aksini topgan. O‘zbekiston toponimiyasi tarkibida Jo‘sh, Jo‘sha, Jo‘shali, Jo‘shi kabi joy nomlari uchraydi [8]. Masalan, Forish tumani hududida joylashgan qishloqlardan birining nomi - Jo‘shali. Mahalliy xalq kaynazoy erasining uchlamchi davrida paydo bo‘lgan qizil tuproqni jo‘sh deyishadi. Aytishlaricha, qadimda bunday tuproqlarni maydalab chaqaloqlarga sepki (pudra) sifatida foydalanishgan. Jo‘sha degan qizil bo‘yoq ham bo‘lgan (ruscha, surik). U kulolchilikda sopol idishlarga qizil rang va naqsh berish uchun ishlatilgan. Mahalliy xalq tilida jo‘sh deb ataladigan qizil tuproqlar ko‘p bo‘lgan hududdagi qishloqqa Jo‘shali nomi berilgan.

Iqlim ham tabiiy landshaft tarkibiy qismi bo‘lib, odamlar o‘zi yashaydigan joy iqlimi va ob-havo xususiyatlariga befarq bo‘lmagan, undan iqtisodiy-ijtimoiy faoliyatida samarali foydalanishga harakat qilganlar. Iqlim va meteorologik sharoitlar bilan bog‘liq nomlarning paydo bo‘lishi uchun, ular aniq bir hududni ifodalashi shart emas. Shunisi diqqatga sazovorki, toponimiyada bu guruhga tegishli nomlar keng tarqalgan bo‘lsa ham, ammo ular orasida meteorologik terminlar ancha kam uchraydi. Bu holatni tabiiy meteorologik jarayonlarning davomiyligi (dinamikasi) bilan bog‘lash mumkin. Bunday tabiiy hodisa va jarayonlarni joy nomi sifatida shakllanishi uchun, kishilar tomonidan uzoq va bardavom kuzatilishi yoki ularning doimiy va barqaror hodisa ekanligini aniq bilishi muhimdir.

Dunyo xaritasida iqlim va obu-havo xususiyatlaridan ogohlantiruvchi nomlar ham mavjud. Ular ko‘pincha sayyohlar va dengizchilar tomonidan yangi joylarni kashf etish vaqtida berilgan. Masalan, portugaliyalik dengizchi Bartolomey Diash - 1488 yili uzoq sayohatdan keyin Afrika qit‘asining eng janubiy nuqtasiga yetib borgan. Uzoq va xatarli yo‘lni bosib kelgan B.Diash, janubiy Afrikada kuchli to‘fonlarga duchor bo‘ladi va yo‘lida uchragan birinchi burunga Sabo Tormentoso - «To‘fonlar burni» deb nom beradi. Portugaliya qiroli Juan II boy va afsonaviy Hindistonga yo‘l ochish ilinjida, keyincha burun nomini Sabo da Boa Esperanza - «Yaxshi Umid burni» deb o‘zgartirgan [4].

Iqlim bilan bog‘liq geografik terminlar ham ko‘p va ular juda qadimiy. Kishilar qadimdan tabiatga, undagi iqlimiy o‘zgarishlarga zehn solib, kuzatib kelishgan va shu orqali dehqonchilik taqvimlarini tuzishgan. Xalq geografik terminlari bilimdoni geograf olim, professor M.Mirakmalov ma‘lumotlariga ko‘ra, iqlim bilan bog‘liq bo‘lgan xalq geografik terminlari qatoriga angqizoz, ayoq, beshqo‘noq, bulduruq, bulut, garmsel, jala, jiltir, muzchopqun, shabnam, yut kabi ko‘plab geografik terminlarni kiritish mumkin. Masalan, qish kunlari havo ilib qorlar erishni boshlagan paytda, sovuq oqim kelishi natijasida ho‘l qor muz bo‘lib qotib qoladi. Xalq orasida bunday tabiat hodisasini yut yoki shovush deb atashadi. Yaylovda boqiladigan chorva mollari uchun juda xavfli hisoblanadi. Yomg‘ir aralash qor yog‘ib, shamol esib turish hodisasi - chopqun yog‘in deb atalgan. Issiq shamol -

garmsel, sovuq shamol - sardsel, yog‘insiz chang bo‘ronli qattiq shamol - qoradovul deyilgan va hokazo [7].

Tabiiy qazilma boyliklar mavjud bo‘lgan hududlarda ularning nomi bilan atalgan geografik obyektlar ko‘p uchraydi. Masalan, Konsoy, Kontepa, Oltinbel, Oltintog‘, Kumushkon, Miskon, Ko‘hisim, Tuzkon, Sumatosh, Qo‘rg‘oshinkon kabi geografik obyektlarning nomlari bu joylardan ilgari yer osti boyliklari qazib olinganidan dalolat beradi. Parkent tumanida joylashgan Kumushkondan qadimda ham, yaqin-yaqinlarda ham qo‘rg‘oshin qazib olingan. Nima uchun Kumushkon qo‘rg‘oshinkon deb atalgan emas? Buning siri yaqindagina aniqlandi. Ma‘lum bo‘lishicha, Kumushkonning qo‘rg‘oshin rudalari boshqa kon rudalaridan o‘zining kumushga boyligi bilan ajralib turar ekan. Ko‘hisim o‘rta asrlarda Iloqdagi mashhur konlardan bo‘lgan. Mutaxassislar Qurama tog‘larining shimolida joylashgan hozirgi Lashkarak polimetall rudalari konini, qadimgi Ko‘hisim (tojikcha, «kumush tog‘») ning o‘zginasi ekanligini aniqladilar. Bu kondan qadimgi davrlarda ko‘plab kumush qazib olinganligi ma‘lum bo‘ldi [3].

Dengiz, daryo, ko‘l, buloq va boshqa yer osti va yer usti suv manbalariga tutash va yondosh hududlar azal-azaldan aholining dehqonchilik qiladigan sarhadlari bo‘lganligi aniq. Sun‘iy sug‘orishga mo‘ljallangan dehqonchilik uchun, daryolardan kanal va ariqlar chiqarib hamda davriy suvlardan oqilona foydalanish maqsadida band va to‘g‘onlar qurib qadimda dehqonchilik va chorvachilik bilan shug‘ullangan aholining qishloq xo‘jalik bilab bog‘liq faoliyati joy nomlarida o‘z aksini topgan. Qishloq, mahalla nomlarida qadimiy dehqonchilik madaniyatini isbotlovchi maxsus so‘z - atamalar mavjud. Bu qatorga band, darg‘at, varg‘ kabi suv taqsimlovchi gidrotexnik inshootlarni belgilovchi terminlarni kiritish mumkin.

Mavsumiy suvlarni to‘plash maqsadida tog‘ daralarida qurilgan qadimiy gidrotexnik inshoot band deyilgan. Masalan, Forish tumanida joylashgan Xonbandi gidrotexnik inshooti Nurota tog‘laridan oqib chiqadigan Osmonsoy va Ilonchisoyning suvlarini to‘plash uchun qurilgan. X asrda qurilgan Xonbandi suv ombori tufayli Qizilqumning Mirzacho‘l bilan tutashgan chegarasida 1,5 ming gektar yer maydoni o‘zlashtirilgan. Mutaxassislarning aniqlashicha, mazkur to‘g‘on O‘rta Osiyo - ko‘hna Turon xalqlari bunyod etgan sug‘orish inshootlari orasida eng qadimgisi hisoblanadi [11].

Bunday toponimlarning paydo bo‘lishi ko‘pincha hududning tabiiy sharoiti bilan bog‘liq, dehqonchilikning qaysi turini rivojlantirish uchun yaxshi imkoniyat bo‘lsa, u joy nomiga asos bo‘lgan. Yer osti suvlarning tabiiy holda yer yuzasiga chiqishi ham dehqonchilik va chorvachilikni rivojlanishida muhim omil bo‘lib xizmat qilgan. Buloq, quduq so‘zli toponimlarning paydo bo‘lishida chorvadorlarning ham hissasi katta. Geografik nomlarning turidan darak beruvchi indikator so‘zlarga qarab mintaqada ixtisoslashgan qishloq xo‘jalik tarmoqlarini payqash qiyin emas. Chunonchi, cho‘l hududlarida oqar suvlarning yo‘qligi, ammo yaylovlar va yer osti suvlarining mavjudligi chorvachilikni rivojlantirish imkonini bergan.

Terminshunos olim M.Mirakmalovning yozishicha, turli landshaft komponentlarini aks etuvchi geografik nomlarni o‘rganish, ilmiy tadqiq qilish, muayyan hudud tabiati o‘tmishda qanday bo‘lganligi, landshaft turlarining o‘zgarishi, transformatsiyasi haqida xulosa chiqarish imkoniyatini beradi. Olimning ta‘kidlashicha, har bir hududda joyning o‘tmish tabiiy sharoiti bilan bog‘liq toponimlari va geografik terminlari o‘ziga xos qonuniyatlar asosida shakllangan. Ushbu hududiy qonuniyatlarni ilmiy jihatdan tadqiq qilish bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi [7].

**Xulosa.** Landshaft va uning tarkibiy qismlarini joy nomlarida aks etishi tarixiy hamda ilmiy toponimik manbalar, xorijiy va respublika nomshunos olimlarining asarlariga tayangan holda tahlil qilindi va quyidagi xulosalarni bayon qilishga asos bo‘ldi:

- geografik nomlar tabiat bilan jamiyatda sodir bo‘layotgan o‘zgarishlarni o‘zida aks etadi;
- toponimlarning katta qismining shakllanishida tabiiy landshaft va uning tarkibiy qismlari asos vazifasini bajargan;
- toponimiya hudud tabiatining o‘ziga xos tili va uning mantiqiy ifodasidir;

- joy nomlari tabiiy landshaftning, tarixi, dinamikasi va xususiyatlari haqida «gapiradi» va ularni qayta tiklashda yordam beradi;
- geografik nomlar yordamida hudud relyefi, iqlimi, tuprog‘ining paleogeografik xususiyatlari hamda, o‘simlik va hayvonot olamining tarqalish areallari va rivojlanish bosqichlarini aniqlash mumkin;
- joy nomlari hudud tabiiy sharoiti haqida aniq ma’lumot beruvchi indikatorlardir.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ахмадалиев Ю.И. Топонимика ва географик терминшунослик. Ўқув кўлланма. -Фарғона. 2018. 136 - б.
2. Мурзаев Э.М. География в названиях. -М.: “Наука”, 1979. -166 с.
3. Нафасов Т. Қашқадарё қишлоқномаси. -Т.: “Фан”. 2009. -470 бет
4. Никонов В.А. Введение в топонимику. -М.: “Наука”, 1965. -178 с.
5. Ҳасанов Ҳ. Танланган асарлар. -Т.: “Внешинвестпром”, 2019. -340 бет.
6. Avezov M.M. Buxoro viloyati toponimlari shakllanishi va tarqalishining tabiiy geografik asoslari. Geo. fanlari bo‘yicha falsafa (PhD) doktori diss. avtoref. -Т.:, 2023. -22 bet.
7. Mirakmalov M.T. O‘zbekiston toponimlarining tabiiy geografik xususiyatlari va geografik lingvistika. g.f.d. (DSc)... diss. avtoreferati. -Т.: 2020. -55 bet.
8. Otaqulov P.S. Geografik nomlar shakllanishida mintaqaviy tabiiy-ijtimoiy xususiyatlarning o‘rni va ahamiyati (Farg‘ona vodiysi misolida). Geo. fanlari bo‘yicha falsafa (PhD) doktori diss. avtoreferati. - Farg‘ona, 2021. -23 bet.
9. Qoraev S. Toponimika. O‘quv qo‘llanma. -Т.: “O‘z. fayl. jam. ”. 2006. -360 bet.
10. Valieva Sh.I. Samarqand viloyati joy nomlarining tabiiy geografik xususiyatlari. Geografiya fanlari bo‘yicha falsafa (PhD) doktori dissert. avtoreferati. -Samarqand. 2023. -22 bet.
11. Xakimov K.M. Toponimika. Darslik. -Jizzax.; “Ilm nuri”. 2024. -325 bet.
12. Internet manbalari: [www.geografiya.uz](http://www.geografiya.uz), [www.uzgeo.uz](http://www.uzgeo.uz)

## KICHIK DELTALARDAGI RELYEFNING DARAXTSIMON STRUKTURASI VA YER RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISHDA HAMDA ULARNING MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDA UNING ROLI

**Xakimov O.N.**

Angren shahar ixtisoslashtirilgan maktab, O‘zbekiston

*Annotatsiya.* Maqolada kichik deltalarning daraxtsimon strukturasi relyef plastikasi usuli asosida tahlil qilinadi. Shu bilan bir qatorda, kichik deltalarning Yer resurslaridan oqilona foydalanishda va ularning meliorativ holatini yaxshilashda relyef strukturasi roli tizim ta’limoti asosida har tomonlama ko‘rib chiqiladi. Kichik deltalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri Yer resurslarining meliorativ holatiga ta’sir etadi. Bu esa o‘z navbatida Yer resurslaridan oqilona foydalanishda uning meliorativ holatiga e’tibor berishni talab etadi.

**Kalit so‘zlar:** Yer resurslari, oqilona foydalanish, struktura, meliorativ holat, balandliklar va pastliklar, kichik deltalar, tabiat komponentlari, tizimli o‘zgarish.

### Роль древовидной структуры мелких при рациональном использовании земельных ресурсов и улучшении их мелиоративного состояния

*Аннотация.* В статье анализируется древовидное строение мелких дельт на основе метода пластики рельефа. Кроме того, на основе системной теории всесторонне рассмотрена роль структуры рельефа в рациональном использовании земельных ресурсов мелких дельт и улучшении их мелиоративных состояний. Древовидная структура рельефа мелких дельт прямо влияет на мелиоративного состояния земельных ресурсов. Это, в свою очередь, требует внимания к мелиоративному состоянию земель при рациональном использовании земельных ресурсов.

**Ключевые слова:** Земельные ресурсы, рациональное использование, структура, мелиоративное состояние, повышения и понижение, мелкие дельты, природные компоненты, системные изменения.



### **The role of the tree structure of small people in the rational use of land resources and improving their a meliorative condition**

**Abstract.** *The article analyzes the tree structure of small deltas based on the relief plastic method. In addition, on the basis of system theory, the role of relief structure in the rational use of land resources in small deltas and the improvement of their reclamation conditions is comprehensively examined. The tree-like structure of the relief of small deltas directly affects the reclamation state of land resources. This, in turn, requires attention to the reclamation state of lands with the rational use of land resources.*

**Key words:** *Land resources, rational use, structure, reclamation status, increases and decreases, small deltas, natural components, systemic changes.*

Qizketken-Chimboy kichik deltasi o‘zining tashqi shakli bilan aniq ko‘rinib turadigan “daraxtsimon” landshaft strukturasi egadir. Delta Nukus shahri yaqinidan boshlanib Orol dengizining 1961-yilgacha bo‘lgan chegarasiga qadar davom etadi. Deltaning Turkmenqirilgan qumigacha bo‘lgan qismi sug‘orma dehqonchilikda keng foydalanilib, uning sharqiy qismi KT-3 kollektor havzasida joylashgan bo‘lsa, g‘arbiy qismi KT-1 kollektor havzasida joylashgan. Deltaning bu qismida asosan paxta va sholi ekiladi. Nukus shahridan Turkmenqirilgan qumigacha tuproqlar kuchsiz sho‘rlangan darajasidan o‘ta kuchli sho‘rlangan darajaga qadar qonunli o‘zgarib boradi. Grunt suvlarining chuqurligi o‘zanbo‘yi balandliklarida 3-5 metr bo‘lsa, o‘zanlararo pastliklarda 1-3 metrdir. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini rejalashtirishda iloji boricha o‘zanbo‘yi balandliklaridan keng foydalanish zarur, ya‘ni Qizketken-Chimboy deltasidagi o‘zanbo‘yi balandliklari Amudaryo hozirgi deltasining boshqa kichik deltalariga qaraganda ancha keng bo‘lib, 2 km dan 5 km gacha o‘zgarib turadi. Mana shu o‘zanbo‘yi balandliklaridan bir tomondan, qishloq xo‘jaligida keng foydalanishni hisobga olish zarur bo‘lsa, ikkinchi tomondan esa har bir xo‘jalik hududidan o‘tgan irrigatsiya-melioratsiya shaxobchalarini hisobga olish kerak. Agar fermer xo‘jaligi mana shu ikki muhim iqtisodiy omilga ega bo‘lsa, uning yildan-yilga iqtisodiy tomondan rivojlanishi ta‘minlangan bo‘ladi, ya‘ni xo‘jalikning o‘zanbo‘yi balandliklarida joylashganligi uning ijobiy ekologik sharoitini belgilab bersa, kanal va kollektor shoxobchalarining yetarli uzunlikda bo‘lishi esa uning qulay iqtisodiy sharoitga ega ekanligini belgilab beradi. Boshqacha aytganda, o‘zanbo‘yi balandliklarida irrigatsiya-melioratsiya shaxobchalarining yetarli uzunlikda bo‘lishi hududni optimallashtirishda alohida rol uynaydi.

Qizketken-Chimboy kichik deltasi o‘zanbo‘yi balandliklarining yon bag‘irlarida ham sug‘orma dehqonchilik rivojlangan bo‘lib, ular ma‘muriy jihatdan Taxtakopir, Qorao‘zak tumanlariga qaraydi. Bu xo‘jaliklarda asosan paxta ekiladi, xosildorligi esa o‘zanbo‘yi balandliklariga qaraganda kam. Tuproqlari o‘rtacha sho‘rlangan, irrigatsiya-melioratsiya shoxobchalarining uzunligi yetarli emas. Bu hududlarni optimallashtirish uchun o‘zanbo‘yi balandliklarining yonbag‘irlaridan rejali foydalangan holda irrigatsiya-melioratsiya shaxobchalarining uzunligini kengaytirish va mavjud kollektor

zovurlarining vaqti-vaqti bilan tozalanishiga e‘tibor qaratish lozim.

Qizketken-Chimboy kichik deltasining sharqiy qismida o‘zanlararo pastliklar keng maydonni egallaydi. Tuproqlari kuchli va o‘ta kuchli sho‘rlangan grunt suvining chuqurligi 1-2 metrni tashkil etadi. Shu tufayli qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi yuqori emas. Shuning uchun ham deltaning bu kismidan chorvachilikni rivojlantirish uchun yaylov sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Qizketken-Chimboy kichik deltasining Turkmen qirilgan kumidan so‘ng kuyi qismi suv resurslarining yetishmaganligi sababli sug‘orma dexkonchilikda foydalanilmaydi. Suv resurslari yetishmaganligi sababli deltaning bu xududidan chorvachilikni rivojlantirish uchun yaylov sifatida foydalanish kerak. Deltaning sharqiy qismida qumli massivlar joylashganligi uchun fitomelioratsiyani ko‘llagan holda yaylovni ko‘paytirish maqsadga muvofiqdir.

Amudaryo hozirgi deltasi o‘ng qirg‘og‘idagi SHO‘rtamboylar kichik deltasi, chap qirg‘og‘idagi Uldarë va Kiyatdjargan kichik deltalarining hududlari deyarli o‘zlashtirilgan bo‘lib, sug‘orma

dexkonchilikda keng foydalanadi. Sho‘rtamboylar kichik deltasi KT-1 kollektor havzasida joylashgan bo‘lsa, Uldarë va Kiyatdjargan kichik deltalari esa Qo‘ng‘irot kollektor tizimi havzasida joylashgan. SHO‘rtamboylar kichik deltasining hududida, Uldaryo va Kiyatdjargan kichik deltalarining janubiy qismlarida paxta ekilsa, Sudochoy ko‘li atroflarida sholi ekiladi. Bu kichik deltalarining hududlari XX asrning 60-yillaridan boshlab qishloq xo‘jaligida foydalanib kelinmolda. Ana shuning uchun ham paxta yoki sholining yakka hokimligi natijasida so‘nggi yillarda hosildorlik miqdori kamayib bormoqda, ya‘ni beda o‘simligi bilan almashlab ekish amalga oshirilmaganligi sababi tuproqlarning unumdorligi pasayib ketgan. Shu jarayonlarni hisobga olgan holda, hududni optimallashtirish masalalari bo‘yicha ushbu deltalarda quyidagi amaliy chora-tadbirlarni qshllash lozim: 1. Kiyatdjargan, Uldaryo, SHO‘rtamboylar kichik deltalari o‘zanbo‘yi balandliklarining yon bag‘irlarida beda o‘simligi bilan almashlab ekishga qat‘iy rioya qilish kerak; 2. O‘zanlararo pastliklardan esa chorvachilik uchun yaylov sifatida foydalanish zarur; 3. Deltalarining quyi qismlarida grunt suvining chuqurligi 0-2 metr bo‘lganligi uchun chorvachilik uchun maxsus suniy kamishzorlarni tashkil etish lozim; 4. So‘nggi yillarda mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi bo‘yicha olib borilayotgan yangi chora-tadbirlarga binoan paxta maydonini kamaytirib, uning o‘rniga suv kam talab qiladigan boshqa qishloq xo‘jalik ekinlarini ekish kerak; 5. Bu kichik deltalarining hududlarida optimallashtirish chora-tadbirlarini olib borishda kichik deltalarining “daraxtsimon” landschaft strukturasi katta rol o‘ynaydi, ya‘ni olib boriladigan har bir chora-tadbirlar natijasida vujudga keladigan tabiiy geografik jarayonlar, albatta, deltalarining shakli bilan uzviy aloqada bo‘ladi.

Ko‘hnadaryo-Qozokdarë, Qipchoqdaryo va Oqboshli kichik deltalari sug‘orilmaydigan hududlarda joylashgan bo‘lib, ular Orol dengizining 1961-yildagi chegarasi bilan tutashib ketadi. Ushbu deltalarda ro‘y beradigan tabiiy geografik jarayonlar ham deltalarining “daraxtsimon” landschaft strukturasi bilan bog‘langan, kichik deltalarining yuqori qismlariga Amudaryoning ta‘siri bo‘lganligi sababli, bu hududlarda cho‘llanish jarayoni passiv bo‘lsa, deltalarining quyi qismlarida esa cho‘llanish jarayoni kuchli davom etmoqda. Bu deltalarining o‘zan bo‘yi balandliklarida to‘qay o‘simliklari (terak, jiyda) ustunlik kilsa, o‘zanlararo pastliklarda va deltalarining kuyi qismlarida korabarok, yulgun, ajriq, kermak ustunlik qiladi. Hududni optimallashtirish masalasi juda murakkab bo‘lib, o‘zanbo‘yi balandliklarida iloji boricha to‘qay o‘simliklarini saqlab qolish va ko‘paytirish, o‘zanlararo pastliklarda va deltalarining quyi qismlarida esa fitomelioratsiya yo‘li bilan o‘simlik koplarni boyitish kerak. Boshqacha aytganda, kichik deltalarda o‘simlik qoplarni fitomelioratsiya yo‘li bilan ko‘paytirishda deltalarining yuqori, o‘rta va kuyi qismlarida ro‘y beradigan tabiiy geografik jarayonlarni hisobga olish zarur, ya‘ni har bir o‘simlik turi o‘ziga mos kelgan ekologik sharoitda ekilgan taqdirdagina ijobiy natija berishi mumkin.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda olib borilayotgan chora-tadbirlar respublikada baliqchilik sanoatini rivojlantirishga ham katta ahamiyat berilmokda. Bizga ma‘lumki, 1961 yilgacha Qoraqalpog‘iston Respublikasida baliqchilik sanoati juda rivojlangan edi. Shularni e‘tiborga olib, Amudaryo hozirgi deltasida sun‘iy suv havzalarini barpo etish va ularda baliqchilikni rivojlantirish hozirgi davrning kechiktirib bo‘lmaydigan muammosiga aylandi. Sun‘iy suv havzalarini barpo etishda Amudaryoning suv sarfi bilan bir qatorda delta relyefining strukturasi ham katta ahamiyatga ega. Agar biz Amudaryo hozirgi deltasi relyef plastikasi kartasini tahlil qiladigan bo‘lsak, eng yirik pastliklar Sudochoy kuli atrofida, Ko‘hnadaryo o‘zanbo‘yi balandligi bilan Amudaryo o‘zani balandligi oralig‘ida, Oqboshli o‘zanbo‘yi balandligi bilan Amudaryo o‘zanbo‘yi balandligi oralig‘ida, Erkindaryo kichik deltasi kuyi kismi bilan Amudaryo o‘zani oralig‘ida, Qizketken-Chimboy kichik deltasining Karateren ko‘li bilan tutashgan hududda va boshqa yerlarda uchraydi. Sun‘iy suv havzalarini tashkil etishda avvalombor, Amudaryo suv sarfi bilan bir qatorda eng past joyning balandligi bilan uni o‘rab turuvchi o‘zanbo‘yi balandligining o‘lchami ham alohida rol o‘ynaydi, ya‘ni eng past hudud bilan eng baland hudud o‘rtasidagi farqlar qancha ko‘p bo‘lsa, o‘sha yerda hosil bo‘ladigan sun‘iy suv havzasining sig‘imi va maydoni shuncha katta bo‘ladi. Amudaryo hozirgi deltasidagi ekologik sharoitni optimallashtirishda hosil bo‘ladigan sun‘iy suv havzalarining roli katta bo‘lib, gidromorf landschaftlarining maydonining kengayishiga o‘z hissasini qo‘shadi. Bir so‘z bilan aytganda, relyef plastikasi kartasida deltadagi katta maydonga ega bo‘lgan pastliklar aniq ko‘rsatilganligi uchun bu kartalar sun‘iy suv havzalarini qurish uchun amaliy hisoblanishi kerak.

Shunday qilib, kichik deltalarning “daraxtsimon” strukturasi relyefdagi o‘zanbo‘yi balandliklarini, o‘zanbo‘yi balandliklarining yonbag‘irlarini, o‘zanlararo pastliklarni aniq ko‘rsatganligi uchun deltada olib boriladigan optimallashtirish ishlari natijasida vujudga keladigan tabiiy geografik jarayonlar o‘z navbatida ana shu relyefning uch guruhi bilan alokada bo‘ladi. Shu bilan bir qatorda sun‘iy suv havzalarini qurishda relyef plastikasi kartasida barcha balandliklar va pastliklar aniq ko‘rsatilganligi uchun bu kartalar amaliy asos bo‘lishi kerak.

#### **Adabiyotlar:**

1. Уразбаев А.К. Природно-мелиоративная оценка земель низовьев Амударьи: Автореферат диссерт. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук, -Ташкент: 1988. -25 с.
2. Уразбаев А.К. Явление функциональной целостности орошаемых территорий дельтовых геосистем. //ДАН РУз. - 1997. №10. -С.31-33.
3. Хахимов Ф.И. Почвенно-мелиоративные условия опустынивающихся дельт. – Пушино: ОНТИ НЦБИ, 1989. -126 с.
4. Xursanov D.B. Kollektor xavzalari: ichki struktura, landshaft ekologik sharoit va xosildorlik. //Ekologiya xabarnomasi. №7, 2018. -Toshkent. -B.45-46.
5. Xursanov D.B. Amudayo hozirgi deltasi landshaftlarining strukturasi va tabaqalanish qonuniyatlari. //Geog. fan. bo‘y. fal. dokt. diss. avtoref. – Samarqand, 2019. -40 b.

## **KATTAQO‘RG‘ON SUV OMBORINING ATROF-MUHITGA TA‘SIRINI BAHOLASH.**

**Xursanov D.B., Fayzullayev J.K.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Ushbu maqola Kattaqo‘rg‘on suv omborining atrof-muhitga ko‘rsatadigan ta‘sirini yoritishga bag‘ishlangan bo‘lib, bunda suv ombordan bo‘ladigan bug‘lanish va filtratsiyaning yer osti suvlariga, mikroiklimning o‘zgarishiga ta‘siri yoritilgan .*

***Kalit so‘zlar:** atrof-muhit, relef, mikroiklim, filtratsiya, suv ombor, yerosti suvlari.*

### **Оценка воздействия Каттакурганского водохранилища на окружающую среду**

***Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние Каттакурганского водохранилища на окружающую среду, а также влияние испарения и фильтрации из водохранилища на подземные воды и изменения микроклимата.*

***Ключевые слова:** окружающая среда, местность, микроклимат, фильтрация воды, водоем, подземные воды.*

### **Assessment of the environmental impact of kattakurgan reservoir**

***Abstract.** This article deals with the impact of the Kattakurgan reservoir on the environment, and the effect of evaporation and filtration from the reservoir on groundwater and microclimate changes.*

***Keywords:** environment, terrain, filtration, reservoir, groundwater.*

Arid mintaqalarda suv resurslaridan oqilona foydalanishda gidrotexnik inshootlarning o‘rni muhim. Ayniqsa, suv omborlari qishloq xo‘jaligi, sanoat, rekreatsiya va dam olishda ahamiyati kattaligi bilan ajralib turadi. Shuningdek, suv omborlar ma‘lum ma‘noda atrof-muhitga, geotizimlarga ham ijobiy ham salbiy ta‘sir etadi. Bu ta‘sir ko‘p hollarda tezlik bilan mikroiklimning o‘zgarishida namoyon bo‘ladi. Suv omborlarini loyihalayotganda ulardan har tomonlama kompleks foydalanish hamda ekologik yondashuvlar ko‘zda tutiladi. Lekin bunda ularning atrof-muhitga ko‘rsatadigan ta‘sirini ham o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Shu o‘rinda 1941-1952-yillar davomida qurib ishga tushirilgan Kattaqo‘rg‘on suv omborining atrof-muhitga ta‘siri sezilarli darajada bo‘lib, ushbu hududda o‘ziga xos mikroiklim hosil bo‘lishiga, yer osti suvlari sathining ko‘tarilishiga, botqoqlanish jarayoniga, tuproqning sho‘rlanishiga katta ta‘sir ko‘rsatadi.

Ushbu maqolada ekologik, kuzatuv, qiyosiy-ekologik, statistik, tabiiy-geografik dala, landshaft va boshqa usullardan foydalanildi. Suv omborlarining atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'siri bilan jahonning ko'plab olimlari shug'ullanishgan. Shu bilan bir qatorda, Gidrotexnik inshootlarni atrof muhitga ta'siri ko'plab geograf, gidrolog, tuproqshunos, olimlarning ishlarida yoritilgan. Jumladan, Kattaqo'rg'on suv ombori joylashgan Zarafshon vodiysi to'g'risidagi ma'lumotlar A.Raxmatullayev, (2014), V.L.Shults (1965), A.Saidov (1965), P.Baratov (1977), X.Siddiqov (1981,1989), A.Abdulqosimov, Y.Abdurahmonova (2004), L.Alibekov, S.Abbosov (2004), A.Raxmatullayev, S.Rustamova (2011), F.E.Rubinova, Y.Ivanov (2005), F.Hikmatov, S.Haydarov, Q.Yarashev, D.Shirinboyev, R.Ziyayev, N.Erlapasov, Sh.G'aniyev (2016), V.L.Shults, R.Mashrapov (1969), E.Hayitov, F.Hikmatov (2014) ishlarida bayon qilingan. Bulardan tashqari Kattaqo'rg'on suv omboriga oid ma'lumotlar Samarqand Gidrogeologiya stansiyasi hamda Samarqand viloyati Gidrometeorologiya boshqarmasi ma'lumotlaridan (2005-2018) foydalanildi. Yuqoridagi olimlarning tadqiqotlarida Kattaqo'rg'on suv ombori atrofidagi hududlar atroflicha yoritilgan bo'lsada suv omborning atrof muhitga ko'rsatadigan ta'siri hali to'liq o'rganilmagan. Shu bois Zarafshon vodiysining o'rta qismida barpo etilgan Kattaqo'rg'on suv omborining atrof muhitga ko'rsatadigan ta'sirini tadqiq etish dolzarbligi bilan ajralib turadi.

Tabiatda butun hodisa va jarayonlar bir-biri bilan chambarchas bog'langan va ularning biri ikkinchisiz rivojlana olmaydi. Ulardagi modda va energiya almashinuvi doimiy ravishda bir-biriga o'tib turadi. Ko'plab olimlar fikrlari tahlili asosida landshaft genetik jihatdan bir butun bo'lgan geotizimdir. U bir xil geologik tuzilishga, bitta relyef turi, bir xil mikroiklim hamda faqat shu landshaftga xos bo'lgan, dinamik jihatdan bog'liq bo'lgan urochishelar yig'indisidan iboratdir. Landshaft qo'shni landshaftlar bilan modda va energiya almashinishi orqali doimo o'zaro ta'sirda bo'lib turadigan ochiq geotizimlardir. Suv ombori joylashgan hududning landshaft va gidrologik rejimidagi o'zgarishlar esa qo'shni hududning geotizimiga ham ta'sir ko'rsatadi. Demak, suv omborlar butun bir landshaft tizimini o'zgartiradigan gidrotexnik inshootlardan hisoblanadi. [2]

Kattaqo'rg'on suv omborining qurilishidan ko'zlangan eng katta maqsad qishloq xo'jalik yerlarini sug'orishdir. Suv ombori yordamida qariyb 500 ming gektar yer sug'orilmoqda. Bundan tashqari Zarafshon daryosining to'lin suv davridagi suv rejimi yaxshilandi. Bu esa Zarafshon daryosining mavsumiy va yillik rejimining ma'lum miqdorda o'zgarishiga olib keladi. Daryoning gidrologik rejimining o'zgarishi o'z navbatida qirg'oq hududlarida yuz beradigan jarayonlar mikroiklim, tuproq, o'simlik, hayvonot dunyosi, yerosti suvlari va boshqalarga o'z ta'sirini ko'rsatadi, daryo qirg'oqbo'yi qismida to'qaylar qisqaradi.

Kattaqo'rg'on suv ombori Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan bo'lib janub tomondan Ziyovuddin-Zirabuloq tog'liklari o'rab turadi. Voha allyuvial keltirmalar bilan to'lgan bo'lib, tog' oldi tekisliklari delyuvial va prolyuvial yotqiziqlar bilan qoplangan. [3] Uning qiyaligi janubi sharqdan (dengiz sathidan balandligi 540 metr) shimoli-g'arbga (dengiz sathidan balandligi 480 metr) qarab yo'nalgan.

Suv omborning atrof-muhitga ta'siri quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- suv omborining qurilishi natijasida daryoning suv oqimi sarfi kamayadi, suv rejimi o'zgaradi;
- suv bosgan va zax bosgan maydonlar hosil bo'ladi;
- suv ombori qirg'oqlari va o'zani qayta shakllanadi;
- qo'shimcha suv isrofi paydo bo'ladi;
- suv ombori atrofidagi joylarning mikroiklimi o'zgaradi;

- katta maydonlarda yer osti suvlari sathi ko'tariladi, yer osti suvlarining va tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi ortadi, shu tabiiy sharoitda o'simlik va hayvonot dunyosining qisman kamayishi va hattoki yo'q bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi;

- yangi mikroiklim sharoitiga moslashgan gidromorf o'simliklar shakllanadi; [2]

Suv ombori bunyod etilishi natijasida shu hududda bo'ladigan katta o'zgarishlardan biri - bu yer osti suvlari sathining ko'tarilishidir. Kattaqo'rg'on suv ombori tektonik botiqda joylashgan bo'lib, ushbu hududda suv ombor qurilguniga qadar yer osti suvlari to'plangan. Suv omborining qurilishi esa yer osti suvlarining sathini va minerallashish darajasini bir necha barobarga ortishiga olib keladi. Suv o'tkazadigan jinslardan tashkil topgan hududlarda suv omboridan bo'ladigan filtratsiya ta'sirida

gidrogeologik ta'sir zonasi kengligi bir necha yuz metrdan bir necha kilometr gacha cho'zilishi mumkin. Shu bilan birga, yer osti suvlari sathi kamida 0,5 m balandlikka ko'tarilishi mumkin.

Grunt suvlari sathining ko'tarilishi avval ushbu hududdagi mavjud daraxt o'simliklarining o'sishini sekinlashtiradi va oxir oqibat butunlay yangi o'simlik va tuproq qoplamining shakllanishiga olib keladi. Bunday salbiy ta'sir faqatgina bevosita suv ombori atrofidagi bir qancha yuz metr masofaga emas, balki undan uzoqroq hududlarda ham kuzatiladi (yer osti suvlari sathi 0,5 m dan 2,5 m gacha bo'lgan hududlarda). Bu faqat yer osti suvlari sathi 3 m dan chuqurda bo'lgan yerlarda tuproq-o'simlik qoplamiga ta'sir kuzatilmaydi [1].

Hududni suv bosishi natijasida grunt suvlari sathi tuproq qatlamlariga qadar ko'tariladi, natijada tuproq-grunt suv sifatiga o'tadi. Tuproqdagi g'ovak teshikchalarni juda katta qismi kapillar namlik bilan to'lishi natijasida tuproqdagi namlik 70-100% gacha ortadi. Buning oqibatida esa tuproqning aeratsiyasi, ya'ni tuproqda unumdorlikni ta'minlab beruvchi va bu bilan o'simliklarda rivojlanishni ta'minlovchi atmosfera bilan tuproq havosining gaz almashinuvi buziladi, pasayadi. Odatda tuproqda namlikning haddan tashqari ortishi suv ombori to'ldirilgandan keyin ikkinchi-uchinchi yillarda kuzatiladi. Yangi tuproq turning shakllanish jarayoni esa suv bosgan hududlarda birinchi 10-12 yilda sodir bo'ladi [1].

Suv ombori qurilishi oqibatida eng keng tarqalgan ikkilamchi jarayonlar tuproqning botqoqlanishi hisoblanadi. Bularning asosiy sababi esa pastki to'g'on qismidan daryo suvlarining filtratsiyasidir. Suv ombori suv infiltratsiyasi natijasida suv massasining ma'lum qismini yo'qotadi. Buning natijasida katta maydonlarda yer osti suvlari sathi ortadi, tuproqda botqoqlanish boshlanadi, ularning unumdorligi kamayadi va aholi punktlariga ham zarar yetkazadi. Arid iqlimli sharoitda qurilgan Kattaqo'rg'on suv ombori atrofida ikkilamchi sho'rlanish sodir bo'ladi. Jahonda suv omborlari ta'sirida sho'rlangan va botqoqlashgan tuproqlar maydoni millionlab gektarga yetgan. Suv omborlari qurilishining tuproq qoplamiga ta'siri esa quyidagilarni o'z ichiga oladi:

yerlarning suv bosishi, qirg'oq zonasidagi suv toshqini, botqoqlanish, qirg'oqlarning yemirilishi, suvning fizik va kimyoviy ifloslanishining tuproqlarga ham ta'sir etishi.

Suv ombori joylashgan hududda iqlim o'zgarishlari 1-3 km masofada aniq namoyon bo'ladi. Agar suv ombori pasttekislik hududda joylashgan bo'lsa hududda havo haroratining 0,7-1,2°C ga pasayishi, qishda esa 2,5-3°C ga ilishiga olib keladi. [2] Suv omborining qurilishi va o'z faoliyatini boshlashi bilan havo haroratining o'zgarishiga mos ravishda havo bosimida ham katta nomutanosibliklarni keltirib chiqaradi. Bunga bog'liq ravishda esa yuqori bosimli hududlardan past bosimli hududlarga tomon havoning gorizontalar harakati yuz beradi. Bu bir kecha-kunduzda o'z yo'nalishini ikki marotaba o'zgartiruvchi - briz shamollaridir. Shamollarning tezligi turli havo massalari kirib kelganda, ayniqsa, sovuq va o'rtacha kengliklar havo massalari kirib kelganda yanada ortadi. Mikroiklim o'zgarishi suv ombor akvatoriyasi va qirg'oqbo'yi mintaqalarida iqlim elementlarining barchasiga birday ta'sir qiladi. Suv omborlarining iqlimga ta'siri uncha katta bo'lmagan hududni qamrab olib, bu ta'sir suv omborining o'lchamlari, hajmining katta-kichikligiga bog'liq. Ammo shunday bo'lsada, sodir bo'layotgan dastlabki o'zgarishlar mikroiklim ko'rsatkichlariga ta'sir etadi. Suv ombori qurilishi bilan mikroiklimning o'zgarishi, asosan, quyidagi ko'rsatkichlarda namoyon bo'ladi: quyosh radiatsiyasining balansi va yig'indisi ortadi, suv ombori quruqlikka nisbatan ko'proq issiqlik yutadi, bug'lanish ortadi, iqlimning kontinentalligi pasayadi, ya'ni yozda nisbatan salqinroq, qishda esa har doimgiga qaraganda birmuncha iliqroq bo'ladi, bulutli kunlar soni ortadi, suv ombori joylashgan hudud atrofida yog'in miqdori ortadi, shamol tezligi ortib, bir kunda o'z yo'nalishini ikki marta o'zgartiradigan briz shamollari vujudga keladi. Ma'lumki, qirg'oqbo'yi hududidagi iqlimning o'ziga xosligi suv va quruqlikning fizik xususiyatlaridagi farqqa ham bog'liq.

Suv yuzasi albedosi ko'pincha 7 dan 11% gacha tebranib turadi va har doim quruqlik yuzasidan bo'adigan albedodan kamroq bo'ladi. Suv omborining qirg'oqbo'yi hududidagi iqlimning keskinligi qonuniy ravishda kamayadi: harorat deyarli bir xil bo'lib, havo haroratining sutkalik amplitudasi ham

qisqaradi, ya'ni kunduzlari sal salqinroq, kechalari esa nisbatan iliqroq bo'ladi, havoning namligi ortadi, bahorgi sovuqlar ancha erta to'xtaydi, kuzgi sovuq urishlari esa ancha kechroqqa suriladi. [2]

Yirik suv omborlar hududlarida yog'in miqdori ham ortadi. Bug'lanishning kuchayishi natijasida havodagi nisbiy va mutlaq namlik miqdori ham ortadi. Ayniqsa, bu jarayon arid zonlarda yaqqol seziladi. Sovuq iqlim sharoitida chuqur suv omborlari issiqlik rejimi yaqqol seziladi. Demakki, suv omborlarining iqlimga ta'siri turli zonalarda va turli mavsumlarda bir xil emas. Namlik yetarli bo'lmagan hududlarda suv omborining ta'siri tezroq va kuchliroq sezilsa, namlik yetarli hududlarda ushbu jarayon, ya'ni ta'sir sekin-astalik bilan sodir bo'ladi. Buning natijasida esa bir necha kilometrli masofada suv ombori hududida suv bosgan maydon vujudga keladi. Uning salbiy tomonlari yerlarni sho'r va qirg'oqbo'yi yerlarning botqoqlanishi, va boshqalarda namoyon bo'ladi.

Xulosa o'rnida aytib o'tish mumkinki, Kattaqo'rg'on suv omborining atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'siri sezilarli darajada katta. Shular orasida eng ahamiyatlisi, uning botiq qismda barpo etilganligi va bu botiq shu vaqtga qadar yer osti suvlarini o'zida to'plagan bo'lsa, endilikda yer osti suvlari sathi ko'tarilishi natijasida ushbu hudud to'plovchi emas, balki tarqatuvchi vazifani oldi. Suv ombor joylashgan hududda o'ziga xos mikroiklim vujudga keldi. Tekislik qismida bunyod etilganligi suv omboridan ko'plab miqdorda suvning shimilishiga va yil bo'yi kuzatiladigan shamollar yo'nalishida joylashganligi suv omboridan bo'ladigan bug'lanishning ortishiga olib keladi. Suv omborning atrof-muhitga bo'ladigan ta'siri birinchi navbatda yer osti suvlari sathining ko'tarilishiga hamda suv sifatining o'zgarishida yaqqol namoyon bo'ladi. Bundan tashqari havo haroratining mo'tadillashishi, havoda namlikning oshishi, hamda o'simlik qoplaminin o'zgarishida ham ta'sir aezilarli darajada ekanligini ko'rishimiz mumkin.

#### Adabiyotlar ro'yxati.

1. Abdullayev S., Jabbarov A.S., Zakirova S.K., Raxmatov Z., Tursunqulova A., Islomova Z. Kattaqo'rg'on suv omborining atrof tuproq qoplami ekologik-meliorativ holatiga ta'siri va uni yaxshilash chora-tadbirlari // Monografiya. – Toshkent, 2020. “Universitet”, 4-b.

2. Ibragimova Rana Alimbayevna, Abulkosimova Iroda Pulatovna. “Suv omborlarining atrof-muhitga ta'siri (Sardoba suv ombori misolida)”. Geografiya: Tabiat va jamiyat, Toshkent. №1 2020.

3. Raxmatullayev A., Baratov H., Bekqulov I., Fayzullayev J. Yangi sug'oriladigan yerlarda ichimlik suvi sifatini o'rganish va kartalashtirishning innovatsion jihatlari (Ulus cho'li va Narpay kanali havzasi misolida) Samarqand viloyatini innovatsion rivojlantirish: Muammo va yechimlar respublika ilmiy-amaliy konfrensiyasi materiallari. Samarqand 2020. -384-388-b.

4. Raxmatullayev A., Baratov H., Bekqulov I., Fayzullayev J. Arid iqlimli O'rta Zarafshon vodiysining grunt suvlar sifatiga inson xo'jalik faoliyatining ta'siri. Cho'llanish muammolari: dinamika, baholash, yechim. Xalqaro ilmiy-amaliy konfrensiya. Samarqand 2019 13-14-dekabr. 133-135-b.

## QASHQADARYO HAVZASI VOHALARIDA CHO'LLANISH JARAYONINI SHAKLLANTIRUVCHI TABIIY VA ANTROPOGEN OMILLAR

**Xushmurodov F.M.**

Qarshi davlat universiteti, O'zbekiston

*Annotatsiya:* maqolada Qashqadaryo havzasi vohalarida cho'llanish jarayonlari haqida bayon etilgan. Cho'llanishning yuza keltiruvchi tabiiy, antropogen va sun'iy omillar haqida bayon etilgan. Cho'llanish voha ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga ta'siri hamda ikkilamchi sho'rlanish jarayonida yerdan foydalanishning geografik-ekologik muammolari qarab chiqilgan.

*Tayanch so'zlar:* Cho'llanish, arid, degradatsiya, sho'rlanish, landshaft, sug'orma dehqonchilik.

### Природные и антропогенные факторы, формирующие процесс опустынивания в оазисах бассейна Кашкадарьи

*Аннотация:* в статье описаны процессы опустынивания в оазисах бассейна Кашкадарьи. Описаны природные, антропогенные и искусственные факторы, вызывающие опустынивание. Рассмотрено влияние опустынивания на социально-экономическое развитие оазиса, а также географические и экологические проблемы землепользования в процессе вторичного засоления.

**Ключевые слова:** Опустынивание, аридность, деградация, засоление, ландшафт, орошаемое земледелие.

### Natural and anthropogenic factors shaping the desertification process in the oases of the Kashkadarya basin

**Abstract:** the article describes the processes of desertification in the oases of the Kashkadarya basin. Natural, anthropogenic and artificial factors causing desertification are described. The influence of desertification on the socio-economic development of the oasis, as well as geographical and environmental problems of land use in the process of secondary salinization, are considered.

**Key words:** Desertification, aridity, degradation, salinization, landscape, irrigated agriculture.

Bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng jiddiy ekologik va sotsial-iqtisodiy muammolardan biri, bu cho'llanish muammosidir. Cho'llanish - bu tabiiy-geografik va antropogen jarayonlarning o'zaro ta'siri yig'indisi bo'lib, arid hududlardagi ekosistemalarni yemirilishi, organik hayot shakllarining degeradatsiyalashuvi va bu hududlarning tabiiy-iqtisodiy imkoniyatlarining pasayishi tushuniladi. Cho'llanish, asosan arid mintaqa uchun xos bo'lib, yer, suv, o'simlik va boshqa resurslarning degeradatsiyalashuvidir (fr.degradation – asta-sekin yomonlashuvi), yog'in miqdorining kamayib borishi bilan iqlimning quruqlashishi, cho'l hududlari maydonining kengayishi natijasida yuzaga keladigan tabiiy ekosistemalarning buzilishidir. Qurg'oqchil (arid) iqlim mintaqasida cho'llar maydonining 1960 yillardan boshlab keskin kengayishi avvalo mamlakatlarda aholi sonini to'xtovsiz oshib borishi, mamlakatlarning aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash, maqsadida qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun ekin maydonlarining kengayib borganligi hamda ma'lum ma'noda qurg'oqchilikning tez-tez sodir bo'lganligi bilan bog'liqdir.

Cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurash ishlari samaradorligini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning «O'zbekiston Respublikasida cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish bo'yicha ishlar samaradorligini oshirish chora –tadbirlari to'g'risida» gi qarori qabul qilingan bo'lib, unda mamlakatimizda cho'llanishni oldini olish, cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish kabi vazifalar belgilab berilgan [1;1b.]. Cho'llanish jarayoni oqibatida ekologik vaziyatning yomonlashuvi O'zbekiston viloyatlari, shu jumladan Qashqadaryo vohasi uchun ham xosdir. Inson xo'jalik faoliyatining kuchli ta'siri natijasida O'zbekiston hududida cho'llanish jarayoni chuqurlashib va kengayib bormoqda. Tadqiqotlarga ko'ra O'zbekiston hududining 60%dan ko'proq maydonida har xil darajada cho'llanish jarayoni sodir bo'lmoqda[2; 10-168 b.]. Cho'llanish jarayonining shiddatli borishi ko'pgina ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik oqibatlarga olib kelmoqda. Shu sababli Qashqadaryo vohasida sodir bo'layotgan cho'llanish jarayonlarining geografik jihatlarini o'rganish muhim masalalardan biri sifatida qaraymiz.

Qashqadaryo vohasi va uning tabiati haqida tabiiy geografiya, landshaftshunoslik, meliorativ geografiya kabi fan sohalari bo'yicha ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan. Qashqadaryo vohasining tuproqlari, yer osti suvlari va sho'rlanish darajasini L.M.Rasulov (1964), O.Yu.Poslavskaya (1966), Sh.S.Mirzaev (1974), M.A.Pankov (1969), I.A.Hasanov (1976-1981), A.M.Mamatov (1992), S.I.Abdullaev (1994), M.G.Nazarov (2020), Q.S.Yarashev (2022), F.M.Xushmurodov (2023) lar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar e'tiborga molik.

Cho'lshunos olim prof. L.Alibekovning ma'lumoticha qurg'oqchil iqlimli yerlarning jami maydoni taxminan 40 mln. km<sup>2</sup>, ya'ni quruqlikning taxminan 25% ini tashkil yetib, yer yuzasi aholisining 20% i (800 mln. kishi) istiqomat qiladi [3.60-148 b.]. Ayniqsa, O'rta Osiyoning markazida joylashgan Qashqadaryo viloyati hududida cho'llanish jarayoni asosan yer resurslaridan nooqilona foydalanish, chorva mollari sonining ortishi, cho'llardagi butasimon o'simliklarning o'tin sifatida kesilishi, tog'-kon sanoatining rivojlanishi, ya'ni tabiiy va antropogen omillar ta'sirida shakllanmoqda.

O'rta Osiyoda dehqonchilik asosan sun'iy sug'orish asosida rivojlangan. Qashqadaryo havza vohalari ham qadimdan sug'oriladigan va sug'orma dehqonchilik rivojlana borgan hududlardir.



Vohada uzoq tarixiy davrlar davomida ko'plab suv inshootlarining barpo etilishiga bog'liq holda sug'oriladigan yerlarning maydoni kengaya borgan. Ma'lumki, dunyoning barcha ilk sivilizatsiyalari sug'oriladigan dehqonchilik hududlarida paydo bo'lgan va rivojlangan. Ma'lumotlarga ko'ra Qashqadaryo vohasida 1915 yilda viloyat hududida sug'oriladigan yerlar maydoni 63,4 ming ga bo'lgan. 1950 yilga kelib 1915 yildagiga nisbatan viloyatda sug'oriladigan yerlarning maydoni qariyb 2 marta (120,0 ming ga), 1970-yilda deyarli 3 marta (171,5 ming ga), 2000-yilda 7 marta (453,6 ming ga) ko'paydi [4; 72-74 b.]. Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi 2022 yil yanvar holati ma'lumoti bo'yicha, 417,2 ming gektar sug'oriladigan va 253,2 ming gektar lalmi yerlarni tashkil etadi.

Qashqadaryo havzasi hududida cho'llanish jarayoni ekologik o'zgarishlarini yuzaga keltirishda tabiiy omillar bilan birgalikda antropogen omillarning o'zni ham muhim sanaladi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga nomaqbul ta'sir ko'rsatayotgan qayta sho'rlanish, zax bosishi, eroziya va boshqa tabiiy-antropogen jarayonlar ta'sirida bo'lgan yerlar maydoni ham yildan-yilga ortib bormoqda. Qayta (ikkilamchi) sho'rlanish – arid iqlim sharoitlarida minerallasgan grunt suvlarining yer yuzasiga ko'tarilishi bilan bog'liq bo'lib, grunt suvlari intensiv bug'langanda tuproqda ortiqcha tuzlar to'planib boradi. Qashqadaryo havzasi gidrogeologiyasi hududining geologiyasiga, iqlimiy, geomorfologik, yotqiziqlarning litologik tuzilishlari va insonlarning dehqonchilik faoliyatiga bog'liq holda o'zgaradi A.M.Rasulov (1976) hudud gidrogeologik sharoitining murakkablashishi litologik profilda mexanikaviy tarkibi har xil bo'lgan qatlam va komplekslarning bo'lishi, ko'p sonli suv omborlarining mavjudligi va nihoyat, sun'iy sug'orishning juda taraqqiy etishi bilan bog'liq bo'ladi [5; 15-248 b.]. Yer osti va yer usti suvlarining ifloslanishi sug'orma dehqonchilikning jiddiy ekologik muammosi bo'lib, bu jarayon ekinzorlarni sug'orish va tuproqlarni sho'rini yuvish maqsadida suvdan foydalanishning natijasidir.

Hudud arid mintaqada joylashganligi sababli sug'oriladigan yerlarda sho'rlanish, shamol va suv yeroziyasi, yaylovlarda grunt suvlari sathining ko'tarilishi kabi hodisalar keyingi vaqtlarda katta maydonlarda ro'y bermoqda. Sug'oriladigan tuproqlarning sho'rlanish darajasi ham daryoning quyi qismi tomon qonuniy ravishda ortib boradi. Qashqadaryo vohasida sug'oriladigan yerlar maydonining kengayishiga munosib holda qayta sho'rlangan yerlar maydoni ham kengaya boradi. Masalan, 1965 yilda Qashqadaryo vohasida sug'oriladigan yerlar maydoni 154,9 ming ga bo'lib, shundan atigi 21,5 ming ga maydonlar turli darajada sho'rlangan edi. Hozirgi paytda mavjud sug'oriladigan yerlarning qariyb yarmi turli darajada sho'rlangan [5; 45-48 b.]. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra hozirda viloyatda sug'oriladigan yerlarning 45% dan ortiq turli darajada sho'rlangan. Bu yerlarning meliorativ holatini yaxshilash yana qo'shimcha harajat talab qiladi. Sug'oriladigan yerlarning kengayishi asosan Qarshi cho'lida sug'orilayotgan yerlarning qayta sho'rlanishi natijasida kengayib bormoqda. Buning oqibatida qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning mahsuldorligi borgan sari pasayib, oziq ovqat, yem-xashak va sanoat xom ashyolarini yetishtirib berish murakkablashib, tabiiy landshtflarning qashshoqlanishi kabi landshtflarning miqdor va sifat buzilishlari yuz bermoqda.

Arid landshtflarning cho'llanishga qarshi kurashish va cho'l yaylovlarning ekologik holatini viloyatimizdagi mavjud yerlardan oqilona foydalanish, dehqonchilikni rivojlantirishda va uning unumdorligini saqlab qolishda katta rol o'ynaydi. Har qanday joyning tabiat kompleksini o'z rivojlanish tartibiga individual xususiyatlariga ega bo'lganicha yuksak darajadagi uyushgan geografik sistema deb qarash oqilona foydalanishning asosini tashkil qiladi. Qashqadaryo viloyati ayrim hududlardagi kon qidiruv hamda neft–gaz qazib olish natijasida cho'llanish jarayonlari rivojlanishiga olib kelgan. Ishga tushirilgan neft va gaz quvurlari yoki quduqlarning atroflarida tabiiy jarayonlarning o'zgarishi kuzatish mumkin. Qashqadaryo vohasida vujudga kelgan degredatsiyalashgan yerlar qishloq xo'jalik ekin maydonlariga, yaylovlarga va ekosistemalariga katta zarar yetkazmoqda, agrolandshtflarni ifloslantirib ularning chegarasi hamda areallari qisqarib bormoqda. Shuningdek, hudud tabiatiga antropogen ta'sirning kuchliligi landshtft – ekologik muammolarni ham keltirib chiqarmoqda hamda ekotizimlarning o'zaro modda va energiya almashinuvida va muvozanatini buzilishiga sabab bo'lmoqda [3; 41 b.]. Xullas, O'zbekiston respublikasi hududlari, jumladan Qashqadaryo vohasi uchun ham cho'llanish jarayoni jiddiy xavfdir.

Qashqadaryo vohasi tabiatidan foydalanish va uni muhofaza qilishni strategik rejalashtirish barqaror rivojlanishning muhim vositasi hisoblanadi. Cho'llanishni oldini olish uchun qishloq xo'jaligi ekinlarini almashlab ekish imkonini yaratish, meliorativ va agrotexnik tadbirlarni tashkil ekish natijasida tuproq sifatining yaxshilanishini ta'minlash zarur.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 22-fevraldagi PQ-4204-sonli « O'zbekiston Respublikasida cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish bo'yicha ishlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida »gi Qarori. // <http://lex.uz/docs/-4211813>
2. Алибеков Л.А. Arid mintaqalarda cho'llanish muammolari / O'quv-uslubiy majmua. Samarqand, 2013. 168 b.
3. Xushmurodov F.M. Qashqadaryo havza vohalari agrolandshaftlarining cho'llanish jarayonini tadqiq qilish va xaritalashtirish // Geogr. fanlari fals. dokt. diss. avtoreferati. Samarqand. – 2023. 41 b.
4. Nazarov M.G., Abdullayev S.I. Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jalik tabiatidan foydalanish // Farg'ona vodiysida tabiatdan foydalanish va muhofaza qilishning dolzarb muammolari. -Namangan, 2014.-B. 72-74 b.
5. Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari 2022 yil.

## LANDSHAFTLARNI REKREATSIYA MAQSADLARDA BAHOLASH MASALALARI

**Yarashev Q.S., Badalov O'.B.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Urgut filiali, O'zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqola landshaftlarni rekreatsiya maqsadida baholashga bag'ishlangan. Asosiy e'tibor hududlarning tabiiy sharoitiga landshaft nuqtai nazaridan baho berish, rekreatsiya sohasini rivojlantirish, rekreatlar oqimini kengaytirish, dam olish va sog'lomlashtirish maskanlaridan samarali foydalanishga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** rekreatsiya, turistik resurs, rekreatsiya turizmi, mineral suvlar, rekreatsion ob'ekt, dam olish uylari va sanatoriyalar.

#### Вопросы оценки ландшафтов для рекреационных целей

**Аннотация:** Данная статья посвящена оценке ландшафтов рекреационного назначения. Основное внимание уделяется оценке природных условий регионов с точки зрения ландшафта, развитию рекреационной сферы, расширению потока рекреационных работников, эффективному использованию рекреационно-оздоровительных объектов.

**Ключевые слова:** рекреация, туристический ресурс, рекреационный туризм, минеральные воды, рекреационный объект, дома отдыха и санатории.

#### Issues of assessing landscapes for recreational purposes

**Abstract:** This article is devoted to the assessment of landscapes for recreational purposes. The main focus is on assessing the natural conditions of the regions from the point of view of the landscape, developing the recreation sector, expanding the flow of recreationists, and making effective use of recreation and health facilities.

**Key words:** recreation, touristic resource, recreation tourism, mineral water, recreation object, health resorts and sanatoriums.

Jahonda rekreatsion xizmatlar bozorini innovatsion rivojlantirishning metodologik-uslubiy asoslarini takomillashtirish yo'nalishida qator ilmiy izlanishlar olib borilib, ushbu jarayonda rekreatsion xizmatlar bozorining rivojlanish yo'nalishlarini belgilash va milliy iqtisodiyotda rekreatsion rivojlantirish modelini ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bunda rekreatsiya industriyasiga xizmat ko'rsatuvchi turdosh sohalarning rekreatsiyadagi ulushini hamda iqtisodiyotdagi samarasini aniqlash muhim masalalar qatoriga kiritilgan.

Mamlakatimizda ham rekreatsiya sohasini jadal rivojlantirishga katta ahamiyat berilib, qisqa muddatli istiqbolda rekreatsiya sohasidagi davlat siyosatining maqsadli vazifalari hamda ustuvor

yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilandi. Mazkur vazifalarning bajarilishi rekreatsiya sohasini yanada rivojlantirish, uning yalpi ichki mahsulot (YaIM)dagi ulushini oshirish, aholini yangi ish o‘rinlari bilan ta‘minlash maqsadida rekreatsion bozorni chuqur tahlil qilish va tegishli dasturlar ishlab chiqishga asos yaratadigan mukammal ilmiy tadqiqotlarga ehtiyoj mavjudligini ko‘rsatmoqda.

Binobarin, respublikamizda ham rekreatsiya maqsadlaridagi landschaft tadqiqotlarining boshlanishi hamda rekreatsiyaning ilmiy masalalari bilan A.Soliyev, M.R.Usmonov, R.Usmonova, A.Zokirov, A.Xasanov, A.Yusupov, Q.Yarashev, O‘.Badalovlar [10] kabi geograflar tadqiqot ishlarini olib borishdi. Jumladan, Yu.Axmadaliyev, E.Maxkamovlar [1] muhofaza etiladigan hududlarning rekreatsion va turistik imkoniyatlarini baholash bilan shug‘ullanishib, har qanday tabiiy sharoitda ham rekreatsion faoliyatni to‘g‘ridan-to‘g‘ri amalga oshirib bo‘lmasligini, buning uchun hududlarning tabiiy sharoitiga landschaft nuqtai nazaridan baho berish zarur va hududning optimal tabiiy sharoiti, iqlimi, suvlari, o‘simlik va hayvonot dunyosi, ekologik va siyosiy barqarorligi ko‘rsatkichlari ham baholashning asosiy mezonlaridan bo‘lishi kerak deb ta‘kidlashadi. Mualliflar rekreatsion turistik faoliyatni tashkil etish uchun rekreatsion zonalaridagi imkoniyatlarni ijtimoiy-psixologik, biologik va texnologik baholash kerak deb hisoblashadi.

Bizningcha, rekreatsiya resurslarining baholashda quyidagi masalalarga e‘tibor qaratish muhim:

1. Tabiiy sharoit va o‘ziga xos iqlim xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, dam olish hamda sog‘lomlashtirish maskanlarini kartalashtirish, rekreatslarni qabul qilish yukini geografik va ekologik nuqtai nazardan baholash;

2. Rekreatsiya hududlarda rekreatsion klasterlarni barpo etish (O‘rta Zarafshon havzasida mavjud sanatoriylar, pansionatlar va dam olish maskanlarida qo‘shimcha ravishda rekreatsiyaning barcha yo‘nalishlarini qamrab oladigan inshootlar majmuasini qurish, shu zayl hududga mahalliy va xorijiy rekreatslar oqimini jalb etish);

3. Rekreatsiya mahsulotlar turini har qachongidan ko‘paytirish;

4. Rekreatsiyaning moddiy-texnik bazasini yanada mustahkamlash;

5. Sog‘lomlashtirish, dam olish va kurortlar tizimiga mahalliy va xorijiy dam oluvchilarni jalb qilish orqali rekreatsiyaga e‘tiborni kuchaytirish va h.k.

Bugungi kunda landschaft komplekslardan turli maqsadlarda foydalanish va ularni xo‘jalik yuritish maqsadlarida baholashning turli usullari ishlab chiqilmoqda. Bu borada landschaft tadqiqotlarida zamonaviy, jumladan GISga asoslangan usullarning qo‘lanilishi geosistemalardan rekreatsiya maqsadlarda foydalanishning yangi uslubiy imkoniyatlarini vujudga keltirmoqda. Biror bir hududni rekreatsiya nuqtai nazaridan baholaganda tabiiy sharoitning qulay-noqulayligini belgilaydigan, yer yuzidagi tog‘ jinslari, relef, iqlim, suv va landschaft resurslarini uyg‘unlikda tahlil qilish baholashning yetakchi metodlardan biri hisoblanadi [8].

Keyingi yillarda hududlarni rekreatsion sohada rivojlantirishni ko‘zlab baholashda landschaft tahlilining o‘rni katta ekanligi tan olinmoqda va bu metod keng qo‘llanilmoqda. Tabiiy muhitning biror xo‘jalik maqsadi uchun yaroqliligini aniqlashda asosiy mezon tabiat komponentlari emas, balki bir xil tabiiy sharoitga ega bo‘lgan va tabiiy geografik hududlarning mazmunini tashkil etuvchi landschaft komplekslaridir. Ular tabiiy geografik sharoiti jihatidan nisbatan bir xil bo‘lgan joylardir. Binobarin, bunday joylar qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga bevosita yoki bilvosita ta‘sir etadigan tog‘ jinslari, relef, tuproq va o‘simlik qoplami, suvlari, iqlimiga, ya‘ni muayyan tabiat komponentlariga asoslanib ham ajratiladi [9].

Landschaft komplekslarini biror-bir sohani rivojlantirish maqsadlarida baholashda ushbu hududdan foydalanishda murakkablik tug‘diradigan xususiyatlari ham e‘tirof etiladi. Bunday xususiyatlarga hududning tabiiy namlanganlik darajasi, yer yuzasining manzarasi, relefning parchalanganligi, havosining musaffoligi, o‘simlik qoplaminin turg‘unligi, vegetatsiya davrining davomiyligi kabilar misol bo‘lishi mumkin.

V.I.Rusanov (1973) tomonidan ishlab chiqilgan ob-havo sharoiti tasnifi iqlimiy davolanish uchun juda ham qulaydir. Har bir ob-havo tipi chegaralangan harorat va havo namligida, shamol tezligida va kam bulutlilik intervallarida ajratilgan. Inson organizmining haroratiga havoning ta‘sir etishiga qarab ijobiy ma‘qullangan ob-havo tiplari 8 sinfga ajratilgan. Havo haroratini insonga ta‘sir

qilishida ob-havoni og‘irligiga qarab beshta bosqichga ajratiladi [4]. Demak, V.I.Rusanov o‘zi taklif qilgan tasnifida insonlarning har biri ob-havo sharoitida termaregulyator reaksiyalarini o‘rgangan (1-jadvalga qarang).

Vohalanki, rayonlashtirishda tabiiy sharoitni rekreatsiya maqsadida baholash qo‘l keladi. Buning uchun Yu.A.Vedenin, N.N.Miroshnichenkolarning miqdoriy va sifatiy baholash usulidan foydalanish mumkin. Ular yirik rekreatsiya tashkilotlarini tashkil qilishda tabiiy resurslarni qulayligini 5 balli tizimda baholaydi: **1. juda qulay - 4,0 ball; 2. qulay - 3,0 ball; 3. nisbatan qulay - 2,0 ball; 4. noqulay - 1,0 ball** [2].

Birinchi kategoriya juda qulay quyoshli kunlarning davomiyligi, o‘simliklarning xilma-xilligi, dengizbo‘yida joylashganligi bilan qulay. Qulay rayonlar tog‘larda, daryolarning zich tarmoqlari vujudga kelgan, o‘rmonlar bilan qoplangan joylar. Nisbatan qulay esa biron-bir tabiiy sharoit omillarining yuqoriligi bilan baholanadi. Kam qulay va noqulay hududlar asosiy omillarning kam balligi bilan baholanadi. Bu tasnif katta hududlar, mamlakatlarni rekreatsiya jihatidan baholashda qo‘l keladi. Ya’ni, ushbu mamlakatlarning istiqbolli rekreatsiya sohasida turistik faoliyatni ham qo‘llab-quvvatlash, turistik salohiyatidan foydalanish samaradorligini oshirish, dam olish va sog‘lomlashtirish uchun shart-sharoitlarni yaxshilashni taqoza etadi [7].

1-jadval

**Ob-havo sharoiti tasnifi iqlimiy davolanish uchun qulayligi tasnifi**

№	Iqlim tipi	Insonning haroratiga havo ta’sir etishiga qarab ijobiy ma’qullangan ob-havo tiplari	Ob-havoni og‘irligiga qarab bosqichlari	Inson organizmiga ta’siri
1.	Sovuq va komfort ob-havo	issiq va quruq ob-havo	yumshoq	ter ajralib chiqishi kuchayadi, yurak harakati va nafas olish kuchayadi
2.	Issiq va iliq ob-havo	issiq	mo’tadil sovuq	Tomirlar kengayadi va ter ajratish boshlanadi
3.	Sovuq, salqin va komfort ob-havoni birlashtiradi	komfort	qattiq sovuq	termoregulyator reaksiyalari sezilmaydi
4.	3-dan issiq ob-havo bilan farq qiladi	salqin yoki mo’tadil sovuq	juda qattiq sovuq	qo‘l oyoqlar harakat darajasi pasayadi va muskullar tonusi oshadi
5.	Issiq va juda issiq ob-havo	sovuq	o‘ta qattiq	
6.	Juda issiq ob-havo	keskin sovuq		
7.	Salqindan issiqgacha ob-havo	issiq va namli		
8.	Juda issiq ob-havo	shamol tezligi 15 m/s dagi ijobiy ma’qullangan havo haroratida		

\* V.I.Rusanov tomonidan ishlab chiqilgan.

Tog‘larda sof havo, changning juda kam miqdorda bo‘lishi, manfiy ionlarning ko‘pligi, archazorlardagi o‘ziga xos hid, ifor, mevasiz daraxtlardan fitonsidlarning ajralib chiqishi davolanuvchilarni ancha tinchlantiradi, havodan miriqib nafas olishning o‘zi tanaga huzur bag‘ishlaydi. Tekislik geotizimlari rekreatsiya resurslari tog‘ va tog‘oldi hududlariga nisbatan unchalik boy emas. Chunki, yozning jazirama issiq kunlarida nisbiy namlikning pastligi, goho havoning umuman dim bo‘lib turishi va cho‘lning boshqa xususiyatlari dam olishni yoki sog‘lomlashtirishni tashkil qilish hamda amalga oshirishni murakkablashtiradi. Shuning uchun bo‘lsa

kerak, cho‘l mintaqasi ko‘pchilik ishlarda rekreatsiya nuqtai nazaridan quyi ballarda baholangan [3]. Biroq, cho‘l mintaqasida shifobaxsh va yerosti suvlari, davolovchi balchiqlar mavjudligi, havo haroratining yuqoriligi va quruqligi ayrim xastaliklarni davolash imkoniyatini beradi. Shifobaxsh balchiq tog‘oldi sanatoriyalariga cho‘ldan olib ketiladi. Cho‘l landshafti erta bahorda serfayz va manzarilidir, ayni efemerlarning yoppasiga gullagan paytida tabiat tanib bo‘lmas darajada chiroy ochadi, bu vaqtda qisqa muddatli sayr ancha samarali bo‘ladi.

Vohalarda dam olishni yilbo‘yi tashkil qilish mumkin, lekin eng samaralisi yoz va kuzda kuzatiladi. Chunki, mavjud suv havzalari, kichikroq suv omborlari, sug‘orish tarmoqlari, mevali bog‘lar, ixota daraxtzorlari yozning jazirama kunlari mahalliy aholiga orom bag‘ishlaydi. Bu vaqtda suv havzalari bolalar va o‘smirlar hamda kattalar bilan band bo‘ladi. Lekin bu ishni yanada foydali va samarali amalga oshirish uchun qulay imkoniyatlar (maxsus cho‘milish joylari va unga xizmat qiluvchi infrastruktura) ni vujudga keltirish lozim. Bu borada A.X.Yusupovning «O‘zbekistonning janubiy rayonlari iqlimiy sharoitlarni dam olish va davolanish uchun baholash» ilmiy ishidan boshqa chuqurroq ishlanma mavjud emas. Shuning uchun o‘lkaning rekreatsiya imkoniyatlarini o‘rganish va yangi HRTM ni bunyod etish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etadi [6].

Rekreatsiya resurslaridan oqilona foydalanish, atrof-muhitga ziyon yetkazmaslik maqsadida rekreatsiya sig‘imi (nagruzka) ga katta ahamiyat berish zarur. Bunda maydon birligiga (ga) ma‘lum vaqt mobaynida to‘g‘ri keladigan dam oluvchilar miqdori tushuniladi [5]. Ma‘lum miqdorni tabiatga ta‘siri o‘z navbatida tabiat kompleksini ichki tuzilishi, tadrijiy holati, grunt xarakteri, tuproq tipi, relef turi va shakli, o‘simlik turi hamda zichligi, xullas geotizimning barqarorlik xususiyatiga bog‘liq. Bu bilan o‘rmon, yaylov, suv havzasi va boshqa hududlarda vaqt mobaynida ma‘lum maydonga to‘g‘ri keladigan sayyohlar, dam oluvchilar miqdori aniqlanadi. Optimal ko‘rsatkichlar geotizimning zarar ko‘rmasligiga, atrof-muhitni ifloslanmasligiga olib keladi, katta ko‘rsatkichlar esa aksincha tabiatga zarar yetkazadi.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki, landshaftlarni rekreatsiya mahsadlarda baholash natijasida tabiiy rekreatsion resurslarni istiqbolli tizimlarini aniqlash imkonini beradi. Ushbu tizim asosida havza hududlarida yangi dam olish maskanlari va davolanish muassasalarini barpo etish hamda istiqbolli sayyohlik marshrutlarning ishlab chiqish imkoniyatini yanada oshiradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ахмадалиев Ю., Махкамов Э. Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг рекреацион ва туристик имкониятларини баҳолаш // География ва география таълимидаги муаммолари. Республика миқёсидаги илмий-амалий конференцияси материаллари. -Тошкент, 2018. –Б. 61-63.
2. Веденин Ю.А. и др. Оценка природных условий для организации отдыха. // Изв. АН. СССР, сер. геогр., 1969. -С. 51-55.
3. Нефедова В.Б. и др. Рекреационные использование территории охрана лесов. -М.: Лесная промышленность, 1980. -184 с.
4. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. - Томск: Изд-во ТГУ, 1973. -150 с.
5. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. -Москва. “Лесная промышленность”, 1977. -50 с.
6. Юсупов.А.Х. Оценка климатических условий южных районов Узбекистана. Для отдыха и лечения. Автореферат, дисс. на соис.кан. наук. -Ташкент, 1996. -26 с.
7. Ярашев Қ., Юсупов Б. Табиий муҳофаза этиладиган ҳудудларда экотуризмни ривожлантириш масалалари (Ҳисор давлат кўриқхонаси мисолида). ЎзМУ хабарлари (3/2/1-табиий фанлар). -Тошкент, 2022. -Б.323-327.
8. Ярашев К.С. Хайитбаев А.И. Формирование и развитие оазисных ландшафтов как типа антропогенных ландшафтов. Экономика и социум. Журнал №12 (115), 2023. -С. 353-355.
9. Хасанов И.А., Фуломов П.Н. Ўзбекистон табиий географияси. -Т., 2006. -162 б.
10. Abbasov S.B., Yarashev Q.S., Badalov O‘.B. O‘rta Zarafshon havzasini rekreatsiya-turistik resurslari, ulardan foydalanishning geografik asoslari va istiqbollari. Monografiya. - Samarqand. 2023. -132 б.

## LANDSHAFTLARNI KOMPLEKS O’RGANISH VA BAHOLASHDA FAZOVIIY USULLARDAN FOYDALANISH

Yarashev Q.S.<sup>1</sup>, Xayitbayev A.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Urgut filiali, O‘zbekiston

<sup>2</sup>Urganch davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annotatsiya:* Maqolada fazoviy tadqiqot metodlarining hozirgi zamon ilmiy tadqiqot ishlarida, shu jumladan, landshaftlarni kuzatish, ularni tadqiq qilish, struktura va rivojlanish dinamikasini o‘rganish jarayonidagi ahamiyati yoritilgan.

*Kalit so‘zlar:* fazoviy usullar, kosmik suratlar, distansion ma’lumotlar, GAT, aerofotos’yomka materiallari.

### Использование пространственных методов при комплексном изучении и оценке ландшафтов

*Аннотация:* В статье подчеркивается значение пространственных методов исследования в современных научных исследованиях, в том числе в процессе наблюдения за ландшафтами, их изучения, изучения структуры и динамики развития.

*Ключевые слова:* пространственные методы, космические фотографии, данные о расстоянии, GAT, материалы аэрофотосъемки.

### Use of spatial methods in the complex study and assessment of landscapes

*Abstract:* The article highlights the importance of spatial research methods in modern scientific research, including in the process of observing landscapes, studying them, studying the structure and dynamics of development.

*Key words:* spatial methods, space photos, distance data, GAT, aerial photography materials.

Kosmik tadqiqotlar tez sur’atlar bilan rivojlanib, fan va texnikaning ko‘p sohalari, shu jumladan, Yer haqidagi fanlar uchun tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Tabiiy muhitni kosmosdan o‘rganishning imkoniyati ayniqsa kattadir. Uchuvchi kosmik apparatlar yordamida tabiiy muhit haqida olingan ma’lumotlar kompleks xarakterdadir. Kosmik metodning qimmatli tomonlaridan biri shundaki, bunday kuzatishlar global, operativ xarakterda bo‘lib, muntazam takrorlanib turadi.

Fan-texnika inqilobi sharoitida geografiya fani tarmoq sohaslarining muvaffaqiyati yangi metodlardan, mukammallashgan texnika vositalaridan foydalanish bilan bog‘liq bo‘lib, ushbu sohalarda rivojiga katta hissa qo‘shadi.

Tabiiyki, voha landshaftlari ma’lum darajada murakkabligi va xilma-xilligi bilan harakterlanadi. Ulardagi murakkablik eng avvalo ulardagi turli ob’ektlarning o‘zaro ta’siri, turli darajadagi dinamikaga ega ekanligi, barqarorlik, elastiklik, o‘z hatti-harakatlarining xilma-xilligi va noaniqligi bilan belgilanadi. Shunga qaramay voha landshaftlari jamiyat qonunlari bilan emas, balki tabiat qonunlari asosida rivojlanadi. Shu tufayli tabiiy landshaftlarni o‘rganuvchi usul (metod)lar – ekspeditsiya, aerokosmik, landshaft–indikatsiya, kartografik va boshqalar voha landshaftlarini o‘rganishda to‘liq qo‘llanilishi mumkin. Voha landshaftlarini tadqiq qilish maqsadida: kartografik, paleogeografik, tabiiy analoglar, distansion, landshaft-indikatsiya, landshaft-geokimyoy, ekspeditsiya usullaridan foydalanish kutilgan samaralarni berishi aniq.

Ushbu tadqiqot usullari ichida eng natija beradigani **distansion usul** hisoblanadi. V.A.Nikolayev qayd etganidek, hududning kichik masshtabdagi landshaft haritalarini tuzish uchun koinotdan olingan fotosuratlar qimmatbaho materialdir. N.A.Gvozdeskiy bu xususiy qabul emas, balki landshaft muhitini modellashtirishda asosiy yangi uslubiy yondashuv, deb bejiz qayd etmagan.

Distansion usuldan foydalanish hozirgi voha landshaftlarining haritalarini yaratishda yaqindan yordam beradi. Fotosuratlardan tuproqlarning sho‘rlanish jarayonlarini o‘rganish, o‘simliklarning tarqalish xarakteri, qumliklarning joylashuvi va boshqalarni aniqlash uchun katta muvaffaqiyat bilan

foydalanish mumkin. Kosmik fotosuratlardan vohalar ichidagi tabiiy hududiy majmualarning andozasi (konturi)ni olish qulay. Ishonch bilan xaritalashtirilayotgan geotizimlarning chegarasini aniqlash mumkin.

Distansion ma'lumotlar, ayniqsa kosmik informatsiyalar katta vazifalarni hal qilishda tashkiliy asos sifatida muhim ahamiyatga ega. Ular jumladan:

- yer haqidagi fanlarda fundamental va amaliy tadqiqotlarni rivojlantirishda;
- tabiiy sharoit va resurslarni kompleks tahlil etishda va inventarizatsiya qilishda, ulardan ratsional foydalanish, ularni muhofaza qilish va qayta tiklash bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqishda;

- turli rayonlardagi tabiiy va iqtisodiy territorial sharoitlarda, har xil masshtabdagi o'zgarishlarni nazorat qilish va prognoz etishda;

- barcha masshtablar bo'yicha umumgeografik va mavzuli kartalar fondini yangilashda katta rol o'ynaydi.

Kosmik metodlar yordamida olingan ma'lumotlar tabiatdan foydalanishni boshqarish jarayonlarining uzoq muddatli dasturlarini ilmiy asoslash darajasini ko'tarish uchun muhim ahamiyatga egadir.

Bunday ma'lumotlar landshaftlardagi antropogen o'zgarishlar maydonining ko'lami va xarakterini, ifloslovchilarning muhit tomonidan singdirilishi va neytralizatsiyalashishining tezligini, har xil tabiiy zonalarda, har xil ta'sir etish usullarida landshaftlar uchun zarralar qanday birliklarda ifloslanishini va boshqalarni aniqlashga imkon beradi [2, 36-b.].

So'nggi yillarda yer resurslarini tahlil qilishda kompyuterli modellashtirish ma'lumotlari, jumladan, GAT texnologiyalaridan tobora ko'proq foydalanilmoqda. Yerdan foydalanishning asosiy turlari uchun yer yaroqliligini tahlil qilishda algoritmlar, degradatsiya xatarlarini baholash uchun algoritmlar, shuningdek, qishloq xo'jalik ekinlarini joylashtirishni optimallashtirish imkonini beradigan texnologiyalar yaratish kerakligini ta'kidlashadi. Ularning fikricha, GAT texnologiyalar foydalanuvchiga tez o'zgaruvchan sharoitlarda potensial iqtisodiy jihatdan foydali bo'lgan va bozor sharoitiga imkon qadar mos keladigan ekinlar va yerdan foydalanish turlari majmuini aynan tahlil qilish imkonini beradi.

GAT bu – planetamizda sodir bo'layotgan voqea hodisalarni va fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish hamda deyarli har qanday sohada qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish uchun yordam beradigan kartalar yaratish va ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun xizmat qiladigan zamonaviy kompyuter texnologiyasidir. GATni hozirgi kunda zamonaviy kompyuter texnologiyalarisiz tasavvur qilish mumkin emas, qanchalik tez kompyuter dasturlari rivojlanar ekan, shunchalik tezlik bilan GAT ham rivojlanib boradi. GAT orqali amalga oshiriladigan har qanday amaliy tahlillarni barchasi kompyuter dasturlari orqali amalga oshiriladi. GAT orqali biz ma'lumotlarni so'rash, fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish, ularni birlashtirish, ularni vizualizatsiya qilish, mavjud ma'lumotlardan yangi ma'lumot yaratish va boshqa turli-tuman muammolarni hal qilish mumkin.

GAT real olam to'g'risidagi ma'lumotlarni tematik qatlamlar to'plami ko'rinishida saqlaydi. Bu ma'lumotlar bir-biri bilan geografik joylashuv asosida birlashtirilgan, bog'langan bo'ladi. Bu oddiy, biroq juda qulay, ixcham yondashish yoki usul, turli masalalarni yechishda o'zining naqadar to'g'riligini ko'rsatdi. Istalgan geografik informatsiya (axborot), obyektarning hududiy joylashuv o'rnini to'g'risidagi ma'lumotni o'zida mujassam etadi. Yer resurslarini tahlil qilishda amaliy muammolarni hal qilish uchun dunyoning ko'plab mamlakatlarida kompyuter bazalarining sifat jihatidan yangi turlarini yaratish ishlari olib borilmoqda.

Geografik kartalarni real vaqt rejimida tuzishning turli xil variantlari, shu bilan birga, internet resurslar orqali tarqatiladigan masofadan zondlash ma'lumotlari va elektron kartografik ma'lumotlar bazalaridan foydalaniladi.

- kartalarni tuzish va ulardan foydalanish usullarini birlashtirish (interaktiv kartalash), ob'ektlar va hodisalarni tasniflash va umumlashtirish uchun avtomatik hamda kartografik usullarni birlashtirish yuqori samara beradi.

- Matematik va statistik tahlilning xaritalash bilan o'zaro ta'siri ma'lumotlarni tahlil qilishning yangi vositalarini taqdim yetadi;



- Xaritani yaratishga sarflanadigan vaqt va moliyaviy resurslarning qisqarishi;
- Qo‘lda yaratib bo‘lmaydigan dinamik, uch o‘lchovli va stereoskopik fazoviy kartografik asarlarni ishlab chiqish.
- An’anaviy xaritadan geografik ma’lumotlarni saqlash vositasi sifatida foydalanish minimallashtiriladi.

Geokomplekslarning eng muhim vazifalaridan biri belgi shaklidagi fazoviy model xaritalarini ishlab chiqishdir. Xaritalarni yaratishda standartdan foydalanish va GISda maxsus geoaxborot usullarini ishlab chiqish ushbu muammoni hal qilishga imkon beradi.

Shunga o‘xshash misollardan foydalanilganda obyektlarni joylashgan joyini avtomatik tarzda topish uchun geokodlash degan protseduradan foydalaniladi. Uning yordamida sizni qiziqtirayotgan obyekt yoki jarayon kartada qayerda joylashganligini aniqlash va ko‘rish mumkin.

Bunday ma’lumotlar landshaftlardagi antropogen o‘zgarishlar maydonining ko‘lami va xarakterini, ifloslovchilarning muhit tomonidan singdirilishi va neytralizatsiyalashishining tezligini, har xil tabiiy zonalarda, har xil ta’sir etish usullarida landshaftlar uchun zarralar qanday birliklarda ifloslanishini va boshqalarni aniqlashga imkon beradi.

Landshaftni tadqiq qilishda kosmik suratlar tabiiy muhitning hamma komponentlarini kompleks aks ettiradi, shuning uchun landshaftni tadqiq qilishda ular yaxshi samara beradi. Ular tabiiy hududiy komplekslarni landshaft sifatida klassifikatsiyalash, kartaga tushirish, morfologik tahlil qilish va diagnostika uchun qimmatli materiallardir [3]. Shu bilan birga, kosmik suratlar asosida bir vaqtning o‘zida har xil darajadagi landshaft strukturalarini tahlil qilish mumkin. Aerofotos’yomka materiallaridan farq qilib, kosmik suratlarda landshaft strukturalarining eng muhimlari saqlanadi, mayda komplekslari generalizatsiya qilinadi, ya’ni umumlashtiriladi.

Kosmik suratlarda landshaft morfologik birliklari bilan bir qatorda tabiiy va antropogen landshaftlarning dinamik holati ham deshifrovka qilinadi, to‘qayzor maydonlarning qisqarishi, cho‘l yaylovlari biomassasining kamayishi, haydaladigan yerlarning eroziyaga uchrashi aniqlanadi [1, 31-b.].

Kosmosdan turib tuproq resurslarini ham tekshirish mumkin. Tuproq tiplari ba’zan bevosita belgilarga, ko‘pincha esa bilvosita belgilarga qarab o‘qiladi. Shudgor qilingan yoki o‘simliklar bilan qoplanmagan hududlardagi tuproq tiplarini kosmik suratlardan bevosita ko‘rish mumkin [4]. Shuni aytish kerakki, ba’zan bir tipdagi tuproqlar kosmik suratlarda tuproqning namligiga, ularning yuvilish darajasiga va boshqa omillarga qarab har xil ko‘rinishi mumkin. Ekin ekilgan yerdagi tuproq xillari ko‘pincha ekinlarning o‘shishiga qarab belgilanadi. Tabiiy o‘simliklar bilan qoplangan uchastkalarda esa tuproq qoplami har xil tuproq tiplarida, rivojlanayotgan o‘simlik turlarining almashishi tufayli aniqlanadi. Kosmik suratlarda mikrorelief bilan bog‘liq bo‘lgan tuproq qoplami kompleksligining konturlari aniq aks etadi. Botqoqlangan va sho‘rlangan tuproqlarning yaxshi tasviri, ayniqsa, kosmik suratlar asosida bu tuproqlarni katta tafsilot bilan kartaga tushirishga imkon beradi va ularni yaxshilashning meliorativ chora-tadbirlarini ishlab chiqishda qo‘llanishi mumkin. Kosmik suratlarining qo‘llanilishi har xil tipdagi sho‘rlangan tuproqlarning hududiy tarqalishini va maydonini aniqlashga imkon beradi, bu esa ularni melioratsiya holatini yaxshilash uchun maxsus tadbirlarni qo‘llashga asos bo‘ladi. Bundan tashqari, ular tuproq qoplaminin eroziyaga uchraganini ham aniqlashga yordam beradi.

Ayrim hollarda, ba’zi bir rayonlar tuproqlarining har xil mexanik tarkibi ham, ayniqsa qumli, qum va tub tog‘ jinslari yaqin yotgan toshli tuproqlar ham kosmik suratlarda farq qilib turadi. Demak, kosmik axborotlar tuproq qoplaminin strukturasini o‘rganishda, mayda hamda o‘rta masshtabli tuproq kartalari tuzishda katta foyda keltirar ekan [4].

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, kosmik metod ko‘pgina samaradorlik formalariga ega. Kosmik metodlar boshqa metodlar yordamida erishib bo‘lmaydigan yangi ilmiy faktlarni yig‘ishga imkon beradi, kuzatishlarning batafsilligi va ishonchliligini oshiradi, vaqt va mehnat sarflashni

kamaytiradi, foydani ko‘paytiradi va xarajatni kamaytiradi, atrof-muhit ustidan kuzatish sifatini yaxshilaydi va xalqaro hamkorlikni mustahkamlaydi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулкасимов А.А. О структуре и картировании оазисных ландшафтов. В сб.: Антропогенные ландшафты ЦЧО и прилегающих территорий. Воронеж, 1972. – С. 39-41.
2. Алибеков Л.А. Географик тадқиқотларнинг космик методи. Ўқув кўлланма, Тошкент – “Ўқитувчи”, 1983 й.
3. Ярашев К.С., Хайитбаев А.И. Ландшафты роца хорезмской области и некоторые вопросы их мониторинга. "Экономика и социум" электронное научно-практическое периодическое издание, №12(115)-2, 2023. стр 1087-1092.
4. Хайитбаев А.И. Космик metodlarning landshaftlarni tadqiq qilishdagi ahamiyati “Zamonaviy geografiya: innovatsion rivojlanishning ilmiy-uslubiy asoslari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari, Urganch 27-28 oktyabr, 2023. 352-353 betlar.

## QASHQADARYO HAVZASI TOG‘ VA TOG‘OLDI LANDSHAFLARIDA EKOTURIZIMNI RIVOJLANTIRISHNING AYRIM MASALALARI

**Yusupov B.B.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annatsiya: Maqolada Qashqadaryo havzasi tog‘ va tog‘oldi ekoturizmni rivojlanishining ayrim jixatlari, ayniqsa, iqlimiy va xududiy sharoitlari o‘rganib chiqildi va yurtimizdagi ko‘plab tabiat go‘shalari borki, u bevosita sayyohlarning dam olish va sog‘lomlashtirish vazifasini bajaradi. Binobarin tog‘lar hududidagi hushmanzara joylar chet ellik sayyohlar uchun ochilmagan qo‘riq ekanligi va ekoturizmdagi jihatlari xaqida malumot berildi.*

*Kalit so‘zlar: Tog‘lar, ekoturizm, sharsharalar, o‘rmonlar, daryolar, g‘orlar, ko‘llar.*

### Некоторые вопросы развития экотуризма в горах и горных ландшафтах Кашкадарьинского бассейна

*Аннотация: В статье изучены некоторые аспекты развития горного и предгорного экотуризма Кашкадарьинского бассейна, особенности климатических и региональных условий, а также в нашей стране немало природных уголков, непосредственно служащих отдыху и оздоровлению туристов. Поэтому была дана информация о том, что отдаленные районы в горах являются неоткрытыми заповедниками для иностранных туристов, а также об аспектах экотуризма.*

*Ключевые слова: Горы, экотуризм, водопады, леса, реки, пещеры, озера.*

### Some issues of eco-tourism development in the mountain and mountain landscapes of the Kashkadarya basin

*Abstract: In the article, some aspects of the development of mountain and sub-mountain ecotourism of the Kashkadarya Basin, especially climatic and regional conditions, were studied, and there are many natural corners in our country that directly serve as recreation and health for tourists. Therefore, information was given about the fact that the remote areas in the mountains are unopened reserves for foreign tourists and about the aspects of ecotourism.*

*Key words: Mountains, ecotourism, waterfalls, forests, rivers, caves, lakes.*

Hozirgi kunda milliy iqtisodiyotga yuqori daromad keltiradigan istiqbolli tarmoqlardan biri bu turizmdir. Ma'lumki, turizm sohasi jahon iqtisodiyotining eng tez rivojlanayotgan va istiqbolli tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Joriy yilning 26 fevral kuni Nyu-York shahridagi BMT bosh qarorgohida Tashkilot Bosh Assambleyasi tomonidan “2027 yil - Xalqaro barqaror va yashovchan turizm yili” rezolyutsiyasi bir ovozdan ma’qullandi. O‘zbekiston Respublikasi tomonidan ilgari surilgan ushbu rezolyutsiyaga 80 dan ortiq a’zo mamlakat hammualliflik qildi. BMTga a’zo davlatlar vakillari ushbu rezolyutsiyaning taqdim etilishi o‘z vaqtida va dolzarb ekanini qayd etldi. Hujjatning bosh maqsadi O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti 2023 yil oktabrida Samarqandda bo‘lib o‘tgan BMTning Jahon sayyohlik tashkiloti, Bosh Assambleyasi sessiyasida turizm sohasining yangi

muammolar va zamonaviy xatarlar oldida barqarorligi va moslashuvchanligi borasida bildirilgan fikrlariga asoslangan. Davlatimiz rahbari tomonidan turizmning turli sivilizatsiyalarga boy madaniy merosini asrashda, tinchlik va bag‘rikenglikni mustahkamlashda, xalqlarning qadriyatlarini hurmat qilishda muhim o‘rin tutishi to‘g‘risida bayon etilgan tamoyillar ushbu rezolyutsiyada mustahkamlangan. Hujjatda ekologiya, bioxilma-xillikni asrash va atmosferaning ifloslanishini kamaytirish yo‘lida “yashil” turizmni rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilgan. Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish, iqtisodiy o‘sish, to‘liq bandlikni ta‘minlash, qishloq hududlarini rivojlantirish va qishloq aholisining yashash sharoitlarini yaxshilashga xizmat qiluvchi ekoturizmni rivojlantirish muhimligi ta‘kidlanadi. O‘zbekistondagi eng baland tog‘lar, yozda ham odam sovuqotadigan salqin joylar va chiroyli manzaralar, Qashqadaryo havzasida joylashgan. Xususan, ekoturizm yo‘nalishida ko‘plab loyihalar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birgalikda betakror tabiati, go‘zal dam olish zonalarini imkoniyatlaridan foydalanib, yangi turistik yo‘nalishlar ochish imkoniyatlarga ega. Iqlim o‘zgarishlari tobora kuchayib borayotgan davrda “yashil” turizmni rivojlantirish bo‘yicha xalqaro harakatlar dasturini qabul qilish har qachongidan ham dolzarbdir.[1] Hozirgi kunlarda tobora ommalashib borayotgan, turlardan biri ekoturizmdir. Shu o‘rinda tabiat va jamiyat o‘rtasidagi munosabatlar hozirga kelib qanday darajalarga kelib qolganligi haqida qisqacha to‘xtalish zarurati bor. Ikkinchidan, o‘tgan asrning 70 - yillariga kelib AQSH, Kanada va Yevropa davlatlarida ommaviy turizmning keskin rivojlanishi ham nafaqat tabiiy resurslar inqirozini kuchaytirdi balki, ijtimoiy-madaniy resurslarning butun saqlanishiga xavf sola boshladi. [13] Ekoturizmning mustaqil turizm sohasi sifatida yuzaga kelish davri. XVIII - asrning oxiri - XIX asrning boshlarida Yevropa qit‘asiga ingliz turistlari mahalliy aholining madaniyati, tarixini o‘rganish bilan bir qatorda ajoyib tabiatini ko‘rib ketish uchun sayohat qilganlar.[14] Chunki Alp tog‘lari landshaftlari yoki Karpatning tog‘li o‘rmonlari Angliyada uchramaganligi uchun ham turizmning asosiy obekti sifatida qaralgan.[6] Lekin ushbu turizm kompleks turistik marshrutlar bilan qo‘shib olib borilgan. Inglizlarning tabiat qo‘yniga qilinadigan sayyohlikka qiziqishini inobatga olib shveysariyalik ishbilarmonlar “Grand - tur” tarkibida tabiiy turizm xizmatini tashkil etganlar va u tashkilotchilarga juda katta miqdorda moliyaviy foyda keltirgan.[8] Bugungi kunda tabiat muhofazasida va insonlarda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishda ekoturizmning o‘rni muhimdir. Qashqadaryo havzasi tog‘ va tog‘oldi ham ekoturizmida o‘ziga xos hususiyatga ega.[12] Qashqadaryo havzasi va uni shimolda, shimoli-sharqda va janubi-sharqda o‘rab turgan tog‘ va tog‘oldilari tashkil etadi. Mutloq balandligiga ko‘ra past, o‘rtacha balandlikdagi va baland tog‘lardan iborat bo‘lgan bu tog‘lar, Qashqadaryo, Surxondaryo va Zarafshon daryosi vodiylarining suv ayirg‘ichlarini tashkil etgan.[9] Zarafshon va Hisor tizmalariga mansub bo‘lgan bu tog‘larga Qoratepa, Chaqilkalon, Sumsar, Shertog‘, Tagimatmon, Hazrati Sulton, Osmantarosh, Beshnov va Chaqchar tog‘lari kiradi.[11] G‘arbda Qashqadaryo havzasi sharqdan g‘arbgacha tomon qiyalashib boradi. Shu yo‘nalishda Qashqadaryo havzasi Qarshi cho‘li bilan tutashadi, ammo bu tabiiy-geografik regionlar orasidagi chegara relefda yaqqol ifodalanmagan.[10] Qashqadaryo havzasini o‘rab turgan tog‘lar landshaft iqlim sharoitlariga ko‘ra mavsumiy va yil mobaynida foydalanish mumkin bo‘lgan juda katta ekoturistik imkoniyatlariga ega. Tog‘ relefi tekislikka nisbatan nafaqat landshaft, estetik jihatdan qulayliklarga ega, balki tog‘ning sof musaffo havosi ultrabinafsha nurlarining ko‘pligi, turli xil sport turlarini tashkil qilish imkoniyatlari bilan ajralib turadi. Bunday tabiiy maskanlar viloyatimizning Kitob, Shahrisabz, Yakkabog‘, Qamashi, Chiroqchi, Ko‘kdala, va Dehqonobod tumanlarining bir qismi tog‘li hududlardan iborat. Zero, Qashqadaryodagi 2 ta tumanning tog‘li hududlarida zamonaviy turizm obyektlari barpo etilmoqda. O‘zbekiston Prezidentining “Qashqadaryo viloyatining tog‘li-rekreatsion hududlarida zamonaviy xizmat ko‘rsatish va turizm obyektlarini barpo etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qaror qabul qilindi. Hujjatga ko‘ra, xorijiy davlatlarning malakali ekspertlari va yetakchi kompaniyalari ishtirokida Shahrisabz tumanining Miraki, Amir Temur, Uloch va Polmon mahallalari hududidagi umumiy maydoni 240 gektar bo‘lgan yer uchastkasida joylashgan “Shahrisabz” turistik markazida rivojlangan davlatlar tajribasi asosida ishlab chiqilgan master-reja

zamonaviy xizmat ko'rsatish majmualari va turizm infratuzilmasi obyektlari, jumladan, mehmonxonalar, mehmon uylari, sog'lomlashtirish va savdo-ko'ngilochar maskanlari barpo etilmoqda. Qarorda, shuningdek, Qamashi tumanining “Katta o'ra” mahalla fuqarolar yig'ini hududidagi umumiy maydoni 58,6 gektar bo'lgan yer uchastkasida mehmonxona, sog'lomlashtirish sanatoriysi, umumiy ovqatlanish obyektlari, dor yo'llari, tog' - chang'i kompleksi va boshqa turistik ahamiyatga ega obyektlar barpo etishni nazarda tutuvchi master loyihasi ishlab chiqilishi qayd etilgan. Davlat rahbari tomonidan imzolangan qarorga binoan, “Shahrisabz” va “Maydanak baland tog” turistik markazlarini rivojlantirish va boshqarish uchun davlat muassasasi shaklida Qashqadaryo viloyatida turizm infratuzilmasini rivojlantirish va boshqarish departamenti tashkil etish va uni ijrosini taminlash maqsadida. Prezident qaroriga asosan o'tgan yilning oxirida viloyat hokimligi huzurida Qashqadaryo viloyatida turizm infratuzilmasini rivojlantirish va boshqarish departamenti tuzilib, Shahrisabz tumanida joylashtirildi. Hujjat bilan “Shahrisabz” va “Maydanak baland tog” turistik markazi hududi chegaralari ham tasdiqlandi. Bugungi kunda “Shahrisabz” va “Maydanak baland tog” turistik markazlari hududida keng qamrovli ishlar davom ettirilmoqda. Kitob tumani Qaynar mahalla fuqarolar yig'ini hududida ham zamonaviy mehmonxona, servis va xizmat ko'rsatish majmualaridan iborat turistik markaz barpo etishga qaratilgan master-reja ishlab chiqilmoqda. Hisor davlat qo'riqxonasi bufer zonasi hamda Hisor va Dehqonobod davlat o'rmon xo'jaliklarida ekoturizm xizmatlari yo'lga qo'yiladi. Bu yerga kelgan ekoturistlarni tabiatning noyob hodisalari, tog' va tog'oldi relefi, mag'rur turgan cho'qqilar, sharshara, g'orlar relik o'simliklar, archazorlar, noyob hayvon turlari, nurash natijasida hosil bo'lgan odamsimon shakllar, dunyoda kam uchraydigan arid (qurg'ochil) mintaqalarga xos bo'lmagan super ekzotik karst jarayonlari “egat“, “jo'yakli“, “chuqurcha“, “o'yiq“ shudgorsimon, chuqursimon shakllar, o'zgarmagan go'zal, maftunkor tabiat o'ziga jalib qiladi.[12] Hisor davlat qo'riqxonasi, Suvtushar sharsharasi o'zgacha husn bag'ishlagan. Qo'riqxonada hududidan boshlanadigan va oqib o'tadigan soylar, irmoqlar, daryolar o'zining suv o'zanida turli shakl va ko'rinishdagi sharsharalar hosil qiladi. Ulardan eng yirigi Suvtushar sharsharasidir.[9] Ushbu sharshara ko'riqxonaning Miraki bo'limining, Suvtushar soyining boshlanish qismida, dengiz sathidan 2 ming 100 metr balandlikda joylashgan. Sharsharaning balandligi 84 metr bo'lib, katta qoya toshlar va archazorlar orasida joylashganligi bilan tabiat shaydolarini o'ziga maftun etadi.[10] Ushbu sharshara Hisor tog' tizmasining 4000 metr balandlikdagi, Osmontalash qorli qoyalaridan paydo bo'lgan suvlar hisobiga hosil bo'ladi.[12] O'ziga xos ajib bir kuyni chalib, turgan sohibjamolning uzun yoyilgan kokillarini eslatuvchi suvning shiddatli oqimi ushbu sharshara suvini ko'pirtirib, oppoq holatga olib keladi. Shuning uchun maxalliy aholi orasida gohida uni Suttushar sharsharasi ham, deb atashadi.[8] BMTning taraqqiyot dasturi “Global ahamiyatga ega bo'lgan bioxilmaxillikni muhofaza qilish maqsadida muhim tog'li hududlarda o'rmonlardan va tabiiy resurslardan barqaror foydalanish va boshqarish loyihasi” tomonidan 2022-yilda Miraki bo'limining Suvtushar sharsharasidagi 108,0 gektar qo'riqlanma hududda jami 1,2 mlrd. so'm loyiha mablag'lari hisobidan ekoturistik infratuzilma qurish ishlari amalga oshirildi. Unda milliy uslubdagi 5 ta bessedka, 1 ta Axborot markazi, 5 ta ko'prik, 480 metr yo'lakcha, 153 ta quyosh batareyasi yordami yoritiladigan yoritgichlar, 5260 metr chegara to'siqlari, 1 ta nazorat posti, 1 ta ishchilar xonasi, 1 ta kuzatish paviloni, o'tovlar uchun joy kabi bir qancha zamonaviy ekoturizm maskanlari namunaviy loyiha asosida barpo etildi. Avvalda bu hudud qat'iy qo'riqlanadigan rejimga ega bo'lib, sayyohlar tashrif buyurishlari taqiqlangandi.[13] Lekin O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 20 martdagi PQ - 4247-sonli “Qo'riqlanadigan tabiat hududlari sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Qarori va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 6 fevraldagi 1599-XX-sonli topshirig'i ijrosi yo'lida ekologik turizmni rivojlantirish uchun qo'riqxonaning ayrim uchastkalarida tabiatni qo'riqlash maqomini (qo'riqlanadigan zona rejimidan) o'zgartirish ishlarini tashkillashtirishga imkon tug'ildi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 18 fevraldagi 94-sonli qaroriga ko'ra, umumiy maydoni 13231,3 ga bo'lgan, jumladan, 11231,3 ga turli yerdan foydalanuvchilar yerlaridagi qo'riqlanadigan zona va 2000 ga hududda tabiatni qo'riqlash maqomi o'zgartirildi.[3] Bundan tashqari, Hisor davlat qo'riqxonasi hududida katta - kichik 10 yaqin ko'l bor. Jumladan, G'ilon bo'limida 3ta, Miraki

bo'limida 3ta, Tanxozdaryo bo'limida 1ta va Qizilsuv bo'limida 3 ta, ko'l mavjud. Bugungi kunda ulardan ekoturizmni rivojlantirish va undan samarali foydalanish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmogda. Ekologik jihatdan, muhofaza etiladigan hududlarda tabiatga sayohat turizmini rivoji, tabiatga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir etishi mumkin. Xulosa qilish mumkinki, Qashqadaryo havzasini o'rab turgan tog'larning tabiiy resurslaridan samarali foydalanish va tabiatni muhofaza qilishga doir juda katta tadbirlar amalga oshirilmogda. Tog'li joylarda ixtisoslashgan va o'rmon xo'jaliklarining tashkil etilishi tog'lar tabiatidan foydalanishni amalga oshirishda, tabiat imkoniyatlaridan to'g'ri foydalanishni tashkil etishda bunday xayrli ishlarni ruyobga chiqarishdagi dastlabki odimlardir.

#### Foydalangan adabiyotlar.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Бутунжаҳон туризм ташкилоти Бош Ассамблеяси 25-сессиясидаги нутқи Самарқанд. 16.10.2023 й
2. О'zbekiston Respublikasining Prezidenti Shavkat Mirziyoevning «O'zbekiston Respublikasining turizm sohasini jadal rivojlantirishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi 2016 yil 2 dekabrdaqi PF - 4861 sonli Farmoni
3. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги ПҚ-4247-сонли “Қўрикланадиган табиат ҳудудлари соҳасида давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 8 мартдаги “Қашқадарё вилоятининг туризм салоҳиятидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” 198-сонли Қарори.
5. Абдуллаев С.И., Усманова Р. Қашқадарё ландшафтларини тасниф қилишнинг айрим масалалари //Жанубий Ўзбекистон табиат манбаларидан оқилона фойдаланиш масалалари. -Т., 1997. –Б. 22-27.
6. Jumayev.X.X. Qashqadaryo viloyati turizm rekreasiya salohiyatini baholash va turizm infratuzilmasining hududiy tizimlarini takomillashtirish PhD diss. Samarqand, 2022. 129 b.
7. Mamatov A.M., Abdullaev S.I., Xo'jamqulov B.E., Hisor davlat qo'riqxonasi O'rta Osiyo tog' tabiatining andozasi Qarshi Nasaf nashriyoti 2010 yil 50-51 b
8. Ярашев Қ.С. Жанубий Ўзбекистон дарё ҳавзалари ландшафтларининг функционал-динамик боғлиқлиги ҳамда уларни ландшафт – экологик раёнлаштириш. Фан доктори (Dsc) дисс.автореф. Самарқанд, 2022. 46 б.
9. Ярашев Қ.С. Юсупов Б.Б. Tog' va tog'oldi landshaflarida ekoturizm solohiyatini oshirish (Kitob geologik qo'riqxonasi misolida) “O'zbekiston zamini” ilmiy-amaliy va innovatsion jurnali 4\2023
10. Ярашев Қ.С. Юсупов Б.Б. Табиий муҳофаза этиладиган ҳудудларда экотуризмни ривожлантириш масалалари (Ҳисор давлат қўриқхонаси мисолида) ЎЗМУ хабарлари. Тошкент-2022 3/2 Табиий фанлар
11. Ярашев Қ.С. Юсупов Б.Б. Очилов С. Тоғ ва тоғолди ландшафтларида экотуризм ривожлантиришнинг айрим масалалари (Ҳисор давлат қўриқхонаси мисолида).О'zbekistonda turizmni rivojlantirishda moddiy-madaniy yodgorliklar va muzeylarning o'rni (Qashqadaryo moddiy-madaniy yodgorliklari va muzeylari misolida) Xalqaro ilmiy-amalliy konferensiya to'plami 5-may, 2022-yil 2-Qism. Shahrizabz
12. Usmonova R., Murtazayev B.Ch., Eshboyev B.T. Geografiyadan malakaviy o'quv-dala amaliyoti (uslubiy qo'llanma) QarDU kichik bosmaxonasi Qarshi. 2015. 170-173 B
13. Юсупов Б.Б. Экологик туризмни ривожланишида инновациянинг аҳамияти. Фарғона водийсида туризмни ривожлантиришнинг ҳудудий жиҳатлари ва истикболлари, Фарғона шаҳри, (2023-йил 22-23 сентябрь)

## SPATIAL AND TIME ANALYSIS OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF THE TERRITORY OF A LANDSCAPE AREA

**Ziganshin I.I.**

Institute of Ecology and Subsoil Use Problems, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan

**Faskhutdinov M.G.**

Department of Subsoil Use, Natural Resources and Environmental Protection, Cabinet of Ministers of the Republic of Tatarstan

**Abstract:** *The article presents the results of spatial and temporal analysis of anthropogenic transformation of the territory of Volgo-Meshinsky upland landscape area, located in the west of the Republic of Tatarstan. It is shown that for the past 85 years, there was a significant increase in the area of residential areas and the density of the road network in the area. The increase of anthropogenic load on natural complexes of the area will lead to an increase in the area of anthropogenically transformed landscapes.*

**Keywords:** *anthropogenic impact, residential areas, natural complexes, Volgo-Meshinsky upland landscape area, Republic of Tatarstan.*

The Volgo-Meshinsky upland landscape area is located in the east of the Russian Plain, on the territory of the Republic of Tatarstan (Fig. 1). According to the physiographic zoning of the Republic, the area belongs to the Western Predkamie [3,4]. The area of the district is 835 km<sup>2</sup>. The length from north to south - 56 km, from east to west - 30 km. The district stretches along the left bank of the Volga River from Kazan in the north to the village of Atabaevo in the south to the confluence with the Kama River. In the west the border is the bank of the Volga River, in the east - the valley of the Mesh River [2]. Administratively, the region includes 16 rural settlements within the Laishevskiy and Pestrechinskiy municipal districts of the Republic of Tatarstan.

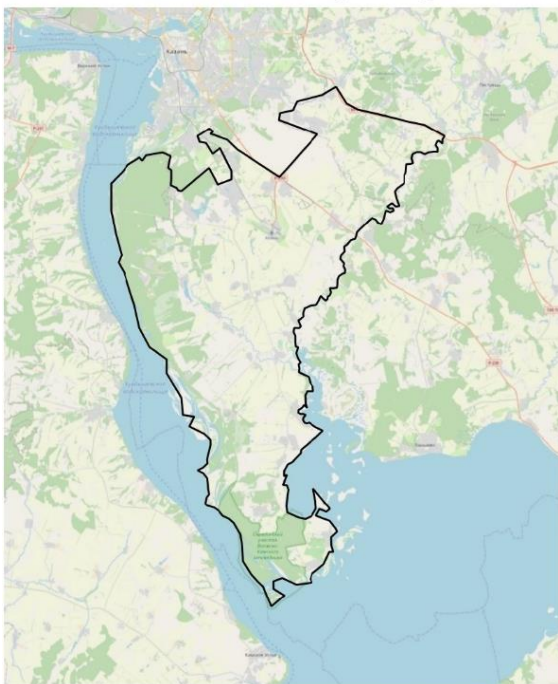


Fig.1. Geographical location of the Volgo-Meshinskiy landscape area (the scale on a map is 1:200 000)

Anthropogenic impact on natural systems is provided primarily by settlement and agricultural activities. The main factor of anthropogenic load on the lakes of the study area is the active development of the territory. In the suburbs of the Kazan city, Laishevsky and Pestrechinsky municipal districts the infrastructure is well developed, a large number of apartment and private housing is being built. Almost 20% of the territory of the region is occupied by residential areas, the area of which varies from 8.4% in the south to 35% in the north. Strong residential loads are also



associated with the suburbs of Kazan located in the north. Almost half of the territory of the landscape area is plowed, 44.3% of the territory is under arable land. The main types of anthropogenic load on the natural complexes of the area also include the extraction of minerals, primarily quarry sand and brick clays, which are widely used in construction, including the production of bricks and silicate products. One of the main factors of anthropogenic change of natural complexes of the district is the creation of the Kuibyshev water reservoir in 1957, as a result of which the water level rose significantly, leading to flooding of adjacent territories. The waters of the "Kuibyshev Sea" flooded the fertile floodplain of the Volga and Kama rivers, including hayfields and numerous old lakes (Fig. 2).

Anthropogenic impact on natural-territorial complexes in the landscape area is assessed as average, in some places increasing to very strong, or vice versa, to very weak. Very strong impact is characteristic of the northern areas, where the city of Kazan and its suburbs are located. Relatively weak impact is characteristic of the southern areas, where the Saralinsky section of the Volga-Kama Biosphere Reserve is located [1].

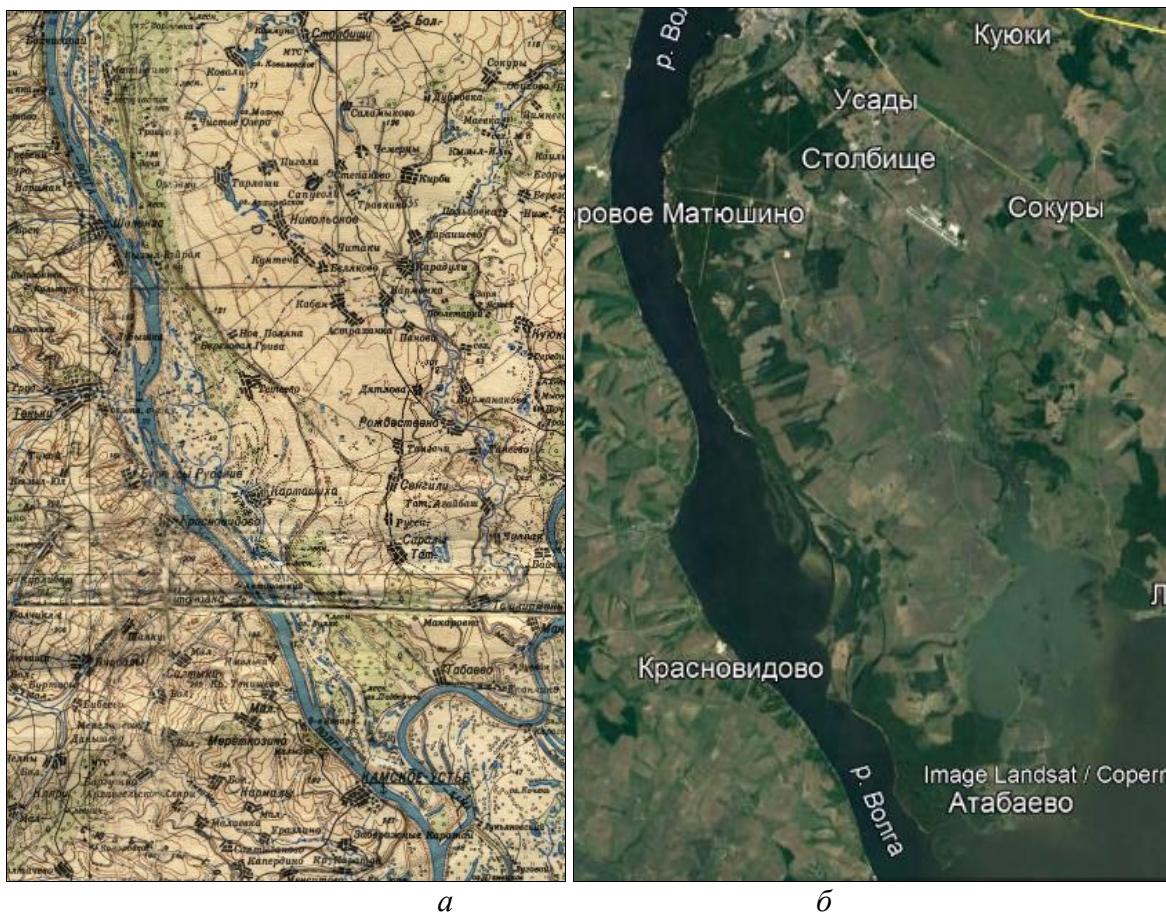


Fig. 2. Volga River floodplain in 1939 (a) and 2022 (b)

Over the last 80 years, the natural landscapes of the Volga-Meshinsky interfluvium have undergone significant changes due to the increase in anthropogenic impact. In the region, the area occupied by human settlements has increased more than 7 times, and the total forest cover of the territories has increased by 3%. The spatial unevenness of the changes that occurred should be noted for the indicator of forest cover in the landscape area: forest cover increased for most rural settlements, and for some of them significantly. Only five rural settlements are characterized by a



decrease in forest cover. At the same time, the area of residential territories increased in all rural settlements of the region without exception, as well as the density of road network increased (tab. 1).

In 1939, 178 lakes (with a total area of 1157.7 ha) are decoded on the territory of the landscape area, in 2022 225 lakes (with a total area of 633.6 ha) are already noted.

Table 1

Dynamics of forest cover, rural area, road network density and population of rural settlements of the Volgo-Meshinsky interfluve from 1939 to 2022

Rural settlements	Forests, %		Settled areas, %		Density of road network		Population, persons	
	1939	2022	1939	2022	1939	2022	1949	2022
Atabaevskoe	31,50	24,00	1,50	1,60	–	0,033	911	504
Makarovskoye	16,50	15,40	2,17	2,50	–	0,145	1055	601
Tatara-Salarovskoye	15,44	8,75	1,80	1,93	–	0,096	1371	299
Rozhdestvenskoye	1,11	6,92	1,56	10,89	0,095	0,152	2425	1249
Narmonskoe	2,30	6,55	1,22	8,90	0,067	0,165	3519	2529
Nikolskoye	6,88	14,05	2,64	18,83	0,026	0,182	4411	1640
Orlovskoe	48,00	44,40	0,83	11,40	–	0,228	503	1125
Kirbinskoye	1	2,36	2,73	7,06	0,196	0,235	1583	867
Matyushinskoye	51,20	49,90	0,47	1,70	–	0,302	350	141
Gabishevskoe	-	5,70	-	35,40	–	0,784	–*	3300
Peschano-Kovalinskoye	1,70	16,60	2,02	20,40	–	0,331	1003	2 139
Stolbishchenskoe	1,95	16,80	3,63	21,00	0,153	0,709	1804	15817
Bolshekabanskoe	2,22	3,15	2,99	17,45	–	0,162	1724	2550
Sokurovskoye	2,87	8,90	3,03	51,00	0,161	0,563	1152	2084
Bogorodskoye	1,70	6,80	6,58	25,89	0,037	0,250	758	3952
Kulaevskoe	7,50	11,88	1,10	5,47	0,113	0,244	1580	619

\* Gabishevskoye rural settlement was established only in 1978

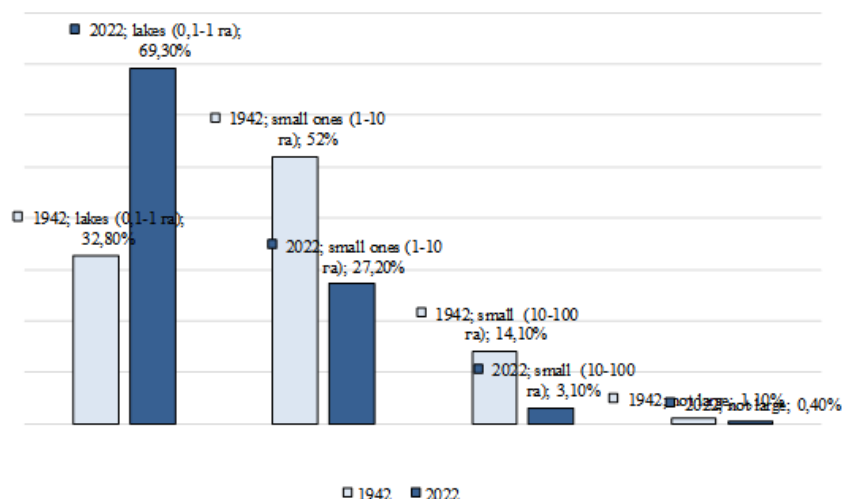


Fig.3. Dynamics of lake changes in the Volgo-Meshinsky landscape area, %

Thus, the analysis of the dynamics of the lake area showed that the number of lakes increased by 21%. However, at the same time, the total water area of lakes has decreased by more than 524 ha. As can be seen from Figure 3, the number of "lakes" with water surface area from 0.1 to 1 hectare

increased. On the contrary, the number of larger lakes with the water surface area from 1 to more than 100 ha decreased.

Thus, we can summarize that the territory of the Volgo-Meshinsky landscape area has been subjected in the past and is currently subjected to significant anthropogenic impact due to intensive residential development. As the area of anthropogenically transformed landscapes increases, further degradation of the natural complexes of the area can be predicted.

#### Literature used

1. Dedkov A.P., Boiko F.F., Mozzherin V.I., Chasovnikova E.A. Anthropogenic changes in the system of exogenous relief formation processes in the Middle Volga Region // Relief and economic activity. M., 1982. С.20-28
2. Landscapes of the Republic of Tatarstan. Regional landscape-ecological analysis // Edited by Prof. O.P. Ermolaev. Kazan: "Slovo", 2007. С. 113-125.
3. Milkov F.N. Middle Volga Region. - M.: Izd. of the Academy of Sciences of the USSR, 1953. С. 200.
4. Physico-geographical zoning of the Middle Volga region / edited by A.V. Stupishin. Kazan: Izd. of Kazan University, 1964. С. 45-46.

## ЛАНДШАФТШУНОСЛИК НАЗАРИЯСИ: ЛАНДШАФТ ВА ЛАНДШАФТ КОМПЛЕКСИ ҲАҚИДА МУЛОҲАЗАЛАР

**Абдулқосимов А.А., Аббасов С.Б.**

Шароф Рашидов номидаги Самарканд давлат университети, Ўзбекистон

Ландшафт тушунчаси географик адабиётларда энг кўп тарқалган атамалардан бири бўлиб, у манбаларга немис тили сўзлигидан кириб келган. К.Бюргернинг (K.Burger, 1935) таъкидлашича, ландшафт атамаси географик манбаларга 1805 йилда А.Гоммейер (A.Gommeier) томонидан киритилган. Ландшафт (die Landschaft) атамаси ланд-ер сўз ўзагидан ва шафт-сўз ясовчи суффиксдан ташкил топган. Ландшафт сўзининг маъноси ўлка, ҳудуд, жой, урочиша, манзара деган маъноларни англатади. А.Гоммейер ландшафт деб кўз ўнгида намоён бўлиб турган барча жойларнинг умумий йиғиндисини (die Gegend) тушунган.

Ландшафт тўғрисидаги таълимот XIX асрнинг охири ва XX асрнинг бошларида вужудга келди. Ландшафт ҳақидаги таълимотнинг вужудга келиши В.В.Докучаевнинг географик (ландшафт) комплекс ва табиат зоналари тўғрисида илгари сурилган ғояларини ривожлантиришда қўйилган илк қадамлардан бири булди.

У ўзининг илмий мақолаларида географик муҳитнинг бир бутун ва ажралмас қонунига таяниб, табиатда табиий – тарихий зоналарнинг мавжудлигини асослаб берди. Докучаев томонидан баён этилган табиат зоналари ҳақидаги таълимот ана шу махсус фаннинг (ландшафтшunoslikнинг) бошланиши ва муккаддимаси бўлди. Ҳар бир табиат табиий – тарихий зона қонуний шаклланган табиий географик комплекс бўлиб, уни ташкил этувчи компонентлар ўзаро узвий боғланган ва бир-бирига таъсир этиб туради. В.В.Докучаев кашф этган янги фан(ландшафтшunoslik) ўша пайтда ўз номи билан айтилмаган бўлсада, унинг шогирдлари бу фан географиянинг ҳақиқий моҳиятини ташкил этишини тушуниб етган. Л.С.Берг буларнинг барчасини таҳлил ва синтез қилиб, Докучаевнинг табиий – тарихий зоналари аслида ландшафт зоналари эканлигини, у асослаб бермоқчи бўлган фан эса ландшафтлар географияси эканлигини эътироф этган. Л.С.Берг шу таълимотга асосланиб ўзининг “Географические зоны Советского Союза” номли 2 жилдлик монографиясини яратган. Л.С.Берг 1913 йилда ландшафт тушунчасини биринчи бўлиб география фанига киритиб, у географиянинг предмети ландшафт бўлиши керак деган ғояни олға сурди. Шу билан бирга Л.С.Берг ландшафт тушунчасининг моҳиятини очиб бериш учун унинг таърифини ҳам асослаб берди.

Ландшафт ҳақидаги таълимотнинг вужудга келишида ва уни ишлаб чиқишида кўплаб табиатшунос олимлар фаол иштирок этишган. Айниқса ландшафт тўғрисидаги таълимотни шакллантиришда ва ривожлантиришда В.В.Докучаев, Л.С.Берг, А.А.Григорьев, С.В.Колесник, Ф.Н.Мильков, Н.А.Солнцев, А.Г.Исаченко, Н.А.Гвоздекий ва бошқаларнинг хизмати катта бўлган. Ўзбекистонда ландшафтшуносликнинг назарий ғояларини бойитишга ва барқарор ривожлантиришга ҳамда уларни Ўзбекистон ва Ўрта Осиёнинг тоғ-текислик ландшафтларига тадбиқ этишга В.М.Четиркин, Л.Н.Бабушкин, Н.А.Когай, М.У.Умаров, А.С.Саидов, А.А.Абдулқосимов, Л.А.Алибеков, С.А.Нишонов, Ю.С.Султонов, А.А.Рафиқов, С.И.Абдуллаев, Ш.С.Зокиров, О. Рахматуллаев, С.Б.Аббасов, К.М.Боймирзаев, К.С.Ярашев ва бошқалар ўзларининг салмоқли ҳиссаларини қўшишган.

Ландшафт тўғрисидаги таълимотнинг барқарор ривожланиб бориши билан бир қаторда ландшафтшуносликнинг кўпгина масалалари ҳозирга қадар ҳам ўз ечимини тўлиқ топа олмаган. Жумладан, ландшафт тушунчаси ва унинг мазмунига бўлган қарашлар, ландшафт билан ландшафт комплексининг моҳиятини англаб етмаганликлари туфайли мунозараларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Шунингдек, ландшафтшуносликнинг илмий-назарий ғоялари асосида шаклланиб келаётган тиббий ландшафтшунослик, ландшафт кадастри, ландшафт архитектураси, ландшафт экологияси, ландшафт комплексларининг асимметрияси, мелиоратив ландшафтшунослик, парогенетик ва порадинмик ландшафт комплекслари каби илмий йўналишлар ҳам ўз ечимини кутмоқда.

Ландшафтшунослик соҳасида олиб борилаётган ва амалга оширилаётган илмий тадқиқот ишларимиз бевосита табиатда объектив мавжуд бўлган ландшафт ва ландшафт комплекслари билан узвий боғлиқ экан, географик ландшафт тушунчасининг мазмуни ва моҳиятига тааллуқли бўлган учта нуқтаи назар борлигини эслатиб ўтишни мақсадга мувофиқ деб топдик. Булар куйидагилардан иборат бўлиб, уларнинг талқини бир-биридан фарқ қилади.

1. Ландшафт – муайян макон билан боғлиқ ер юзасининг ҳудудий чегараланган ва индивидуал характерга эга бўлган участкасидир. Бу нуқтаи назарнинг тарафдорлари ландшафтни комплекс табиий географик районлаштиришнинг қуйи таксономик бирлиги деб қарайдилар. Ландшафт табиий географик районлаштиришда ландшафт географиясининг асосий объекти бўлиб хизмат қилади. Бу нуқтаи назар Л.С.Берг томонидан асосланган. А.Г.Исаченко, Н.А.Солнцев, ва бошқаларнинг илмий асарларида ривожлантирилган. А.А.Григорьев, Ф.Н.Мильков, В.М.Четиркинлар ландшафтни табиий географик районининг синоними деб ҳисоблайдилар. Демак ландшафт регионал тушунчадир.

2. Ландшафт – табиий географик комплексларни умумлаштирувчи типологик тушунчадир. Ландшафтни типологик нуқтаи назардан талқин этилиши Б.Б.Полинов ва И.П.Крашенников асарларида ўз ифодасини топган кейинчалик бу нуқтаи назар Н.А.Гвоздецкий, В.М.Чупахин ва бошқаларнинг илмий асарларидан кенг ўрин олган. Н.А.Гвоздецкий талқини бўйича чўл ландшафт типи, қумли чўл кичик ландшафт типини, барханли қумлар ландшафт гуруҳини ташкил этади. Н.А.Гвоздецкий томонидан ажратилган элементлар ландшафт тушунчаси урочища типига тўғри келади.

3. Ландшафт – умумий тушунча бўлиб, у турли хил таксономик рангдаги географик комплексларнинг синонимидир. Географик ландшафтни умумий тушунча нуқта назардан талқин этиш фикри С.С.Неуструев ишларида эътироф этилган. Кейинчалик бу нуқтаи назарни Ф.Н.Мильков ўзининг илмий асарларида кенг ривожлантирган. Унинг таъкидлашича рельеф, иқлим, тупроқ, ўсимлик қандай умумий тушунчага эга бўлса, ландшафт ҳам худди шундай умумий тушунча ҳисобланади. Иқлим, рельеф, тупроқ тушунчалари ва уларнинг таърифи муайян ҳудуд учун тааллуқли бўлиб қолмасдан, улар катта регион учун ҳам, кичик жой учун ҳам тадбиқ этилаверади. Масалан, Ўрта Осиё иқлими, Ўрта Осиё рельефи, Зарафшон ботиғи иқлими, Зарафшон ботиғи тупроғи, Чўпонота ўсимлиги, Чўпонота рельефи ва ҳ.к. худди шунингдек ландшафт тушунчаси ҳам барча турдаги ва катталиқдаги географик объектларга тадбиқ этилаверади. Масалан Ўрта Осиё ландшафти, Ўзбекистон ландшафти, адир чала чўл ландшафти, чўл ландшафт зонаси, тайга ландшафт зонаси, воҳа ландшафти.

Бинобарин, ландшафт тушунчаси ва унинг мазмуни табиий географик комплекс (ТГК), табиий ҳудудий комплекс (ТҲК), географик комплекс (ГК) ва геокомплекс тушунчаларининг синоними ҳисобланади. Шунинг учун ҳам барча географик объектларни, жумладан, табиий географик ўлка, зона, провинция, округ, район, жой типи, урочиша ва фацияларни умумий тушунча нуқтаи назарга асосланган ҳолда ландшафт комплекси деб аташ ҳеч қандай исбот талаб қилмайдиган аксиомадир.

Шуни эътироф этиш жоизки, ландшафтшунослик фанини ривожланишига ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшган, Ернинг ландшафт сферасини мавжудлигини асослаб берган ва антропоген ландшафтшуносликка асос солган машҳур олим Ф.Н.Мильков аксарият илмий мақолаларига ном беришда ландшафт комплекси атамасидан кенг фойдаланган. Бунга мисол қилиб “К проблеме развития современных ландшафтных комплексов”, “Принципы выделения антропогенных ландшафтных комплексов”, “Парагенетические ландшафтные комплексы”, “Проблема асимметрия и возраст ландшафтных комплексов” ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Шунингдек, А.А.Абдулқосимовнинг “Антропогенные парагенетические комплексы Средней Азии”, А.Ю.Ретеюмнинг “О парагенетических ландшафтных комплексах”; В.В.Козиннинг “Парагенетический ландшафтный анализ речных долин”; К.А.Дроздовнинг “Ландшафтных парагенетические комплексы среднерусской степи” каби бир қатор илмий ишлари ҳам бундан мустасно эмас.

Шундай қилиб, ландшафтшунослик соҳасида олиб борган илмий тадқиқот ишларимизда ҳурматли устоз Ф.Н.Мильковнинг йўлидан бориб, ландшафтга умумий тушунча нуқтаи назардан ёндашиб ва бу тушунчанинг тарафдори бўлиб, барча категориядаги таксономик бирликларни, яъни регионал, типологик ва парагенетик комплексларни ландшафт комплекси деб аташни мақсадга мувофиқ деб ҳисобладик. Бинобарин, ландшафтга умумий тушунча нуқтаи назардан қараш энг йирик географик комплекс – Ернинг ландшафт сферасидан бошлаб, энг кичик, қуйи географик комплексгача урочиша ва фациягача ландшафт комплекси деб аташга асос бўлиб хизмат қилади. Хорижий географик манбаларнинг аксариятида ландшафт атамаси умумий тушунча талқинида қўлланилади. Бундан фақат немис географлари мустасно. Улар ландшафт атамасини таксономик бирлик сифатида қўллайди.

Ландшафт тушунчасини регионал нуқтаи назардан талқин этувчилар уни табиий географик районлаштиришнинг энг қуйи таксономик бирлиги деб қарайдилар. Юқорида эътироф этиб ўтқанимиздек, ландшафт атамаси табиий географик районнинг синонимидир, шунинг учун барча амалга оширилган табиий географик (ландшафт) районлаштиришларда ландшафтга ҳам табиий географик районга ҳам комплекс сўзи қўшиб айтилмайди ва ёзилмайди. Масалан, Қоратепа ўртacha баландтоғ ландшафти, Зирабулоқ пасттоғ райони Самарканд воҳа ландшафти, Каттақўрғон воҳа райони ва ҳ.к. Шундай экан, географик адабиётларда ва бажарилган илмий-тадқиқот ишларда табиий географик районлаштириш атамаси билан бир қаторда ландшафт районлаштириш атамасининг кенг қўлланиши ҳам фикримизнинг ва мулоҳазамизнинг асосли эканлигидан далолат беради. Улар мазмун жиҳатидан бир-биридан фарқ қилмайдиган регионал тушунчалардир.

Демак, юқорида айтиб ўтилган фикр мулоҳазалардан шундай хулосага келиш мумкинки, ландшафт тушунчаси билан ландшафт комплекси тушунчаси мазмун жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган тушунчалардир. Лекин ландшафтга бўлган уч хил нуқтаи назардан қарашнинг тарафдорларининг ўрганиши ва тадқиқ этиш объекти Ернинг ландшафт сфераси ва унинг структурасини ташкил этувчи ландшафт комплексларидир.

#### Адабиётлар

1. Абдулкасимов А.А. Сравнительная характеристика ландшафтных комплексов крупных межгорных котлован Средней Азии. //Вопросы ландшафтной географии. – Воронеж.1969 – с. 68-73.
2. Абдулкасимов А.А. Антропогенные парагенетические комплексы Средней Азии. //Вопросы географии, №106. – М.: Мысль.1977 – с. 123-128.

3. Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. Т. 1 и тд 3. – М, 1947.
4. Дроздов К.А. Ландшафтные парагенетические комплексы среднерусской лесостепи. – Воронеж: ВГУ. 1978 – с. 160.
5. Исаченко А.Г. Учение о ландшафте и физике – географическое районирование. – Л.: ЛГУ, 1962
6. Козин В.В. Парагенетический ландшафтный анализ речных долин. – Тюмень.: ТГУ, 1979. – с. 87
7. Мильков Ф.Н. Основные проблемы физической географии – М: Высшая школа, 1967. – с. 251
8. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы – Воронеж: ВГУ, 1981 – с. 400.
9. Ретеюм А.Ю. О парагенетических ландшафтных комплексах // Известия ВГО, 1972 вып. 1.
10. Burger K. Rez Landshafsbegriff. – Drezden, 1935

## ЛАНДШАФТ РЕЖАЛАШТИРИШ АМАЛИЙ ЙЎНАЛИШИНING ЭТНОЭКОЛОГИК ИЛДИЗЛАРИ ҲАҚИДА

Аҳмадалиев Ю.И.

Фарғона давлат университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Ушбу мақолада географияни амалиёт билан боғловчи илмий йўналишлардан бири бўлган ландшафт режалаштириш тамойилларининг ўлкамизда шаклланган, бироқ шўро даврида унутилган анъанавий этноэкологик маданият тамойиллари билан ҳамоҳанглигини асослашга ҳаракат қилинган. Фарғона водийсида XIX аср охирига қадар сақланиб қолган ердан фойдаланиш, шаҳарсозлик, рекреация ва туризм, табиатни муҳофаза қилиш йўналишларидаги этноэкологик маданият намуналаридан мисоллар келтирилган.

**Калим сўзлар:** ландшафт режалаштириш, экология, этноэкология, этноэкологик маданият, зиёрат туризми, экологик сокинлик ҳудудлари.

### Об этноэкологических корнях практических направлений ландшафтного планирования

**Аннотация:** В данной статье предпринята попытка обосновать совместимость принципов ландшафтного планирования, являющегося одним из научных направлений, связывающих географию с практикой, с принципами традиционной этноэкологической культуры, которые сформировались в нашей стране, но были забыты в советский период. Приведены примеры этноэкологической культуры в сферах землепользования, городостроительства, отдыха и туризма, охраны природы, сохранившиеся в Ферганской долине до конца XIX века.

**Ключевые слова:** ландшафтное планирование, экология, этноэкология, этноэкологическая культура, паломнический туризм, зоны экологического равновесия.

### About the ethnoecological roots of practical directions of landscape planning

**Annotation:** In this article, an attempt is made to justify the compatibility of the principles of landscape planning, which is one of the scientific directions connecting geography with practice, with the principles of traditional ethno-ecological culture, which were formed in our country but were forgotten during the Soviet period. Examples of ethno-ecological culture in the areas of land use, urbanism, recreation and tourism, and nature protection, preserved in the Fergana Valley until the end of the 19th century, are given.

**Keywords:** landscape planning, ecology, ethnoecology, ethnoecological culture, pilgrimage tourism, areas of ecological silence.

А.Кодирийнинг машҳур “Ўтган кунлар” романидаги “Мозийға қайтиб иш кўриш хайрлик, дейдилар” деган ибора география фани учун ҳам нақадар муҳимлигига ўлкамиз тарихий географиясини ўрганиб боришим жараёнида янада амин бўлмоқдаман. Бундай қарорга келишимни сабаби фанимизнинг истиқболли йўналишларидан бири-ландшафт режалаштиришнинг назарий асослари ҳам ўлкамиз ҳудудида шаклланиб, бошқа кўп билимлар сингари бизга хориждан қайта кириб келишидир.

Бизда, шарқ халқларида этноэкологик дунёқарашлар шакилланиб, бамисоли доно

мўйсафидга айланиб, амалётга тадбиқ этила бошлаган бир даврда, унга ақл ўргатгани европаликларнинг шўртик кийган экологияси кириб келганга ўхшайди. Экологияга хайвонот дунёсини атроф мухит билан алоқасини ўрганувчи фан сифатида қаралаётган бир даврда, бизда ландшафт, аниқроқ айтилса тупроқ, ўсимлик ва микроорганизмлар экологияси, уларни сақлаш ва фойдалиниш бўйича амалий ишлар қилинди. Мана бир мисол, Чор Россияси аграрноми томонидан 1889 йилда Фарғона вилояти бўйича қилинган ҳисоботда шундай ёзилади: «...ҳисобот йилида маҳаллий аҳоли учун ажратилган яроқли ерларнинг 41,04 фоизигагина ишлов берилди, қолган 476,786 ботмон (1 ботмон- бир гектарга яқин майдон - А.Ю.) миқдордаги яроқли ер эса ишловсиз қолди. Бундай ҳолатнинг сабабини тушунтириш кийин» [18, с.8]. Дехқончиликнинг маҳаллий шароитини яхши билмаган, ердан фойдаланишда фақатгина кўпроқ ва тезроқ фойда олишни ўйлаган агроном учун тушунарсиз кўринган бу ҳолатнинг сабабини ота-боболарининг кўп асрлик тажрибасига суянган маҳаллий дехқонлар яхши билганлар. Минтақада қадимдан захирада ўзлаштириш учун ер ва керакли миқдорда сув ресурслари ушлаб турилган. Дехқончилик яйлов чорвачилиги, хунармандчилик ва ривожланган савдогарлик фаолияти билан биргаликда олиб борилган. Қишлоқ хўжалигида ишлатиш мумкин бўлган ерларнинг 40-50 фоизигагина ишлов берилган, қолган ерлар эса алмашлаб экиш тизими бўйича бўз, кўрик ер сифатида қолдирилган. Маҳаллий дехқонлар шу йўл билан тупроқ унумдорлиги, ўсимликлар хосилдорлигини ва ландшафт хилма-хиллигини сақлаб келганлар[4,5].

Халқимизнинг бундай табиатдан режали фойдаланиш маданиятига юксак баҳо бериб, М.Муродов шундай ёзган эди: «Бугунги кунда табиат тўғрисидаги экология илми билан шуғулланаётган ўнлаб фан даргоҳлари-ю, юзлаб олим-тадқиқотчилар олиб бораётган илмий ишлари хулосалар, натижалари минг йиллар муқаддам ишлаб кўйилганлигини моддийончи, эл маданияти тарихидан беҳабарлар билмайдилар» [16, 105-б.].

Бугунги кунда география фанида этноэкологик маданият намуналарини ҳаётга татбиқ этишнинг воситаси сифатида ландшафт режалаштиришдан фойдаланиш тавсия этилади [11,12,13, 15, 22, 23, 24, 30]. Бунинг сабаби, этноэкологик маданият ва ландшафт режалаштириш асосида табиатдан фойдаланишнинг тамойилларини бир-бирига мос тушиши таъкидланмоқда.

Замонавий фанда ландшафт-экологик режалаштириш деганда – хўжалик фаолияти натижасида табиатга етказиладиган зарарни олдини олиш ёки камайтириш билан бирга инсонлар фаолият юритиши учун қулай шароит яратиш ёки мавжудларини сақлаб қолишга қаратилган фаолият тури тушунилади [14, с.24.]. Юқоридаги таърифдан кўриниб турибдики, ландшафт- экологик режалаштириш ҳудудий режалаштириш таркибий қисми бўлганлиги учун, бу ерда барча тармоқларнинг манфаатлари тўқнашади. Ишлаб чиқариш тармоқлари (саноат, қишлоқ хўжалиги ва транспорт) ландшафт ва унинг компонентлари имкониятидан максимал фойдаланишга ҳаракат қиладилар. Бироқ, ландшафт «манфаати» ва имкониятини эътиборга олиш ҳам зарур бўлади. Мазкур қарама-қаршиликларни келиштириш (компромисс), мувофиқлаштириш ландшафт-экологик режалаштиришнинг асосини ташкил этади.

Ландшафт -экологик режалаштириш билан этноэкологик маданият асосида ташкил этилган табиатдан фойдаланишни табиий-тарихий турининг тамойиллари деярли бир хил бўлиб, бир-бирини тўлдиради. Шу ўринда такидлаб ўтиш зарур, гап экологик маданият ҳақида эмас балки этноэкологик маданият ҳақида бормоқда. *Этноэкологик маданият бу* -умумий маданиятни таркибий қисми бўлиб, этносларнинг табиат билан бўладиган онгли фаолияти натижасида юзага келган қадриятлар, анъаналар, урф-одатлар ва фаолият турларини ўзида жамлаб, этнос билан у яшайдиган ландшафтнинг мураккаб ўзаро алоқаси жараёнида шаклланади ва муайян географик шароитда этносларнинг табиат билан барқарор муносабатини таъминлайди [4, 23 б.]. Кўриниб турибдики умумий экологик маданиятдан фарқ қилиб бу маданият кўпроқ географик омиллар: маълум географик ҳудудда яшовчи аҳоли, шу

худуд учунгина хос бўлган ландшафт хусусиятлари таъсирида шаклланади ва авлоддан-авлодга бериб борилади.

Табиатдан фойдаланишнинг мазкур туридаги асосий тамойил: табиатдан фойдаланувчи тармоқларни ландшафт талабига мослаштириш, унга зарар етказмасдан унинг имкониятларидан тўла фойдаланишдир [58]. Бу тамойил ландшафт режалаштиришда ҳам қўлланиб хорижий мамлакатларда, жумладан Германия, Франция, Буюк Британия ва АҚШда яратилган норматив база асосида ҳаётга татбиқ этилмоқда.

Европа Иттифоқи давлатлари учун 2000 йил 20 октябрда Францияда қабул қилинган «Европа ландшафт конвенцияси»дан режалаштиришини ҳуқуқий асоси сифатида фойдаланилиб келинмоқда [22]. Этноэкологик маданият намуналаридан ландшафт режалаштириш жараёнида қўллаш учун АҚШда ишлаб чиқилган «ландшафтли режалаштириш усули» кўпроқ мос келади [30].

Мамлакатимизда ўтказилаётган ландшафт режалаштириш элементларини ўзида жамлаган тадқиқотлар Ш.С.Зокиров [9,10], Л.А.Алибеков [2], А.Соатов[21], Ш.М.Шарипов [26,27], К.А.Хақимовлар[25] томонидан амалга оширила бошлади. Уларнинг таъкидлашича “Ландшафт режалаштириш – бу табиатдан фойдаланиш турларини худуднинг ландшафт тузилишига экологик хавфсиз, иқтисодий жиҳатдан самарали ва ижтимоий жиҳатдан кам зиддиятли мослашуви учун худудий ечимларини ишлаб чиқиш тизими [24, с.48].

К.Хақимов [25] ландшафт режалаштириш кўринишдаги амалий ишларнинг бир неча асрлар олдин бажарилганлигини қайд этди. Улар қаторига минг йиллар олдин Хитойда, Қадимги Юнонистонда, Ўрта Осиё худудида бўлган Сўғдиёнанинг қадимги боғлари, ўрта асрларда Соҳибқирон Амур Темур томонидан яратилган боғу-ҳиёбонлар мисол қилиб келтирилади. Шундай кўринишдаги ишлар ўлкамизда этноэкологик маданият кўринишада қишлоқ хўжалиги (ердан фойдаланиш), шаҳарсозлик, туризм ва рекреация ҳамда табиатини муҳофаза қилиш йўналишларида қадимдан амалга оширилган ишларга эътибор қаратмоқчимиз.

Маълумки, Ўрта Осиёда обикор деҳқончилик энг ривожланган худудлар Ҳоразм [29], Зарафшон хавзаси [20], ва Фарғона водийси [1] ҳисобланади. Биз Фарғона водийсидаги ландшафт режалаштириш тамойилларига мос келувчи этноэкологик маданият намуналарига тўхталиб ўтамиз.

Фарғона водийси аҳолиси **ердан фойдаланишда** жойнинг табиий ландшафт имкониятларидан максимал фойдаланишга ҳаракат қилиш билан бирга, у ердаги табиий жараёнларга қарши борилмайдиган, кўпроқ тупроқ-экологик ҳолатининг салбий ўзгаришига йўл қўймайдиган ишлаб чиқариш ва бошқарув тизимини шакллантирган ([4, 125- б.].

Водий ландшафтлари учун хос бўлган баландлик минтақаларидан уларга мос ҳолда, антропоген таъсир миқдорини имкон қадар камайтириб фойдаланишга ҳаракат қилинган. Ҳар бир баландлик поғонаси халқ хўжалигининг қайсидир тармоғи учун асосий худуд сифатида ажратилган. Тўртинчи поғонадаги тоғ ва адирлар худуди чорвачилик, тоғ боғдорчилиги ва лалмикор деҳқончилик қилиш учун ажратилган. Учинчи поғонадаги адир орти ва оралиғи текисликлари, конус ёйилмаларининг юқори қисмида боғдорчилик, обикор деҳқончилик билан шуғулланилган. Иккинчи поғонада жойлашган баланд текисликлар водий қишлоқ хўжалигининг асосини ташкил этган обикор деҳқончилик, томорқа хўжалиги, полиз экинлари ва узумчилик учун берилган. Биринчи поғонада заҳира ерлари бўлиши билан бирга, дарё водийларида шоликорлик, конус оралиғи ботиқларида чорвачилик учун ёзги яйлов ташкил этилган.

Замонавий геоэкологик билимлар нуқтаи назарида ёндашилганда, худуддан унинг имкониятига қараб табақалашган ҳолда фойдаланиш оқибатида (яйлов чорвачилиги, мелиорациясиз деҳқончилик, тоғ боғдорчилиги, обикор деҳқончилик) ерга тушадиган антропоген босим миқдори камайтириб, худуднинг ўз-ўзини тиклаш қобилияти сақлаб турилган [8, с.94].

Ер фондидан фойдаланишни ташкил этишда тоғ билан текислик ўртасидаги ўзаро алоқадорлик, модда ва энергия алмашинуви жараёни яъни «тоғ-текислик» геожуфтлиги тўла ҳисобга олинган. Тоғли худудларнинг сув ва намликни сақлаб, дарё режимини тартибга



солишдаги экологик функциясига алоҳида эътибор қаратилган. Мазкур ҳудудларда табиатни муҳофаза қилиш ва рекреация мақсадлари учун (муқаддас зиёратгоҳлар, қадамжолар кўринишида) ажратилган. Табиатни асрашда диний-ҳуқуқий одатлар ва расм-русумлардан кенг фойдаланилган. Конус ёйилмаларининг юқори қисмида сув тақсимлаш иншоатлари қурилган бўлиб, у ерлар сув хўжалигини юритиш, ариқларга сувни навбатлаб бериш вазифасини бажарувчи қурилмаларни ўрнатиш (сув ер фонди) учун ажратилган.

Ер фондининг бундай тақсимлаш ҳудуд табиий имкониятларидан тўла фойдаланишни таъминлаш орқали ишлаб чиқариш харажатлари ортиб кетишининг олдини олган, ердан иқтисодий жиҳатдан унумли фойдаланишни таъминлаган.

Қишлоқ хўжалиги ерлари таркибида ҳудуднинг табиий ландшафт имкониятлари ва маҳаллий аҳоли эҳтиёжларини тўлиқ ҳисобга олувчи, шу билан бирга мавжуд шароитда энг кўп иқтисодий самара берувчи ер турлари танланган. Тоғ ва адирларда камсувталаб данакли боғлар (бодом, тоғ писта, ёнғоқ) бунёд этилганлиги бугунги кунда водийда қўлланиши ҳар томонлама мумкин бўлган тажрибалардан биридир. Чунки, бундай боғлар тоғ ва адирларда кенг тарқалган тупроқ, сув эрозиясининг олдини олиб, намлик режимини тартибга солиш билан муҳим экологик функцияни бажаради. Бундан ташқари водийнинг бугунги куни учун хос бўлган, адирликларни насос ёрдамида суғорилиши оқибатида қуйида жойлашган текислик ҳудудларда ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб кетиши билан боғлиқ бўлган муаммоларни мураккаб гидромелиоратив тадбирларсиз бартараф этиш имконини беради, чунки уларни суғориш ҳозиргига нисбатан уч баробар камаяди. Этилган бир туп бодом дарахти йилига 20 кг. ва ундан кўпроқ бодом беришини, бир кг бодомнинг бугунги бозор нархи 100 минг сўм атрофида эканлигини ҳисобга олсак, майдонлари кенгайтирилиши таклиф этилаётган бодомзорлардан олинадиган иқтисодий самарани ҳисоблаш қийин эмас. Бундай дарахт ва экинлар ( Қува анори, Андижон нашвотиси, Наманган олмаси, Риштон ўриги, Марғилон узуми, Қўқон гилоси, Ёрмозор ёнғоғи, Водил малинаси, Сўх картошкаси, Хайдаркон сабзиси, Олтиариқ бодринги,) сони водийда 80дан кўпроқ. Ҳар бир ҳудудга тегишли бўлган «ихтисослашган» мевали дарахт ёки экинлар майдонини кенгайтириш ҳам иқтисодий–экологик жиҳатдан самаралидир[5].

Экин майдонлари таркиби таҳлил қилинганда водийда камсувталаб донли экинлар ҳамда мойли экинлар кўпроқ етиштирилганлиги кузатилади. Таркибда яна ем -хашак экинлари, жумладан, беданинг салмоғи юқори эканлиги бугунги кунда тавсия этилиши мумкин бўлган ҳолатлардан биридир.

Ажратилган ҳар бир район ёки поғонада суғориш усуллари танлашни, ерга ишлов бериш, алмашлаб экиш каби агротехник тадбирларни қўллашни такомиллашган кўникма ва малакалар тизими шаклланган. Аҳоли кўрғонларининг жойланиши, зичлиги, миллий таркиби каби кўрсаткичлар ва районлар майдонининг шакли (конфигурацияси) бошқарув тизими ҳам жойнинг табиий имкониятларига биринчи навбатда ер-сув ресурсларининг миқдори ва жойлашишига, маҳаллий аҳолининг улардан фойдаланиш маданиятига боғлиқ ҳолда ташкил этилган.

Қўқон хонлиги даврида ҳам кўплаб, авваллари жамоа мулки бўлган тоғли хушманзара жойлар хон мулкига айлантирилиб, у ерда «қўриқхона» ташкил этилганлиги маълум. Шўро давридаги адабиётларда ҳукмдорларнинг бу ҳаракатига салбий баҳо берилиб, «Ҳукмдорлар сўлим гўшаларни халқдан ўзлари учун асраганлар» деб ёзилган. Бироқ, бундай қўриқхоналарнинг ташкил этилишини бошқача изоҳлаш ҳам мумкин. Шу даврга келиб араб географлари ва В.Наливкин [17] асарларида айtilган, адирлар зонасигача тушиб келган «Ўрмон-боғлар»нинг майдони кескин қисқара борган. Аҳоли сонининг ортиб, суғорма деҳқончилик майдонларининг кенгайиши кузатилган, жамоа мулки бўлган ҳудудларда дарахтлар кўплаб кесилган. Оқибатда, VIII-IX асрларда дарё режимининг ўзгариши, сув тошқинлари кўплаб кузатилган. Ўз-ўзидан кишилар бу салбий жараёнларнинг сабабини

ўрганганлар ва унга қарши қаратилган чора-тадбирларни қидира бошлаганлар. Биринчи навбатда табиатнинг бузилган унсурларини, яъни ўрмонларни тиклашга ҳаракат қилинган. Ўз ўлкасининг гуллаб яшнашини ўйлаган ҳукмдорлар эса аввало, тоғли ҳудудлар **табиатини муҳофаза қилиб** «кўриқхоналар» ташкил этган дея хулоса қилиш мумкин.

Тоғли ҳудудлар табиатини сақлашда аҳоли диний-ҳуқуқий усуллардан ҳам фойдаланган. Сомонийлар даврида (IX-X аср) Фарғона водийси дарёларининг бошланиш жойларида муқаддас зиёратгоҳлар пайдо бўлган. Рассудова Р.Я. водийда 7 та қадамжойни алоҳида ажратиб кўрсатади [19]. Бундай ўзига хос «кўриқхона» ларда дарахт кесиш, ҳайвонот дунёсига зарар етказиш, айрим жойларда ерларни ҳайдаш таъқиқланган.

Аҳолининг анчагина қисми дарёнинг қуйи қисмидаги дехқончилик билан шуғулланувчи йилда бир неча марта бу муқаддас жойларни зиёрат қилиш, яратувчи томонидан берилаётган сувни мўл бўлишини тилаб, шукр қилувчилар томонидан олиб келинган хайр-эҳсон, назр-ниёз ҳисобига яшаган ва табиатга ортиқча аралашишга эҳтиёж сезмаган. Водийнинг атрофидаги дарё хавзаларида 250 дан ортиқ «муқаддас зиёратгоҳ»лар борлигини кўриш мумкин. Бу **зиёрат туризмини** ривожланиши ва тизимли йўлга қўйилишини таъминлаган [28].

К.Ҳакимов [25] тадқиқотида шаҳар одамнинг табиий муҳитдан “ажралиши” кучайиб бориши билан «табиат ороллари»га ёки яшил майдонларга талаб пайдо бўлганлиги ва бу ҳолат чиройли шаҳарлар учун, боғ-шаҳар концепцияларининг пайдо бўлишига олиб келганлигини ёзади. Ф.Л.Олмстед ландшафт архитекторларидан энг биринчи бўлиб, шаҳар аҳолисини дам олиши учун кичик, монофункционал, юқори эстетик майдонларни яратиш вазифасини бажариб, катта ҳудудлар учун лойиҳаларни ишлаб чиққанлиги, Англия тажрибасини кўллаб Нью-Йоркдаги Марказий парк (истироҳат боғи) ни лойиҳалаштирганлигини (1857-1861) таъкидлайди.

Бу йўналишдаги ишлар ҳам бизда анча олдинроқ бошланган ва минг афсуски бошқа йўналишлар каби XX асрда унутилганлигини айтиш зарур.

Амир Темур даврига келиб Самарқандда яратилган боғ-саройларни ўрганган Ў. Алимов фикрича «уларда дехқончилик, илм-фан, техника, эстетик фикр, фалсафа, машҳур меъмор ва мўйқалам сохибларининг ютуқларини бир бутун бўлиб қўшилиб кетганлигини кўрамыз» [6, 8-б.] Самарқанда ўз даврида яратилган боғларнинг доврўғи бутун дунёга тарқалган. Уларнинг сони 14 та (Боғи Шамол, Боғи Биҳишт, Боғи Давлатобод, Боғи Чинор, Боғи Дилкушо, Боғи Бўлду, Боғи Нақши Жаҳон, Боғи Баланд, Боғи Ноу, Боғи Жаҳон Намо, Боғи Амирзода Шоҳрух, Боғи Майдон, Боғча, Боғи Зоғои) бўлиб ҳар бири алоҳида ўрганишга арзийди [7].

Фарғона водийси шаҳарларда ҳудуднинг асосий қисмидан интенсив фойдаланилади, бу ўз навбатида ҳудудга тушадиган антропоген босим миқдорининг ортиб кетишига сабаб бўлган. Шунинг учун йирик шаҳарлар ва уларнинг маҳаллаларида «экологик сокинлик ҳудудлари» - зиёратгоҳ, қадамжо, мақбара, мозорлар каби экологик аҳамиятга молик ерлар майдони шаклланган. Мисол учун «экологик сокинлик ҳудудлари» ҳисобланган муқаддас қадамжо ва зиёратгоҳлар XX аср бошларида Қўқонда 25 та, Марғилонда 30 та, Андижон шаҳри ва уни атрофида 35 та, ўрганилаётган даврда Наманганда 60 га яқин бўлганлиги қайд этилади [28, 23-б.].

Бугунги кунда шаҳарларда замонавий ландшафт дизайни талабаларига мос келадиган яшил ҳудудлар кенг майдонни эгаллайдиган «боғ-сайилгоҳ» масканларини яратиш тавсия этилмоқда. Бунда этноэкологик маданиятнинг «экологик сокинлик ҳудудлари» ёки шаҳар атрофидаги ота-боболаримиз яратган боғлардан ёхуд қадамжо ва зиёратгоҳлар тизимидан фойдаланиш мумкин.

Шундай қилиб, ўрганилаётган даврда ўлкамизда қишлоқ хўжалиги (ердан фойдаланиш), шаҳарсозлик, туризм ва рекреация ҳамда табиатни муҳофаза қилиш йўналишларида ўрганишга арзигулик маълумотлар тўпланган. Мазкур йўналишларда жамиятни ҳудудий ташкил этишни такомиллаштириш мақсадида олиб борилаётган ишларга ижодий ёндашиб, улардан

фойдаланиш лозим. Бу ўринда «Ҳар қандай янгилик унутилган эскиликдир» - деган нақлга амал қилиш мақсадга мувофиқдир.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абдулхамидов А. Орошения в предгорьях Узбекистана. - Т.: Фан, 1990. - 176 с.
2. Алибеков Л.Н. Новые подходы к сопряженному изучению горных и равнинных ландшафтов (на примере Средней Азии). // География и природные ресурсы. - Новосибирск, 1992. - №3, - С.29-37.
3. Антипов А.Н., Гагаринова О.В., Федоров В.Н. Ландшафтная гидрология: теория, методы, реализация // География и природные ресурсы. №3. – Москва: 2007. – С. 56-67.
4. Ахмадалиев Ю.И. Комилова Н. Ў. Этноэкологик маданиятнинг худудий жихатлари / (Монография) “Classic”-2020.
5. Ахмадалиев Ю.И. Этноэкология (географик жихатлари). – Фарғона: “Classic” Нашриёт”, 2021. – 250 бет.
6. Алимов Ў Ўрта Асрларда Мовароуннахрда боғчилик хўжалиги тарихи Т.: Фан. 1984. 134 б.
7. Бабур-Наме, Записки Бабур – Т.: Узбекистан, 1982. – 256 с.
8. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. - М.: Институт географии АН, 1987.- 322 с.
9. Зокиров Ш.С. Кичик худудлар табиий географияси. – Тошкент: Университет, 1999. –119 б.
10. Зокиров Ш.С., Тошов Х.Р. Ландшафтшунослик. – Тошкент: Турон замин зиё, 2016. –200 б.
11. Козлов В.И., Покшишевский В.В. Этнография и география // Сов.этнография. 1973. N 1,-С.3-14.
12. Кочуров Б.И., Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. - Смоленск: СГУ, 1999. - 154 с.
13. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование. – Москва: Академия, 2008.-336 с.
14. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Учебная пособие – М.: ИНФРА-М. 2016, 262 с.
15. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт/ А. Н. Антипов [и др.]. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 141 с.
16. Муродов М., Қорабоев У., Рустамова Р. Этномадият. –Т.: “Адолат”, 2003. 197 б.
17. Наливкин В.П. Краткая история Кокандского ханства.- Казань: 1886. -216 с.
18. Обзор Ферганской области за 1887 г., -Новый Маргилан: Типография Ферг. Обл.правления. 1889 г. - С.3-48
19. Рассудова Р.Я., Культурные объекты Ферганы как источник по истории орошаемого земледелия. // Сов.Этнография. -Москва, 1985.№4 - С.96-104.
20. Радлофф В. Ўрта Зарафшон водийси. // Ҳаёт ва иқтисод. -Тошкент, 1992. № 7. -Б. 70-71.
21. Сагатов А. градостроительства. Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. – Ташкент: Ташкентский ордена трудового красного знамени государственный университет, 1993.
22. Солодянкина С. В. Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования: учеб. пособие/ С.В.Солодянкина, М.В.Левашёва. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 170
23. Хорошев А.В. 2012. Географическая концепция ландшафтного планирования // Изв. РАН. Сер. геогр. № 4. С. 103–112.
24. Хорошев А.В., Авессаломова И.А., Дьяконов К.Н., Иванов А.Н., Калущков В.Н., Матасов В.М., Низовцев В.А., Сысоев В.В., Харитонов Т.И., Чижова В.П., Эрман Н.М., Лошинская Е.С. Теория и методология ландшафтного планирования. – Москва: Наука, 2019. – 444 с.
25. Хакимов К.А. Бахмал тумани табиатида фойдаланишда ландшафт режалаштиришни қўллаш. // География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. Т.: 2022.

26. Шарипов Ш. М. Табиий ресурслардан фойдаланишда ландшафт планировкасининг ахамияти. ЎзМУ хабарлари №3/1-сон. – Тошкент: ЎзМУ, 2017. – Б. 315-317.
27. Шарипов Ш. М. Тошкент вилоятининг ландшафт хилма-хиллигини сақлаш ва геоэкологик вазиятини яхшилаш масалалари. \ Geogr. фан. доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган дисс. автореф.-Тошкент, 2022.
28. Эралиев Б. Ўзбекистон зиёратгоҳлари ва қадамжолари; Андижон ва Наманган вилоялари / Б.Эралиев, И.Остонақулов, Н.Абдулахатов. –Т.: “Turon Zamin Ziyο”, 2014.–324 б.
29. Гуломов Я. Хоразмни суғорилиш тарихи қадимги замонлардан хозиргача Т.: Ўз.ФА.1959 й.325 б.
30. Carl Steinitz. Alternative Futures for Landscapes in the Upper San Pedro River Basin of Arizona and Sonora [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw\\_gtr191/psw\\_gtr\\_191\\_00930100\\_steinitz.pdf](http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr191/psw_gtr_191_00930100_steinitz.pdf).

## ЛЕСНЫЕ ЛАНДШАФТЫ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ

Белялова Л.Э., Раббимова Ш., Абдуллаева О.

Самаркандский государственный университет им. Ш.Рашидова, Узбекистан

*Аннотация:* В данной статье приводятся результаты полевых исследований, проводимых на северо-западных склонах Туркестанского хребта. Описываются особенности формирования орнитокомплексов лесных экосистем. Имеются данные, отражающие сезонную динамику численности птиц.

*Ключевые слова:* лесная экосистема, орнитокомплекс, охрана природы.

### *Forest landscapes and features of the formation of ornithocomplexes*

*Abstract:* This article presents the results of field research conducted on the northwestern slopes of the Turkestan Range. The features of the formation of ornithocomplexes of forest ecosystems are described. There are data reflecting the seasonal dynamics of bird numbers.

*Keywords:* natural forest ecosystem, ornithocomplex, nature conservation

Узбекистан – страна с редким лесным покрытием. Площадь лесных массивов в республике составляет всего 18,2% общей территории страны [1]. Горные лесные экосистемы представляют определенный интерес, так как здесь слагается особый комплекс флоры и фауны, присущий только данному природному комплексу. Обусловлено это сочетанием особенностями сложного рельефа, климатическим своеобразием и особенностями почвенного покрова, в результате чего формируется своеобразная и сложная экосистема, включающая такие компоненты как лесные массивы, открытые пространства с горно-степным типом растительности, выходы коренных пород. В Национальной стратегии по биоразнообразию и Плана действий для Узбекистана отмечается, что в арчовниках обитает специфический комплекс позвоночных животных [3]. Лесные горные экосистемы имеют огромное значение для сохранения и поддержания биоразнообразия Узбекистана. Они являются ареной жизни для многих животных.

Настоящие лесные экосистемы на северо-западных склонах Туркестанского хребта приурочены к склонам северной экспозиции и простираются на высотах 2000-2800 м. над ур. м. На всем своем протяжении арчовые заросли перемежаются открытыми полянами. Характерной чертой этого биотопа являются скальные выходы коренных пород и наличие щебнистых осыпей. Все это создает благоприятные условия для поселения и гнездования большого количества птиц, хотя с арчой связаны лишь арчовый дубонос, розовая чечевица. Распространение таких видов как деряба, седоголовая горихвостка, гималайская пищуха, индийская пеночка, рыжешейная синица также в значительной мере обусловлено наличием арчовых зарослей. В совокупности виды обеих групп составляют наиболее характерный

комплекс для арчовников в районе исследований. Кроме того, здесь встречаются виды, гнездящиеся и в других биотопах.

В вертикальном диапазоне прослеживается неоднородность в составе авифауны, отчасти это связано со сменой типа растительности, а также за счет видов - посетителей, обитающих в смежных биотопах (обыкновенная горлица, чернолобый сорокопуд, розовый скворец, серая мухоловка).

У нижней границы своего произрастания арча растет куртинами разной степени густоты, не образуя сплошного покрова. Травяной покров открытых пространств представлен разнотравными лугами. В промежутках арчового редколесья произрастают кустарники - шиповник, жимолость, барбарис, вишня, местами они образуют густые заросли. У нижней границы произрастания арчи наиболее характерными видами птиц являются кеклик, горная славка, желчная овсянка. Также обычны большая и обыкновенная горлицы, вяхирь, арчовый дубонос, изредка встречаются обыкновенная пустельга, сплюшка, козодой.

Весной доминирующими видами являются горная славка (19,3%), седоголовый щегол (18,7%). В середине лета (июнь) отчетливо преобладают горная славка (11,8%), седоголовый щегол (14,1%), а также кеклик (10,7%). К концу лета на этих высотах превалирует горная славка (14,3%), также многочисленны горная овсянка (12,3%) и седоголовый щегол (11,9%).

Средний под пояс арчовников охватывает диапазон высот 2200-2500 м.н.ур.м. Его слагают густые высокоствольные деревья, также имеются вкрапления кустарников. С изменением характера растительности видовой состав птиц претерпевает изменения. Здесь распространены виды, непосредственно связанные с лесом - деряба, арчовый дубонос, сплюшка, чеглок.

В высокоствольных арчовниках весной преобладают седоголовый щегол (20,9%), седоголовая горихвостка (10,2%). Летом (июнь), также доминирует седоголовый щегол (21,7%). В конце лета превалирует седоголовый щегол (22,6%), кеклик (10,8%).

У верхней границы своего распространения арчовые насаждения представлены стелющимися формами высокоствольной арчи в кустарниковую почти нет арчового дубоноса, лишь изредка попадаются овсянка Стюарта, вяхирь. В численном отношении рыжешейная синица, сорока и кеклик уступают таким видам как седоголовая горихвостка, горихвостка-чернушка.

В водораздельно - пригребневом ярусе развивается несколько типов растительности: нагорных ксерофитов, стланиковых арчовников и разнотравно-типчаковых степей.

На высотах выше 2800 м наблюдаются значительные изменения в видовом составе птиц. Часть из них сюда не поднимается (черная ворона, седоголовый щегол, гималайская пищуха, деряба, сплюшка, овсянка Стюарта, горная славка). Больше становится розовой чечевицы. Доминирующая группа представлена сорокой (19,9%), розовой чечевицей (15,5%), седоголовой горихвосткой (15,2%), горихвосткой-чернушкой (11,2%).

Таким образом, в нижнем подпоясе арчовников в весенне-летний период доминирует горная славка, седоголовый щегол. На высотах 2200-2500 м преобладают седоголовая горихвостка, седоголовый щегол. В подпоясе, лежащем на высотах выше 2500 м, часто встречаются розовая чечевица, седоголовая горихвостка, сорока.

Средняя часть в видовом отношении превосходит смежные участки и насчитывает 28 видов, в нижележащем - 26, а в верхнем - 11 видов. Численность птиц арчовников в весенне-летний период колеблется незначительно. В период вылета молодых она несколько увеличивается. В конце лета численность птиц уменьшается, но остается выше весенней. Численность птиц у нижней границы произрастания арчи оказалась выше, чем в вышележащих участках. В целом в арчовнике отмечен 31 вид птиц: Воробьинообразные 21 вид, Соколообразные - 3 вида, Голубеобразные 3 вида, Совообразные, Курообразные, Козодоеобразные, Кукушкообразные - по 1 виду.

Биотоп склонов с горно - степным типом растительности представляет собой довольно обширные участки на северо-западе Туркестанского хребта. Абсолютная высота биотопа в пределах северного склона хребта колеблется от 1100 до 1800-2300 м, местами этот биотоп простирается выше - до 2800 м. От подножий до вершин склоны имеют пологое очертание, иногда встречаются скалистые участки, щебнистые осыпи, обрывы, последние служат местом массового гнездования некоторых видов птиц. Орнитофауна этого довольно унылого биотопа отличается относительной бедностью. Основная масса гнездящихся здесь птиц состоит из представителей равнинной фауны, хотя имеются виды, которые для гнездования предпочитают вертикально расчлененный рельеф.

Распределение авифауны в пределах биотопа в вертикальном направлении неодинаково. В нижней части склонов растительность образует травяной покров различной густоты. Богатые кормовые угодья привлекают сюда большую группу птиц, которые здесь постоянно встречаются, но обычно не гнездятся.

Наиболее характерными видами птиц у нижней границы биотопа являются желчная овсянка, индийский воробей, сизоворонка, хохлатый жаворонок, каменка-плешанка. В небольшом количестве встречаются обыкновенная горлица, чернолобый сорокопуд. Постоянно учитывались горная и серая славки кеклик, майна. Спорадически встречаются перепел, обыкновенный козодой, черноголовый чекан. В мае на этих высотах доминирует желчная овсянка (19,1%). В разгар периода размножения (июнь-июль) преобладающим видом остается желчная овсянка (26,0%), а также индийский воробей (14,4%). Численность их заметно возрастает по сравнению с весенней за счет вылета молодых. К концу лета началу осени значительно возрастает численность розового скворца (22,9%), огромные стаи которых кочуют по склонам гор.

Характер растительности в центральной части биотопа меняется. Произрастающие здесь травы образуют дернины высотой 25-30 см. Из кустарников в виде вкраплений, иногда значительных, встречаются жимолость, шиповник, барбарис. Оживляют пейзаж произрастающие одиночно либо небольшими группами деревца арчи. В составе птиц прослеживаются некоторые изменения. Так, на высоте выше 2000 м почти не встречается желчная овсянка, хохлатый, двупятнистый, степной жаворонки. На смену им появляется каменная и горная овсянки, горихвостка-чернушка. В кустарнике гнездятся обыкновенная чечевица, горная и серая славки. Доминирующим видом весной на этих высотах является горная овсянка (11,6%), седоголовый щегол (10,0%). В середине лета также доминирует горная овсянка (11,6%), численность которой меньше численности кеклика (13,1%) и розового скворца (16,2%). В конце лета - начале осени явно доминирует розовый скворец (26,3%), почти вдвое меньше численность других доминирующих видов - горной овсянки (12,1%) и седоголового щегла (11,9%).

На высотах выше 2300-2800 м развивается нагорно-ксерофитная и мелкотравно-луговая растительность. Наблюдаются изменения и в видовом составе птиц. В гнездовое время заметно уменьшается овсянка Стюарта, которая на этих высотах предпочитает арчовники, а выше 2700 м исчезает. Степная растительность водораздельных плато привлекает полевого жаворонка, каменную овсянку. Весной здесь преобладает горная овсянка (19,2%), кеклик (15,8%). В летний период значительно превалирует кеклик (17,6%), горная овсянка (22,9%), горная славка (21,4%), на долю которых приходится 2/3 птичьего населения. К концу лета в этих местах доминирует розовый скворец (37,3%), численность которого много выше численности другого доминирующего вида - горной овсянки 16,5%).

Таким образом, на высотах до 1800 м на протяжении всего весенне-летнего периода доминирует желчная овсянка, к концу сезона уступающая по численности розовому скворцу. На высотах 1800-2300 м фоновым видом является горная овсянка, седоголовый щегол, хотя в конце лета здесь также преобладает розовый скворец. На высотах выше 2300 м к фоновым видам относятся горная овсянка, горная славка, кеклик, хотя ближе к осени уступающие по численности розовому скворцу.

Общий список птиц, учтенных в этом биотопе, насчитывает 31 вид, преобладают представители отряда Воробьинообразных - 21 вид, остальные представлены 1-3 видами: Курообразных, Ракшеобразных - по 2 вида, Голубеобразных - 3 вида, Козодоеобразных, Соколообразных, Удодообразных - по 1 виду. Характерных, тесно связанных с этим биотопом - 22 вида, остальные гнездятся при наличии подходящих мест для гнезда, посещают и кормятся. Наиболее богата в видовом отношении средняя часть биотопа - 28 видов, в нижележащем участке учтено 23 вида, в вышележащем - 17 видов. В течение всего весенне-летнего периода численность птиц в средней части биотопа была выше, чем в смежных участках.

Однако современное состояние горных лесных экосистем вызывает тревогу, так как прямое и косвенное влияние человека постепенно преобразовывает природу гор и приводит к негативным последствиям. В последние годы резко сокращаются площади лесных массивов как показывают исследования [2], одна из тревожных тенденций в современной динамике горных биогеоценозов- ксерофитизация горных склонов, снижение площади, покрытых лесами, изменение видовой и пространственной структуры горных фитоценозов. Положение усугубляется тем, что биологической особенностью арчи является медленный рост и очень низкий темп естественного возобновления. Арчовники на протяжении веков использовались как отгонные пастбища, активный выпас скота резко ограничивает возможности естественного лесовозобновления. Отрицательное воздействие на естественные лесные экосистемы оказывает их урбанизация: увеличивается число населенных пунктов, прокладываются дороги, расширяется сеть коммуникаций. Наряду с этим существуют такие проблемы как усыхание лесов низкая эффективность искусственного лесовосстановления, нарушение режима рационального лесопользования. Следует отметить, что в республике ведется определенная природоохранная работа. Осуществляется государственный контроль за охраной лесов, базирующийся на специальном законодательстве, основными документами которого являются законы «Об охране природы», «Об особо охраняемых территориях», «Об охране и использовании растительного мира», «О лесе». Составной частью мер по охране естественных лесных экосистем должны стать мероприятия, направленные на повышение экологической культуры и экопросвещение местного населения, соблюдение природоохранных законов и рациональное природопользование.

#### **Список использованной литературы:**

- 1.Буриев Х.Ч. Состояние и перспективы развития лесного хозяйства, роль в нем науки и подготовки кадров. //Лесной вестник.М.,2003. - №3. С.80-85
- 2.Мухамеджанова Ф.И. Процесс опустынивания среднегорных лесового-западного Тянь-Шаня// материалы международной научной конференции «Проблемы опустынивания в аридных зонах».-Самарканд, 2000.С.74-75.
- 3.Сохранение биологического разнообразия. Национальная стратегия и план действий. - Ташкент, 1998. - С.34-35.

## **ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ЕРОСТИ СУВЛАРИДА АНТРОПОГЕН ТАЪСИР НАТИЖАСИДА СОДИР БЎЛАЁТГАН ЎЗГАРИШЛАР**

**Боймирзаев К.М.**

University of Business and Science, Ўзбекистон

***Аннотация:** Фаргона водийси ерости сувларининг гидрогеологик шароити ва уларнинг инсон хўжалик фаолияти таъсирида ўзгариб бориши хусусиятлари ёритилган. Антропоген таъсир натижасида ерости сувларининг кескин ўзгариб бораётганлигини, бу ўзгаришлар турли ноҳус муаммоларни келтириб чиқараётганини кузатиши мумкин.*



**Калим сўзлар:** *Гидрогеология, чучук сув, воҳа ландшафтлари, конуссимон ёйилма, геокомплекс, ерости сув конлари.*

### **Изменения подземных вод Ферганской долины в результате антропогенного воздействия**

**Аннотация:** *Освещены гидрогеологические условия подземных вод Ферганской долины и особенности их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека. В результате антропогенного воздействия можно наблюдать, что грунтовые воды резко изменяются, и эти изменения вызывают различные неприятные проблемы.*

**Ключевые слова:** *Гидрогеология, пресных вод, оазисных ландшафты, конусов выноса, геокомплекс, подземных водяной шахты.*

### **Changes occurring in groundwater of Ferghana valley as a result of anthropogenic impact**

**Abstract:** *The article hydrogeological conditions of the Fergana Valley groundwater and the characteristics of their changes under the influence of human economic activity are highlighted. As a result of anthropogenic influence, it can be observed that groundwater is changing dramatically, and these changes are causing various unpleasant problems.*

**Key words:** *Hydrogeology, fresh water, oasis landscapes, conical spread, geocomplex, groundwater deposits.*

Инсоният ва жамият динамик характерга эга бўлиб, нафақат унинг ривожланиши ҳисобига сувга бўлган эҳтиёж ортиб бормоқда, балки бу жараёнинг бевосита салбий таъсири остида чучук сув ресурсларининг ифлосланиб, камайиб боришига ҳам олиб келмоқда. БМТнинг сув ресурсларига оид махсус дастурларида кўрсатилишича, 2025 йилга бориб ер юзидаги мамлакатларнинг ярмидан кўпроғида ичимлик сувининг етишмаслиги кузатилса, 2050 йилга бориб эса Ер шари аҳолисининг тўртдан уч қисмини чучук сув танқислигига учраши башорат қилинмоқда.

Чучук ер ости сув захиралари республикамиз учун ҳам муҳим стратегик ашё ҳисобланади. Агар уларнинг миқдори сув ресурсларининг умумий миқдорига нисбатан 10 фоизни ташкил этса, аҳоли ичимлик мақсадида фойдаланилаётган сувларнинг 60 фоизини ташкил этади. Демак, ҳозирги кунда ҳам, келгусида ҳам ер ости чучук сув захиралари ичимлик сув таъминотининг асосий манбаи сифатида фойдаланилиши табиийдир [5].

Худди шундай ичимлик сувининг танқислиги билан боғлиқ бўлган муаммолар бизнинг республикамизга ҳам кириб келмоқда. Яъни ҳозирги кунга келиб Қуйи Амударё, Қизилқум, Қуйи Зарафшон ҳудудларида санитария – гигиена талабларига жавоб берадиган сифатли сув манбалари камайиб кетди. Қолган минтақаларда эса чучук ер ости сувлари худудлар бўйича турлича тарқалиши ўзига хос муаммоларни келтириб чиқармоқда ва аҳолидан узокларда жойлашган ерости, ерусти сув манбаларидан махсус қурилмалар ёрдамида олиб келишга тўғри келмоқда.

Фарғона водийси Ўрта Осиё ва Ўзбекистоннинг бошқа худудларига нисбатан ички сув ресурсларига бойлиги билан ажралиб туради. Шунинг учун ҳам водий энг қадимий даврлардан бери обикор деҳқончиликнинг асосий марказларидан бири бўлиб келган. Ички сув манбаларининг етарли даражада бўлиши Фарғона водийсининг тоғ олди проллювиал текисликларини, конуссимон ёйилмаларини, қайир ва қайир усти террасаларини, адир оралиғи ва адир орти текисликларини, Марказий Фарғона чўллларини, ҳатто адирларни ҳам кенг қўламда ўзлаштириб суғориладиган воҳа ландшафтларига айлантиришда ғоят катта имкон беради. Ички сувлар геокомплексларнинг ажралмас, энг муҳим таркибий қисми бўлиш билан бирга, улар табиий ва антропоген ландшафтларнинг шаклланишида ҳамда ривожланишида фаол иштирок этади. Воҳа ландшафтларининг мавжудлиги ва уларнинг функционал ҳолати ҳам ички сув манбалари билан узвий боғлиқдир [1].

Фарғона водийси теварак атрофидаги тоғ тизмаларидан оқиб тушадиган ер усти сувларини қабул қилувчи мустақил ҳавза бўлибгина қолмасдан, балки тоғ ён бағирларидан ва

тоғ олдиларидан оқиб келувчи ер ости сувларини қабул қилувчи мустақил йирик артезиан хавза ҳам ҳисобланади.

Водий худудининг гидрогеологик шароити дастлабки кўринишда анча содда тузилганга ўхшайди. Бундай оддий кўриниш Ўрта Осиёнинг барча тоғ оралиғи ботиклари учун характерли хусусиятдир. Аммо Фарғона ботигининг тоғ жинсларини литологик таркибини ва рельеф шакллари хилма-хиллиги, ер ости сувларини географик тарқалишини, гидрогеологик режимини, минераллашиш хусусиятларини, ер юзасига яқин ёки чуқур ётишини анча мураккаблаштиради.

Фарғона водийсида ер ости сувларининг географик тарқалиши унинг рельеф шаклларига боғлиқ. Адир грядаларида ер ости сувлари 15 – 20 м чуқурликда ётади. Адир ораликлари текисликларида рельефнинг нишаблигига қараб 3 – 5 м дан 0.5 – 1.0 м гача ер юзасидан чуқурда ётади [4].

Адиролди ва тоғолди қия текисликларининг юқори қисмларида, конуссимон ёйилмаларининг юқори участкаларида ер ости сувлари 10 – 15 м қуйида ётади. Ёйилмаларнинг ўрта қисмларида эса ер ости сувларининг юзаси анча юқори кўтарилади ва 5 – 8 м ни ташкил этади. Ёйилмаларнинг чекка қисмларида ва ёйилмалараро пасттекикликларида сизот сувлари ер юзасига жуда яқин ётади. Ҳатто улар айрим жойларда 0.5 – 1.0 м чуқурликда бўлиб, тупроқларни қайта шўрланишига ботқоқланишига таъсир кўрсатади. Фарғона водийсида суғориладиган деҳқончилик энг қадимги вақтлардан бери ривожланган бўлиб, бу ишларга ҳозирги кунда ҳам давом этмоқда. Ташқи ва ички ёйилмаларда адирлараро ботикларда суғориш ишлари олиб борилиб, адирлар жадал ўзлаштирилмоқда. Кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсиридаги ўзгаришлар фақат тупроқдагина эмас, балки водийнинг барча ландшафт компонентларида, жумладан ер ости сувларида ҳам яққол кўринади. Сизот сувларининг режими маҳаллий худудни геоморфологик тузилиши, литологик характери, гидрографияси ва кишиларнинг хўжалик фаолияти билан боғлиқдир [3].

Экологик белгиланган меъёр, инсонни энг катта ёки энг кучли даражада таъсири даражасида белгиланади. Экологик белгиланган меъёр икки кўрсаткич асосида ишлаб чиқилади: баланси ва баҳоловчи. Балансли меъёр максимал микдордаги ресурсни белгилайди, чунки у шу ишлаб чиқариш даражасида маҳсулот тайёрлашга етиши керак. Бу усулда корхонани режали кўрсаткичлари ва, ресурсларни сарф қилиш лимитлари аниқланади. Баҳоловчи меъёрлар асосида ишлаб чиқариш топшириқлари, хўжалик фаолиятини атроф муҳитга таъсир мезонлари, келажакдаги меъёрлар аниқланади. Шунингдек бу кўрсаткич ифлосланиш хавфсизлиги ёки хавфи, табиий муҳитни бузилиши ҳам аниқланади [7].

Фарғона водийсида 18 та ер ости сув конлари аниқланган бўлиб, буларнинг 9 таси Наманган вилояти худудига тўғри келади. Уларнинг жойлашуви ўзига хос поғонасимонлиги билан ажралиб туради.

Фарғона водийси ерости чучук сув конларига бой минтақа ҳисобланишига қарамай Наманган, Андижон, Чортоқ, Косонсой ва Асака шаҳарлари аҳолисининг ичимлик сув таъминоти асосан очиқ сув ҳавзалари ҳисобига амалга оширилади. Наманган, Тўрақўрғон ва Поп шаҳарлари аҳолиси 10 – 16 километр узоқликда жойлашган ерости сув олиш иншоотлари (Жийдакапа, Ровот, Ахча) ҳисобидан таъминланмоқда. Чунки, қайд этилган шаҳарлар жойлашган худудларда жойлашган ерости сувлари истеъмол учун яроқсиздир. Чунки энг юқори талаб ичимлик сувига нисбатан қўйилади. Давлат стандарти (андозаси) ичимлик суви ва озик —овқат саноатига тўғри келади. Давлат стандарти ичиш учун қулай органолептик кўрсаткичлар бўлишлигини тақозо этади, масалан мазаси, ҳиди, ранги, тиниқлиги, ҳамда уни кимёвий таркибини зарарсизлиги ва эпидемиологик хавфсизлиги. Ичимлик сувида 4 г.м/3 микдордан кам кислород бўлмаслиги лозим. Хлор иони 350, сульфат 500, темир — 0,3, марганец — 0,1, мис — 1,0, рух — 5,0, алюминий — 0,5, метафосфат — 3,5, фосфат — 3,5,

курук қолдиқ 1000мг/л дан кам бўлиши керак. Бундай сув ичиш учун яроқли ҳисобланади. Сувни минераллашуви 1000 мг/л дан зиёд бўлса яроқли эмас, 100 мг/л дан кам бўлса ҳам яроқсиз, туз камлик қилади. Сувни қаттиқлиги рН 6,5 – 8,5 атрофида бўлиши лозим.

Тоғ олди –адир ортида (Олмос –Варзик, Косонсой, Қўқумбой, Нанай, Искавот – Пешқўрғон), адир олдида (Чуст – Поп ва Наманган) ва дарё водийлардаги (Норин ва Сирдарё) конларидир. Ерости сув конларининг минтақавий захиралари 7653.3 минг м<sup>3</sup>/суткани ташкил этади, улардан 3312.6 минг м<sup>3</sup>/сутка (43%) ичимликка яроқлидир.

Ўтган йиллар давомида Норин – Сирдарё дарёларидаги турли сув омборларининг ирригацион режимдан бир томонлама энергетик режимга ўтиб бориши билан боғлиқ ҳолда сув танқислиги сезиларли даражада ортиб борди. Вегетация даврида суғориш учун фойдаланиладиган сув захираларининг сунъий тарзда камайтирилиши Наманган воҳасининг суғориладиган геосистемаларидаги мелиоратив ҳолатнинг ёмонлашиб кетишига ва ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келди. Бу ҳолат воҳадаги мавжуд суғориш – дренаж тизимларининг эскириши ва яроқсиз ҳолга келиши билан янада мураккаблашмоқда. Бундай шароитда суғориладиган геосистемаларнинг агрокимёвий ва агроэкологик ҳолатини яхшилаш, ерларнинг шўрланишини камайтириш ва олдини олишда самарали бўлган сув – хўжалик ва фитомелиоратив тадбирларни ишлаб чиқиш долзарб муаммолардан ҳисобланади [2].

Ҳудудда булардан ташқари муҳим стратегик бойлик ҳисобланган 9 та ер ости сув конлари, Наманган вилоятининг адирлар минтақаси ва Қурама тизмасининг жанубий ёнбағирларида шаклланган бўлиб, уларнинг умумий захираси 7656,3 минг м<sup>3</sup>/суткани ташкил этади. Ер ости сув захираси конлари бошқа табиий ресурсларининг конларидан фарқ қилиб мунтазам ўзгариб туради ва бундай конлар уч қисмдан ташкил топган бўлади. Конларга сув симилиб қўшиладиган ҳудудлар таъминланиш ҳавзаси, сув ўтказмайдиган қатламларнинг чўккан сув тўпланадиган ҳудудларни тўпланиш ҳавзаси ва сувни ер юзасига чиқариб олинадиган ҳудудларни сарфланиш ҳавзаси деб юритилади. Вилоят ҳудудидаги ер ости сув конларининг номи Олмос – Варзик, Косонсой, Қўқумбой, Исковот – Пишқўрғон, Нанай, Чуст – Поп ва Наманганда жойлашганлари ҳудуд номи билан, Норин ва Сирдарё ҳавзасида жойлашганлари эса дарё номи билан аталади. Умуман Фарғона водийсида шаклланган ер ости сув конлари жойлашган ўрни, гидрогеологик хусусиятлари, ресурслари, захира эгаллаган майдони, сарфланиши ва сувининг хусусиятларига (минераллашув даражаси, шўрлиги ва бошқа жиҳатлари) кўра бир – биридан фарқ қилади.

Фарғона водийсининг ёпик ҳолатидан келиб чиқиб, ерларнинг тупроқ–экологик ҳолати бузилишига кўпроқ гидрогеологик кўрсаткичларнинг ўзгариши, аниқроғи ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши ва минераллашуви сабаб бўлмоқда. Антропоген омилларнинг таъсири остида ер ости сувлари сатҳи ва минераллашувининг ўзгариши билан ерларнинг мелиоратив ҳолати ўртасидаги боғлиқлик аниқланган [4].

Кейинги йиллардаги кузатишлар шуни кўрсатмоқдаки, ер ости сувлари сатҳи ва минераллашуви узлуксиз равишда ортиб борган. Мелиоратив ҳолатни белгиловчи ер ости сувларининг сатҳи ва минераллашуви, ўз навбатида жойларнинг рельефи, ётқизикларга ва ер ости сувлари оқими ва суғориш тизимига боғлиқ [8].

Тоғ олди–адир ортидаги конлар ҳисобига, геоморфологик жиҳатдан пастда ва адирликларда жойлашган аҳоли пунктларини ичимлик сув билан таъминлаш истикболлари мавжуд. Бунда кўп ҳажмда қурилиш ишлари бажарилсада, фойдаланишда айтарли харажатлар бўлмайди, аҳолига етказиб бериладиган ичимлик суви таннархи арзон бўлиб, иншоотлар қурилишга кетган харажатлар ўзини оқлайди. Ҳозирги кунда мавжуд “Заркент” иншооти шулар жумласидандир. Ундан ташқари, Наманган шаҳрининг юқори қисмида жойлашган аҳолининг ичимлик суви билан таъминлаш учун Янгиқўрғон тумани ҳудудида Искавот – Пешқўрғон конининг “Бекобод” ва “Булоқбоши” участкаларида 44.9 минг м<sup>3</sup>/сутка миқдорда ерости ичимлик сувизахиралари мавжудлиги аниқланган. Ҳозирги кунда Чортоқ шаҳри аҳолисини шундай усулда ичимлик суви билан таъминлаш мақсадида Искавот – Пешқўрғон конининг “Арбоғиш” участкасида қидирув ишлари олиб борилмоқда. Чуст, Тўрақўрғон

туманининг адирликларида жойлашган қишлоқ аҳолисини Олмос – Варзик ерости сув кони ҳисобига таъминлаш имкониятлари мавжуд.

Ҳозирги кунда Наманган вилояти ҳудудида 6350 дан ортиқ қудук мавжуд бўлиб, уларнинг 1945 тасидан 1271.5 минг м<sup>3</sup>/сутка миқдорида турли мақсадлар учун ерости сувлари олинмоқда. Бу ерда шуни айтиб ўтиш керакки, сувдан фойдаланувчи мутасаддиларнинг совуққонликлари оқибатида 4405 та фойдаланилмай турган тик қудуқларнинг асосий қисми қаровсиз ҳолда, фойдаланилаётган қудуқларда назорат ишлари олиб борилмаётганлиги оқибатида аҳоли ва хўжалик ташкилотлари томонидан мақсадсиз фойдаланиш ишлари кузатилмоқда. XX – асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб инсон хўжалик фаолиятининг кескин ривожланиши ер ости сув захираларининг сифатига ҳам ўз таъсирини кўрсатди. Худди шу даврларда вилоятнинг тоғолди, адирлик ва чўл қисмларида (асосан қум – шағалли майдонлар) янги ерлар ўзлаштирилди. Айнан мана шу майдонлар ерости сув конларининг тўйиниш майдонлари ҳисобланади. Шунинг учун ҳам жуда кўп ҳолатларда қайд этилган интенсив хўжалик фаолияти ерости сувлари кимёвий кўрсаткичларининг ёмонлашувига олиб келди. Шундай салбий жараёнлар оқибатида кенг истиқболли бўлган Олмос – Варзик, Косонсой, Қуқумбой ва Сирдарё ерости сув конларининг 30 фоиздан ортиқроғи ичимлик учун яроқсиз ҳолга келиб қолди.

Мавжуд табиий ресурс учун жавобгарликни ҳис қилмаслик оқибатида ер ости чучук сув захираларини ифлосланиши ва камайиб кетишини олдини олиш мақсадида муҳофаза қилиш, улардан оқилона, самарали ва қонуний фойдаланиш каби масалаларда тегишли субъектлар томонидан совуққонликка, маъсулиятсизликка ва бефарқликка йўл қўйилаётган экан, фақат экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш “Ўздавгеолкум”нинг гидрогеологик бўлинмалари томонидан олиб борилаётган назорат ва мониторинг ишлари билан муайян натижага эришиб бўлмади.

Республика аҳолисининг ичимлик сув таъминотини тубдан яхшилаш, сув ва канализация тармоқларидан самарали фойдаланишни йўлга қўйиш, ичимлик сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ҳамда ичимлик сувидан фойдаланиш назоратининг ягона тизимини яратиш мақсадида Ўзбекистон

Республикаси Президентининг 2017 йил 18 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ичимлик сувларидан фойдаланишни назорат қилиш Давлат инспекциясини ташкил этиш тўғрисида”ги фармони қабул қилинди ва жойларда тегишли инспекциялар ташкил этилиб, фаолият юрита бошлади.

Қайд этилаётган масаланинг долзарблиги эътирофи сифатида 2017 йилнинг 4 майида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017 – 2021 йилларда ерости сувлари захираларидан оқилона фойдаланишни назорат қилиш ва ҳисобга олишни тартибга солиш чора – тадбирлари тўғрисида” ги қарори қабул қилинди. Қарор ижросини таъминлаш орқали республика бўйича турли мақсадларда фойдаланилаётган эксплуатацион бурғи қудуқларини тўлиқ хатловдан ўтказиш, ерости сувларига қудуқлар бурғилаш тартибини такомиллаштириш, ерости сув мониторингини тубдан такомиллаштириш ва бунда кузатув тармоқларини босқичма – босқич ривожлантириш, уларни замонавий модернизациялаш, узоқ муддатли истиқбол учун ерости чучук сув захираларини ўстириш стратегиясини яратиш ва амалга ошириш, бу борада геология – қидирув ишларини олиб бораётган давлат гидрогеологик корхоналари ва бўлинмаларининг моддий – техник базасини мустаҳкамлаш ва модернизациялаш каби масалалар бўйича бир қатор вазифалар юклатилди.

Юқорида қайд этилган ҳужжатларнинг давоми сифатида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан “Ерости сувларидан фойдаланиш соҳасидаги фаолиятни янада тартибга солиш чора – тадбирлари тўғрисида” ги қарори қабул қилинди. Ушбу қарор билан “Ерости сувларига қудуқларни бурғилаш учун рухсатнома бериш тартиби тўғрисида”ги Низом ва “Ерости сувларининг давлат мониторинги тўғрисида”ги Низомлар тасдиқланди.

Фарғона водийси, нафақат республикамизда, балки Марказий Осиёда ҳам ўзининг чучук сув ресурсларига бойлиги билан ажралиб туради. Қолаверса, ерости чучук сувлари маҳаллий аҳоли ичимлик сув таъминотининг сўнгги табиий, маҳаллий ва энг ишончли омилларидан бири ҳисобланади.

Мавжуд табиий ресурс, яъни чучук сув захиралари учун келажак авлодларимиз олдида барча бирдек жавобгар эканлигини ҳис қилган ҳолда, уни авайлаб асраш ва ундан оқилона фойдаланиш юзасидан бир ёқадан бош чиқариб ўз ҳиссасини кўшиш ҳар бир инсоннинг бурчи эканлигини тушуниб етиш ва унга амал қилиш бугунги куннинг энг долзарб масалаларидан биридир.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдулкасимов А.А., Абдулкасимов А., Абдулкасимов И. Антропогенные ландшафты Средней Азии и вопросы экологии. Учебное пособие. –Ташкент, 2004.-260 с.
2. Боймирзаев К.М. Воҳа ландшафтлари: вужудга келиши, шаклланиши ва ривожланиши // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 24 – жилд. Т.: 2004 йил, 45 – 49 бетлар.
3. Боймирзаев К.М. Фарғона водийси воҳа ландшафтларидан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Тошкент; “Фан”, 2007 йил, 130–бет.
4. Боймирзаев К.М., Солиев И.Р. Ер ости сувларининг воҳа ландшафтларини шаклланишидаги ўрни // Геодезия, картография ва кадастр соҳаларини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. –Самарқанд, 2014. –Б.76-78.
5. Максудов А. Изменение рельефа Ферганской долины под антропогенным воздействием // Известия ВГО. Т.120. Вып.3. –Ленинград, 1988. -С. 260-265.
6. Максудов А. Изменение почвенно-экологических условий Ферганской долины под антропогенным воздействием. Ташкент; Фан, 1990. 92 -с.
7. Рафиқов А. Геоэкологик муаммолар. - Тошкент. Ўқитувчи, 1997. -96 б.
8. Чембарисов Э.И., Бахритдинов Б.А. Гидрохимия речных дренажных вод Средней Азии. –Ташкент, 1983. -176 с.

## ЎЗБЕКИСТОННИНГ АРИД МИНТАҚАСИ ЛАНДШАФТЛАРИ ЎЗГАРИШЛАРИНИ ПРОГНОЗЛАШ

**Боймуротов С.М.**

Қарши давлат университети, Ўзбекистон

***Аннотация.** Мақолада Ўзбекистон арид минтақаси ландшафтлари ўзгаришларини прогнозилашнинг турли жиҳатлари таҳлил қилинган. Шунингдек, минтақада истиқболдаги иқлим ўзгаришларининг салбий ва ижобий оқибатлари очиқланган.*

***Калит сўзлар:** прогноз, ландшафт, арид минтақа, воҳа геотизимлари, иқлим ўзгариши, чўл, яйлов, ёгинлар, эрозия.*

#### Прогноз изменения ландшафтов аридных зон Узбекистана

***Аннотация.** В статье анализируются различные аспекты прогнозирования изменений ландшафтов засушливого региона Узбекистана. Также выявлены негативные и позитивные последствия будущих изменений климата в регионе.*

***Ключевые слова:** прогноз, ландшафт, аридный регион, оазисные геосистемы, изменение климата, пустыня, пастбища, осадки, эрозия.*

#### Forecast of changes in landscapes of arid zones of Uzbekistan

***Annotation.** The article analyzes various aspects of forecasting changes in landscapes of the arid region of Uzbekistan. Negative and positive consequences of future climate change in the region have also been identified.*

***Key words:** forecast, landscape, arid region, oasis geosystems, climate change, desert, pastures, precipitation, erosion.*

Табиий муҳит, қолаверса ландшафтга инсон хўжалик фаолияти кучли таъсир этиши азалдан маълум. Бироқ, бу таъсир қанчалик кучли бўлмасин табиий шароит ҳолатининг кўп жиҳатлари унинг ўз ривожланишининг табиий йўли билан белгиланади ва у хўжалик объектларига табиий шароитга қараганда кучли таъсир кўрсатади. Шунинг учун табиий

муҳитнинг келажак ҳолатини прогнозлаштиришда унинг табиий хоссалари қайсики, айниқса катта прогнозли – ахборотлар берувчи салоҳиятини билиш керак. Булар: 1) табиий мажмуаларнинг ўзларини ички ўзгарувчи хоссалари – турли даражадаги мажмуаларнинг тизимлилиги ва уларнинг тарихийлиги, детерменизми, компонентларнинг сабаб-оқибатли алоқалари, табиий мажмуаларнинг тузилмаси ва динамикаси, унинг барқарорлиги ҳамда ташқи таъсирлар натижасида трансформацияланиш имкониятлари ва б.; 2) ташқи стихияли ва экстремал табиий жараёнларнинг эҳтимоллиги.

Муҳит (ландшафт)нинг салоҳияти табиий хоссаларини ўрганишда шунингдек: 1) табиий шароитнинг келажакдаги ҳолати учун аҳамиятли ва аҳамиятсиз, яъни табиий омиллар, қайсики прогнозлаштириладиган воқеани тўхтатиб туриши ёки таазийикини тезлатиши мумкин бўлган белгилар; 2) прогнозлаштириш жараёни бошлангунча инсон томонидан ўзгартирган табиий тизимлар аниқланиши зарур [7].

Арид минтақа ландшафтларини прогнозлаштириш унинг ҳозирги тузилмавий – динамик ҳолатининг характери, табиий ресурсларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш ва табиий муҳит ўзгаришларининг тенденциясига асосланади. Прогнозлаштиришда биринчи навбатда арид минтақа ландшафтларининг ҳозирги табиий – антропоген, воҳалардаги суғориладиган ерларнинг табиий – мелиоратив ҳолатини ҳамда ер – сувдан фойдаланиш характерини эътиборга олиш керак. Бироқ, арид минтақа ландшафтларини, шунингдек воҳа геотизимлари ўзгаришларини прогнозлаштириш жуда мураккаб жараён, чунки минтақадаги ҳар бир худуд арид – денудацияли плато, қумли макон – текислик, пролювиал шлейф, пролювиал-аллювиал текислик, дельта ёки аллювиал террасаларда жойлашганлигидан ўзига хос шароитга эга, қайсики уни ҳисобга олиш бирламчи аҳамиятлидир. Айниқса, Устюрт платоси ландшафтлари ўзгаришини Қизилқумники билан ёки Қарши чўли ва Бухоро воҳаси агроландшафтларининг ўзгаришларини, хусусан Қуйи Амударёникини бир хил метод билан прогнозлаштириш мумкин эмас. Прогнозлаштиришда литологик – геомарфологик тузилиш, рельеф юзасининг ҳолати, ўсимликлар билан қопланганлик даражаси, грунтнинг табиий дренажланганлиги, тупроқ- грунтнинг туз тартиби, грунт сувлари тартиби, сифати, ерларнинг умумий ҳолатини яхшилаш бўйича бажарилган тадбирлар характери кабиларни эътиборга олиш жуда муҳим.

Арид минтақа ландшафтлари ва воҳа агрогеотизимларидаги ерларнинг табиий – мелиоратив шароитидаги ўзгаришларни прогнозлашдаги асосий қийинчиликлардан бири, маълум муддат – вақт билан боғлиқ. Лекин маълум муддат – йил масалан, 2030 ёки 2050 йилга прогноз бериш ҳам мумкин. Шу боис тадқиқотимизда биз 2030 йилга прогноз беришни мақсадга мувофиқ деб билдик [6].

Ландшафтларнинг ўзгаришларини прогнозлаштиришдаги яна бир нозик масала – бу прогнознинг кўп вариантлилигидир. Чунки табиий муҳитнинг мураккаблиги боис, унинг истикболдаги ўзгаришларини зудлик билан аниқлаш ҳам анча мушкул. Ландшафтларнинг мавжуд тузилмалари – динамик ҳолати вақт мобайнида ўзгариши табиий ҳол, шунинг учун прогнозлаштиришда бир неча ҳолатларни кўриб чиқилиши мақсадга мувофиқдир. Шу туфайли географик прогнозлаштирилиш кўп вариантлилиги билан характерланади. Уларнинг танлашда Т.В.Звонкава (1987) кўрсатиб ўтган мезонларга асосланиш керакли натижаларни бериши мумкин, булар: прогнознинг ишончлилиги, техник-иқтисодий омил ва тизимлилик [2, 71-б.].

Арид минтақа ландшафтларини прогнозлашда глобал иқлим ўзгаришларининг Ўзбекистон учун иқлимий сценарийлари маълумотларини ҳисобга олиш муҳим ҳисобланади. Ўзбекистон худуди учун иқлим ўзгаришига асос қилиб CO<sub>2</sub> эмиссиясининг йилига 1 % га кўпайиши олинган, бу ҳолатда 2030 йилга келиб, ўртача йиллик ҳарорат 0,8 – 3,4 °C га ошиши мумкин (нисбий меъёр сифатида 1961-1990 йиллар олинган).

Глобал исишга кучлироқ муносабатни республиканинг шимоли-ғарбидаги текисликларда кузатиш мумкин, ундан жанубга борган сари муносабат сусаяди, глобал исишнинг энг кам муносабати тоғли ҳудудларда кузатилади [3, 48-б.]. Масалан, энг кучли исиш Устюрт платоси, Қуйи Амударё ва Оролбўйига тўғри келган (харорат ўртача ёзда  $2^{\circ}\text{C}$ , қишда ва йил бўйича  $4^{\circ}\text{C}$  га ошиши мумкинлигини кўрсатувчи сценарийлар ҳам мавжуд).

2030 йилга бориб иқлимнинг исиши натижасида қуруқ тропик ва мўътадил иқлим минтақалари ўртасидаги чегара шимолга томон 150-200 км сурилади, баландлик иқлим минтақалари эса юқорига 150-200 м га силжийди. Совуқсиз кунлар даврийлиги 5-15 кунга ортади. Ҳаво хароратининг  $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$  га ортиши Ўзбекистоннинг қатор ҳудудларида яйловлардаги қишки тартибни, беқарор қишки “вегетацияли” тартиб билан алмашилишига олиб келади, қайсики чўл яйловларининг махсулдорлигини пасайишига сабаб бўлиши мумкин.

В.Е.Чуб (2000)нинг таъкидлашича, республика ҳудудида 2030 йилга келиб ёгин миқдори ўртача асосий меъёрдан (1951-1980 йиллар) 100-120 % ортиқ бўлиши мумкин, лекин ёгин миқдорининг ёзда текисликларда кўп бўлиши ва тоғларда нисбатан кам бўлиши хайронарли [4, 212-б.].

Тадқиқот ҳудудимиз ландшафтларини прогнозлашда иқлимий сценарийларнинг маълумотлари бўйича ( $\text{CO}_2$  эмиссиясининг икки марта кўпайишида) Амударё оқимининг 1/3 қисмдан кўпроқ, Сирдарёниқини 1/5 қисмга камайиши мумкинлигидир. Яна шунингдек қишки оқимнинг ортиши ва ёзги (июлдаги) энг тўлин – кўп оқимнинг камайиши, қайсики тоғ музликларининг эриши ва ёмғирлар ҳиссасининг ортиши билан изоҳланади. Орол денгизи дарё ҳавзаларидаги музликлар 1957-1980 ва 2000 йиллар мобайнида ўзининг 1/3 ҳажмини йўқотиб бўлган. Бунинг устига Афғонистон Республикасининг Амударё сувига ўз даввоси билан чиқа бошлаганлиги келажакда Ўзбекистоннинг арид минтақасида сув муаммосини янада жиддийлаштириши табиий ҳол. Ҳозир Афғонистон Қўштепа канали орқали лойиҳанинг биринчи босқичи бўйича сув ола бошлади, айрим маълумотлар бўйича олинаётган сув миқдори дарё сувининг 6 % и эканлиги қайд этилмоқда, каналнинг иккинчи босқичи ишга тушгач бу миқдор 12-14 % ни ташкил этиши (расмий маълумотлар бўйича 10 куб км) уқтирилмоқда, лекин амалда қандай бўлади, бу ҳозирча жумбоқ.

2023 йил 30 ноябрдаги селектр мажлисида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев таъкидлаб ўтганидек: “...2030 йилгача Ўзбекистонда сув танқислиги 15 млрд куб метрни ташкил этиши мумкин. ...

Бундан ташқари қўшни Афғонистонда зарб билан Қўштепа канали қурилмоқда. У Амударё сувининг 1/4 қисмигача олиши мумкин... , бу регионда сув ресурслари тақсимотини бутунлай ўзгартириб юборади” [1].

Арид минтақа ландшафтларини прогнозлашда яна бир жиҳатга эътибор бермаслик иложсиз. “Умуман сўнги 15 йилда ёгингарчилик 25 фоизга қисқарди. Ёзда ўта иссиқ кунлар давомийлиги ортгани олдимизда ҳали катта синовлар борлигидан далолат беради...” [1]. Дарвоқе арид минтақада ҳаво хароратининг  $1,5-2,5^{\circ}\text{C}$  га ортиши йил фаслларида бошланиши ва тугашига турлича таъсир кўрсатади.

Баҳор одатдагидан эртароқ бошланиб, эртароқ тугайди, ёз узокқа чўзилади ва ҳ.к. Ёзнинг иссиқ бўлиши сув ҳавзаларида ва нам тупроқларда буғланишни кучайтиради, тупроқда туз тўпланиши кучаяди. Бинобарин воҳаларда нисбий намлик ортади.

Арид минтақа (Устюрт платоси, Орол денгизининг қуриган туби, Оролбўйи, Қизилқум, Қарши чўли)да ёгин миқдорининг барча сценарийлар бўйича 105-125 % ортиши бу шароитда катта кўрсаткичдир. Оқибатда Қизилқум ва Устюртда эфемерлар вегетацияси анча узокроқ чўзилади, зичлиги ва биомассаси ортади. Бу эса дефляция жараёнининг вужудга келишини камайишига ижобий таъсир кўрсатади. Ҳаракатдаги қумларнинг табиий мустаҳкамланишини кучайтиради, яйловларнинг биологик махсулдорлигини орттиради [6].

Арид иқлим шароитида ёгин миқдорининг ортиши тоғ, қир, баландлик, чинк, ботиқлик ёнбағирларида тупроқ ювилиши ва чуқурлама эрозиянинг фаоллашуви таъсир этади. Қизилқумдаги тоғ ёнбағирлари пролювиал шлейфлар, қолдиқ баландлик ёнбағирларида



чуқурлама эрозия, баъзи жойларда жар эрозияси жонланади. Устюрт платосида карст ходисаси, пасткамликларда тақирларнинг вужудга келиши учун имкониятлар пайдо бўлади. Қорабовур қири, Асакаовдан, Борсакелмас ботиғлари ёнбағирлари, чинқлар эрозияга учрайди, текисликларда суффозия авж олади. Орол денгизининг қуриган тубида табиий шўрланиш, қияликларда эрозия жадаллашади.

Воҳалар агрогеотизмларининг ўзгаришларини прогнозлашда биринчи навбатда воҳалардаги суғориладиган ерларнинг ҳозирги табиий – мелиоратив ҳолати ва ер-сув ресурсларидан фойдаланиш характери хисобга олиш лозим. Воҳа геотизмларини прогнозлаштириш жуда мураккаб жараён, чунки ҳар бир воҳа дельта ёки аллювиал террасаларда жойлашганлигига қарамасдан ўзига хос шароитга эга, қайсики буни хисобга олиш бирламчи аҳамиятга молик. Прогнозлашда воҳаларнинг литологик – геоморфологик тузилиши, замин (грунт)нинг табиий дренажланганлиги, тупроқ – грунтнинг туз тартиби, грунт сувлари тартиби, суғориш меъёри ва суғорма сувларнинг сифати, лойиҳа бўйича дренаж тизими билан таъминланганлиги, ерларнинг тупроқ – мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича тадбирларнинг бажарилиш характери ва бошқалар эътиборда бўлиши зарур [6, 7].

#### Адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси // Янги Ўзбекистон, 2022 йил 21 декабрь.
2. Звонкова Т.В. Географическое прогнозирование: Учеб. пособие для студентов ВУЗов. – М.: Высшая школа, 1987, -192 с.
3. Ососкова Т.А., Спекторман Т.Ю., Чуб В.Е. Изменение климата. -Т.: Главгидромет РУз., 2005. -54 с.
4. Рафиқов А.А. Географик прогнозлаштириш асослари. -Т.: Университет, 2003, 268 б.
5. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. Т.: УзГидромет, 2000. -173 с.
6. Ходжиматов А.Н., Холмуродов Ш. А., Воымуротов С.М. Arid mintaqasi agrolandshaftlarining geografik xususiyatlari // O'zbekiston zamini. Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal, 2023. 81-86 b.
7. Khojimatov A.N., Kholmurodov Sh.A., Baymurotov S.M. Forecasting – informative properties of natural complexes delta exit geosystems. Genius Journals publishing group. Brussels, Belgium. (ISSN E: 2795-7659). SJIF:7.706, JIF:9.115. Pages: 12-15.

## АГРОЛАНДШАФТЛАРДА ҚИШКИ ЭКИНЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ИМКОНИЯТЛАРИ

**Ботиров Х.Ф., Пардаев Б.А.**

*Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон*

**Аннотация.** Мақолада суғориладиган агроландшафт шароитида икки йиллик илдизмева ва бошқа экинларни куз-қиш, қиш ва эрта баҳор даврида туроқ-иқлим имкониятларидан самарали фойдаланиш ва уларнинг био-экологик имкониятларидан самарали фойдаланиш негизида иқлим кўрсаткичларининг у ёки бу даражадаги таъсири ўрганилган. Бунда қиш даври экинларининг ўртача ҳаво ҳарорати, минимал ҳарорат ва ёгин миқдори таъсири остида қишлаш даражаси шунингдек, баҳор даврида биомасса шакулланишининг ўзига хос жиҳатлари, ҳосилдорлиги ва уруғларнинг сифат кўрсаткичлари баён қилинган.

**Калит сўзлар:** агроландшафт, куз-қиш-баҳор даври, иқлим ва экологик имкониятлар, уруғ ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичлари;

#### Экологические возможности озимых культур в агроландшафтах.

**Абстрактный.** В статье влияние климатических показателей на том или ином уровне изучается на основе эффективного использования средо-климатических возможностей и эффективного использования их биоэкологических возможностей в условиях орошаемого агроландшафта двухлетних корней и другие культуры осенью-зимой, зимой и ранней весной. При этом

описаны степень перезимовки озимых под влиянием средней температуры воздуха, минимальной температуры и количества осадков, а также особенности формирования биомассы весной, урожайности и качественных показателей семян.

**Ключевые слова:** агроландшафт, осенне-зимне-весенний период, климатические и экологические возможности, семенная продуктивность и качественные показатели;

### Ecological possibilities of winter crops in the agricultural landscape

**Abstract:** In the article, the impact of climate indicators at one or another level is studied on the basis of the effective use of habitat-climate opportunities and the effective use of their bio-ecological opportunities in the conditions of irrigated agrolandscape of two-year roots and other crops in autumn-winter, winter and early spring. In this, the degree of overwintering of winter crops under the influence of average air temperature, minimum temperature and rainfall, as well as specific aspects of biomass formation in spring, yield and quality indicators of seeds are described.

**Key words:** agrolandscape, autumn-winter-spring period, climatic and ecological possibilities, seed productivity and quality indicators;

Маълумки, илдимевалар ва хашаки карамни қишда уруғликка ўстириш, биринчи навбатда, ўсимликнинг куз-қишолди ҳолати ва об-ҳавонинг қай даражада бўлиши билан изоҳланади. Улар одатда қишга қадар уруғнинг бўртиши – униб чиқиши, 3 - 4 жуфт чин барг ҳосил қилиши ва қишолди тиним даври каби бошланғич фазаларини ўтайди. Шу даврда, яъни ўсимлик майсаларининг ҳосил бўлиши билан боғлиқ куз палласида айниқса, тупроқ таркибидаги нам миқдори ва ҳаво ҳароратининг етарли даражада бўлиши муҳим омиллар сирасига киради (Ботиров Х.Ф., 1997, 1998, 2022 ва бошқ.).

Самарқанд вилояти агрометеобсерваториясининг кўп йиллик маълумотлари шуни кўрсатадики, октябрь ойида ҳаво ҳарорати ўртача 12,1 даража, ноябрда 8,0 °С ва декабрь ойида эса 2,3 °С ни ташкил этади. Айни пайтда, январь ойида ўртача ҳаво ҳарорати 2,3 °С, февралда -0,8 °С, ҳавонинг нисбий намлиги эса октябрь ойида 29,34 мм, декабрда 42,46 мм ва март ойида эса 76,08 мм ни ташкил этди. Бундай об-ҳаво шароити кузда илдимевалар ва хашаки карамдан ниҳол олиниб, кузданоқ уларнинг ўта қониқарли даражада сақланиши ва қишдан соғ-омон чиқиши учун қулай имконият яратади.

Бироқ амалда эса бизнинг кузатувларимиз шуни тасдиқлайдики, қишқи экинларнинг тўлақонли ўсиб ривожланиши учун тупроқдаги нам миқдори ва ҳаво ҳарорати улар учун етарли эмаслиги кузатилди. Шу сабабли куз палласидан бошлаб қишга қадар 1-2 марта енгил суғориш талаб этилади ва таъкилаш жоизки, айнан ана шу даврда ўсимликларнинг куз-қишолди ҳолати муҳим аҳамият касб этади (1-жадвал).

#### 1-жадвал

Тажрибаларда илдимевалар ва хашаки карамнинг қишолди ҳолати (Самарқанд вилояти Пайарик туманидаги собиқ «Ўзбекистон» хўжалиги, ўртача 2017-2022 йй.)

Кўрсаткичлар	Экинлар				
	Лавлаги		Сабзи	Брюква	Хашаки карам
	қанд	хашаки			
Ўртача ҳаво ҳарорати, °С	18,6	17,4	19,0	17,9	18,0
Ёгин миқдори, мм	33,4	35,6	32,4	38,0	35,9
Экиш муддати	1. IX	10. IX	1. IX	15. IX	15. IX
Тўлиқ майсалаш	18. IX	26. IX	20. IX	29. IX	28. IX
1-жуфт барг	26.IX	1. X	5. X	6. X	5. X
3-жуфт барг	8.X	12. X	15. X	15. X	17. X
Кузги вегетацияси даври (экиш-қишолди)	90	80	90	75	75

Жадвал маълумотларидан шу нарса маълумки, илдимевалар ва хашаки карам вакиллари сентябрь ойида экилганда ўртача 10-15 кунда майса ҳосил қилади, яна шунча муддат ўтиб биринчи, 20-27 кун ўтгач эса 3-жуфт барглари ҳосил қилади ва шу тариқа кузги вегетация даври 75-90 кунни ташкил этади. Айни пайтда тўлиқ майсалаш ва барглари ҳосил бўлиш жараёни сабзида нисбатан 5-10 га кечроқ бўлиши кузатилди. Аммо ушбу

муддатда уларнинг киш фаслига тайёргарлик даражаси айнан кузда илдиз, баргларининг вазни ва бошқа кўрсаткичларига қараб баҳоланади.

Илдизмевалар ва хашаки карамнинг муваффақиятли қишлаши аввало, шу даврда иқлим имкониятларининг қай даражада бўлиши билан бевосита боғлиқдир. Кўп йиллик тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатдики, куз-қиш-баҳор даврида илдизмевалар ва хашаки карам уруғликка ўстирилганда уларнинг талаб даражасида қишлашидаги муҳим омил бу киш палласида совуқ давр ҳарорати 2-4 °С дан кам бўлмаслиги, ҳавонинг абсалют минимал ҳарорати 18-20 °С ва абсалют йиллик минимал ҳарорати эса -15-17 °С бўлганда қишга чидай олш қобиляти юқори бўлади. Ўсимликларнинг қишлашига шунингдек, тупроқ юза қатламидаги ҳарорат ва унинг давомийлиги ҳам муҳим аҳамият касб этади (Колосков П. И., 1971; Майснер А. Д., 1981).

Вегетация даврида брүквя ва хашаки карам бўйича олиб борган тажрибаларимиз шуни кўрсатдики, ҳаво ҳарорати илдиз бошчаси даражасида (январь ва февраль) -4-5 °С бўлиб, улар 2-3 сутка давом этганда ўртача қишлаш даражаси қанд лавлагиди 91,6-95,2 %, сабзида 82,1-87,9 %, хашаки лавлагиди 79,3-84,5 %, брүквя ва хашаки карамда эса нисбатан 92,0-94,3 % ва 93,5-95,4 % атрофида бўлиши кузатилди (2-жадвал).

**2-жадвал**

**Илдизмевалар ва хашаки карамнинг қишлаш даражасига минимал ҳаво ҳарорати таъсири** (Самарқанд вилояти Пайариқ туманидаги собиқ Н.Азимов ва «Ўзбекистон» хўжаликлари, ўртача 2017-2022 йй.)

Кўрсаткичлар	Экинлар				
	қанд лавлаги	хашаки лавлаги	сабзи	брүквя	хашаки карам
Ўртача минимал ҳарорат, °С					
декабрь	-3	-2	-1	-4	-5
январь	-7	-5	-3	-2	-3
февраль	-2	-2	0	-1	0
Ўртача минимал ҳарорат давомийлиги, кун					
декабрь	2	1	2	1	2
январь	3	2	1	3	1
февраль	1	2	1	1	2
Қор қоплами, см					
декабрь	0	1	2	2	4
январь	5	3	2	1	2
февраль	1	2	3	2	0
Қишлаш даражаси, %	91,6-95,2	79,3-84,5	82,1-87,9	92,0-94,3	93,5-95,4

Жадвал маълумотларидан кўрамизки, қанд лавлагининг қишлаш жараёнида ўртача минимал ҳарорат декабрь ойида -3 °С, брүквяда - 4, хашаки карамда - 5 °С, энг совуқ январь ойида ҳарорат қанд лавлагиди -7 °С; хашаки лавлагиди -5 °С ва қолган вакилларида эса -2-3 °С атрофида бўлди. Кузатув йилларида ўртача минимал ҳарорат давомийлиги 1-3 кун атрофида бўлиши, қор қоплами эса қанд лавлаги даласида энг кўп, яъни 5 см ва энг кам, яъни брүквя ҳамда хашаки карам даласида бўлиши кузатилди.

Бундай ҳол илдизмевалар ва хашаки карам вакиллариининг қишлаш даражасига у ёки бу даражада салбий таъсир қилган бўлса-да, бироқ қиш даври экинларида совуққа кучли даражада чалиниш ҳолати кузатилмади. Айни пайтда тупроқнинг юза (хайдалма) қатламида эса илдиз бошчаси даражасидаги ҳавонинг минимал ҳарорати нисбатан паст даражада бўлиши аниқланди(Ботиров Х.Ф., Холманов Н.Т., Турдиалиева Н., 2009).

Шуни таъкидлаш лозимки, илдизмевалар ва хашаки карамнинг қишлашидаги муҳим омил бу критик ҳароратнинг қай даражада эканлиги ҳисобланади. Таҷрибаларда паст минимал ҳарорат кузатилмаган бўлса-да, бироқ кўп йиллик ҳаво ҳароратининг таҳлили ҳар 8-10 йилда бир марта бўлишини кўрсатди. Шуни ҳисобга олган ҳолда қишки экинларнинг қишлашидаги хавфли ҳарорат даражасини аниқлаш келгуси тадқиқотларда ўрганиладиган муаммолардан бири ҳисобланади (Жученко А. А., 1990; Сидоренко В. Г., Косоножкин В. И., 1983).

Шу билан бирга экинларнинг илдизмеваси атрофида микроиклимнинг қай даражада бўлиши ҳам етарли даражада ўрганилмаган ва шу нуқтаи назардан қараганда салбий ҳароратнинг тупроқ юза, ҳайдалма ва қуйи қатламларда қай даражада бўлиши ҳам аҳамиятлидир. Айни чоғда илдизмевалар ва хашаки карамнинг ўта қоникарли даражада қишлашини уруғни жўякка экиш ёки экин илдиз бўғзини тупроқ қатлами (10-12 см) билан кўмиш каби агротехнологик омиллар эвазига ошириш ҳам мумкин. Ўсимликларнинг ушбу ҳолатда қишлашида эса ҳарорат режимини тадқиқ этиш муҳим аҳамият касб этади, албатта.

Дала таҷрибаларида илдизмевалар ва хашаки карамнинг куз-қишолди ва қиш даврида илдиз бошчаси баргларининг шаклланиши кузатилган бўлса, эрта баҳорги даврда уларнинг вегетатив органлари ўрнига репродуктив органлари, яъни гул пояларнинг шаклланиши, гуллаши ва сўнгра эса уруғларнинг тўлақонли ҳосил бўлиш жараёни кузатилади. Вилоятимиз шароитида илдизмевалар ва хашаки карамнинг эрта баҳорги ўсиши март ойининг биринчи (10-12 март) палласига тўғри келади. Худди шу даврда уруғпояларнинг ривожиди муайян бир қонуният кузатилади, яъни куннинг ёруғлик даври қанча узун бўлиб, ижобий ҳарорат паст бўлса ўсимликлар сифат ўзгаришларини шунча тез ҳосил қилади ва бу масалан, Тайлоқ туманида ўтказилган тадқиқотлар бўйича яққол кўзга ташланди. Бироқ ўсимликларнинг жануб (Навоий вилояти) ёки чўл (Сирдарё вилояти) минтақалари тупроқ-иклим шароитларида экилиши эса ўсиш ва ривожланиш фазаларидаги айнан ана шу фарқни яққол намоён қилди.

Маълумотларга кўра ўсимликларнинг эрта баҳордан ўсиш ва ривожланиши ҳамда уруғ ҳосилини шакллантириш даври қанд лавлагиди 105 кун, брюква учун эса 106 кун бўлишини кўрсатди. Бундан ташқари, об-ҳаво шароити шуни кўрсатдики, гуллаш ва етилиш даври (май ойи) да ўртача 2,4 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 79 %, ёгин миқдори эса 66,8 мм, июн ойида эса қиёсан 5,6 °С, 75 % ва 43,9 мм атрофида бўлиши аниқланди. Бироқ куёшнинг ёғдулик кунлари май ойида 69,4 соат бўлган бўлса, бу июнда кўпроқ, яъни 110,8 соатни ташкил этган. Об-ҳавонинг бундай кўрсаткичлари ҳосилнинг маҳсулдорлиги ва пировард натижада, уруғ ҳосили ҳамда сифатига муайян даражада таъсир кўрсатди.

Шу каби ўзаро боғлиқликни масалан, уруғларнинг сифат кўрсаткичлари бўйича ҳам кузатиш мумкин. Таҷрибаларимизда илдизмевалар ва хашаки карам вакиллари куз-қиш-баҳор вегетацияси даврида ўстирилганда анъанавий (икки йиллик) усулга нисбатан 1000 дона уруғ вазни, унувчанлиги ва фракция таркиби бўйича ҳам тегишли натижаларга эришилди (3-жадвал).

### 3-жадвал

**Илдизмевалар ва хашаки карам уруғларининг сифат кўрсаткичлари** (Самарқанд вилояти Пайариқ туманидаги собиқ Н.Азимов номли хўжалик, ўртача 2017-2022 йй.)

Экинлар	Ҳосилдорлик, ц/га	1000 га уруғ вазни, г	Унувчанлик, %	
			дала	лаборатория
Лавлагиди: қанд хашаки	25,1	12,2(Х)	89,5	96,4
	24,0	29,9	86,9	94,5
Сабзи	9,95	1,41	85,3	95,1
Брюква	27,4	2,10	88,1	96,7
Хашаки карам	25,3	3,89	87,2	96,0

х)- бир уруғли;

Мазкур жадвалдан кўриниб турибдики, илдизмевалар ва хашаки карам вакиллари турлича ҳосилдорлик ҳамда уруғнинг экиш сифатига эга бўлади. Таҷрибаларимизда қанд лавлагидан ўртача 25,1 ц/га уруғ ҳосили олинган бўлиб, бунда 1000 дона уруғ (бир уруғли)

вазни ўртача 12,2 г, лаборатория унувчанлиги 88,4 %, дала унувчанлиги 82,5 %, сабзида эса нисбатан 9,95 ц/га, 1,41 г, 85,9 % ва 79,3 % ни ташкил этди. Брюква ва хашаки карам бўйича ҳам шунга ўхшаш маълумотлар олинди.

Шундай қилиб, Самарканд вилоятининг азалдан суғориладиган бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, илдимевалар ва хашаки карам вакиллари куз-қиш-бахорда уруғликка ўстирилганда яхши қишлаб, юқори ва сифатли уруғ ҳосили шакллантиришнинг муҳим шартларидан бири муайян иқлим шароитига мослашиш ҳамда уларнинг ноёб имкониятларидан самарали фойдаланиш муҳим эканлигини кўрсатди.

#### Адабиётлар рўйхати

1. Мирзиёев Ш.М. Истикболли иктисодий лойиҳалар аҳоли фаровонлигини янада оширишга хизмат қилади // “Халқ сўзи”, 2017, 28 - январь.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси // 2020 йил 29 - декабрь // «Халқ сўзи» газетаси, 2020 йил 30 - декабрь.
3. Батиров Х. Ф. Выращивание семян зимующих культур в Зарафшанской долине// Самарканд, СамСХИ, 1997, 146 с.
4. Ботиров Х.Ф. Қишки дала экинлар технологияси // Самарканд, ҚХИ, 1997, 201 б.
5. Ботиров Х.Ф. ва бошқ. Ем-хашак экинларини етиштириш технологияси (маълумотнома) // СамҚХИ, Самарканд, 1998, 45 б.
6. Ботиров Х.Ф., Холманов Н.Т., Турдалиева Н. Сидератларни ўстиришнинг экологик имкониятлари. «Қишлоқ хўжалиги тараққиёти ва экология» // Тошкент, Республика илмий-амалий анжумани тўплами, ТошДПУ, 10-11 декабрь, 2009 йил, б.9.
7. Ботиров Х.Ф. Икки йиллик сабзавотларни қишда ўстириш // Монография, СамДУ босмаҳонаси, Самарканд, 2022, 150 б.
8. Батиров Х.Ф., Культуры зимней вегетации в условиях орошения // Монография, Изд-во СамГУ, Самарканд, 2023, 119 с.
9. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишинёв, 1990, 486 с.
10. Колосков П. И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование // Ленинград, 1971, с. 37-119.
11. Майснер А. Д. Жизнь растений в неблагоприятных условиях // Минск, 1981, с. 9-53.
12. Сидоренко В. Г., Косоножкин В. И. Адаптация растительных и животных организмов // Ростов на Дону, 1983, 176 с.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫСОТНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ЛАНДШАФТОВ

Гуфронов Д.Н.

Ходжандский государственный университет им. академика Б.Гафурова, Таджикистан

**Аннотация:** Освещены этапы развития ландшафтоведения и экологии, рассмотрены основные методологические проблемы, классификация и структура природных и природно-антропогенных ландшафтов, их функционирование, динамика и эволюция, а также важнейшие направления ландшафтно-экологических исследований.

**Ключевые слова:** природные комплексы, ландшафтной дифференциация, горностепной, горно-луговой, горн пустынный.

#### Features altitudinal zonation of landscapes

**Abstract:** The stages of development of landscape science and ecology are covered, the main methodological problems, classification and structure are considered natural and natural-anthropogenic landscapes, their functioning, dynamics and evolution, as well as the most important areas of landscape-ecological research.

**Key words:** natural complexes, landscape differentiation, mountain-steppe, mountain-meadow, mountain-desert.

Идея о том, что природные комплексы находятся в постоянном развитии и изменении впервые была выдвинута в русской географии В.В. Докучаевым в конце XIX в. В первой половине XX в эта идея разрабатывалась различными учеными, усилия которых были направлены на поиск движущей силы развития. И.М. Крашенинников и А.И. Пономарев таковой считали рельеф, Б.Б. Полынов – климат и рельеф, А.А. Григорьев –климат, И.К. Пачоский, В.Р. Вильямс, А.Д. Гожев – растительность. Эти теоретические положения были конкретизированы и уточнены только во второй половине XX в, когда появились первые комплексные физикогеографические и ландшафтные стационары. Полученные на них материалы позволили признать наличие внешних и внутренних факторов развития ландшафта (В.Н. Сукачев, С.В. Калесник, Н.А. Солнцев), подтвердить идею саморазвития, а также мысль об обратимых и необратимых изменениях ландшафта (Л.С. Берг, И.М. Забелин). Особо важный вклад в становление идеи развития внесли работы А.А. Григорьева (1970) о едином физико-географическом процессе и Н.А. Солнцева (1961) о ритмичности и периодичности экзогенных процессов. К концу XX века стало очевидным, что ландшафт представляет собой упорядоченную пространственно-временную систему, находящуюся в постоянном развитии. Первооснову развития составляют взаимосвязи между компонентами ландшафта и его морфологическими частями в результате чего осуществляется обмен веществом, энергией и информацией

Высота суши над уровнем моря - один из важнейших факторов ландшафтной дифференциации земной поверхности (наряду с широтной зональностью и секторностью). В горах этот фактор приобретает решающее значение. Набор высотных поясов зависит в первую очередь от 1) положения горной системы в определенной широтной зоне и секторе; 2) орографических особенностей данной горной системы. Каждой ландшафтной зоне соответствует свой тип высотной поясности со своими числом поясов, их расположением и высотными границами. Секторные варианты высотной поясности в пределах одной зоны связаны с увеличением континентальности климата и различаются, как правило, не числом высотных поясов, а их характером.

Высотно-зональный тип ландшафта характеризуется определенным соотношением тепла и влаги, своими ландшафтно-геохимическими особенностями и типом почв, и типом растительности, часто - тип морфными элементами водной миграции. Различают такие высотно-зональные типы ландшафтов, как горнолесной, горностепной, горно-луговой, горно-пустынный. Также выделяют интразональные типы горного ландшафта - скально-осыпные, вулканические. Подтипы ландшафтов выделяются в связи с дифференциацией высотных зон на пояса. Для них потоки тепла и увлажнения, геохимические данные берутся в более узких границах.

Значительные суточные амплитуды и заморозки в высокогорьях приводят к мощному выветриванию пород. Тонкие частицы смываются со склонов, поэтому в корках выветривания преобладает грубообломочный - щебнистый и глыбистый - материал. В условиях вечной мерзлоты в горах формируются такие формы рельефа, как бороздящие глыбы, каменные глетчеры, термокарстовые просадки, структурные грунты, формы морозного печения и солифлюкционные. В непосредственной близости ледников и снежников развивается нивация - морозное выветривание, поддерживаемое наличием талой воды и приводящее к образованию углублений в коренных породах. В Андах Среднего Чили замерзание и оттаивание носят преимущественно суточный характер, поэтому образуются не очень мощные криогенные формы, такие как ледовые стебельки и каменные круги и полосы небольшого размера.

Русла горных рек имеют крутые падения и очень высокую скорость течения. Часто формируются порожисто-водопадное русла с выходами скальных пород и скоплениями глыб. Увеличение осадков с высотой и снижение испарения приводят к увеличению стока в горах. Основными источниками питания рек являются талые снеговые и ледниковые вод. Повышенная трещиноватость создает своеобразные условия накопления подземных вод.

В результате совокупного действия упомянутых тектонических и геоморфологических процессов в горах формируются особые комплексы рельефа. Для низкогорий и среднегорий характерен горно-эрозионный рельеф, представляющий собой систему горных долин, разделенных водораздельными хребтами. Рельеф предгорий и низкогорий с широкими долинами выше по макросклону переходит в среднегорье с глубокими ущельями, между которыми простираются крутосклонные водораздельные хребты с узкими гребнями. В высокогорьях преобладают формы древних и современных оледенений - остроконечные гребни с карлингами, кары и ледниковые цирки по склонам и в верховьях долин. Горные долины имеют характерную корытообразную форму, связанную как с экзарационной работой ледника, так и с консервацией эрозионных процессов в период оледенения.

Распространение растительности, как и почв, подчиняется высотной зональности. При этом структура растительного покрова существенно осложняется различиями крутизны, экспозиции и литологии склонов.

Общими особенностями горной растительности являются жизнестойкость, нетребовательность, разнообразие и интенсивность приспособительных реакций. Одной из наиболее распространенных адаптаций является накопление сахара в тканях, снижающее критическую точку образования льда и увеличивающее тем самым морозостойкость растения. У многих растений совмещены фазы вегетации и цветения. Использование таких свойств горных почв, как запас тепла и питательных веществ, обуславливает развитие мощной корневой системы.

В горах широко распространены подушечные, розеточные и стелющиеся жизненные формы. Подушки встречаются обычно в сухих высокогорьях. Они представляют собой своеобразные парнички, внутри которых температура может в два раза превышать температуру воздуха; увеличивается и влажность. Снег и лед в них тает быстрее, почки и молодые побеги надежно защищены, получают перегной от отмерших растений. У розеток листья плотно прижаты к почве так они получают от нее максимум тепла, хорошо защищены снегом зимой.

Верхние пределы распространения растений в горах зависят от географической широты и летних температур. Максимальны они в тропическом средиземноморском субтропическом климате, в частности в Среднем Чили.

Принципиально важной в структуре высотной поясности является верхняя граница леса. Выше располагается высокогорная растительность двух поясов - альпийская и субальпийская. В субальпийском поясе луговое высокоотравье сочетается с низкорослыми стелющимися кустарниками. Иногда выделяют переходный к лесам пояс криволесья. Альпийский пояс представляет собой преимущественно низкотравные луга, где сообщества злаков и осок, образующих плотные дернины, чередуются с красочным разнотравьем.

Термин «ландшафт» впервые использован в 9 в. для перевода с латыни на немецкий язык текста Библии, им определялась земля, обжитая и освоенная этносом (нечто сходное с современным понятием «этнический ландшафт»). В географии этот термин впервые употреблён немецким географом Г. Хоммайером в 1805 г. (Hommeyer. 1805. S. XVIII) и получил широкое распространение с конца 19 в. в немецкой географии (З. Пассарге) преимущественно применительно к природным образованиям, в американской (К. Зауэр) – к природно-культурным. Л. С. Берг в 1913 г. одним из первых в отечественной географии дал определение географического ландшафта: «Под естественными ландшафтами следует подразумевать области, сходные по преобладающему характеру рельефа, климата, растительного и почвенного покровов. Другими словами, ландшафты есть известные, регулярно повторяющиеся комплексы или сообщества форм рельефа». Иногда понятие «ландшафт» используется для обозначения природных комплексов любого таксономического ранга подобно понятиям «климат», «почва» (Ф. Н. Мильков). Так, географическими



ландшафтами в равной мере признаются и локальные (например, степная западина, таёжный моренный холм или песчаный бархан), и крупные региональные (подобные таёжной возвышенности Северные Увалы, степной Кулундинской равнине или пустынной Туранской низменности) структуры; такая трактовка понятия лишает его пространственно-временных и таксономических параметров. Некоторые исследователи используют термин в исключительно типологическом смысле, для обозначения родовых, видовых понятий (например, ландшафт тундровый, ландшафт таёжный, ландшафт высокогорный гляциально-нивальный), игнорируя факт существования ландшафтов как географических индивидуумов. Для обозначения визуально воспринимаемого внешнего облика географического ландшафта используется термин «пейзаж», хотя в бытовом смысле может использоваться и термин «ландшафт». В зарубежной ландшафтной экологии принята матричная концепция ландшафта, представляющая его как закономерное пространственное сочетание матрицы (фоновый элемент), коридоров (линейные элементы) и пятен (изолированные элементы на фоне преобладающей матрицы).<sup>2</sup> (8)

### Литература

1. Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов /И.А.Авессаломова. – М., 1992. – 120с.
2. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: учебное пособие / Е.Ю.Колбовский. – М.: Академия, 2008. – 336с.
3. Хорошев А.В. Современное состояние ландшафтной экологии /А.В. Хорошев, Ю.Г. Пузаченко, К.Н. Дьяконов // Известия РАН: серия географическая. – 2006. – №5. – С.12-21.
4. Хромых В.С. Функционирование и динамика пойменных ландшафтов / В.С.
5. Хромых. – Томск: Изд-во ТГУ, 2008. – 128с. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. Издание 2-е/А.Л.Чижевский. – М.: Мысль, 1976. – 367с.
6. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса /А.Л. Чижевский. – Калуга,
7. <https://studbooks.net>
8. <https://Vigenc.ru>

## ЛАНДШАФТЫ И ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

### Ибрагимов Э.Х.

Ходжандский государственный университет им. академика Б.Гафурова, Таджикистан

**Аннотация.** Одним из главных компонентов, опосредующих взаимодействие человека с природным слоем ландшафта, выступает хозяйство, создающее среду жизнедеятельности человека. В горном ландшафте хозяйственная компонента соответствует ряду критериев: выполнение экологических функций - по поддержанию природного баланса; витальных - по обеспечению человека действительно необходимыми материальными благами при учете ресурсного порога природного ландшафта. Наличие множества разнообразных ландшафтов, составляющих природное наследие территории и обладающих большой экологической, духовно-эстетической ценностью.

**Ключевые слова.** Присырдарьинской равнина, Кураминский хребет, Могол-Тауский хребет, высокогорный ландшафт, Экспозиция, разнотравья.

### Landscape and natural areas of northern Tajikistan

**Abstract.** One of the main components that mediate human interaction with the natural layer of the landscape is the economy, which creates the environment for human activity. In a mountain landscape, the economic component meets a number of criteria: fulfillment of ecological functions - to maintain the natural balance; vital - to provide a person with truly necessary material goods, taking into account the resource threshold of the natural landscape. The presence of many diverse landscapes that make up the natural heritage of the territory and have great ecological, spiritual and aesthetic value.

**Keywords.** Syrdarya plain, Kurama ridge, Mogol-Tau ridge, alpine landscape, exposition, forbs.

На территории Северного Таджикистана в результате полевых наблюдений, обработки литературных и картографических материалов и комплексной оценки природных условий нами было выделено 16 типов ландшафтов, которые в свою очередь были отнесены к 4 зонам:

равнинной, предгорной, среднегорной и высокогорной. При обособлении этих единиц уделялось наибольшее внимание особенностям рельефа и геологического строения, климатическим условиям и почвенно-растительному покрову. Естественно, приходилось учитывать обобщенные показатели биоразнообразия, ландшафтной структуры и организации, а также специфику хозяйственного освоения территории.

Мы в настоящей работе делаем упор на климат, ибо от климата зависит и почвенный, и растительный покров, и даже рельеф. Однако, в Северном Таджикистане, кроме территориальных, «горизонтальных», отличных по природным особенностям районов, существуют очень большие различия, связанные с вертикальной поясностью, со сменой условий увлажнения и температур из-за различия в абсолютных высотах. Как и во всякой другой горной стране, и температуры, и осадки зависят от абсолютных высот. Обоснование выделения таксономических единиц делается нами по следующим принципам (Рис.5).

1. Равнинная зона. Соответствует Присырдарьинской равнине, представляющей собой субтропическую пустыню, отличающуюся жарким засушливым летом и умеренной зимой. Несмотря на резкий дефицит влаги в вегетационный период, эта территория издавна была включена в сферу хозяйственной деятельности. При дополнительном орошении здесь получают высокие урожаи хлопчатника, который занимает ведущее место в структуре обрабатываемых площадей. Для орошения используются водные ресурсы рек, стекающих с Кураминского хребта и нередко заканчивающихся в мощных конусах выноса, сложенных лессовидными суглинками, песками и галечниками. Почвенный фон представлен сероземами, характеризующимися повышенной каменистостью и низким плодородием. Поэтому значительные площади пустыни все еще остаются невозделанными. Можно с полным правом отметить, что степень земледельческого освоения зоны в первую очередь зависит от состояния водных ресурсов, что во многом определяется количеством атмосферных осадков и характером поверхностных отложений (широко распространены толщи водопроницаемых песчаных осадков). Грунтовые воды, как правило, залегают на большой глубине, к тому же очень часто сильно минерализованы и потому непригодны для питьевого использования. Только в некоторых местах имеются небольшие источники пресной воды. Их больше всего в той части равнины, которая непосредственно примыкает к Сыр-Дарье.

2. Предгорная зона. Представлена типами ландшафтов Предгорно-Кураминской и Туркестанской равнин, поднятыми над уровнем Присырдарьинской равнины. Здесь благодаря лучшей водообеспеченности уровень хозяйственного освоения более высокий и культурные ландшафты оазисов широко распространены. Это исторически сложившиеся очаги орошаемого земледелия, где до сих пор еще сохранились древние ирригационные системы. В настоящее время тоже господствует поливное земледелие: хлопковые поля занимают от 50% до 85% обрабатываемой площади и являются неотъемлемым элементом ландшафтов. Широко развито здесь садоводство и виноградарство. Оазисы долины славятся своими садами урюка, персика, инжира, миндаля, грецкого ореха, фисташки, айвы. По долине можно видеть множество огромных тутовых деревьев, которые тянутся шпалерами вдоль арыков, защищая тенью влагу от испарения. Общая площадь сельскохозяйственной предприятия агропромышленного комплекса составляет 615167 га (1994 г.)

3. Расширенная среднегорная зона; Северный Туркестанский среднегорный, умеренный природный район включает южный Кураминский хребет и Могол-Тауский хребет. Здесь преобладают эрозионные формы рельефа, образование которых связано с неотектоникой и экзарационной деятельностью ледников и воздействием водных потоков, особенно в верхнеплейстоценовый период наибольшей обводненности района. Интенсивность эрозии зависит от интенсивности поднятия неотектонических блоков и литологического состава подстилающих пород. Склоны, сложенные сланцевыми породами, более интенсивно расчленены, чем склоны с карбонатными породами. В сланцевой толще при высоте 800 -1000

м они менее крутые (40 - 50 градусов), прямые, часто выпуклые и, как правило, изрезаны малыми эрозионными формами.

В карбонатных толщах при той же высоте крутизна склонов достигает 60 и более градусов, склоны прямые, моноклитные. На участках распространения известняков долины ручьев и рек образуют узкие, каньонообразные ущелья. Практически все экзогенные склоны, слагающие нижний ярус рельефа, сформировались в послеледниковое время и были подвержены вторичной переработке самыми различными природными процессами. Среди них преобладают оползневые склоны. Делювиальные отложения, перекрывающие дочетвертичные, залегают на водоразделах и приводораздельных склонах. Развитие оползней и обвалов свидетельствует о большой активности денудационных процессов.

Климатические показатели этой части долины резко отличаются от южной части. Например, средняя годовая температура по данным метеорологической станции Шахристан +7,1оС, июля - +18,4оС, а в высокогорных кишлаках среднегодовая температура - +4,1оС, июля - +15,3о С. Увеличение абсолютной высоты на востоке очень сильно влияет на изменение количества осадков и их распределение по сезонам года. С повышением высоты местности температура заметно снижается, а количество атмосферных осадков возрастает. Например, в Ура-Тюбе среднегодовое количество атмосферных осадков - 150 мм, а в Ганчи - 250 мм. Склоны гор покрыты кустарниковыми зарослями барбариса, шиповника, кизильника, высокогорной степной растительностью. Отдельные острова и поймы речки покрывают заросли ив, тамариска, джиды, лоха, тополя. Почвы под арчовыми лесами способны накапливают много гумуса: в подстилке 20,6%, а в дерновом горизонте от 11,4 до 20,5%. В пределах предгорных пустынных и пустынно-степных горных ландшафтов преобладают сероземные почвы, которые разделяются на два пояса: пояс сероземов типичных и темных и пояс горных светло-коричневых карбонатных почв. Они распространены в западной области в пределах высот 1500 (1200)-2000 м, в центральной области - до 2600 м.

Горные светло - коричневые карбонатные почвы развиты в пустынных и пустынно - степных ландшафтах под эфемероидно - пырейными степями. Горные породы, на элювии которых развиваются почвы этого пояса, весьма разнообразные - от осадочных пестроцветных до кристаллических. Вследствие сильно расчлененного горного рельефа и из-за отсутствия толщи выветрелых наносов, мелкоземистые почвы, с хорошо развитыми горизонтами, встречаются очень редко: преобладают маломощные и каменистые почвы, габитус которых сильно зависит от подстилающих пород. Почвы этой зоны интенсивно использовались в прошлом под богарное земледелие. В связи с тем, что здесь резко проявилась эрозия почв наблюдается много "бросовых земель".

4. Верхняя высокогорная зона. Здесь боковые долины отличаются своим сложным рельефом и высокогорным ландшафтом. Они сильно изолированы. К ним круто примыкает Туркестанский хребет. Экспозиции Туркестанского и Кураминского хребтов на общем фоне короче и круче. На относительно пологих склонах расположены населенные пункты. Следы земледелия в основном наблюдаются на удобных, средненаклонных и даже в наклонных склонах. Условия поверхности и растительный покров благоприятны для пастбищного животноводства, большинство поголовья крупного и мелкого рогатого скота пасется на склонах хребта. В долинах границы между двумя хребтами, поэтому они создают горную систему. Недра этой горной системы очень богаты разнообразными видами полезных ископаемых, некоторые из которых разрабатываются. Климатические условия в боковых высокогорных долинах суровые, бывают продолжительные морозные зимы. Морозы доходят до минус 36 С. Снежный покров держится более 100 дней. Весна короткая и сравнительно холодная. Лето прохладное, средняя температура июля - +10-15°С. Осадки незначительные: от 180 до 250 мм в год. Растительность сравнительно богатая в долинах, в своем распределении подчинена закону вертикальной зональности. Долины боковых притоков по сравнению менее благоприятны для земледелия. Имеются отдельные расширенные участки долины, где расположены кишлаки с фруктовыми садами и посевными площадями. Пояс полынных пустынь и арчовников 2000 (2200)-2700 (3000) м н.у.м. Арчовые насаждения

данного пояса составлены двумя видами арчи: зеравшанской (караарча) и полушаровидной (саур-арча). Арча на склонах образует то настоящие лесные ценозы с большой полнотой древесного яруса, то редколесья, площадь которых постепенно увеличивается. В зависимости от густоты древесного полога, экспозиции и крутизны склона, а также от абсолютной высоты местности, травянистый покров в арчовниках носит чисто степной, более мезофильный характер с участием теневынослевого разнотравья. В ряде мест он имеет сухостепной и даже пустынный и полусаванновый характер. В травостое чаще всего господствуют типчак, мятлик, бузульник Томсона, реже - мятлик луковичный и осочка толстостолбиковая, а в опустыненных вариантах арчовников - полыни и виды ковылей: кавказский, киргизский и др.

Арчовники гораздо лучше развиты в западной части водораздела, где они часто преобладают надпустынными сообществами. На востоке они представлены отдельными массивами по труднодоступным склонам и в верховьях больших саев.

Пустынная растительность пояса представлена полыньниками, образованными двумя видами полыней - полынью Коржинского и, реже, полынью вытянутой. В ассоциациях полынных пустынь данного пояса, часто имеющих остепненный характер, насчитывается гораздо большее число видов, нежели в ассоциациях нижнего пустынного пояса; группировки их более сомкнуты. Наиболее обычны в них ковыль кавказский, терескен, астрагалы, юган, ферула и различные кустарники: шиповник Эчисона, вишня бородавчатая, реже - ломонос джунгаский. Эфемеров очень мало.



Каменисто-щебнистые склоны часто заняты низкими розарями и шиповником Эчисона, чистыми или с кустарниками: видами ирга, барбарисом, таволгой зверобоелистной. В долинах рек и на склонах, где есть грунтовое увлажнение, небольшими островками встречаются березовые рощи из туркестанской березы.

### Литература

1. Асимов М.С. Таджикская Советская Социалистическая Республика. Главная научная редакция Таджикской Советской Энциклопедии. Душанбе. 1974, с.11-49
2. Алексеева Л.В. Нухимовская Ю.Д. Реймерс Н.Ф. Охраняемые природные территории: реальность, проблемы и перспективы. Природа. №8. 1983, 38-43 с.
3. Борисов В.А. Вопросы классификации заповедных территорий (с учетом зарубежного опыта). В кн.: Заповедное дело в СССР, Москва, ВНИИ охраны природы, 1973, 80-86 с..

4. Баденков Ю. П. Рекомендации для горных охраняемых территорий. Комиссия по национальным паркам и охраняемым территориям (КНПОТ). Составитель и редактор Ю.П. Баденков. "Международный союз охраны природы" (МСОП) 1992, 54 с.
5. Заповедники Средней Азии и Казахстана. М.: Мысль, 1990, 399 с.
6. Золотин Р.И., Тишков А.А. Подходы к созданию кадастра исчезающих экосистем. Изв. АН СССР. Сер.географ.,1988, N2, с.49-55
7. Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С. Матричная модель географического и ценотического разнообразия как основа анализа при выборе природных территорий для их охраны. Заповедное дело, № 2, с. 88-103.
8. Ибрагимов Э.Х. Экологическое обоснование создания национального парка горы Могол-Тай. Тезисы научно практической конференции «Молодежь и экология». Ленинабад, 1991,с.39-40
9. Ибрагимов Э.Х. К развитию сети охраняемых природных территорий Северного Таджикистана. В кн.: Охраняемые природные территории: проблемы выделения, исследования, организации систем. Тезисы докладов международной научной конференции. Пермь, 1994, с.125-126.
- 10.Ибрагимов Э.Х. Пути формирования системы охраняемых природных территорий Северного Таджикистана. Изв.РАН Сер. географическая. № 1, 1995, с. 84-85.
- 11.Исаков Ю.А. Принципы планирования сети особо охраняемыхприродных территорий в СССР. В кн.:Охрана ландшафтов и проектирование.. М.:Институт географии АН СССР,. 1983, 8-15 с.
- 12.Штильмарк Ф.Р.Реймерс Н.Ф. Особо охраняемые природные территории. М. Наука 1978 121 с.
- 13.Щукин Н.С. Северный (Ферганский) Таджикистан. Сборник"Таджикистан" физико-географический очерк.изд.Тадж.памир.эксп.1936 93с

## СОЗДАНИЕ ОПОРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА СамГУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

Мамажанов Р.И.<sup>1</sup>, Крупочкин Е.П.<sup>2</sup>, Маликов М.<sup>2</sup>, Ишанкулова Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Узбекистан

<sup>2</sup> Алтайский государственный университет, Россия

**Аннотация.** Современные технологии и средства сбора актуальных и высокоточных пространственно-координированных данных, представляют новые возможности для оперативной оценки ситуации, мониторинга состояния особо охраняемых территорий, в том числе ботанических садов, что имеет немаловажное значение в сохранении биоразнообразия.

Авторами проведен комплекс полевых и камеральных работ, с использованием БПЛА-съемки, фактически апробирована технология создания съемочного обоснования и построения опорно-геодезической основы в кратчайшие сроки, что является недостижимым при использовании обычной геодезической съемки.

В ходе исследований создана опорно-геодезическая и картографическая основа, разработан и запущен ГИС-проект «Ботанический сад СамГУ», заложены на местности система реперов, относительно которых в дальнейшем будет исследована динамика опасных эрозионных процессов и создаваться прогнозные модели. Предложенные инструменты позволят заниматься ландшафтным проектированием территории, что особо актуально в свете принятия новой концепции реконструкции и развития ботанического сада.

**Ключевые слова.** ботанический сад, эрозионные и денудационные процессы, реконструкция, картографическая основа, фотограмметрическая обработка, 3d-модели

**Abstract:** Modern technologies and means of collecting relevant and highly accurate spatially coordinated data present new opportunities for operational assessment of the situation, monitoring of the state of specially protected areas, including botanical gardens, which is of great importance in biodiversity conservation.

The authors carried out a set of field and desk works, using UAV surveying, actually tested the technology of creating a survey foundation and building a geodetic base in the shortest possible time, which is unattainable when using conventional geodetic surveying.

In the course of research, a geodetic and cartographic base was created, a GIS-project "Botanical Garden of SamSU" was developed and launched, and a system of reference points was established on the



ground, against which the dynamics of dangerous erosion processes will be investigated in the future and forecast models will be created. The proposed tools will allow to engage in landscape design of the territory, which is especially relevant in the light of the adoption of a new concept of reconstruction and development of the botanical garden.

**Keywords:** botanical garden, erosion and denudation processes, reconstruction, cartographic basis, photogrammetric processing, 3d-models.

#### **Введение.**

Ботанический сад Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова образован в семидесятых годах прошлого века. По результатам наших измерений он занимает более 40 гектар. В ботаническом саду произрастают свыше 5 тысяч видов фруктовых и декоративных деревьев, кустарников и цветов [1].

Однако, последние несколько лет наблюдаются и фиксируется разными учеными негативные эрозионные процессы, которые фактически нарушают экологическое равновесие всей экосистемы сада. К ним относятся опасные эрозионные и денудационные процессы, интенсивно разрушающие береговую линию и склоны южной части сада, примыкающие к каналу (рис. 1).

Для решения проблем с эрозией, а также для разработки эффективной системы мониторинга и ландшафтного планирования нового облика сада, в рамках новой программы реконструкции ботанического сада, запущен комплекс научно-исследовательских и хозяйственных работ.

#### **Методика исследования.**

При создании опорно-геодезической и картографической основы ботанического сада использована комбинированная съемка, включающая создание системы опорных точек (съёмочного обоснования), GNSS-измерения координат и высот опорных точек (рис.2), проведение летно-съёмочных работ, камеральная фотограмметрическая обработка полученных результатов.



Рис. 1. Фото опасных эрозионных и склоновых процессов на территории ботанического сада СамГУ им. Ш. Рашидова.



Рис. 2. Закрепление опорных знаков и пунктов съёмочного обоснования на местности.

Общий алгоритм камеральной фотограмметрической обработки основан на технологической схеме картографического производства на основе данных с использованием БПЛА (рис. 3) и включал несколько этапов:

**1. Определение параметров внешнего и внутреннего ориентирования камер.** На данном этапе программа Metashape находит общие точки фотографий и по ним определяет параметры камер: положение, ориентацию, внутреннюю геометрию (фокусное расстояние, параметры дисторсии и т.п.).

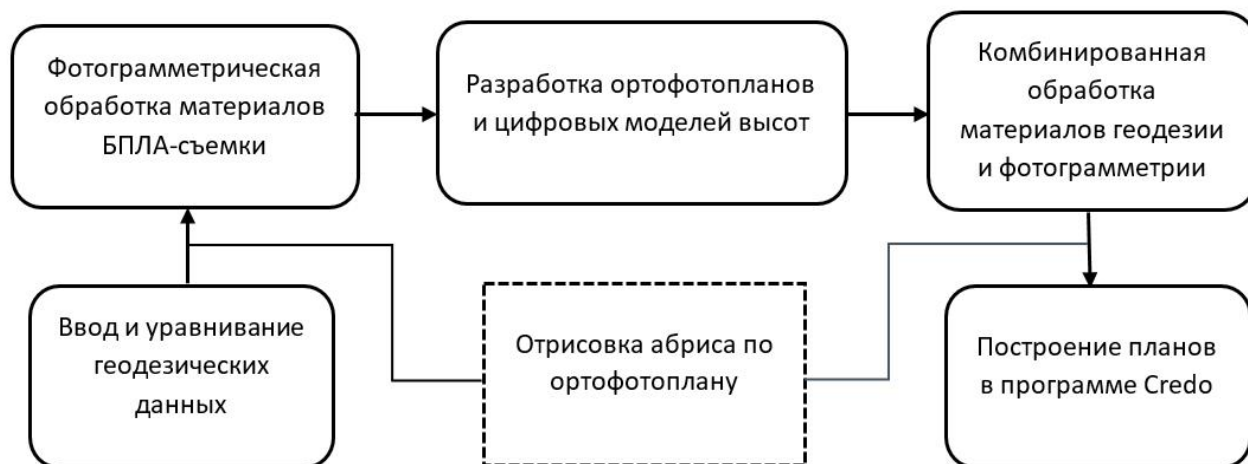


Рис. 3. Технологическая схема картографического производства на основе данных, полученных с использованием БПЛА-съёмки [2]

Результатом предварительной обработки на данной стадии является разреженное облако общих точек в 3D-пространстве модели и данные о положении и ориентации камер. Полученное облако не используется на дальнейших стадиях обработки и служит только для визуальной оценки качества выравнивания фотографий. Данные о положении и ориентации камер используются на следующих стадиях обработки.

**На втором этапе Metashape выполняет построение плотного облака точек** на основании рассчитанных на первом этапе обработки положений камер и используемых фотографий. Для перехода к следующему этапу создания 3D-модели, либо перед экспортом модели, плотное облако точек может быть отредактировано или классифицировано.



*На третьем этапе Metashape строит трехмерную полигональную модель, описывающую форму объекта на основе плотного облака точек. Возможно использование двух основных алгоритмов: 1) карта высот – для условно плоских поверхностей; 2) произвольный – для любых типов поверхностей. Доступны также инструменты редактирования восстановленной модели, позволяющие оптимизировать модель. Общий цикл обработки изображений можно представить в виде алгоритмизированной цепочки операций: **Загрузка изображений в проект → Монтаж и удаление ненужных кадров → Выравнивание фотографий → Построение плотного облака точек → Построение трехмерной полигональной модели → Создание текстуры объекта → Построение тайловой модели → Построение цифровой модели местности → Построение ортофотоплана → Экспорт результатов в ГИС-проект.***

Для реализации начального этапа разрабатываемой нами системы геоинформационного мониторинга, важным условием является создание опорно-геодезической основы территории. Это дает возможность к построению математико-картографической основы ГИС и обеспечит геодезическую точность всех дальнейших операций. В ноябре 2023 года заложена сеть опорных геодезических пунктов реперами, закреплёнными на местности.

Таким образом, создано съемочное обоснование, на основе которого в будущем возможны точные определения динамики эрозионных и др. процессов на всей территории сада. После закрепления опорных пунктов, с использованием БПЛА мультироторного типа DJI Mavic Pro в программе DJO GO производилась съёмка территории сада на двух высотах: 50 и 100 м. Дальнейшая фотограмметрическая обработка снимков представляла собой компьютерную автоматизированную обработку фотоматериалов с последующим созданием мозаичного ортофотоплана.

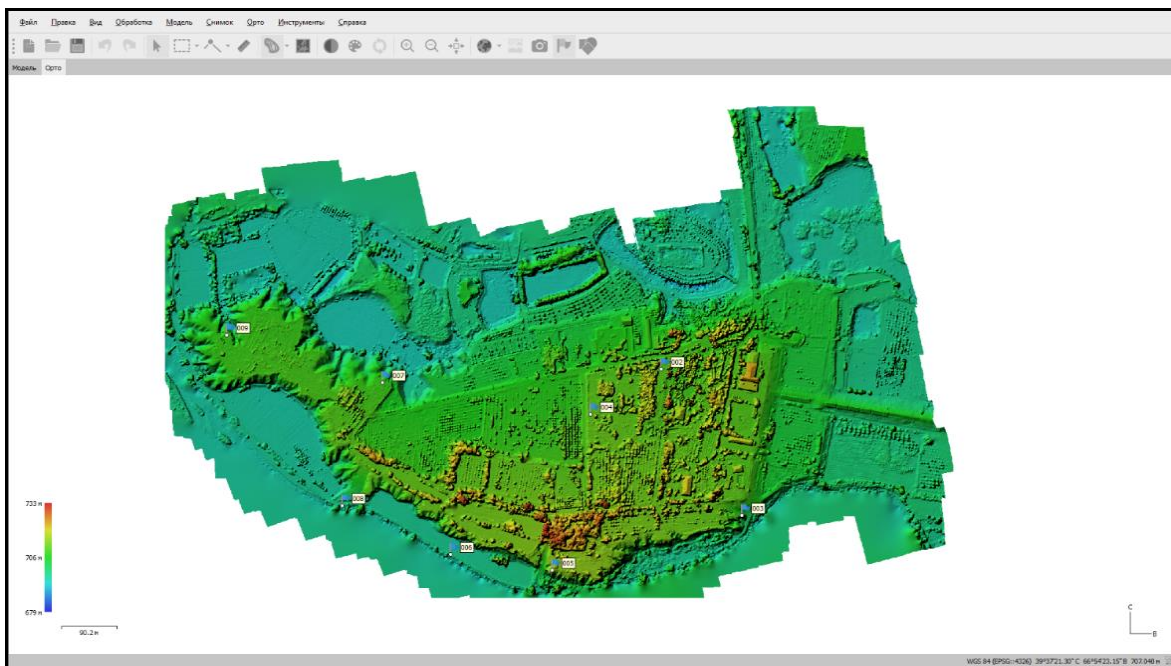
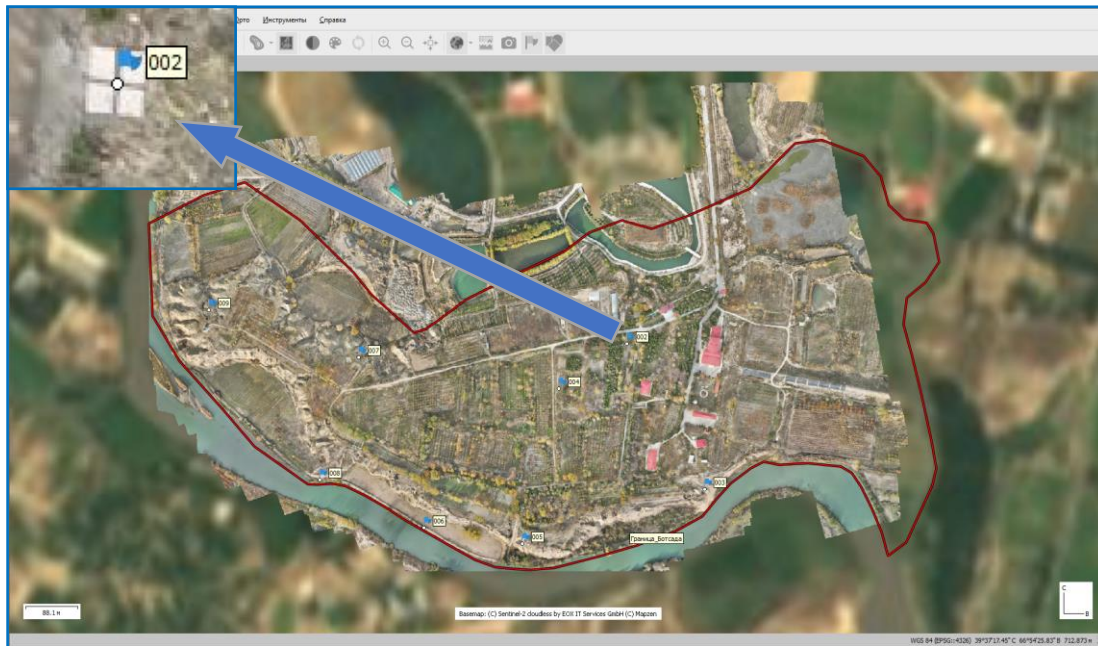


Рис. 4. Цифровая модель рельефа территории Ботанического сада с системой опорных

В результате уравнивания геодезических измерений опорных знаков, получены (кроме ортофотоплана): цифровая модель местности, цифровая модель рельефа, трехмерная модель местности и массив точек-пикетов (рис. 4). Заключительным этапом стало создание единой картографической основы для будущего ГИС-проекта «Ботанический сад СамГУ» (рис. 5).



*Рис. 5. Геопривязанный и трансформированный ортофотоплан с опорно-геодезической основой.*

В зависимости от решаемых задач выделяют несколько подходов к проектированию ГИС, тем не менее есть общие элементы технологии, характерные для всех типов проектов, включающие блоки [3].

- Проектирование процесса обработки информации;
- Анализ информационных требований (определяется, какой тип информации нужен для принятия каждого решения);
- Построение системы принятия решений (процесс начинается с определения всех типов решений, для принятия которых требуется информация);
- Агрегирование решений (предусматривается группировка задач, в которых для принятия решений требуется одна и та же или значительно перекрывающаяся информация);
- Проектирование и контроль за системой (оценка работоспособности системы с разных позиций, при необходимости осуществляется корректировка).

#### **Заключение.**

В ходе реализации основных полевого и камерального этапов исследовательских работ в рамках реконструкции ботанического сада СамГУ, заложена опорно-геодезическая сеть и разработана математико-картографическая основа для ГИС-проекта «Ботанический сад СамГУ». На местности закреплена система реперов, относительно которых в дальнейшем будет исследована динамика опасных эрозионных процессов и разрабатываться прогнозные модели.

Важный акцент авторами сделан на автоматизацию выполняемых работ, что связано, прежде всего, с использованием беспилотных систем и алгоритмизированной технологией фотограмметрической обработки данных. Фотограмметрия позволяет определить по снимкам исследуемого объекта его форму, размеры и пространственное положение в заданной системе координат, а также его площадь, объём, различные сечения на момент съёмки и изменения их величин через заданный интервал времени.

Разработанная математико-картографическая основа для ГИС позволит реализовать систему геоинформационного мониторинга, анализа и прогнозирования опасных эрозионных процессов, что особенно важно для сохранения биоразнообразия и уникальных видов растений, собранных из разных уголков мира. Инновационные технологии, методы и инструменты работы с пространственно-временными данными, уже играют важную (конструктивную) роль в сохранении ботанических садов в мире [5, 6]. Представленные

авторами статьи результаты являются первым, но важным, звеном к реализации всей новой концепции реконструкции ботанического сада.

#### Литература:

1. Ботанический сад СамГУ принят в Международную ассоциацию ботанических садов //Новости STV. – Режим доступа [URL]: <https://stv.uz/news/newsamar/18033-botanicheskiy-sad-samgu-prinyat-v-mezhdunarodnuyu-associaciyu-botanicheskikh-sadov.html>
2. Федорук А., Папин Д., Крупочкин Е., Суханов С. Определение границ археологических памятников с использованием бпла-съёмки: Опыт решения задач на примере горного Алтая //Теория и практика археологических исследований, 2021. Т. 33, № 2. С. 31-43 DOI: 10.14258/tpai (2021)33(2).-02. URL: <http://journal.asu.ru/tpai/article/view/9779>
3. Лайкин В.И., Упоров Г.А. Геоинформатика: учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2010. – 162 с.
4. Руководство пользователя фотограмметрической обработкой данных «Agisoft Metashape». – Режим доступа [URL]: [https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro\\_1\\_7\\_ru.pdf](https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_7_ru.pdf)
5. Плугатарь Ю.В., Мазина И.Г., Обьедкова О.А., Коротков О.И. Использование ГИС при разработке информационной системы по инвентаризации и уходу за декоративными растениями в Никитском ботаническом саду (Республика Крым) //Геоинформатика и картографирование в охране окружающей среды и обеспечении экологической безопасности. – С. 383-393.
6. Международная программа ботанических садов по охране растений. – Режим доступа [URL]: <https://www.bgci.org/files/Russia/files/intagenda00.pdf>

## ҚЎҚОН ВОҲАСИ ЛАНДШАФТЛАРИДАГИ ЭКОЛОГИК ШАРОИТНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЕЧИМЛАРИ

Мирзахмедов И.К.

Наманган давлат университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Ушбу мақолада Қўқон воҳаси ландшафтларидаги экологик шароитни оптималлаштириши муаммолари ва уларнинг ечимлари баён этилган. Шунингдек, содир бўлаётган ноҳуш экологик ҳолатларни олдини олиши ва экологик шароитни оптималлаштириши имкониятлари таҳлил қилинган.

**Калит сўзлар:** воҳа ландшафтлари, тупроқ унумдорлиги, ландшафт шаклларининг тузилиши, экологик муаммолар, антропоген омиллар.

### Проблемы оптимизации экологических условий в ландшафтах Кокандского оазиса и их решения

**Аннотация:** В статье описаны проблемы оптимизации экологических условий в ландшафтах Кокханского оазиса и пути их решения. Также были проанализированы возможности предотвращения неприятных экологических ситуаций и оптимизации экологической обстановки.

**Ключевые слова:** оазисные ландшафты, плодородие почв, структура ландшафтных форм, экологические проблемы, антропогенные факторы.

### Problems of optimizing ecological conditions in the landscapes of the Kokand oasis and their solutions

**Abstract:** This article describes the problems of optimizing ecological conditions in the Kokhan oasis landscapes and their solutions. Also, the possibilities of preventing unpleasant environmental situations and optimizing environmental conditions were analyzed.

**Key words:** oasis landscapes, soil fertility, structure of landscape forms, ecological problems, anthropogenic factors.

Бугунги кунда жаҳонда аҳоли сонининг ўсиб бориши, уларни табиатга бўлган эҳтиёжнинг ортиши ва янги ерларни ўзлаштирилиши натижасида табиий-антропоген ландшафт комплексларида

турли хил ўзгаришлар, чўлланиш, шўрланиш, деградация ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви каби экологик муаммолар кузатилмоқда. Бунга кўра, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг 2030 йилгача Барқарор ривожланиш бўйича дастурида “... қуруқлик экосистемаларини муҳофаза қилиш, бузилган ландшафтларни қайта тиклаш ва улардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг деградациясини тўхтатиш, биологик хилма-хилликни йўқолишини олдини олиш ...”га қаратилган бир қатор вазифалар белгиланган. Мазкур вазифалар арид иқлимли минтақаларда антропоген ва табиий омиллар таъсирида рўй бераётган ландшафт комплексларининг баҳолашни, уларни сунъий йўлдошлар ёрдамида мониторинг қилишни ҳамда ландшафтларнинг экологик барқарорлигини оптималлаштириш ва такомиллаштиришни тақозо этади.

Шунингдек, Кўкон воҳасида экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳаси бўйича ҳудудларнинг табиий ресурс салоҳиятидан илмий асосда фойдаланиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, уларнинг шўрланиши ва чўлланишига қарши курашиш, одамларнинг экологик ҳавфсиз муҳитда яшашини таъминлаш бўйича қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Фан-техника ва замонавий технологиялар тараққий этган ҳозирги даврда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатлар, айниқса ранг-баранг табиий ва антропоген воҳа ландшафт комплексларини, бизни ўраб турган атроф-муҳитни, атмосфера ҳавосини, ичимлик сувларини, агроландшафт тупроқларини, шаҳар ва қишлоқ селитеб ландшафтларини муҳофаза қилиш, табиат ресурсларидан мақсадга мувофиқ ва улардан оқилона фойдаланиш, оқова ва ичимлик сувларини тежамкорлик билан сарф қилиш каби масалалар давримизнинг ҳамда яшаш тарзимизнинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Кейинги йилларда фан ва техниканинг тез суръатлар билан ўсиб бориши, ландшафт сферасида геотехсистеманинг шаклланиши, инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларни ва вужудга келган геоэкологик вазиятларни оптималлаштириш муаммоси ниҳоятда долзарб тус олди. Фан-техника тараққиёти жамиятнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини ҳар томонлама қондириш учун кенг имкониятлар очиб бераётган бўлса, иккинчи томондан табиий ресурслардан тобора интенсив фойдаланишни тақозо қилмоқда. Бу жараён теварак-атрофдаги муҳитга, экологик мувозанатга салбий таъсир кўрсатмоқда.

Шунинг учун ҳам республикамиз тараққиётининг ҳозирги босқичида табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, ер-сув, ўрмон, тоза ҳаво, ҳайвонот дунёси, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқариш тўғрисида ғамхўрлик қилиш ҳар бир фуқаронинг муқаддас бурчи бўлмоғи керак.

Узоқ йиллар мобайнида инсон томонидан бунёд этилган ва бошқариладиган воҳа ландшафтлари, жумладан Кўкон воҳаси ландшафтлари, айниқса суғориладиган агроландшафтлар муҳофаза қилишга жуда ҳам муҳтож. Чунки, Кўкон воҳасидаги катта-катта майдонларни эгаллаб ётган агроландшафтларнинг аксарият майдонларида ерости сувларининг ер юзасига яқин жойлашуви оқибатида суғориладиган тупроқ қатлами қадимдан қайта шўрланиш характерига эга. Шунинг учун бу воҳалардаги доимий суғориладиган экин майдонларининг айрим турдаги тупроқ қатлами 70-80 % гача шўрланган.

Кўкон воҳасида донли экинлар етиштиришдан сўнг, пахтачилик етакчи ҳисобланиб, у 67,9 минг га майдонни эгаллайди. Шу ўринда таъкидлаш керакки ғалла ва пахта етиштириш бўйича Кўкон воҳаси энг фаол воҳалардан ҳисобланади. Фарғона водийсида қишлоқ хўжалигининг агроиқтисодиёт ва турли саноат тармоқлари ҳамда рекреация тизимларини ривожлантириш учун қулай табиий географик шароит ва ландшафт комплекслари мавжуддир.

Суғориладиган тупроқлар турли даражада (кучсиз, ўртача ва кучли) шўрланган бўлиб, улар шўрланиш жараёнидан муҳофаза қилишни талаб этади. Шу боисдан суғориладиган экин майдонидан шўрланган тупроқларнинг шўрини ювиш ишлари қиш ойларида муттасил равишда ва агротехника қоидаларига асосланган ҳолда ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Бундан ташқари воҳа ҳудудидаги барча суғориладиган агроландшафтларни сув ва шамол эрозиясидан, тупроқларни захарли кимёвий бирикмалар билан ифлосланишдан, воҳа ландшафтларини кўчма кумларнинг бостириб келишидан муҳофаза қилиш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Кўкон воҳаси ландшафт типлари кучли антропоген таъйиққа учраганлиги, табиатини муҳофаза қилишда қуйидаги бир қатор нохуш экологик муаммолар мавжудлиги билан ҳам ажралиб туради:

- сизот сувлар сатҳи ва минерал таркибининг ўзгариб бориши;
- иккиламчи шўрланишларнинг пайдо бўлиши ва шўрланган ерлар кўламининг кенгайиб бориши;
- кимёвий ва минерал ўғитларни меъеридан ортиқча қўлланилиши оқибатида сув, тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг зарарланиши ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари, аҳоли ичида турли касалликларни келиб чиқиши;



– табиий ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг деярли ўзгаришга учраганлиги ва айрим турларни йўқолиб кетаётганлиги;

– барпо этилган саноат корхоналарининг номувофиқ жойлаштирилиши оқибатида уларнинг зарарли чиқиндилари томонидан атроф-муҳитнинг ифлосланиши кабилар кузатилмоқда.

Воҳа геосистемалари ва уларнинг таркибий қисми бўлган шаҳар селитеб ландшафтлари шу даражада ўзгартирилганки, уларнинг таркибида сақланиб қолган табиий геокомплексларни топиш жуда қийин. Воҳа геосистемалари ва уларни ташкил этувчи компонентлар мажмуасида инсоннинг кўп асрлик хўжалик фаолияти туфайли пайдо бўлган ва ривожланган кўплаб геоэкологик вазиятлар мавжуд.

Булар агроландшафтларни, атмосфера ҳавосини ва ички сувларни заҳарли кимёвий бирикмалар билан ифлосланиши, етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини нитратлар ва пестицидлар билан заҳарланиши, суғориладиган унумдор тупроқларни камбағаллашиши ва қайта шўрланиши, шаҳар селитеб ландшафтларини саноат корхоналари ва маиший-хўжалик чиқиндилари билан ифлосланиши, радиоактив рудалар қазиб олинadиган конлар атрофида радиацияли майдонларни вужудга келиши ва улар туфайли инсон саломатлигига зарар етказувчи экологик вазиятлар шаклланиб йил сайин кескинлашиб бориши каби долзарб муаммолардир.

Кўкон воҳасининг катта қисми селитеб воҳа ландшафтларидан ташкил топган. Селитеб ландшафтлар моҳияти ва мазмунига кўра икки типга бўлинади:

– шаҳар селитеб ландшафтлари;

– қишлоқ селитеб ландшафтлари.

Шаҳар селитеб ландшафтлари ҳудудида табиий ландшафтлар жуда кучли ўзгартириб юборилган. Шаҳар селитеб ландшафтларида техника тараққиёти натижасида табиий ландшафтан тубдан фарқ қилувчи шаҳар ландшафти вужудга келган.

Ҳозирги кунда экологик вазиятнинг кескинлашиб бориши билан боғлиқ бўлган долзарб вазифалардан бири шаҳар ва қишлоқ селитеб ландшафтларнинг табиатини ва унинг атмосфера ҳавосини инсон ҳаёти ва саломатлиги учун оптимал ҳолда сақлаш катта аҳамият касб этади. Айниқса шаҳар селитеб ландшафтлари ҳавосининг ифлосланишида транспорт воситаларининг таъсири катта. Автомобиллардан чиқадиган турли хил заҳарли газлар, саноат корхоналаридан ва маиший хизмат корхоналаридан чиқадиган чиқиндилар Кўкон шаҳар ва унинг атрофидаги аҳоли кўрғонларининг ҳавосини бузиб, инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Шунинг учун шаҳарларни кўкаламзорлаштириш, мунтазам яшил дарахтлар экиб бориш, шаҳар атрофида яшил минтақалар ва дам олиш жойларини кўпайтириш селитеб ландшафтларида вужудга келган экологик вазиятларни оптималлаштириш имконини беради. Шаҳарларда манзарали дарахтлар майдонини кенг кўламда ташкил этиш ҳаво намлигини сақлайди, микроклимни вужудга келтиради ва шу билан бир қаторда инсонлар учун қулай муҳит яратилади.

Кўкон воҳасининг шаҳар ва қишлоқ селитеб ландшафтларини ҳамда уларнинг таркибий қисмлари бўлган атмосфера ҳавосини, ички сувларини, суғориладиган тупроқларини, маданий ўсимликларини экологик шароитини соғломлаштириш ва оптималлаштириш учун ландшафт-экологик тадқиқот натижаларига асосланган ва табиий географик муҳитнинг ички ҳамда ташқи фарқларини эътиборга олган ҳолда чора-тадбирларни ишлаб чиқиш лозим.

Бунинг учун, биринчи навбатда, экологик вазиятни вужудга келтирувчи ва кескинлаштирувчи механизмларни ҳар томонлама таҳлил этиб, илмий жиҳатдан асосланган оптималлаштириш схемасини ишлаб чиқиш ва уни изчиллик билан амалиётга қўллаш зарур. Шундагина содир бўлаётган ноҳуш экологик ҳолатларни олдини олиш ва экологик шароитни оптималлаштириш имконияти яратилади.

Кўкон воҳасида вужудга келган ва ривожланиб бораётган экологик вазиятни соғломлаштириш ва атроф-муҳитни экологик шароитини оптималлаштириш учун амалга ошириладиган энг муҳим устивор вазифалар жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин:

– селитеб ландшафтлар эгаллаган майдонларни атмосфера ҳавосини ифлосланишидан ҳимоя қилиш ва тозалаш учун кўкаламзорлаштириш ишларини олиб бориш ва уларнинг кўламини кенгайтириш;

– Кўкон воҳасида жойлашган ишлаб чиқариш корхоналари ҳудудидаги ифлосланган техник сувларни махсус қурилмалар ёрдамида тозалаб, қайта фойдаланишга тайёрлаш технологиясини йўлга қўйиш, тозаланган ичимлик сувини аҳоли истеъмоли учун етказиб беришдан олдин уларни қатъий экологик стандарт талабига жавоб берадиган ҳолга келтириш;

– агроландшафтларнинг махсулдорлигини ошириб бориш, улардаги чўлланиш жараёни ва тобора кучайиб бораётган геоэкологик вазиятларни оптималлаштириш учун воҳа ландшафтларидан самарали фойдаланишни илмий асосда ташкил этиш;

– воҳа геосистемалари билан боғлиқ бўлган геоэкологик муаммоларни ечимини топишга ва маданий ландшафтлардан фойдаланиш технологиясини оптималлаштиришга йўналтирилган мелиоратив ишларни тубдан яхшилаш;

– антропоген ландшафтларни рекультивациялаштириш, фойдаланиш учун яроксиз бўлган географик мажмуаларни оптималлаштириш ва уларнинг геоэкологик мувозанатини тиклаш;

– агроландшафтлар доирасидаги геоэкологик мутаносибликни барқарорлаштириш, суғориладиган тупроқлар ва маданий экинлар учун кимёвий ва минерал ўғитлар миқдорини камайтириш, ҳосилдорликни ошириш механизминини йўлга қўйиш учун алмашлаб экиш схемасига катъиян амал қилиш;

– Кўкон воҳасини ўраб турувчи чўл экосистемаларининг ривожланиши учун қулай шароит яратиш ва экологик жиҳатдан соғломлаштириш;

– воҳанинг барча ландшафт типларида илмий тадқиқотлар олиб боришни йўлга қўйиш, бунинг учун эса махсус илмий экспедициялар ташкил этиш;

– воҳада олиб бориладиган географик, ландшафт-экологик, ландшафт-геокимёвий тадқиқот ишларини бажаришда, геосистемалардан турли мақсадларда фойдаланишда табиатнинг бир бутунлиги, зонал-регионал хусусиятлари, табиий ва антропоген ландшафтларнинг ўз-ўзини тиклаш ҳамда бошқариш қонуниятларига мунтазам амал қилиниши кабилар.

Кўкон воҳаси ландшафтларида вужудга келган экологик вазиятни оптималлаштириш учун агросистемаларнинг морфологик структурасини, уларнинг маҳаллий табиий шароитини ҳисобга олиш, алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш, органик ва минерал ўғитларни белгиланган меъёрга қўллаш, кишлоқ хўжалик экин турларини маҳаллий табиий шароитга мос ҳолда жойлаштириш, белгиланган мелиоратив чора-тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш, меҳнат ресурсларидан мақсадга мувофиқ фойдаланиш, меҳнатни тўғри ташкил этиш зарур. Бу тадбирлар воҳа ландшафтларида экологик мувозанатни яхшилашга ва оптималлаштиришга олиб келиши табиий.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Фарғона водийси воҳаларининг ерости сувлари ва уларнинг гидрогеологик хусусиятлари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 46 – жилд. – Тошкент, 2019. 44 – 47 бетлар.

2. Мирзахмедов И.К. Особенности формирования и развития почвы оазиса Ферганской долины // Наука и Земля. №1. Научный журнал. Хужанд, 2020. – с. 32 – 36.

3. Morgan R. Soil erosion and conservation. – A: 2005. p 316.

## **ЛАНДШАФТЛАРНИ ГЕОЭКОЛОГИК ВАЗИЯТИНИ БАҲОЛАШДА ҲАВЗАЛИ ЁНДАШУВИНИНГ ИЛМИЙ АҲАМИЯТИ**

**Равшанов А.Х., Худойбердиев О.И**

Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

***Аннотация.** Мақолада дарё ҳавзаларида шаклланган геоэкологик вазиятларни вужудга келиши сабаблари ҳамда баҳолашнинг ҳавзали ёндашувнинг аҳамияти ва методологияси ёритилган.*

***Калит сўзлар:** Геоэкологик вазият, ландшафт, геотизим, антропоген, экологик-географик вазият, атроф-муҳит.*

### **Научное значение бассейнового подхода в оценке геоэкологической ситуации ландшафтов**

***Аннотация.** В статье описаны причины возникновения геоэкологической ситуации в речных бассейнах, а также значение и методология бассейнового подхода к ее оценке.*

***Ключевые слова:** Геоэкологическая ситуация, ландшафт, геосистема, антропогенная, эколого-географическая ситуация, окружающая среда.*

### Scientific importance of the basin approach in assessing the geoeological situation of landscape

**Abstract:** *The article describes the causes of the geoeological situation in river basins, as well as the significance and methodology of the basin approach to its assessment.*

**Key words:** *Geo-ecological situation, landscape, geosystem, anthropogenic, ecological-geographical situation, environment.*

Ҳозирги вақтда геоэкологик вазият атроф-муҳитни бошқаришнинг замонавий муаммоларини ҳар томонлама ўрганишда асосий таркибий тузилма ва ҳар қандай макон доирасида экологик хариталашнинг асосий предметиға айланмоқда. Ҳар бир геоэкологик вазият муайян ҳудуд (геотизим) доирасида шаклланади. У ўзининг хоссалари, тузилиши, динамикаси, ишлаши ва табиий шароитларига боғлиқ бўлиб, ўзига хос вақтинчалик хусусиятларга эга. Геоэкологик вазиятнинг жиддийлик даражаси атроф-муҳит ҳолати, унинг атроф-муҳитни ташкил этувчи функцияларни бажариш ва жамият эҳтиёжларини қондириш қобилиятининг ажралмас кўрсаткичидир. Бу, айниқса, антропоген ландшафтлар устун бўлган, барқарорлиги ва ўзини ўзи бошқариш қобилияти сезиларли даражада заифлашган ва улар ҳудуднинг мувозанатли барқарор ривожланишини таъминлай олмайдиган ландшафт бирликлари учун долзарб бўлиб қолади.

Географик компонентларга хўжаликнинг турли шакллариининг таъсири турли хил табиий ва иқтисодий геотизимларнинг шаклланишига олиб келади: қишлоқ хўжалиги ландшафтлари, техноген (саноат, транспорт ва бошқалар), турар-жой ва урболандшафтлар.

Геоэкологик вазият ва юзага келган муаммоларни ўрганишнинг услубий асосини замонавий ландшафтлар табиий-антропоген геотизимлар ҳақидаги таълимот ташкил этади. Айнан ландшафт тузилишини инсоннинг иқтисодий ва ижтимоий фаолияти юритишининг макони сифатида қабул қилинса, уларнинг таъсири натижасида юзага келган кескин геоэкологик вазиятларни ўрганиш зарурияти пайдо бўлади. Шу билан бирга ландшафт тадқиқотларида ландшафт-экологик ва функционал-динамик йўналишларига устувор аҳамият берилиши керак.

Кейинчалик, ландшафт тузилмалари доирасида табиий-антропоген (табиий-хўжалик), техноген ва бошқа тизимларнинг ҳолати ва фаолияти, уларнинг экологик оқибатларига эътибор қаратилади. Ландшафтларнинг замонавий тузилишини таҳлил қилиш айниқса муҳимдир, чунки айнан шу тузилмалар ичида турли даражадаги (ноқулай) геоэкологик вазиятлар вужудга келади [7].

Илмий адабиётларда уларнинг пайдо бўлиш сабабларини кўриб чиқишда асосий эътибор антропоген омилларга (атмосфера ҳавоси, тупроқ ва сувнинг ифлосланиши, ер усти ва ер ости сувлари айланишининг бузилиши, тупроқ эрозияси ва бошқалар) берилади. Шу билан бирга, инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин бўлган табиий омилларни ҳам ҳисобга олиш керак. Масалан, Зарафшон ҳавзасининг чўл ва тоғ зонасида жойлашганлиги бошқа минтақаларга нисбатан эндокрин ва юрак-қон томир, юқумли-паразитар касалликларининг юқори даражаси билан ажралиб туради, бу асосан аҳоли томонидан ичимлик суви мақсадларида фойдаланадиган ер ости сувларининг табиий минераллашув даражаси билан боғлиқ.

Зарафшон ҳавзасида инсон хўжалик фаолияти таъсирида сезиларли даражада антропоген ўзгаришлар содир бўлган. Ҳавзанинг ўрта ва қуйи қисмини чўл ва тоғ олди чала чўллари, воҳалар эгаллаб ётганлиги сабабли худди шу зоналарга хос бўлган геоэкологик муаммолар мажмуаси билан тавсифланади. Булар: ҳайдаладиган ерлар унумдорлигининг пасайиши, яйловларнинг ҳаддан ташқари чорва молларини кўп боқиш таъсирида деградацияси, суғориладиган ерларнинг иккиламчи шўрланиши, чўлланиш, шамол ва сув эрозиясининг кучайиши, жарликлар тармоғининг ўсиши, ўсимлик қопламанин



кашшоқланиши, кичик ва ўрта дарёларнинг саёзлашиши ва қуриб қолиши, биологик ва ландшафт хилма-хиллигини камайиши.

Ҳозирги вақтда маълум бир ҳудудда у ёки бу геоекологик вазиятни шакллантирадиган барча шарт-шароитларни акс эттиришга имкон берадиган аниқ концептуал ёндашиш мавжуд эмас. Илмий адабиётларда қуйидаги атамалар кўпроқ учрайди: географик-экологик вазият, экологик вазият, экологик-иктисодий ҳолат, ижтимоий-экологик ҳолат, ландшафт-экологик ҳолат, геовазият ва бошқалар. Кўпинча бу тушунчалар синоним сифатида ишлатилади ёки улардан бири бошқасини алмаштиради. Замонавий география фанида “экологик вазият” (Кочуров, 1997), “геоекологик вазият” (Исаченко, 1980, 2004), “экологик-географик вазият” (Глазовский ва бошқ. 1991; Сдасюк 1995;) энг кенг қабул қилинган тушунчалардир. [1, 3, 6, 8]. Б.И. Кочуровнинг (1997) таъкидлашича, экологик вазият - бу турли даражадаги фаровонлик ёки ноқулайлик ҳудудида маълум бир экологик вазиятни яратадиган инсоннинг яшаш жойи ва соғлиғи нуқтаи назаридан ижобий ва салбий бўлган турли хил шароитларнинг йиғиндисидир. Бундай ҳолда, "вазият" атамаси муайян муносабатлар, шартлар ёки вазиятларни яратадиган ҳолатлар, омиллар тўплами сифатида ишлатилади. Экологик вазият деганда табиат ва хўжалик фаолиятининг ўзаро таъсири натижасида юзага келадиган инсон ҳаётини ўзига хос ҳолати тушунилади [7].

Шу билан бирга, "экологик вазият" атамаси умумий бўлиб, ўз ичига таснифлаш вазифасини олмайди, муайян вазиятни, ўзига хос омилларни ва шартларни аниқлаш билан ҳам боғлиқ эмас. Г.В. Сдасюк ва А.С. Шестаков (1994) бошқа, кенгроқ атама - "экологик-географик вазият" ни таклиф қилади ва у ҳудудда юзага келадиган экологик муаммоларнинг кўп омилли ва мураккаб табиатини тўлиқ акс эттиради, деб ҳисоблайди [8, 9]. Уларнинг фикрига кўра, экологик-географик вазият - бу географик муҳитдаги ўзгаришларни тавсифловчи, инсон ҳаётини таъминлаш тизимларида нисбатан барқарор вазиятни белгиловчи ва ривожланиш даражасига таъсир қилувчи ўзаро боғлиқ бўлган табиий, иқтисодий, ижтимоий жамият эҳтиёжларини қондириш ва сиёсий омилларнинг макон ва замондаги бирикмасидир. [4, 5].

Атроф-муҳитни бошқаришнинг замонавий муаммоларини ҳар томонлама ўрганишда инсоният жамияти, техносфера ва географик қобик (геосфера) нинг турли хил ўзаро таъсирини акс эттирувчи энг кенг қамровли ва мазмунли тушунча "географик-экологик вазият" ёки “геоекологик вазият” тушунчасидир. Бунда ҳудудда муайян геоекологик вазиятни яратувчи, инсон саломатлиги ва ҳаёти учун турли даражадаги фаровонлик билан тавсифланган табиий, иқтисодий, ижтимоий шароитлар ва омилларнинг ҳудудий бирикмаси тушунилади. Ушбу таърифда атроф-муҳитни ўрганишда жуда муҳим бўлган макон-замон омилига урғу берилади. Геоекологик вазият атроф-муҳитни бошқариш жараёнида табиат ва жамиятнинг ривожланиш қонуниятлари таъсирида шаклланади ва “Табиат – иқтисодиёт – аҳоли” тизимидаги ўзаро таъсир характери акс эттиради.

Геоекологик вазиятларни таснифлаш бир қатор хусусиятлари бўйича амалга оширилиши мумкин, муаммолар тўплами, антропоген таъсирларнинг тури ва уларнинг чуқурлиги, етакчи шаклланиш омиллари, намоён бўлиш кўлами, мавжудлик давомийлиги ва бошқалар. Бир қатор муаллифлар томонидан аниқланган геоекологик вазиятларни таснифлаш мезонлари (Преображенский, 1990; Глазовский ва бошқалар, 1991; Шестаков, 1992; Кочуров, 1997) қуйидагиларни ўз ичига олади:

- 1) шарт-шароитлар (табиий геотизимларнинг ўзгариш даражаси ва характери: ландшафтлар ва бошқалар; ҳудуднинг тури ва ривожланиш даражаси; ижтимоий-иктисодий тузилмаларнинг ҳолати);
- 2) жараёнлар (антропоген таъсирларнинг ривожланиш даражаси ва интенсивлиги);
- 3) ҳолатлар (атроф-муҳитни бошқариш қарама-қаршиликларининг табиати ва ривожланиш даражаси);
- 4) ҳозирги шароитнинг таъсири, улар келтириб чиқарадиган антропоген ўзгаришлар ва аҳолининг мавжуд турмуш шароити оқибатлари [1, 5, 9].

Тадқиқот объектининг мураккаблиги ва етарли маълумотга эга эмаслиги сабабли, хозирги вақтда тадқиқот усулини аниқ танлашни таъминлайдиган геоэкологик вазиятларнинг комплекс таснифи тўлиқ ишлаб чиқилмаган. Турли муаллифлар 6 дан 11 гача бўлган геоэкологик вазиятни тавсифловчи тоифаларнинг турли сонларини ўз ичига олган таснифларни таклиф қилишади [1, 9]. Энг истиқболли ва интенсив ишлаб чиқилган ёндашувлардан бири бу геоэкологик вазиятларни унинг жиддийлиги ёки “кескинлик” даражасини аниқлаш асосида таснифлашдир. “Кескинлик” даражаси деганда Н.Ф. Глазовский ва А.С. Шестаков (1995) геотизимларнинг бундай ҳолатини барқарорликни сақлаш ва ўз-ўзини тартибга солишнинг мавжуд механизмлари фаолияти бузилишини, сифат жиҳатидан янги геотизимларни пайдо бўлишини тушунади [1, 10]. Геоэкологик вазиятларнинг жиддийлигини баҳолашда улар доимо экологик муаммоларнинг ҳудудий бирикмаларини, ушбу муаммолар оқибатларининг табиати ва интенсивлигини таҳлил қилишга асосланади.

Геоэкологик вазиятнинг оғирлигини аниқлаш минтақавий хусусиятлар ва етакчи муаммоларнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ бўлиб, аҳолининг турмуш шароити ва улар соғлигининг ҳолати, табиий ресурслар, географик компонентлар, табиий геотизимларни сақлаш, ландшафтларнинг ўзига хослиги ва тирик организмлар генофонди нуқтаи назаридан ёки давлат нуқтаи назаридан алоҳида кўриб чиқилиши мумкин.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Глазовский, Н.Ф. Критические экологические районы: географические подходы и принципы изучения / Н.Ф. Глазовский, Н.И. Коронкевич, Б.И. Кочуров и др. // Известия ВГО. 1991. Т. 123, Вып. 1. С. 9-17.
2. Глазовский, Н.Ф. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. – Невельск: Невельская типография, 1995. 214 с.
3. Исаченко, А.Г. Теория и методология географической науки. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 400 с.
4. Кочуров, Б.И. Изучение и прогнозирование глобальных, региональных и локальных экологических ситуаций (на примере СССР) / Б.И. Кочуров, А.В. Антипова, Т.Б. Денисова // Глобальные изменения и региональные взаимосвязи: географический анализ. – М.: ИГ АН СССР, 1992. С. 204-223.
5. Кочуров, Б.И. Разработка критериев и показателей оценки экологической обстановки территории. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: обзорная информация / Б.И. Кочуров, Л.Л. Розанов. – М., ВИНТИ, 1994. Вып.5. С. 31-43.
6. Кочуров, Б.И. География экологических ситуаций (экодиагностика территории). – М., 1997. 132 с.
7. Рябинина, Н.О. Критерии определения устойчивости ландшафтов Волгоградской области // Эколого-экономические проблемы экологической политики региона. – Волгоград: изд-во ВолГУ, 2002. С. 10-14.
8. Сдасюк, Г.В. Эколого-географические ситуации и пути перехода к устойчивому региональному развитию / Г.В. Сдасюк, А.С. Шестаков // Известия РАН. Сер. геогр. 1994. №1. С. 42-51.
9. Шестаков, А.С. Принципы классификации эколого-географических ситуаций // Известия Русского геогр. общ-ва. 1992. Т. 124. Вып. 3. С. 241-272.
10. Шестаков, А.С. Эколого-географические ситуации интегральное отражение состояния окружающей среды // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. – М.: ИГ РАН, 1995. С. 39-52.

## РЕСУРСЫ ЭКОТУРИЗМА ГОРНОЙ ЧАСТИ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Равшанов Ш.А.**

*Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова, Узбекистан*

*Аннотация. Исследования экотуристских ресурсов и туристской деятельности в горных регионах представляет большой интерес. Горы имеют разнообразные туристские ресурсы и широкий спектр туристских активностей. Республика Узбекистан отличаются привлекательностью*

природных ресурсов. Горно-долинные территории характеризуется как территория с ярко выраженным туристским потенциалом. В области развит внутренний туризм. Вместе с тем регион привлекателен и для иностранных туристов.

**Ключевые слова:** экологический туризм, рекреационный ресурс, туристско-рекреационный потенциал, туристские ресурсы, всемирная туристская организация (ВТО).

### **Ecotourism resources of the mountainous part of Surkhandaryya region**

**Abstract:** Research on ecotourism resources and tourism activities in mountainous regions is of great interest.. The mountains have a variety of tourist resources and a wide range of tourist activities. The Republic of Uzbekistan is distinguished by the attractiveness of natural resources. Mountain-valley territories are characterized as a territory with a pronounced tourist potential. The region has developed domestic tourism. At the same time, the region is also attractive for foreign tourists.

**Keywords:** ecological tourism, recreational resource, tourist and recreational potential, tourist resources, World Tourism Organization (WTO).

Сурхандарьинская область чрезвычайно богата рекреационными природными ресурсами. В Сурхандарье появились кластеры горного туризма. Величественные горные вершины, живописная природа, роскошные водопады, прозрачные и целебные родники Сурхандарьинской области способны очаровать любого. Поэтому сегодня все более важное значение имеет развитие в этой области рекреационного и экологического туризма.

Для эффективного использования такого огромного потенциала региона и его районов планируется организовать три горных туристических кластера. Так, намечается наладить деятельность Байсунского горного кластера, охватывающего территории сел Омонхона и Дарбанд Байсунского района, а также горную местность Зовбоши; Сариасийского горного кластера, в который войдут склоны горной системы Хонжиза Сариасийского и Узунского районов, а также территория села Сангардак Сариасийского района; Шерабадского горного кластера, который охватит живописные местности села Шалкон, территорию вокруг соляного месторождения Хужаикон, а также гранатовые и другие фруктовые сады.

Севернее Термеза на склонах хребта Кугитанг расположился Сурханский заповедник. Он был создан в 1987 году на площади в 24583 га. На территории заповедника представлены степные и лесные (арчевые) растительные сообщества и типичная растительность субальпийского пояса. Среди множества животных особо выделяются уникальные представители фауны Центральной Азии - винторогий козёл и горный баран. Помимо богатого и разнообразного животного и растительного мира в заповеднике интересны археологические зоны. На юго-востоке заповедника обнаружены следы динозавров, проживавших в этих краях несколько сотен миллионов лет назад. Также на территории заповедника найдено более 200 цветных наскальных рисунков эпохи мезолита и неолита. Эти примеры древней наскальной живописи называются галерея Зараутсой. Уникальные ресурсы этих территорий используются для целей экологического туризма.

Все популярнее становятся лечебные туры в горноклиматические курорты Южного Узбекистана. Уникальный соляной санаторий в самых недрах соляной пещеры Хужаикон действует в отрогах хребта Кугитангтау Сурхандарьинской области. В Южном Узбекистане целый ряд климатических и бальнеологических курортов с термальными, хлоридно-гидрокарбонатными натриевыми водами как для питьевого лечения, так и для лечебных ванн и душей.[1]

В период с марта по ноябрь горные районы Южного Узбекистана привлекают любителей пешего туризма и альпинизма. Самые популярные пешие маршруты страны проходят по заповедным территориям гор Сурхандарьинской области. Склоны гор покрыты арчевыми и яблоневыми лесами, зарослями шиповника и барбариса, здесь протекают бурные горные реки и расположены многочисленные озёра и водопады. Пещера Тешикташ – на левом склоне долины Мачай-Дарьи, в 3 км к югу от селения Юкари-Мачай, у Тальверга урочища Зауранашсай, среди древних известняков. Пещера небольшая, ее длина около 20 м, объем 420

куб.м. Однако она получила всемирную известность благодаря бесценным археологическим находкам – останкам неандертальского человека.

Самая глубокая пещера в Узбекистане, а также во всей Азии считается пещера Бой-Булок (Бай-Булак), находящаяся в горах Сурхандарьи – хребет Сурхантау (горы Чуль-Баир – к востоку от Байсунтау). Глубина пещеры составляет 1415 метров. Бой - Булак находится на 15-ом месте в мире (по глубине).

Пещера Ходжайпак (Шурчинский район Сурхандарьинской области) необычна наличием в ней крупного родника с дебитом около 20 литров в секунду. Пещера находится в 55 км к северу-западу от районного центра Шурчи, в долине реки Ходжайпак, правого притока реки Сурхандарьи. Пещера имеет длину свыше 220 м и объем – 2700 куб.м. Родник выбивается со дна пещеры, на расстоянии 30 м от входа; вода с запахом сероводорода. В трещинах известняков, слагающих стенки пещеры, обнаружены резиноподобные остатки углеводородов («сухая нефть»), а в окрестностях пещеры в известняках – кристаллы самородной серы и прозрачного гипса.[2]

Отдых и лечение в экологической чистой пещере «Ходжайкон» можно совмещать с культурно-познавательной программой, т.к. процедура занимает всего 2-2,5 часа в сутки. На сегодняшний день проблема повышения эффективности лечения пульмонологических заболеваний (заболеваний лёгких и дыхательных путей) является одной из наиболее актуальных в современной медицине, что обусловлено ростом заболеваемости населения и увеличением числа больных с трудно поддающимися лечению формами. В связи с недостаточной эффективностью лекарственных средств и высоким процентом побочных действий, для лечения хронических неспецифических заболеваний легких широко применяются немедикаментозные методы лечения. Среди последних важное значение придается спелеотерапии пребыванию больных в пещерах и шахтах соленных копей. Необходимо отметить, что данный район отличается своими характеристиками, как постоянство температуры и влажности, отсутствие аллергенной и мало инфицированной воздушной средой.

Внутренняя часть соляной пещеры «Ходжайкон», являющейся объектом материального культурного наследия, вместе с системой художественных галерей имеет пять помещений-камер, отличающихся друг от друга температурой, влажностью, давлением и микроклиматом. Стены пещеры своеобразно покрыты слоем соли от одного до трех сантиметров, в проходе находится целебный источник с соевым раствором. Эта пещерная среда содержит полезные добавки для лечения аллергических заболеваний дыхательных путей, длительно продолжительных острых и хронических бронхитов, астмы, осложнений пневмонии, кожных заболеваний и пациентов с ослабленным иммунитетом.

#### **Список использованных источников**

1. Вахобов З.Т. Перспективы развития туризма в Южном Узбекистане // Сборник материалов научно-практической конференции «Университетская наука – региону». – Ставрополь, 2019.
2. Хамидова Ф.О. Развитие регионального туризма в Республике Узбекистан // Материалы международной научно-практической конференции «Современные тенденции и актуальные вопросы развития туризма и гостиничного бизнеса в России», 2017. 130-136 с.
10. Ravshanov Sh.A., Holbekova U.T., Tourism potential and development prospects of surkhandarya region // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум».2021.238-243 с.

## ЛАНДШАФТНОЕ ОПУСТЫНИВАНИЕ

**Рафиков В.А.**

ЎзР ФА Сейсмология институти, Ўзбекистон

***Аннотация.** В статье приводятся данные об изменении ландшафтов пустынь под воздействием природных факторов и хозяйственной деятельности человека. Указывается необходимость внедрения нового подхода к оценке деградации земель, получившего название «нейтральный баланс деградации земель» (НБДЗ), т.е. оценивается изменение показателя соотношения деградированных и недеградированных земель на определённой территории и в заданный период времени. Этот подход основан на том, что предотвращение деградации земель предпочтительнее, чем их восстановление.*

***Ключевые слова.** Ландшафт, деградация, опустынивание, засуха, антропоген, природа*

### Ландшафт чўлланиши

***Аннотация.** Мақолада табиий ва антропоген омиллар таъсирида чўл ландшафтларининг ўзгариши ҳамда ерлар деградациясини баҳолашда “Ер деградациясининг нейтрал баланси” (ЕДНБ) деб номланган янги ёндашувни жорий этиши зарурати ҳақида сўз юритилади, яъни маълум бир ҳудудда ва маълум вақт оралиғида бузилган ва бузилмаган ерлар нисбатининг ўзгариши баҳоланади. Ушбу ёндашув ер деградациясининг олдини олиш, уни тиклашдан афзалроқ эканлиги асосланади.*

***Калим сўзлар.** Ландшафт, деградация, чўлланиши, қурғоқчилик, антропоген, табиат*

### Landscape desertification

***Abstract.** Current article introduces data incorporating the change in desert landscapes affected by both natural factors and human economic activity. The need for introducing the “Land Degradation Neutrality” (LDN) as a new approach to assessing land degradation processes is indicated. LDN stands for an indicator that reflects the change in the ratio of degraded and non-degraded lands in a certain territory and at a given period of time. This approach is based on the assumption that prevention of land degradation is preferable to restoration.*

***Keywords.** Landscape, degradation, desertification, drought, anthropogene, nature*

В условиях изменения климата ландшафты аридных земель подвергаются значительной деформации из-за происходящих природных катастроф различного масштаба (наводнения, длительная засуха, пожары на обширных территориях и др.). На аридных землях как более хрупкой экосистеме эти факторы вкпе с воздействием антропогенного (интенсификация хозяйственной деятельности, увеличение численности населения и др.) влияют на изменение состояния ландшафтов наиболее масштабно и болезненно для окружающей среды [1].

В результате воздействия указанных факторов создаются условия для быстрого изменения экологического состояния, в одних случаях проявляющегося положительно, в других – негативно. Но самым опасным для аридных ландшафтов является их совместное чрезмерное воздействие, так как это влечёт за собой нарушение баланса.

Изменение ландшафтов пустынь происходит наиболее динамично вследствие их хрупкости и потому лёгкой ранимости. Даже небольшое воздействие может привести к их быстрому разрушению, а восстановление требует длительного времени. Именно поэтому освоение таких ландшафтов следует проводить с осторожностью и знанием природы их развития [1].

В настоящее время пустынные территории интенсивно осваиваются: создаётся промышленная и транспортная инфраструктура, распаиваются земли для выращивания сельскохозяйственных культур, увеличивается площадь земель, используемых в качестве пастбищ, и т.д. В некоторых случаях это приводит к возникновению и развитию процессов опустынивания.

В настоящее время Секретариатом КБО ООН предложен новый подход к оценке деградации земель, получивший название «нейтральный баланс деградации земель» (НБДЗ). Его главной целью является своевременное выявление этих процессов и недопущение их распространения. Известно, что рекультивация деградированных земель обходится человечеству дороже и с экологической, и с экономической точки зрения [4].

Этот подход предусматривает оценку опустынивания на глобальном уровне и требует адаптации к местным условиям на национальном, региональном и локальном. Локальный (территориальный) уровень оценки является наиболее точным и удобным для изучения отдельных природных районов и административных территорий.

Во-первых, предлагается оценить НБДЗ в определённых типах ландшафтов и в его морфологических единицах, причём в их динамике, что на современном этапе возможно только с применением дистанционных методов и посредством картографирования. Следует отметить, что территория республики «покрыта» многократными космическими съёмками различного типа, масштаба и времени. Во-вторых, сейчас эффективно развивается новое (динамическое) направление оценки состояния ландшафтов, которое основано на изучении его изменения. В-третьих, в возникновении и развитии процессов опустынивания большую роль играет антропогенный фактор, а оценить его нагрузку на ландшафты можно только по статистическим данным административного района.

Цель данной работы – определить возможности реализации новой концепции КБО ООН на локальном уровне (территориальный аспект), разработать подходы к изучению и оценке опустынивания в зависимости от изменчивости естественного состояния ландшафтов. Данные его анализа и тематических карт, которые являются одним из индикаторов опустынивания, служат основой в работе по предотвращению деградации земель.

Чтобы изучить причины возникновения процессов опустынивания и разработать мероприятия по борьбе с ними, необходим комплексный анализ природных и социально-экономических факторов развития территории. Исследования показали, что территориальный подход позволяет получить более детальные данные о состоянии ландшафтов в динамике и составить уточнённые геотопологические (крупномасштабные, детальные) карты конкретного региона или района. На их основе можно получить более обоснованные и точные материалы, которые будут использованы в работе по предотвращению возникновения и развития процессов опустынивания, и своевременно принять соответствующие решения.

Опыт применения территориального подхода в указанном районе может использоваться и для других административных единиц, где есть крупные очаги опустынивания.

Основными природными предпосылками развития процессов опустынивания являются уязвимость ландшафта и его компонентов к разного рода воздействию, засушливость климата, широкое распространение несвязного рыхлого субстрата песков, разреженность растительного покрова, высокая активность ветра.

Внешнее воздействие на ландшафты характеризуется и постоянством, и цикличностью, бывает прямым и косвенным и от этого зависит степень их изменения.

Как уже было сказано, новая концепция оценки опустынивания предусматривает изучение конкретной территории (природного района) с учётом динамики изменения её ландшафта, то есть получение комплексной информации не только о процессах опустынивания, но и других проявлениях на земной поверхности.

Всё, что происходит на поверхности Земли – есть изменение ландшафта. Последний является местом происхождения, развития и завершения жизненного цикла живых существ (биотические факторы – живая среда), а также расположения и распространения неживых веществ (абиотические факторы – неживая среда), возникновения, развития и проявления различных процессов. Ландшафт и его природные ресурсы активно, многосторонне и, к

сожалению, порой нерационально использует человек. Последнее обуславливает необходимость проведения дорогостоящих мероприятий по охране окружающей среды. Исходя из этого, предлагается применять термин «ландшафтное опустынивание», поскольку он подразумевает охват целого круга вопросов в пределах определённого участка территории от начального до последнего этапов возникновения и развития на ней процессов опустынивания, и, что самое главное, конкретизирует их.

*Методы оценки и картографирования процессов опустынивания в рамках новой концепции КБО ООН.* Опустынивание – процесс динамический и определяется природными условиями и конкретной хозяйственной деятельностью человека, поэтому его необходимо изучать в комплексе с динамикой ландшафтов. Новая концепция НБДЗ предусматривает оценку процессов опустынивания по главному фактору – доле деградированных земель. Для её определения необходимо выявить изменения трёх показателей (индикаторов) в пространственно-временной динамике: состояние ландшафтов; продуктивность земель; запасы почвенного углерода (гумуса). Если в течение какого-то времени все три показателя не изменились в сторону ухудшения, территория не деградирует, но, если хотя бы один из них проявляет какую-либо неблагоприятную динамику, значит идёт процесс дигрессии. Этот метод носит общий характер и в настоящее время стоит вопрос о его применении на национальном, региональном и локальном уровнях. По нашему мнению, наиболее актуальным и эффективным в этом отношении является локальный (территориальный) уровень оценки опустынивания, который позволяет конкретизировать все показатели и элементы процессов и явлений любого природного и обособленного (с точки зрения экономического развития) района с учётом мероприятий, проводимых на постоянной основе.

Таким образом, реализация новой концепции облегчает оценку опустынивания, хотя при этом есть сложности в получении данных о состоянии территорий в прошлом, так как достоверные показатели можно получить только на основе сравнительного анализа, то есть определение «точки отсчёта» затрудняет реализацию этой концепции. Сравнивая полученные в настоящее время данные с фоновыми показателями, можно определить пространственно-временное распределение процессов опустынивания. Определение «фоновый уровень» осложнено, прежде всего, тем, что сейчас лишь небольшая часть аридных экосистем не затронута хозяйственной деятельностью человека, а от этого показателя зависит результат оценки степени опустынивания. Для определения «фоновый уровень» большую ценность представляют данные многолетних стационарных наблюдений.

По нашему мнению, за «фоновый уровень» можно принять ареалы ландшафтов, где ещё не заметны признаки деградации растительного покрова, ветровой и водной эрозии, засоления почв, техногенного опустынивания, то есть изменения в состоянии ландшафтов можно определить лишь визуально и ориентировочно. Безусловно, такая оценка будет не точной.

Для определения динамики процессов опустынивания можно использовать коэффициент изменения конкретного ландшафтного контура. Так, хозяйственная деятельность человека проводится в зависимости от наличия или разнообразия природных ресурсов территории, поэтому ландшафт её изменяется по-разному и показатели сильно отличаются. В связи с этим для определения коэффициента изменения ландшафта оазиса необходимо установить, насколько распахана территория, а для пустынной зоны определить, каково нарушение структуры растительного покрова. Коэффициент изменения ландшафта определяется по формуле  $R=S/S_1$ , где  $S$  и  $S_1$  – соответственно площадь изменённых (нарушенных) и почти не тронутых человеком (слабоизменённых) участков. При  $R>0,5$  контур считается изменённым, а динамику направления этого изменения (улучшение или ухудшение) можно определить посредством полевых исследований или дешифрирования повторных космических снимков района.

*Дистанционные методы изучения процессов опустынивания, их оценки и картографирования.* Ландшафтно-экологический метод позволяет провести инвентаризацию ландшафтов различного таксономического уровня, оценить их состояние, определить устойчивость к разного рода воздействию, реакцию природных компонентов на них, изучить



степень трансформации и динамику изменения. Он основан на данных постоянного аэрокосмического мониторинга опустынивания и использовании ГИС-технологий. На основе его результатов можно разработать рекомендации по предупреждению возникновения и развития процессов опустынивания.

Данные многолетних ландшафтно-экологических исследований свидетельствуют, что наиболее информативными являются дистанционные методы, которые дают чёткое представление о ландшафтах, неоднородности изучаемой территории, их границах, связях между ними и их компонентами, позволяют фиксировать происходящие изменения в рельефе, почве, растительном покрове, водных источниках и объектах хозяйственной деятельности человека.

Космические снимки представляют собой интегральное изображение земной поверхности с фиксацией природных и хозяйственных объектов. Их дешифрирование и изучение по ним природных закономерностей даёт исследователю наиболее объективный и полный материал [2]. Используя методы индикационного дешифрирования по космическим снимкам, можно разработать индикаторы опустынивания – состояние почв, растительности, изменение границ затопления, засоления, усыхания и разлива озёр.

Проведение мониторинга опустынивания возможно на основе показателей продолжительности развития различных процессов и явлений, их динамики, полученных с помощью аэрокосмической съёмки [3]. В зависимости от степени опустынивания её следует проводить через определённое время: сильная – 3-5; умеренная – 5-10; слабая – 10-15 лет.

Необходимость в постоянном исследовании процессов опустынивания, прежде всего, связана с требованием более глубокого изучения механизма их возникновения и развития. В решении этой важнейшей задачи существенную роль играет разработка и составление различных карт, являющихся основой для создания других тематических карт опустынивания. Однако интенсивное и непрерывное изменение состояния природной среды требует использования более быстрых методов его картографирования и экспертных оценок. Для этого чрезвычайно важно наличие базовых карт – ландшафтной, карты чувствительности ландшафтов к процессам опустынивания, степени воздействия человека на природную среду, использования земель и районирования территории по периодичности наблюдений.

На карте ландшафтов показываются их структура и пространственное размещение, даётся комплексная характеристика. Эта карта составляется на основе комбинированного дешифрирования (визуального и автоматизированного) космических снимков, на которых чётко выделяются гомогенные рисунки изображений, соответствующие различным ландшафтным категориям.

Другим базовым материалом для оценки и картографирования опустынивания является карта степени воздействия хозяйственной деятельности человека на природную среду. Антропогенный фактор сегодня является основным (87%) в развитии процессов опустынивания.

Одним из важнейших требований тематического картографирования процессов опустынивания является использование системного подхода. Это серия взаимосвязанных и взаимодополняющих карт, составленных по данным аэрокосмической съёмки [3]. Многолетний опыт показал, что, чем больше карт разной тематической направленности и масштаба составляется для района изучения, тем более детально и глубоко раскрываются ландшафтные взаимосвязи. Особенно важны топоэкологические (крупномасштабные) карты. Полнота и достоверность данных для проведения мероприятий по борьбе с опустыниванием зависит от картографической обеспеченности территории.

В настоящее время существует большое число тематических карт, которые в своё время помогли разработать чёткую концепцию борьбы с опустыниванием [4].

Ухудшение экологического состояния, вызванное обострением взаимоотношений в системе «природа – человек», и, как его результат, участвовавшие природные катаклизмы (засуха, колебания уровня морей) требуют более глубокого и всестороннего изучения процессов опустынивания.

Таким образом, успех борьбы с опустыниванием требует разработки и планирования реализации соответствующих мероприятий. План их реализации на территориальном уровне должен основываться на соблюдении следующих принципов:

- территориальный аспект имеет хорошие возможности для адаптации к новой концепции КБО ООН, позволяет получить оперативные и конкретные данные об экологическом состоянии обособленной территории, чтобы местные власти могли своевременно принять решения и оперативно осуществить все природоохранные мероприятия, в том числе экологическую паспортизацию ландшафтов;

- чтобы предотвратить распространение нежелательных процессов, необходимо комплексно и детально изучить экологическое и социально-экономическое состояние территории;

- для своевременного принятия правильных решений необходимы достоверные данные о динамике процессов опустынивания и точный картографический материал, которые помогут провести аэрокосмический ландшафтный мониторинг;

- создать ГИС- и банки данных для каждого обособленного района (ландшафта);

- система мероприятий по борьбе с опустыниванием должна являться приоритетной частью плана социально-экономического развития каждого административного района;

- план мероприятий должен быть комплексным, охватывать все объекты народного хозяйства, которые оказывают воздействие на природные ландшафты;

- приоритет в исследованиях должен быть отдан экологическому подходу (ландшафтно-динамическому анализу) на основе применения дистанционных методов;

- исследование территории должно базироваться на картографическом материале разного типа, периода и масштаба, включая космоснимки, который является документом о динамике ландшафтов и процессах опустынивания;

- в целях достижения «нейтрального баланса деградации земель» необходимо рассмотреть возможности представления «отдыха» ландшафтам, то есть проводить кратковременные и долговременные охранные мероприятия;

- возможность быстрой идентификации экологического состояния обособленных и ограниченных административных и природных территорий (ландшафтов) позволяет оперативно принимать решения по предупреждению нежелательных процессов;

- учитывая динамику ландшафтов, необходимо постоянно совершенствовать работу по адаптации НБДЗ к новым условиям.

#### **Использованная литература**

1. Алибеков Л.А. Феномен процесса опустынивания в аридных зонах. Мат-лы межд. науч. конференции «Проблемы опустынивания в аридных зонах. Самарканд: Аэро-Сигма, 2000, - С. 9-12.

2. Бабаев А.Г. Проблемы пустынь и опустынивания. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012. 136 с.

3. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. М.: Наука, 1997, - С.272.

4. Рафиков В.А. Опустынивание. Ташкент. ООО SIVASH, 2016, 240 с.

## ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ К СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Тулетаев А.Б.

Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби

Басова Т.А., Омаров А.Н.

Институт географии и водной безопасности, Казахстан

**Аннотация:** Оценка устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию осуществлялась в пределах выделенных видов ландшафтов, характеризующихся высокой организованностью, сбалансированностью, их устойчивость обусловлена структурой, зонально-провинциальными особенностями, типологическими, индивидуальными свойствами каждого вида ландшафта, их природно-ресурсным потенциалом. На основе принципов динамичности, унификации, дифференциации ландшафтов была создана карта устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию.

**Ключевые слова:** сельскохозяйственное воздействие, устойчивые ландшафты, степень устойчивости, вид ландшафта, пастбище, земледелие.

### Assessment of resilience of Turkestan region landscapes to agricultural impact

**Abstract:** The assessment of landscape sustainability of Turkestan region to agricultural impact was carried out within the selected types of landscapes, characterised by high orderliness, balance, their sustainability is conditioned by the structure, zonal-provincial features, typological, individual properties of each type of landscape, their natural-resource potential. Based on the principles of dynamism, unification, differentiation of landscapes, a map of sustainability of landscapes of Turkestan region to agricultural impact was created.

**Keywords:** agricultural impact, sustainable landscapes, degree of sustainability, landscape type, pasture, farming.

В южных пустынных регионах Республики Казахстан, в частности в Туркестанской области, основными видами сельскохозяйственного природопользования являются земледелие (орошаемое и богарное) и пастбищное животноводство.

Выработка интегральной стратегии современного сбалансированного сельскохозяйственного природопользования Туркестанской области на фоне прогрессирующей деградации ландшафтов сельскохозяйственного использования диктует необходимость разработки комплексной методологической основы для оценки устойчивости ландшафтов к земледельческому и пастбищному воздействию.

Для определения устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию в методическом плане был использован подход интегральной оценки устойчивости на основе использования метода “взвешенных” баллов по 11 наиболее информативным показателям, сгруппированным в четыре блока (агроклиматические, почвенно-мелиоративные, растительные и ландшафтно-геоморфологические), позволяющий увязать разнокачественные показатели и провести их сравнительный анализ [1–4].

Устойчивость ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию определялась по выражению 1:

$$G = K+P+R+L \quad (1)$$

где, G – показатель суммарной устойчивости ландшафта; K – агроклиматические показатели; P – почвенно-мелиоративные показатели; R – показатели растительного покрова; L – ландшафтно-геоморфологические показатели.

Разработанная карта «Устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию» М 1:1 000 000 представлена на рисунке 1. На карте

интегральные показатели устойчивости ландшафтов ранжированы по пяти степеням устойчивости ландшафтов: неустойчивые (менее 11 баллов), слабо устойчивые (11-14 баллов), средне устойчивые (15-18 баллов), устойчивые (19-22 баллов) и наиболее устойчивые (более 22 баллов) [5].

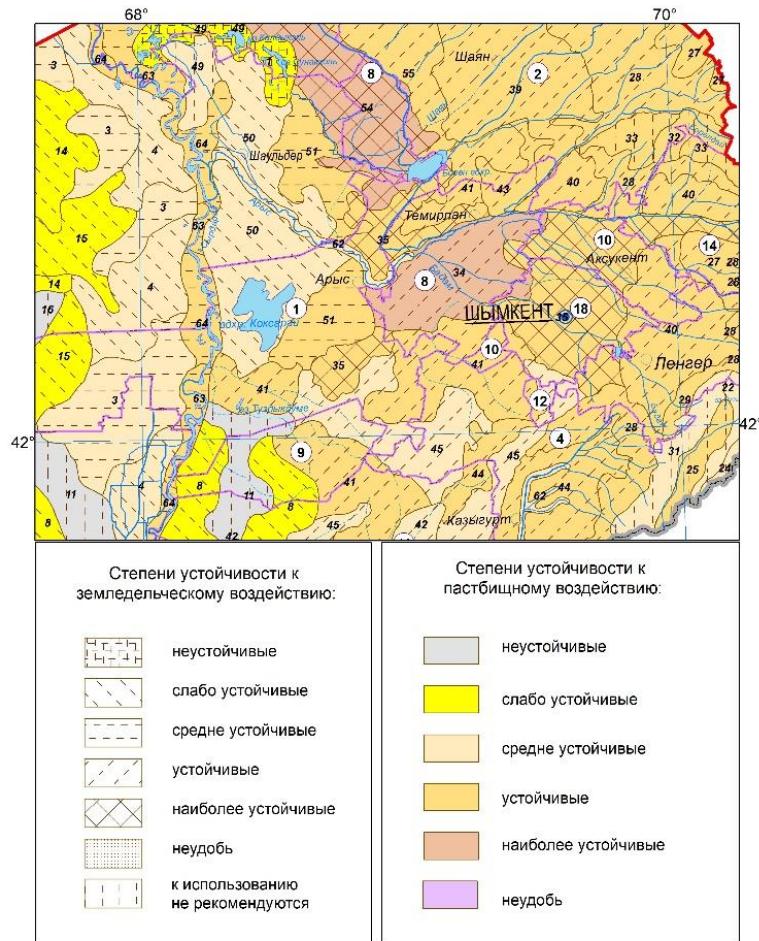


Рис. 1 – Фрагмент карты устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию

Легенда к карте устойчивости представлена в табличной форме (таблица 1). Для каждого номера легенды дано полное описание видов ландшафтов с учетом их принадлежности к определенным классам, подклассам и типам и представлен интегральный балл устойчивости конкретного вида ландшафта к сельскохозяйственному и пастбищному видам воздействия.

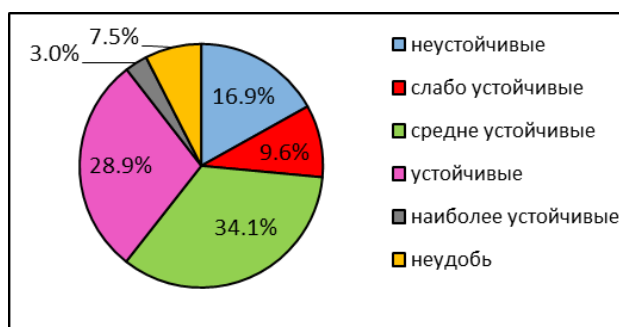
Карта «Устойчивости ландшафтов Туркестанской области к сельскохозяйственному воздействию», составленная в границах ландшафтных выделов, отражает закономерности территориального разнообразия устойчивости ландшафтов к пастбищному и сельскохозяйственному видам воздействия, ранжированным по пяти степеням устойчивости, и может служить основой для определения региональной сельскохозяйственной специализации, осуществления нормирования нагрузок, планирования технологических решений по эксплуатации земельных ресурсов.

В результате проведенной оценки устойчивости ландшафтов к пастбищному воздействию установлено, что для территории Туркестанской области доля ландшафтов средне устойчивых к пастбищному воздействию составляет 34,1 %. Устойчивые и наиболее устойчивые ландшафты занимают 31,9 % территории области и представлены главным образом в предгорьях и горах в центральной, юго-восточной и восточной части области.

**Таблица 1 – Фрагмент легенды к карте устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию**

Ландшафты	Степень устойчивости	
	воздействие	
	земле дельче ское	паст бищ ное
Класс: РАВНИННЫЙ, Тип: ПУСТЫННЫЙ Подкласс: Низменный		
<i>Вид: Древнеаллювиальная равнина, сложенная слоистыми суглинками, супесями, галечниками</i>		
3. Плоская слабоогнутая равнина с навешанным песчаным чехлом с белоземельнопопынно-биюргуновой, попынно-саксауловой, кейреуковой растительностью на такыровидных почвах с участием такыров.	15	18
<i>Вид: Эоловая равнина, сложенная песками</i>		
8. Низкобугристая равнина с саксаулово-псаммофитнокустарниковой, эфемероидно-псаммофитнокустарниковой с попынями растительностью на песках, местами с участием песков сероземных.	14	13

Слабо устойчивые и неустойчивые ландшафты занимают 26,5 % территории и приурочены к песчаным массивам Кызылкум и Мойынкум (Рис. 2).



**Рис. 2 – Ранжирование ландшафтов Туркестанской области по степени устойчивости к пастбищному воздействию, %**

В результате проведенной оценки устойчивости ландшафтов к сельскохозяйственному воздействию установлено, что для территории Туркестанской области устойчивые и наиболее устойчивые к сельскохозяйственному воздействию ландшафты составляют 25,8 % площади территории и расположены восточнее реки Сырдария и южнее хребта Каратау в пределах выровненных участков предгорных равнин и низкогорий. Средне устойчивые ландшафты занимают 17,0 % территории области и приурочены: к возвышенным незасоленным пластовым равнинам Бетпак Далы на севере; наклонным предгорным равнинам северного склона хребта Каратау; к древнеаллювиальной равнине и долине реки Сырдария, а также – к предгорной равнине на юге Туркестанской области. Слабо устойчивые и неустойчивые природные комплексы занимают 26,6 % территории и приурочены к наклонным засоленным пластовым, делювиально-пролювиальным и древнеаллювиальным равнинам, предгорным равнинам и к песчаным массивам Кызылкум и Мойынкум (Рис. 3).

В настоящее время природные комплексы, устойчивые и средне устойчивые к сельскохозяйственному воздействию на территории Туркестанской области в значительной степени распаханы. Основным экологически значимым фактором здесь является изменение структуры почвенного покрова, связанное с распашкой; кое-где имеют место развитие процессов эрозии и засоления, преимущественно слабой степени.

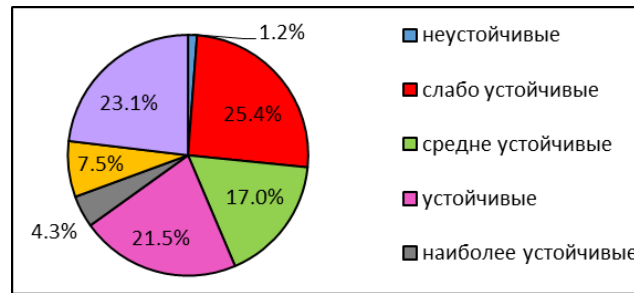


Рис. 3 – Ранжирование ландшафтов Туркестанской области по степени устойчивости к сельскохозяйственному виду воздействия, %

Учитывая расположение Туркестанской области в пустынной зоне с недостаточными условиями водоснабжения, приоритетным в сельскохозяйственном природопользовании должно быть рациональное и экологически адаптированное использование в земледельческих целях природных комплексов наиболее устойчивых, устойчивых и среднеустойчивых к данному виду воздействия. На неиспользованных в земледельческих целях ландшафтах рекомендуется выпас пастбищных животных при условии соблюдения норм нагрузок, пастбищеоборотов и технологических приемов по их улучшению.

#### Использованная литература

1. Арманд А.Д. Устойчивость (гомеостатичность) географических систем к различным типам внешних воздействий // Устойчивость геосистем. – М.: Наука, 1983. – С. 14–32.
2. Пузаченко Ю.Г. Биологическое разнообразие, устойчивость и функционирование // Проблемы устойчивости биологических систем. – М.: Наука, 1992. – 287 с.
3. Орлова И.В. Ландшафтно-агроэкологическое планирование территории муниципального района // Монография под редакцией Краснояровой Б.А. – Новосибирск: Изд. СО РАН, 2014. – 254 с.
4. Струк М.И., Бакарасов В.А. Методика оценки устойчивости к внешним воздействиям природной среды административных районов Беларуси // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 2. Химия, биология, география. – 2003. – № 1. – С. 64–69.
5. Дышлюк С. С. Методика картографирования устойчивости природных систем для геоинформационного обеспечения территорий // ГЕО-Сибирь-2008. IV Междунар. науч. конгр. – Новосибирск: СГГА, 2008. – Т. 1, ч. 2. – С. 94–97.

## ANTROPOGEN LANDSHAFTLARNI TASNIFLASHNING ASOSIY YO‘NALISHLARI

Xodjimatrov A.N., Xolmurodov Sh.A.

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

*Annatotsiya.* Maqolada antropogen landshaftlarni tasniflash bo‘yicha olimlar tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar tahlil qilingan. Shuningdek, ularning turli yo‘nalishlardagi tasniflash ishlari havola qilingan.

*Kalit so‘zlar:* antropogen landshaft, qishloq xo‘jalik, sanoat, o‘rmon, texnogen, madaniy, ta’sir, buzilgan, o‘zgargan, genezis, yo‘nalish, transformatsiya.

### Основные направления классификации антропогенных ландшафтов

*Аннотация.* В статье анализируются исследования ученых по классификации антропогенных ландшафтов. Также приведены их классификационные работы в различных областях.

*Ключевые слова:* антропогенный ландшафт, сельское хозяйство, промышленность, лес, техногенный, культурный, воздействие, нарушенный, измененный, генезис, направление, трансформация.

### Main directions of classification of anthropogenic landscapes

*Abstract:* The article analyzes the research of scientists on the classification of anthropogenic landscapes. Their classification works in various fields are also given.



**Key words:** *anthropogenic landscape, agriculture, industry, forest, technogenic, cultural, impact, disturbed, altered, genesis, direction, transformation.*

Antropogen landshaftlar juda xilma-xil bo‘lganligidan, ularni yagona tartibdagi tasnifiga oid nuqtai nazarlar to‘liq shakllanmagan. Odatda ularni inson faoliyatining ta‘sir turlari va genezisi bo‘yicha tavsiflanadi.

Inson omili yetakchi bo‘lgan antropogen landshaftlar faoliyati bo‘yicha sakkizta sinfga bo‘linadi, bular: qishloq xo‘jaligi, sanoat, chiziqli-yo‘l, o‘rmon, suv, rekreatsiya, seliteb, belligerativ [10, 58-139-b.; 12, 149-150-b.].

Genezisi (vujudga kelishi) bo‘yicha: texnogen, o‘rmondan tozalangan, haydalgan, yoqilgandan keyingi qishloq xo‘jalik yerlari, chorva boqilishi va rekreatsiya faoliyati natijasida buzilgan antropogen landshaftlar ajratiladi.

Antropogen landshaftlarni tasniflashning tarixi ham antropogen landshaftshunoslik yo‘nalishi vujudga kelmasdanoq amalga oshirila boshlangan.

F.Yager (1934) madaniy landshaftlarning rivojlanishi bo‘yicha quyidagi turlarini ajratgan [17]:

- 1) aholisi zich joylashgan yoki yirik shaharlari soni ko‘p bo‘lgan madaniy landshaftlar;
- 2) qo‘shilgan madaniy landshaft;
- 3) ajratilgan madaniy landshaftlar;
- 4) o‘zgartirilmagan tabiiy landshaftlar (cho‘llar, Arktika).

S.V.Kalesnik (1947) insonning xo‘jalik faoliyatlari natijasida o‘zgargan landshaftlarni quyidagi tasniflarini taklif qilgan: 1) birlamchi landshaftlar; 2) jamiyatning stixiyali, nomuvofiq ta‘siri natijasida odatda bir tomonlama o‘zgartirilgan landshaftlar; 3) jamiyatda tubdan, har tomonlama rejali tarzda qayta o‘zgartirilgan landshaftlar [8].

V.L.Kotelnikov (1950): 1) o‘zgarmagan; 2) kuchsiz o‘zgargan; 3) o‘rtacha o‘zgargan; 4) kuchli o‘zgargan; 5) qayta o‘zgartirilgan landshaftlarni ajratgan [1].

D.V.Bogdanov (1951)ning tasnifi (Shimoli-G‘arbiy Pomir vodiysi) bo‘yicha o‘zgargan landshaftlar toifasi quyidagi turlardan iborat: 1) ta‘sir bo‘lmagan va o‘zgarmay qolgan doimiy qorlar va qoyalar; 2) yonbag‘irlar va tog‘ vodiylaridagi alp va subalp yoylovlari, shuningdek qayir to‘qaylaridagi nisbatan kuchsiz o‘zgargan landshaftlar; 3) tog‘ yonbag‘irlarining pastki maydonlari, morena va aholi yashamaydigan konus yoyilmalardagi sug‘oriladigan hamda lalmi hududlardagi kuchli o‘zgargan landshaftlar; 4) aholi zich joylashgan konus yoyilmalardagi tubdan o‘zgargan landshaftlar [4].

K.G.Roman (1958) O‘rta Vidzema (Latviya) landshaftlarini o‘rganib, joyga xos antropogen landshaftlarning turlarini ajratgan: 1) kam ta‘sir etilgan joylar; 2) o‘rtacha qayta o‘zgartirilgan joylar; 3) kuchli madaniylashtirilgan joylar; 4) shahar va qishloqlar qurilgan joylar [14].

V.S.Jekulin (1961) Rossiya‘ning shimoli-g‘arbidagi joyga xos antropogen landshaftlarning to‘rtta turini ajratgan: 1) inson ta‘sirida kam o‘zgargan va o‘zgarmagan tabiiy urochishalar; 2) inson faoliyatlari tufayli vujudga kelgan, keyinchalik deyarli tabiiy holda rivojlanayotgan landshaftlar; 3) tiklanishga qodir antropogen landshaftlar; 4) insonning maqsadli ta‘siri ostida bo‘lgan madaniylashtirilgan landshaftlar [5].

S.V.Troximchuk (1968) Ukraina Karpatidagi Striysk-Sansk botig‘i landshaftlarining o‘zgarishi bo‘yicha quyidagi turlarini ajratgan: 1) insonning uzoq, ammo unchalik kuchli bo‘lmagan ta‘siridagi buzilgan landshaftlar; 2) o‘zlashtirilgan yerlar maydoni umumiy landshaft doirasining 25 % dan kam qismini egallagan kuchsiz o‘zgargan landshaftlar; 3) o‘zlashtirilgan yerlar ulushi hududning 25-50 % ini egallagan o‘rtacha o‘zgargan landshaftlar; 4) o‘zlashtirilgan yerlari hududning 50-75 % ini egallagan kuchli o‘zgargan landshaftlar; 5) o‘zlashtirilgan yerlari hududning 75 % dan ortig‘ini ishg‘ol etgan qayta o‘zgargan landshaftlar;



6) urbanizatsiyalashgan landshaftlar [16].

N.I.Axtirtseva (1970) Kalach qirlarining landshaft majmualarini sifatiy baholash va tuzilmasini o‘rganib, hududdagi hozirgi zamon landshaftlarini quyidagi turlarga ajratishni ma’qul ko‘rgan: 1) inson aralashuvidan kam o‘zgargan tabiiy landshaftlar (pastqamliklardagi botqoqliklar); 2) inson ta’sirida tuzilmasi ma’lum darajada buzilgan, o‘zgargan landshaftlar (yonbag‘ir tepalaridagi o‘rmonlar va h.k.); 3) toshloq dasht (Каменный степь)dagi ko‘p yillik zaxira maydonlardagi o‘zgartirilgan landshaftlar; 4) inson ta’sirida tabiiy majmualarning hammasi bo‘lmasada, biron komponenti tubdan qayta o‘zgargan antropogen landshaftlar [3].

N.K.Iogansen (1970) inson ta’siri darajasi bo‘yicha tabiatga ta’sirni uch toifaga ajratgan: 1) insonning ongli faoliyatigacha tashkil topgan, hozirda amalda deyarli uchramaydigan birlamchi o‘zgargan; 2) minglab yillar mobaynida ongli tarzda o‘zgartirilgan, kuchsiz o‘zgargan, o‘zgargan va qayta o‘zgargan landshaftlar; 3) rejali o‘zgartirilgan landshaftlar [1].

A.G.Isachenko (1965, 1979) tabiiy landshaftlarni antropogen modifikatsiyalanishi bo‘yicha to‘rtta guruhga ajratishni taklif qilgan: 1) shartli o‘zgargan yoki birlamchi landshaft; 2) kuchsiz o‘zgargan; 3) buzilgan (kuchli o‘zgargan); 4) madaniy landshaftlar [6, 7].

A.M.Ryabchikov (1972) hozirgi zamon landshaftlarini insonning ishlab chiqarish faoliyatining hududiy shakllaridagi belgilari bo‘yicha quyidagi guruhlarini ajratgan: 1) amalda deyarli o‘zgarmagan tabiiy landshaftlar; 2) kuchsiz o‘zgargan landshaftlar; 3) buzilgan yoki antropogen bedlend; 4) qayta o‘zgartirilgan yoki madaniy landshaftlar; 5) tabiiy asosda inson bunyod etgan sun’iy landshaftlar [15].

L.I.Kurakova (1976) antropogen landshaftlarning yettita turga ajratgan: 1) sug‘orilmaydigan dehqonchilik, 2) sug‘oriladigan dehqonchilik (agroirrigatsiya), 3) yaylov, 4) o‘rmon xo‘jalik, 5) tog‘-kon sanoati, 6) shahar va 7) rekreatsiya [9].

F.N.Milkov (1973, 1977) antropogen landshaftlarning turli xususiyatlari bo‘yicha oltita tasnifni taklif etgan: 1) mazmuni; 2) tabiatga inson ta’sirining chuqurligi – kuchi; 3) genezisi; 4) ta’sirning yo‘nalishi; 5) mavjudlikning davomiyligi va o‘zini boshqarish darajasi; 6) xo‘jalikda ahamiyati bo‘yicha [10,11]. Shulardan kelib chiqqan holda F.N.Milkov (1977) qishloq xo‘jalik landshaftlarini **xo‘jalik qiymati bo‘yicha**: madaniy, madaniy bo‘lmagan; **yo‘nalishi bo‘yicha**: to‘g‘ri, hamrohli; **genezisi bo‘yicha**: o‘rmondan tozalangan, agroirrigatsiya (haydalgan), yoqilgandan keyingi qishloq xo‘jalik yerlari, chorva boqilishi natijasida buzilgan; **faoliyat muddati va o‘zini boshqarishi bo‘yicha**: ko‘p yillik, qisman boshqariluvchi (bog‘ va yaylovlar), qisqa muddatli, boshqariluvchi (ekinlarni ekish); **inson ta’sirining chuqurligi bo‘yicha**: fitogen (o‘simliklari tubdan o‘zgartirilgan dala, bog‘ va b.), pedagon (tuproqlari tubdan o‘zgargan - vohalar), litogen (zamin va relyefi tubdan o‘zgargan – qaysiki yonbag‘ir terrasalarida joylashgan sholipoya, bog‘ va boshqalar), neolandshaftlar (vohalardagi va uning atrofidagi antropogen ko‘llar, sho‘r bosgan, botqoqlashgan yerlar va h.k.) guruhlarini ajratishga muvassar bo‘lgan [11].

V.S.Polinov, A.I.Ivanova (1987)lar bo‘yicha tabiiy landshaftlar transformatsiyalanish darajasi bo‘yicha antropoekotizimlar quyidagi kichik guruh (podgrup)larga ajratiladi: A – bezovtalanmagan (buzilmagan) tabiiy tizimlar (o‘rmonlar, suv obektlari va b.); B – qisman transformatsiyalangan; V – transformatsiyalangan geotizimlar; G – shaxsiy (haqiqiy) antropogen ekotizimlar, qaysiki tabiiy landshaftlarning barcha maxsus xossalari to‘lig‘icha yoki deyarli to‘lig‘icha yo‘qolgan, hududning umumiy manzarasi texnogen ko‘rinishdagi (atmosferaning gaz tarkibi, tabiiy suvlarning kimyoviy tarkibi, tuproq, o‘simlik qoplami buzilgan) inson tomonidan qayta o‘zgartirilgan landshaftlardan iborat bo‘ladi [13].

Ushbu mualliflarning fikriga ko‘ra birinchi uchta antropoekotizim va geotizimlar hududning umumiy manzarasini ifodalaydi, qaysiki ularda to‘rtinchi guruh (G) antropoekotizimga jadal texnogen yuklangan “yadro” shakllanadi.

Keyingi bosqichda kichik guruhlar iqtisodiyot tarmoqlari xususiyatlaridan kelib chiqib, o‘nta turlarga ajratiladi: B – yaylov (1), o‘rmon xo‘jaligi (2), rekreatsiya (3); V – dala (4), bog‘ – plantatsiya (5), G – suv xo‘jaligi (6), transport (7), seliteb (8), qazib oluvchi sanoat (9), qayta ishlovchi sanoat (10) [13].

Oʻrta Osiyodagi antropogen landshaftlarni ularning maqsadli yoʻnalishi, mazmuni, zonal-regional hududlardagi joylashgan oʻrni, genezisi, tabiatga inson taʼsirining darajasi, xoʻjalik ahamiyati boʻyicha bir qancha variantlarda tasniflash mumkin. A.Abdulqosimov (1960, 1990) mavjud antropogen landshaftlarni **mazmuni boʻyicha** quyidagi sinflarga ajratgan: sugʻoriladigan qishloq xoʻjalik, kuchli namlangan sugʻoriladigan, lalmi qishloq xoʻjalik, voha-seliteb, antropogen – suvli (irrigatsiya), rekreatsiya, antropogen – yaylov, yoʻl, sanoat va madfun qadimiy seliteb landshaftlar [1, 29-b.]. Maqsadli yoʻnaltirilgan antropogen landshaftlar tabiatga inson taʼsiri **darajasi boʻyicha** uchta toifaga ajratiladi: qayta tashkil etilgan (transformatsiyalangan), oʻzgartirilgan (modifikatsiyalangan), (kuchsiz oʻzgartirilgan (koʻrinishi oʻzgargan) [1, 30-b.].

Oʻzbekistonning antropogen landshaftlarini vujudga kelishining maqsadli yoʻnalishlari, mazmuni, mintaqaviy-regional hududdagi joylashuvi, genezisi, tabiatga inson taʼsirlari darajasi, xoʻjalik ahamiyati boʻyicha bir qancha variantlarda tasniflanishi mumkin.

**Antropogen landshaftlarni mazmuni boʻyicha tasniflash** (A.Abdulqosimov, 2002). Antropogen landshaftlarning barcha turlari jamlamasi (voha – shahar, voha – qishloq xoʻjalik, antropogen – suv va h.k.) antropogen landshaftlarining **sinflari guruhlarini** tashkil etadi. Keyingisi sinflar va tur (tip)larga boʻlinadi:

Voha – seliteb landshaftlar sinfi. Landshaft turlari: shahar, qishloq. 2. Voha – shahar atrofi sinfi. Landshaft turlari: qishloq – bogʻ, bogʻ – dala. 3. Voha – qishloq xoʻjalik landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: dala, bogʻ, oʻrmon mintaqasi. 4. Antropogen – suvli landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: suv omborlari, hovuzlar, sugʻorish tizimlari. 5. Lalmi – qishloq xoʻjalik landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: lalmi – dala, lalmi – bogʻ, lalmi – oʻrmon. 6. Voha – kuchli namlangan landshaftlari sinfi. Landshaft turi: sholi ekinli – dala. Joy turlari: sholi ekinli toʻqay, sholi ekinli delta, sholi ekinli oʻtloq-botqoq. 7. Sanoat landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: karʼer – tashlamali karer – koʻlli. 8. Yoʻl landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: avtoyoʻlli, temir yoʻlli, dala yoʻlli. 9. Rekreatsiya landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: kurortli, shahar atrofi oʻrmon – bogʻli, qoʻriqxona – buyurtmali. 10. Antropogen – yaylov landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: togʻoldi – tekislikli, antropogen – yaylovli, qum – choʻlli, oʻrmon – choʻlli. 11. Madfun qadimiy seliteb landshaftlari sinfi. Landshaft turlari: madfun qadimiy shahar seliteb, madfun qadimiy qishloq seliteb, qadimgi sugʻorilgan yerlar [2. 6-7-b.].

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулкасимов А. Пространственная дифференциация и антропогенная трансформация крупных межгорных котловин Средней Азии. Автореф. дис. докт. геогр. наук. Баку, 1990, 51с.
2. Абдулкасимов А.А. Типология и классификация антропогенных ландшафтов Узбекистана // Табiiй географиянинг регионал муаммолари. Илм. конф. тезислари. Самарканд, 2002. 6-10 -б.
3. Ахтырцева М.И. О классификации антропогенных ландшафтов // Вопросы географии. - М., 1977. № 106. -с. 53-57.
4. Богданов Д.В. Культурные ландшафты долин Северо-Западного Памира и возможности их преобразования // Вопросы географии, -М.: Мысль, 1951, № 24. -с. 300-320.
5. Жекулин В.С. К вопросу о типологии ландшафтов Северо-Запада РФ // Уч.зап.Латв.ун-та.-Рига, 1961, Т.37. с. 367-397.
6. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико – географического районирования. М.: Высшая школа, 1965. 327 с.
7. Исаченко А.Г. География сегодня. -М.: Просвещение, 1979. -192 с.
8. Калесник С.В. Основы общего землеведения. М. -Л., 1947, Изд. 2. -М., 1955.
9. Куракова Л.И. Антропогенные ландшафты. Учеб. пособ. -М.: МГУ, 1976. -212 с.
10. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения. -М.: Мысль, 1973. -224 с.
11. Мильков Ф.Н. Антропогенное ландшафтоведение: предмет изучения и современное состояние // Вопросы географии. М., 1977, 106. -с.11-27.
12. Мильков Ф.Н. Общее землеведение: Учеб. для студ. геогр. спец. вузов. -М.: Высшая школа, 1990. - 335 с.

13. Поливанов В.С., Иванова А.И. Антропоэкосистемы их классификация для целей аэрокосмического мониторинга // Ландшафтный анализ природопользования. М.: МФГО, 1987. с. 19-28.
14. Роман К.Г. Типология географических ландшафтов Средней Византии. Автореф. канд. дисс. Рига, 1958.
15. Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком. - М.: Мысль, 1972. -224 с.
16. Трохимчук С.В. Изменение ландшафтов Стрейско-Санской котловины в Украинских Карпатах за историческое время. Автореф. на соис. степ. геогр. наук. Львов, 1968.
17. Jager F. Versuch einer antropogeographischen Clederung der Erdoberfläche. “Petermans Mitteilangen”, Т. 80, №2, 1934.

## ЎЙИЛМА ЛАНДШАФТ КОМПЛЕКСЛАРИНИ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ

Хўжаев В.У.<sup>1</sup>, Шербаева З.Э.<sup>2</sup>, Хошимов А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Қўқон давлат педагогика институти

<sup>2</sup>Ўш давлат университети, Қирғизистон

**Аннотация:** Фарғона водийсининг жанубий қисмидаги барча дарёлар ўзининг классик конус ёйилмалари мавжудлиги ва ёйилма ландшафт комплексларида қадимдан аҳоли зия яшаб келаётганлиги сабабли сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ландшафт –мелиоратив баҳолаш ишлари кенг кўламда олиб борилмоқда. Ер ресурсларини мелиоратив ҳолатини аниқлаш- қишлоқ хўжалик эканларидан юқори ҳосил олиш учун кенг имкониятлар яратади.

**Калит сўзлар:** ландшафт, мелиорация, комплекс, мелиоратив баҳолаш, миқдор ва сифат кўрсаткичлари, кадастр.

### Мелиоративная оценка комплексов раскидистых ландшафтов

**Аннотация:** В связи с тем, что все реки южной части Ферганской долины имеют классические конусообразные русла и издавна заселены в комплексах раскидистых ландшафтов, с целью улучшения мелиорации, мелиорации орошаемых земель проводятся масштабные работы по ландшафтно –мелиоративной оценке. Определение состояния рекультивации земельных ресурсов - создает широкие возможности для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

**Ключевые слова:** ландшафтный, мелиоративный, комплексный, мелиоративная оценка, количественные и качественные показатели, кадастр.

### Reclamation assessment of spreading landscape complexes

**Abstract:** Since all the rivers in the southern part of the Fergana Valley have their classic cone spreads and the spread landscape complexes have long been inhabited by the population of Zia, landscape – reclamation assessment works are being carried out in a wide range in order to improve the reclamation of irrigated land, improve its reclamation status. Determining the reclamation of Land Resources-provides ample opportunities for obtaining high yields from agricultural crops.

**Keywords:** landscape, reclamation, complex, reclamation assessment, quantity and quality indicators, cadastre.

Ўйилмаси ландшафт комплексларини ландшафт-мелиоратив тадқиқ этишда турли хил табиий муҳитда шаклланган геокомплексларни баҳолаш масаласи катта илмий ва амалий аҳамиятга эга. Ландшафт-мелиоратив баҳолаш ранг-баранг табиат комплексларини бир-бирига қиёслаш, уларга муайян мелиорация турини қўллашга яроқли эканлигини аниқлаш ҳамда таклиф ёки ташкил этилаётган мелиорация системасига табиий жараёнлар, ходисалар, табиий географик компонентлар ва геосистемаларнинг таъсир этиш эҳтимолини ва таъсир кўрсатиш характерини белгилаш йўли билан амалга оширилади. Демак, ландшафт-мелиоратив баҳолашнинг асосий мақсади ҳар қайси ландшафт комплексини мелиорациянинг муайян турига яроқлилик даражасини аниқлашдан иборат.

Ландшафт комплексларини мелиоратив баҳолаш одатда барча географик элементларни ва компонентларни икки хил таҳлил қилиш йўли билан бажарилади: 1) сифатий таҳлил қилиш, 2) миқдорий таҳлил қилиш. Худудни сифатий мелиоратив баҳолаш табиий географик компонентларнинг ва ландшафт комплексларнинг тавсифини қиёсий таҳлил қилишга асосланган. Бунда асосий мақсад ландшафт комплексларини мелиорациялашнинг аниқ турига қаратилган бўлади. Миқдорий мелиоратив баҳолаш сифатий мелиоратив баҳолашдан фарқ қилиб, у ландшафт комплексларининг балл системасида ифодаланган миқдор кўрсаткичларини ҳисобга олишга таянади.

Ландшафт комплексларини мелиорациялаш мақсадларида фойдаланиш учун мелиоратив баҳолашда сифат ва миқдор кўрсаткичларни таҳлил қилиш йўли билан ёндашиш тажрибалари географик манбаларда кўплаб учрайди. Лекин бу ишларнинг аксарияти йирик регионлар бўйича амалга оширилган. Жумладан, Мирзачўлнинг янги суғориладиган ерларини табиий-мелиоратив баҳолаш А.А. Рафиқов (1976), Ўрта Осиё геосистемаларини мелиоратив белгиларига қараб ирригацияни лойихалаштириш, ташкил этиш ва бошқариш учун балл системасида таснифлаш Л.В. Дунин-Барковский (1976), Украинанинг табиий комплексларини беш балли системада мелиоратив баҳолаш Ю.Ф. Кобченко (1975), Ялпи Сиртнинг жой типларини миқдорий кўрсаткичлар асосида мелиоратив баҳолаш А.А. Чибилев (1978, 1980) ва бошқаларнинг илмий асарларида ўз ифодасини топган.

А.А. Рафиқов (1976) Мирзачўлнинг тоғолди пролювиал-аллювиал ва конуссимон ёйилма қия текисликларидаги янги суғориладиган ерларни сифат жиҳатдан табиий-мелиоратив баҳолашда, уларни тўртта гуруҳга бўлган: 1) оддий худудлар; 2) мураккаблашган худудлар; 3) мураккаб худудлар; 4) жуда мураккаб худудлар.

Л.В. Дунин-Барковский (1976) Ўрта Осиёнинг тоғ, тоғолди текислик ва чўл пасттексилек рельеф шароитларида суғориш системаларини лойихалаштириш ва ерларни суғориш учун яроқлилиқ даражасини ҳисобга олиб тузган мелиоратив баҳолаш системасига асосланиб, уларни қуйидаги гуруҳларга бўлган: 1) қўшимча мелиорация талаб қилмайдиган ерлар; 2) енгил мелиорация талаб қиладиган ерлар; 3) оғир мелиорация талаб қиладиган ерлар; 4) суғориш учун яроқсиз бўлган ерлар. Л.В. Дунин-Барковский (1976) ерларни мелиоратив баҳолашда суғориладиган ерларни шўрланиш ва ботқоқланиш жараёнларини эътиборга олиб, уларни шўрланиш ва ботқоқланиш белгиларига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлган:

- 1) шўрланмаган ва ботқоқланмаган ҳамда шўрланиш ва ботқоқланишга лаёқати бўлмаган ерлар;
- 2) шўрланмаган ва ботқоқланмаган, лекин шўрланишга лаёқати бўлган ерлар;
- 3) шўрланмаган ва ботқоқланмаган, лекин шўрланиш ва ботқоқланишга лаёқати бўлган ерлар;
- 4) ботқоқланган, аммо шўрланмаган ерлар;
- 5) шўрланган, аммо ботқоқланмаган ерлар;
- 6) шўрланган ва ботқоқланган ерлар.

А.А. Чибилев (1978, 1980) Ялпи Сирт доирасида ландшафт-типологик карталаштириш натижасида ажратилган жой типларини доимий суғориш учун яроқлилиқ даражаси, ландшафт комплексларининг мелиоратив белгилари ва суғоришда талаб қилинадиган мелиоратив чоратadbирларни эътироф этган ҳамда Л.В. Дунин-Барковскийнинг (1976) мелиоратив баҳолаш системасига асосланган ҳолда уларни комплекс баҳолаб тўртта тоифага бўлган: 1-тоифага суғоришда енгил мелиорация талаб қилмайдиган ерлар, 2-тоифага суғоришда енгил мелиорация талаб қиладиган ерлар, 3-тоифага суғоришда қўшимча оғир мелиорация талаб қиладиган ерлар ва 4-тоифага суғоришга яроқсиз бўлган ерлар киритилган.

Табиат комплексларини мелиоратив ўзлаштириш мақсадлари учун олиб бориладиган ландшафт-мелиоратив баҳолаш тадқиқотлари «табиий комплекс мелиорация» системасининг ўзаро таъсир этиш механизмининг асосий моҳиятини очиқ беришдан, хусусан муайян

районларда ёки жойларда мелиоратив чора-тадбирларни ўтказиш мумкинлигини аниқлашдан иборат. Ландшафт комплексларини мелиоратив баҳолашда бирор ҳудуднинг, урочище ёки жой типининг мелиоратив ҳолатини белгиловчи сифат ва миқдор кўрсаткичлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Ю.Ф.Кобченконинг (1975) эътироф этишича мелиорациялаштириладиган ёки мелиорация учун ажратилган ҳудудларнинг иқлим, геологик, геоморфологик, гидрогеологик ва муҳандисли-геологик, тупроқ, ландшафтлар шароитини белгиловчи миқдорий кўрсаткичларни танлаб олиш зарур. У табиий географик компонентларга оид тўпланган миқдор кўрсаткичларнинг таҳлиliga асосланиб, мелиорация нуктаи назардан тадқиқ этилган ҳудудларни уч тоифага – энг қулай, қулай ва камроқ қулай ҳудудларга бўлган ва уларни мелиоратив баҳолашда 5 балли системани қабул қилган. Масалан, мелиорация учун энг қулай бўлган ерлар 5 балл, қулай бўлган ерлар 3-4 балл ва камроқ қулай бўлган ерлар 1-2 балл билан баҳоланган.

Маълумки табиий географик муҳит тарихий шаклланган бир бутунликдан иборат бўлиб, уни ташкил этувчи таркибий қисмлари – рельефи, иқлими, ички сувлари, тупроғи, ўсимлик қоплами ўзаро узвий боғланган. Шунинг учун ҳам мақсадга мувофиқ йўналтирилган мелиорациянинг ҳар қандай тури фақатгина битта компонентга тўғридан-тўғри таъсир этиб қолмасдан, балки бошқа компонентларга ҳам мураккаб таъсир кўрсатади. Шу билан бирга амалда қўлланилаётган мелиорациянинг таъсири маълум ҳудудий чегараларга эга бўлган ландшафт комплексларида ҳам ўзининг ёрқин ифодасини топади.

Ҳозирги пайтда мелиорациянинг бир неча турлари мавжуд. Булар иқлим, ер, сув, тупроқ, фитомелиорация ва бошқалардир. Иқлим мелиорацияси муайян жойнинг оптимал микроиқлим шароитини вужудга келтиришда ёрдам беради, гидромелиорация сув ресурсларидан тежамли фойдаланиб, сув танқислигини олдини олишга имконият яратади, тупроқ мелиорация тупроқларнинг хоссаларини яхшилади, унумдорлигин оширади, шўрланиш жараёнини секинлаштиради, фитомелиорация ўсимлик қопламини ўзгартиради, кўчма қумларни мустаҳкамлайди, шамол ва сув эрозиясини олдини олишга табиий географик муҳит яратади, биомассаларнинг маҳсулдорлигини оширади ва ҳоказолар.

Биобарин, табиий географик муҳитнинг хоссаларини ва ландшафт комплексларининг мелиоратив ҳолатини яхшилашда, уларнинг табиий потенциалидан мақсадга мувофиқ ва унумли фойдаланишда ҳамда содир бўладиган табиий географик жараёнларнинг олдини олишда турли хил йўналишда олиб бориладиган ва қўлланилидагин мелиорациянинг роли ниҳоятда катта эканлигидан далолат беради.

Сўх конуссимон ёйилмаси ландшафт комплексларининг морфологик тузилиши, табиий шароити ва мелиоратив ҳолати мураккаб характерга эга. Уларнинг ландшафт-мелиоратив хусусиятлари ёйилманинг юқори қисмидан қуйи томон кескин ўзгариб боради. Бундай ўзгаришлар ландшафт комплексларининг мелиоратив ҳолатини вужудга келтирувчи ер юзасининг тузилиши ва қиялигида, геологик-геоморфологик шароити ва литологик таркибида, ер ости сув сатҳининг турли хил чуқурликда ётиши ва минераллашиш даражасининг хилма-хиллигида, тупроқ қопламининг эрозион ювилганлик, шўрланганлик ва ботқоқланганлик даражасида, ёйилма юзасининг парчаланиш зичлигида ўз ифодасини топган. Шунинг учун ёйилманинг ҳар қайси ландшафт комплексини мелиоратив баҳолашда унинг компонентлари ва маҳаллий табиий шароитларига доир турли хил миқдорий кўрсаткичларга эга бўлиш керак.

Ландшафт комплексларини мелиоратив ўзлаштириш учун биринчи навбатда рельеф хусусиятларига оид морфометрик кўрсаткичларга эга бўлиш муҳим аҳамиятга эга. Рельефнинг характерли морфометрик хусусиятларини аниқлашда унинг эрозион парчаланганлиги, юзасининг қиялиги, суғориш манбаидан узоқлиги, сув ресурслари билан таъминланганлиги каби омилларни эътиборга олиш керак. Биз Сўх конуссимон ёйилмаси ландшафт комплексларининг ҳозирги мелиоратив ҳолатини сифат ва миқдор кўрсаткичлари нуктаи назардан ландшафт-мелиоратив баҳолашда А.А. Абдулқосимовнинг (1967) Фарғона ботиғининг жой типлари ва урочище типларини сифат баҳолашда ва Ю.Ф. Кобченконинг (1975) табиат комплексларини миқдор мелиоратив баҳолашда ишлаб чиққан ва амалда қўллаган 5 баллик системасини асос қилиб олдик. Ёйилма ландшафт комплексларининг

мелиоратив ҳолатини баҳолашда унинг маҳсулдорлигини ва иқтисодий потенциалини ошириш учун қўлланиладиган мелиорация турларининг мураккаблик даражасини ҳам ҳисобга олдик.

1 балл – қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун ярқисиз бўлган бузилган ерлар ва унумсиз тошлоқ чўл ландшафт комплекслари: карьерлар, жарликлар, техноген чиқиндилар, қайирлардаги тошлоқ ерлар, террасаларнинг парчаланган тик ёнбағирлари. Булар катта маблағ сарф қиладиган маданий техник ва биологик рекультивация ишларини талаб этади.

1-жадвал

**Сўх конуссимон ёйилмаси ландшафтларининг  
мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун талаб қилинадиган  
мелиорация турларига асосан баҳолаш**

т/р	Ландшафт комплекслари системаси	Талаб қилинадиган мелиорация турлари	Балл система-си
1	Шўрланмаган сур-қўнғир тупроқли агроландшафт, шўрланмаган ўтлоқ тупроқли агроландшафт	одатдаги ишлов бериш ва суғоришдан бошқа енгил мелиоратив чора-тадбирларни қўллашни талаб қилмайди	5
2	Кам шўрланган ўтлоқ тупроқли агроландшафт, кам шўрланган ботқоқ-ўтлоқ тупроқли агроландшафт	айрим қўшимча енгил агро-мелиоратив ва гидротехник чора-тадбирларни қўллашни талаб этади	4
3	Шўрланган ўтлоқ-ботқоқ тупроқли агроландшафт, шўрланган ботқоқ тупроқли агроландшафт, тошлоқ чўл ландшафт комплекси	тупроқларни шўрини ювиш, захини қочириш, зовурлар зичлигини ошириш, кольмотаж қилиш	3
4	Кучли ювилган сур-қўнғир тупроқли агроландшафт, дегредациялашган шувок-эфемер формацияли чўл ландшафт, кўчма кумли чўл ландшафт комплекси	эрозияга қарши курашиш, фитомелиорация йўли билан қумларни мустаҳкамлаш, биомассалар микдорини ошириш	2
5	Тошлоқ чўл ландшафт комплекси, карьерлар, техноген чиқиндилар, бузилган ерлар, террасаларнинг тик ёнбағирлари, жарликлар, қайирлардаги тош уюмлари	катта маблағ сарф қилинадиган мураккаб ва оғир маданий техник, биологик рекультивация каби чора-тадбирларни талаб этади	1

2 балл – сув эрозияси билан кучли ювилган ва парчаланган ерларнинг ҳосилдорлигини ошириш, фитомелиорация йўли билан тупроқ эрозиясини ва эол қумларни воҳаларга бостириб келишини тўхтатиш, дегредациялашган чўл ўсимлик турларини бойитиш ва биомассалар микдорини ошириш каби мелиоратив ишларни талаб қиладиган ландшафт комплекслар.

3 балл – мақсадга мувофиқ фойдаланишда, хусусан суғоришда қўшимча мураккаб мелиорацияларни талаб этадиган ландшафт комплекслар: агроландшафт тупроқларини шўрини ювиш, ўтлоқ-ботқоқ ва ботқоқ гидроморф ландшафтларда зовурлар тўрининг зичлиги ошириш, тошлоқ чўл ландшафт комплексларини кольмотаж қилиш, экин майдонлирини сел келтирган тошлардан тозалаш, ботқоқ ерларнинг намини қочириш каби мелиоратив тадбирлар.

4 балл – суғоришда айрим қўшимча енгил агро-мелиоратив ва гидротехник чора-тадбирларни қўллашни талаб этадиган ландшафт комплекслар. Бундай мелиоратив тадбирларга тупроқни профилактик ювиш, органик ва минерал ўғитларни олдиндан экин майдонларига ташиб ишлов бериш, ерни чуқур ҳайдаш, махсус алмашлаб экишни жорий қилиш, каналлар қозиш каби қиладиган ишлар кирди. Бу тоифадаги ландшафт комплекслар ирригацион

системалар ташкил этилгунга қадар юқорида кўрсатилган мелиоратив тадбирларни ўтказишни талаб этмайди.

5 балл – одатдаги ерга ишлов бериш ва суғоришдан бошқа қўшимча енгил мелиоратив чора-тадбирларни қўллашни талаб қилмайдиган ландшафт комплекслар.

#### Фойдаланилган адабиётлар :

1. Қўзибоева О.М., Исакова У. Ландшафтлар динамикаси ва ривожланишни тадқиқ этишининг илмий-амалий масалалари. Ўзбекистон Миллий университети хабарномаси. ISSN 2181-7324 2024 йил 1-сон.
2. Қўзибоева О.М., Хомедов А. Развитие основ для оптимизации геоэкологических ситуаций юго-западной Ферганы. Экономика и социум 1-1(92) ст 503. 2022 г
3. Quziboyeva O. Issues of optimization of geoecological situation in Fergana valley // ISSUE 77. Volume 6, 2020. -P. 445. CrossRef № ISSN:2581-4230)
4. Qo'ziboyeva O., Sabirova N. Farg'ona vodiysi landshaftlarining rivojlanish tendensiyasini o'rganilish tarixi // Samarqand davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. Samarqand, 2021, 5-son. -B. 74.
5. Koziboeva O.M., Mominov D.G., Abdinazarova Kh.O., Yuldasheva D. Geoecological basis of south fergana nature protection and rational use of natural resources. International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) DOI:10.9756/INTJECSE/V14I8.18 ISSN: 1308-5581 Vol 14, Issue 08 2022
6. Kuziboyeva O.M.Muminov D.G. Xabibullayeva M. Use of irrigated land and landscape-a meliorative assessment (in the case of andijan region. "Экономика и социум" №1(104)-2 2023. DOI-18581/2020

## АНТРОПОГЕН ЛАНДШАФТШУНОСЛИК ФАНИНИНГ ТАБИЙ ГЕОГРАФИК ФАНЛАР ТИЗИМИДА ТУТГАН ЎРНИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Эргашева М.К., Узоқова М.О., Саматова М.Ш.

Бухоро давлат университети, Ўзбекистон

**Annotatsiya:** Maqolada antropogen landshaftshunoslik fani va uning shakllanishi, rivojlanishi, fan sifatida geografiya fanlari tizimida tutgan o'рни, shuningdek, fanning tarmoqlanishi bilan bog'liq holda, hozirgi kunda yuzaga kelgan ba'zi muammolariga oid masalalar yoritilgan. Shu maqsadda yetakchi olimlar tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar tahlil qilingan, tegishli xulosalar chiqarilgan.

**Kalit so'zlar:** antropogen landshaftshunoslik, landshaftlar haqida ta'limot, yangi ilmiy yo'nalishlar.

### Роль и развитие антропогенной ландшафтоведения в системе физико-географических наук

**Аннотация.** В статье описаны вопросы становления, развития, роли антропогенного ландшафтоведения, как науки в системе географических наук, а также некоторые проблемы, возникшие в связи с разветвлением науки. Для этого, были проанализированы исследования ведущих учёных и сделаны соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** антропогенное ландшафтоведение, учения о ландшафтах, новые научные направления.

### The role and development of anthropogenic landscape science in system of physical and geographical sciences

**Annotation:** Following article deals with the science of anthropogenic landscape. There is analyzed formation, development, the place in the system of geographical sciences as a science, as well as some of the problems that have arisen in connection with the branching of the science. For this purpose, researches conducted by leading scientists were analyzed and relevant conclusions were drawn.

**Key words:** anthropogenic landscape science, doctrine of landscapes, new scientific trends.

Республикамизда антропоген ландшафтшунослик ҳамда унинг ривожланиш тарихини ўзида акс эттирувчи замонавий адабиётларни нашр эттириш бўйича кенг ислохотлар амалга оширилмоқда ҳамда бу борада сезиларли натижаларга эришилмоқда. Янги Ўзбекистоннинг 2022-2026 йилларга мўлжалланган тараққиёт стратегияси ва уни 2022 йилда амалга ошириш бўйича “йўл харитасини тасдиқлашни назарда тутаётган” Ўзбекистон Республикаси Президенти



лойихаси”<sup>1</sup> 80-мақсади “Яшил макон” умуммиллий лойихасини амалга оширишда муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, жумладан, табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, унда антропоген ландшафтшуносликка оид билимлар ўзига хос алоҳида аҳамият касб этади.

Табиий ландшафтларнинг антропоген трансформацияси 3 та концепция асосида ривожлантирилди. Антропоген ландшафт, ландшафтларни антропоген модификацияси, табиий-хўжалик ҳудудий системалар. Шу ўринда қайд этиш жоизки, ландшафтшуносликнинг таркиби тўғрисида ҳам олимлар ўртасида ҳали мунозарали масалалар кўплиги маълум бўлмақда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, умумий тарзда ландшафтшуносликни таркибини қуйидагича белгилаш мумкин. (1-жадвал).

Ландшафтшунослик фани ривожланишининг ҳозирги ҳолати ва унинг йўналишларини ўрганиш натижасида фаннинг ўзига хос муаммолари ҳам мавжудлиги кўзга ташланди.

Умумий тадқиқотлар орасида табиий ландшафтларнинг антропоген трансформацияси, ландшафт экологияси, ландшафт фацияларини ҳудудий- ташкил этиш, ландшафтшуносликнинг ривожланиш тарихи соҳаси Россия, Украина ва Ўзбекистондаги олимларнинг тадқиқотларида ўз ифодасини топган.

1-жадвал

**Ландшафтшуносликнинг таркиби**

**Ландшафтшуносликнинг бўлимлари**

<b>Назарий ландшафтшунослик</b>	<b>Амалий ландшафтшунослик</b>
Ландшафт морфологияси	Қишлоқ хўжалик ландшафтшунослиги
Ландшафтларни карталаштириш	Шаҳар ландшафтшунослиги (урболандшафтшунослик)
Функционал-динамик ландшафтшунослик	Рекреацион ландшафтшунослик
Ландшафт геофизикаси	Ландшафт хулқи ва дизайни
Ландшафт геокимёси	Этномаданият ландшафтшунослиги

Мамлакатимизда А.Абдулкасимов томонидан чоп этилган “Ўрта Осиё антропоген ландшафтлари трансформацияси ва уларни башоратлаш масалалари” (“Антропогенная трансформация ландшафтов Средней Азии и вопросы ее прогнозирования// География и природные ресурсы, №3.1980.”) номли мақолада трансформация қилинган антропоген ландшафтлар тури сифат жиҳатидан янгиланган ўсимлик коплами билан фаркланиши, турли гуруҳларга бўлиниши, масалан, ҳайдаб экин экилган дашт ёки кесиб юборилган ўрмонлар ўрнида ҳосил бўлган дала ландшафтлар гуруҳи, ўтлоқ ёки дашт ўрнида ҳосил бўлган дала ландшафтлари гуруҳи, ўтлоқ ёки дашт ўрнида барпо этилган ўрмон антропоген ландшафтлар гуруҳи кабилар таърифланган [1].

Инсон томонидан табиатнинг ички имкониятларини ривожлантириш, табиий жараёнларни фаоллаштириш, геотизимларнинг самарадорлигини ошириш ва ҳоказоларга қаратилган тадбирлар тизимини амалга ошириш мақсадида яратилган геотизимларни В.Б.Сочава “бунёдкорлик геотизим”лари деб атади. Ландшафтларни антропоген модификацияси ландшафтшуносликнинг долзарб мавзуси бўлиб келган. Масалан, В.И.Прокаев (1983) ўзгартирилган ландшафтларни “антропоген модификация” деб ҳисоблайди[8,9].

Антропоген ландшафтшунослик мамлакатимизда ландшафтларга, умуман олганда табиий географик комплексларга антропоген таъсирнинг ортиши шароитида ва табиатдан самарали фойдаланиш муаммоларини ечишга қаратилган тадқиқотларнинг кучайиши даврида вужудга келди ва тезда оммалашиб кетди. Антропоген ландшафтшуносликнинг объекти

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 8 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони

антропоген ландшафт ҳисобланади. Антропоген ландшафтлар таърифи ландшафт таърифидек мураккаб ва серкиррадир. Масалан, Москва давлат университети олимлари ландшафтнинг 60 ортиқ талқини мавжудлиги эътироф этганлар. Шунингдек, Ф.Н.Мильков антропоген ландшафтларни синфларга ажратган бўлса, мазкур олийгоҳ олимлари эса антропоген ландшафтларни 5 типини ажратганлар. Ф.Н.Мильков асосий белги сифатида инсон фаолиятининг тури ва ландшафтларда қай даражада акс этганини ҳисобга олишни тавсия этади ва саноат ландшафтлари, йўл ландшафтлари, қишлоқ хўжалик ландшафтлари каби 8 хил ландшафт синфини ажратади. Унда антропоген ландшафтлар синфи, ўз навбатида, кичик синфларга, масалан, қишлоқ хўжалик ландшафтлари деҳқончилик ландшафтлари, боғборчилик ландшафтлари, ўтлоқ-яйлов ландшафтлари кабиларга бўлинади. Улар ҳам ўз навбатида, қайси ландшафт зонасида жойлашганлигига қараб турларга бўлиниб кетади. Ш.С.Зокировнинг ҳаммуаллифликда чоп этилган “Ландшафтшунослик” ўқув қўлланмасида Ф. Н. Мильков тавсия этган антропоген ландшафтлар таснифида унинг объекти бўлиб ландшафт ҳисобланган бўлса, кейинги бўлинишда эса жой турлари ва урочище турлари ажратилиши мунозарали эканлигини қайд этилиб, ландшафтлар ҳам, жой турлари ҳам, урочищелар ҳам алоҳида-алоҳида ўз таснифига эга бўлиши лозим деб кўрсатиб ўтилган [4,5].

Қуйида олимлар томонидан билдирилган баъзи муаммолар мавжуд:

Жумладан, 2001 йил Тошкент шаҳрида ўтказилган “География ва табиий ресурслардан фойдаланиш” мавзусидаги конференцияда А.Рафиқов ўзининг “Табиат ва унинг ресурсларидан фойдаланишнинг географик асослари” маърузасида мелиоратив ландшафтшунослик ғояларини илгари суриб, “Фация микёсида деҳқончиликни ривожлантириш ерларни мелиорация жиҳатдан яхшилашда қўл келади” деб кўрсатиб ўтган (6 б.). Мазкур анжуманда А.Абдулқосимов ва С.Аббасовлар ландшафт экологик йўналишдаги муаммоларни санаб ўтишган.

Ҳ.Ваҳобов томонидан 2006 йилда ўтказилган “География фанининг долзарб назарий ва амалий муаммолари” конференциясида кўтарилган қуйидаги муаммолар ҳам эътиборга лойиқ.

1. Ўзбекистон ландшафтларини яхлит ҳолда ва айрим табиий географик ва маъмурий бирликлар бўйича ўрганиш ва Ўзбекистон ландшафтлари монографиясини яратиш бўйича тадқиқотларни бошлаш.

2. Ландшафтшунослик бўйича морфологик бирликларни қуйидагича ўзбекча атамалар билан яъни, ландшафт – жой (местность) – дала (урочище) – майдон (фация) деб аташ лозим.

3. Ўзбекистонда, жумладан арид ҳудудларда бузилган ландшафтларни қайта тиклашнинг географик асосларини ишлаб чиқиш.

Атамаларни фанлараро муқобиллаштириш, айниқса табиатдан фойдаланувчиларга тушунарли даражага келтириш бўйича И.Қ.Назаров ва Х.Р.Тошовлар томонидан баъзи назарий ва амалий ишлар амалга оширилган. Мазкур муаллифлар “Чўл ландшафтларини таснифлашнинг асосий тамойиллари (Бухоро вилояти мисолида)” мақоласида ландшафтларнинг морфологик қисмларини “ландшафт типи”, “ландшафтнинг кичик типи”, “ландшафт тури” деб иш тутиш мақсадга мувофиқдир, деб қайд этишган (2008, 19 б.). Бу масалаларни И.Қ.Назаров ва Х.Р.Тошовлар мантикий диалектик асосга таянган ҳолда таҳлил қилиб, ландшафтларни таснифлаш бирликларини географияга ёндош бўлган тупроқшунослик, чўлшунослик фанларидаги мазмундош ва номдош тушунча ва атамалар билан уйғунлаштириб, ландшафтшуносликдаги қатор чалкашликларни тугатиш мумкин, деб ҳисоблайдилар.

Шунингдек, А.Абдулқосимов ва С.Аббасовлар (2013) “Антропоген ландшафтлар таркибида ҳудуд жиҳатдан қишлоқ хўжалик ландшафтлари, яъни агроландшафтлар ҳукмронлик қилади. Улар антропоген ландшафтшуносликнинг ҳам ижтимоий-иқтисодий географиянинг ҳам тадқиқот объекти бўлиб хизмат қилади” – деб ландшафтшунослик ва иқтисодий ижтимоий география алоқадорлиги омилини кўрсатиб ўтишган (29 б.). Бугун антропоген ландшафтларни прогнозлаш муаммоси ҳам ландшафтшунослик фани кун тартибидаги масалалардан биридир. Бу тўғрида А.Абдулқосимов “Антропоген ландшафтни прогнозлаш антропоген босим таъсирида географик муҳитнинг чуқур ўзгариб боришини ўзида

объектив акс эттиришини олдиндан асослаб берадиган илмий йўналишдир. Прогнозлаш нафақат ландшафтшуносликнинг, балки барча географик фанларнинг, жумладан ижтимоий-иқтисодий географиянинг ҳам етакчи долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади” – деб айтган эди.

С.Аббасов эса ўзининг “Қизилқум чўли ландшафтлари динамикаси ва экологияси” (2019,133 б) монографиясида назарий ландшафтшуносликка оид асарларида геоэкологик районлаштириш масалаларига кам эътибор қаратилганлигини таъкидлаган [2].

Назарий ландшафтшунослик муаммолари бўйича А.Абдулқосимов, С.Б.Аббасов, Ш.С.Зокиров, И.Қ.Назаров ва Ҳ.Ваҳобовлар билдирган илмий хулосалар “ландшафтшунослик фани ягона география учун пойдевор вазифасини бажаради” – деб хулоса қилишимизга асос бўлади.

Антропоген ландшафтшуносликда қўлланилиб келинаётган “маданий ландшафт” атамаси эса кейинги вақтларда амалий ландшафтшуносликдаги тегишли илмий ишларда асосий мақсадни акс эттирувчи атамага айланиб қолди. А. Г. Исаченконинг ёзишича (1975), маданий ландшафт назарияси амалий ландшафтшуносликнинг залворли асосларини яқунловчи бўлиmdir. Яъни, росмана маданий ландшафтларни бунёд этишининг илмий асосларини амалий ландшафтшунослик ишлаб бериши керак бўлади. Маданий ландшафтларни шакллантириш амалий ёки конструктив география зиммасига киради. Маданий ландшафтларни яратиш келажакдаги вазифадир[5,7].

Маданий ландшафтларни оқилона ташкил этиш методологияси бўйича И.Қ.Назаров ва Х.Р.Тошовларнинг Ўзбекистон ГЖ VIII съездида (2009) қилган “Худудларни оқилона ташкил қилиш география фани учун стратегик йўл” маърузасида “Маданий ландшафтлар табиий ландшафтлар асосида яратилган ва бошқариладиган (агрландшафтлар, сув омбори, қишлоқ, шаҳар, гидротехник иншоотлар ва б.) ландшафтлардир. Улар ўз моҳияти билан умумгеографик мазмунга эга” – деб қайд этган эди (16 б.). Съездда Табиий география ва ландшафтшуносликка бағишланган 25 та маъруза тингланган. Шу жумладан, парагенетик комплекслар (А.Абдулқосимов, Қ.Ярашев), чўлланиш (С.Аббасов), бузилган ландшафтлар (Х.Ваҳобов ва б.) каби долзарб масалалар муҳокама қилинган [9].

Бугунги кунда ландшафтшунослик бўйича бир қанча замонавий тадқиқот йўналишлари шаклланган бўлиб, ушбу йўналишларда мамлакатимизда қатор изланишлар олиб борилмоқда ҳамда муҳим натижаларга эришилган. Айниқса, географик ахборот тизимларини соҳага интенсив қўлланилиши тадқиқот натижаларининг оператив олинишига, ландшафт компонентларини ҳам алоҳида ҳам комплекс ўрганиш имкониятларини очиб берди. Мазкур йўналишда Э.Ю.Сафаров, А.Нигматов, М.Матчанов, М.Султонов, З.Гафуров, Б.Мелиев ва бошқалар қатор тадқиқотларини олиб боришмоқда [3].

Бугунги кунда мамлакатимизда ландшафтларни тадқиқ этишда сифат кўрсаткичларидан миқдор кўрсаткичларига ўтиш жараёни ҳам тезлашмоқда. Бу ландшафтшуносликда математик методларни қўлланилиши билан боғлиқ. Албатта, ландшафтнинг алоҳида компонентлари, хусусан сув оқими ва иқлимни ўрганишда бу борада кўплаб ишлар амалга оширилган. Сўнгги вақтларда гидрология соҳасида Ф.Ҳикматов, Б.Аденбаев, Ғ.Юнусов ва бошқалар, иқлимшунослик бўйича эса В.Чуб, Б.Холматжанов, Ҳ.Эгамбердиев ва бошқаларни ишларини алоҳида кўрсатиб ўтиш мумкин. Аммо, комплекс ландшафт тадқиқотларида математик методларни қўллаш бироз орқада қолган. Шуни инобатга олиб, сўнгги йилларда комплекс ландшафт тадқиқотларида математик методларни қўллашга кучлироқ эътибор берилса мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Хулоса ўрнида қайд этиш жоизки, Ўзбекистонда антропоген ландшафтшуносликнинг асосий йўналишлари ва уларнинг бугунги ҳолати, муаммолари ва унинг истиқболларини белгилашда геосистема назариясидан фойдаланишни кенгайтириш зарур. Бу мамлакатимизда антропоген ландшафтлар экологиясининг мустаҳкамланишига, ландшафт

ресурсшунослигининг янада кенг тараккий этишида, пировардида эса Ўзбекистон антропоген ландшафтшунослигини назарий ва амалий жиҳатдан янги босқичга олиб чиқишига хизмат қилади.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулкасимов А. Антропогенная трансформация ландшафтов Средней Азии и вопросы ее прогнозирования // География и природные ресурсы, №3.1980.
2. Аббасов С.Б. Қизилқум чўли ландшафтлари динамикаси ва экологияси. Монография. – Самарқанд: СамДУ, 2019. - 174 б.
3. Мелиев Б.А. Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А. Географик ахборот тизимлари ёрдамида ландшафт-геокимёвий районлаштириш ишларини олиб бориш // Чўл зонаси ландшафтлари ресурсларидан самарали фойдаланишнинг географик асослари. – Бухоро, 2010.
4. Zokirov Sh.S., Toshov X.R. Landshaftshunoslik. – Toshkent: “Dizayn Press”, 2013. - 170 b.
5. Zokirov Sh.S., Toshov X.R. Landshaftshunoslik. - Toshkent: “Turon zamin ziyo”, 2016. - 200 b.
6. Ergasheva M.K., Toshov Kh., R. Rakhimov O.K. Landscape doctrine and its importance in the scientific and practical study of natural resources of regions // Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol.27, № 2, 2021. <https://cibg.org.au/P-ISSN>: 2204-1990; E-ISSN: 1323-6903 DOI: 10.47750/cibg.2021.27.02.560. -P.5533-5540
7. Ergasheva M.K. Toshov X.R. Emergence factors and characteristics of landscape science. E3S Web of Conferences 389, 04018 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338904018> UESF-2023(SKOPUS)
8. Эргашева М.К. Ўзбекистонда антропоген ландшафтшуносликнинг ривожланиши // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 55-жилд. -Тошкент, 2019. -Б. 23-26. (11.00.00; № 6).
9. Ergasheva M.K. Landshaftshunoslik (buyuk siymolar) O'quv qo'llanma. -Buxoro, “Durdona”, 2021.-116 б.

## ОҚТОҒ ТОҒОЛДИ ТЕКИСЛИКЛАРИ ВА КОНУССИМОН ЁЙИЛМА ЛАНДШАФТ КОМПЛЕКСЛАРИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Эшқувватов Б.Б., Беккулов И.Ю., Шарипова М.З.  
Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Ушбу мақолада Ўрта Зарафшон шимолӣ қисмида ўзига хос табиӣ шароитга эга бўлган Оқтоғ тизмасининг жанубий тоғолди текисликлари ва конуссимон ёйилма ландшафт комплекслари ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш нуқтаи назаридан таҳлил қилинади.

**Калит сўзлар:** ландшафт, конуссимон ёйилма, аккумуляция, ёнбағир, қиялик даражаси, дифференциация, баландлик, модда ва энергия, миграция.

### Возможности сельскохозяйственного использования горных равнин Октотг и конических ландшафтных комплексов

**Аннотация:** В данной статье с точки зрения использования в сельском хозяйстве анализируются южные горные равнины и конусообразные равнинные ландшафтные комплексы хребта Октотг, обладающие уникальными природными условиями в северной части Середина Зарафшана.

**Ключевые слова:** ландшафт, коническое распространение, аккумуляция, склон, уровень склона, дифференциация, высота, вещество и энергия, миграция

### Possibilities of agricultural use of mountain plains of Oktotg and conical landscape complexes

**Abstract:** This article analyzes the southern mountain plains and cone-shaped plain landscape complexes of the Oktotg ridge, which have unique natural conditions in the northern part of Middle-Zarafshan, from the point of view of agricultural use.

**Key words:** landscape, conical distribution, accumulation, slope, slope level, differentiation, height, matter and energy, migration

**Қириш.** Ўзбекистоннинг тоғолди пролювиал, аллювиал-пролювиал текисликлари геоморфологик жиҳатдан мураккаб тузилган бўлиб, уларнинг структураси бир-биридан

кескин фарқ қилувчи икки хил рельеф комплексидан таркиб топган. Биринчи рельеф комплекси қиялиги бир хил йўналишда тоғ ва адирлар этагидан текислик ёки водий томон аста-секин пасайиб борадиган пролювиал текисликлардан иборат. Иккинчи типдаги рельеф комплекси эса дарё ва сойлар тоғ ҳамда адирларни кесиб чиққан жойларда ярим доира шаклида елпигичсимон тарқалган ва кабариксимон кўринишга эга бўлган қия ёнбағир ҳосил қилиб, юқоридан атроф томон сезиларли даражада пасайиб борадиган конуссимон ёйилмалардан таркиб топган. Бугунги кунда тоғолди текислик ва ёйилма ландшафт комплекслардан қишлоқ хўжалигида интенсив фойдаланиш каби тадқиқот ишларини амалга ошириш фанмиз олдидаги долзарб муаммолар сифатида ўз ечимини кутмоқда.

**Асосий қисм.** Тоғолди аллювиал-пролювиал текисликларнинг вужудга келиши ва шаклланишида вақтинча оқар сувлар, жумладан жилғалар, сойлар ва дарёларнинг ёйилма конусларини бир-бири билан қўшилиши хал қилувчи рол ўйнаган, шунингдек улар янги тектоник ҳаракатлар таъсирида тоғ тизмаларини кўтарилиши, дефляция ва эрозия жараёнларнинг кучайиши, хусусан эрозия натижасида нураш маҳсулотларини тоғлардан катта миқдорда оқизиб келтириб ётқизилиши тоғолди текисликларини келиб чиқишида муҳим аҳамият касб этган. Бундай типдаги текисликлар шағалли, шағал тошли, кумли, гилли механик таркибли жинслардан таркиб топганлиги кузатилади ва тоғлардан узоқлашган сайин нишаблиги камайиб, ясси шаклга кириб боради ҳамда уларнинг таркибий тузилишида шағал тошлар камайиб, кумли-гиллар миқдори ортиб боради [2].

Конуссимон ёйилма - майда ва йирик ётқизиклар устида, кескин арид иқлим шароитда вужудга келган ва шаклланган табиий шароити жуда қулай ҳудудлар бўлиб, улар анча ёш геосистемалардир, уларнинг ер юзаси қуйи қисмида юқори қисмига томон кўтарилиб боради. Конуссимон ёйилмалар қишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланиш учун жуда қулай ҳудудлар бўлиб, улар халқ хўжалигида жуда катта аҳамият касб этади [5]. Конуссимон ёйилмалар иссиқлик ресурсларига, ер усти ва ер ости сувларига бой, тупроқ қоплами яхши шаклланган, уларни ўзлаштириш учун қулай бўлиб, барча агротехник талабларга мос келади. Шунинг учун улар қадимдан инсон хўжалик фаолияти таъсирида ўзлаштирилиб келинган. Конуссимон ёйилмалар Оқтоғ тизмасида кенг тарқалган бўлиб, буларга Олтинсой, Майдонсой, Кўксаройсой, Тасмачисой, Оқтепасой ва бошқалардан иборат. Оқтоғ тизмаси тоғолди пролювиал қия текислик ландшафтлари билан конуссимон ёйилма ландшафтлари ўзаро парадинамик алоқада бўлиб, уларнинг вужудга келиши, шаклланиши ва барқарор ривожланишида асосий пойдевор вазифасини бажаради [1].

Конуссимон ёйилмаларнинг вужудга келиши, шаклланиши, географик тарқалиши ва кўплиги бевосита тоғ ёнбағирларининг парчаланганлик даражаси ҳамда гидрографик тўрнинг зичлиги билан боғлиқ. Тоғлардан оқиб тушадиган жилғалар, сойлар, дарёларнинг сони қанча кўп бўлса, конуссимон ёйилмалар ва қуруқ дельталарнинг сони ҳам шунча кўп бўлади ёки аксинча, дарё ва сойларнинг сони қанча кам бўлса конуссимон ёйилмалар ҳамда қуруқ дельталарнинг сони ҳам шунча кам бўлади. Шундай экан, тоғдан оқиб тушадиган ҳар қайси сой ва дарё тоғолди текислигига чиққандан кейин тармоқланиб, ўзининг мустақил конуссимон ёйилмасини ва қуруқ дельтасини шакллантиради ҳамда барқарор ривожлантиради [3].

Тоғолди текислик ва ёйилма ландшафтлардан хўжалик тармоқларида, хусусан қишлоқ хўжалигида фойдаланишни тартибга солишга доир ишлар хорижда В.С.Преображенский, Т.Д.Александрова, Т.П.Куприянова (1988), И.В.Орлова (2014), М.Ш.Ишанкулов (1986), республикамизда А.А.Абдулқосимов (1983), А.Саидов (1972), А.Р.Рахматуллаев (1991), К.М.Боймирзаев (1995), Қ.С.Ярашев (2022), О.М.Қўзибоева (2023) ва бошқалар томонидан нашр этилган. Бу борада бажарилган ишларнинг асосий йўналишлари сифатида ерлардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштиришда табиий географик шароитни ҳисобга олиш, қишлоқ хўжалигида ерлардан самарали фойдаланиш механизмини

такомиллаштириш, экинларни алмашлаб экиш схемасини ишлаб чиқиш ва бошқаларни таъкидлаш керак.

**Тадқиқот натижалари.** Ўрганилаётган худудга Оқтоғнинг жанубий ёнбағрига туташ бўлган адир ва тоғолди текисликлар, ушбу тоғлардан бошланувчи сойларнинг ёйилмалари киради. Худуд рельефи тўлқинсимон бўлиб, курук ва доимий оқар сой хавзалари билан кучли парчаланган, ер юзасининг 1<sup>0</sup> дан 5<sup>0</sup> гача қияликка эга бўлган ерларни ташкил этади. Район худудининг денгиз сатҳидан баландлиги 670-1000 м атрофида. Тупроғи асосан оч тусли ва типик бўз, ёйилмаларда тўқ тусли бўз тупроқлар тарқалган бўлиб, унда оққуврай, қилтиқ, шувоқ, қўзиқулоқ, шувоқ, эфемерли ирис, қорабош, мингбош, сингрэн каби чўл ўсимликлари аралаш эфемероидлар яхши ривожланган. Ёгин миқдори Оқтоғда 372 мм атрофида бўлиб, уларнинг асосий қисми феврал-апрел ойларига тўғри келади [9].

Қўшработ метеорологик станциясидан олинган гидрометеорологик ўлчашлар натижасига кўра ушбу худудда +5<sup>0</sup>С дан юқори бўладиган давр Оқтоғда 6 апрелдан бошланиб, 20 ноябргача давом этади ва вегетация даври 243-258 кунни ташкил этади. Шу ораликдаги район худудидаги ижобий ҳароратлар йиғиндиси 4380-4750<sup>0</sup>С атрофида бўлади, +10<sup>0</sup>С дан ошадиган кунлар апрел бошидан октябр охиригача давом этади ва худуд учун бундай кунлар сони 200-210 га тенг. Бу даврдаги ижобий ҳароратлар йиғиндиси 4080-4390<sup>0</sup>С гача этади. Совуқсиз кунлар 6-14 апрелдан бошланиб то 12-14 октябргача давом этади ва бу давр 180-190 кунни ташкил этади. Январнинг ўртача ҳарорати -2,4<sup>0</sup>С, -0,7<sup>0</sup>С га, июлники эса 27,0<sup>0</sup>С га тенг. Ҳаво ҳарорати +5 +15<sup>0</sup>С бўлган баҳорги даврда 131-54 мм, ёзда 61-47 мм ёгин ёғади. Курук давр 3 июндан бошланади. Максимал вегетацион индекс (NDVI) 0,17-0,15 мкм га тенг.

Оқтоғ тизмасининг гидрографик тўрини ташкил этувчи барча дарёлар, ирмоқлар ва сойлар бир-бири билан мураккаб алоқада бўлган, яъни парагенетик ва парадинамик алоқадорликда бўлган ландшафт комплексларни вужудга келишида ҳамда динамик ривожланишида ўзларининг бир томонлама йўналган оқими, эрозия натижасида ҳосил бўлган жинсларни, окизикларни окизиб келиши ва уларни тоғолди текисликларида аккумуляция қилиш каби фаолияти билан фаол иштирок этади. Ҳар бир дарё, ирмоқ, сой ва ҳатто жарлик ўзининг фаолияти натижасида турли катталиқдаги ўзларининг ёйилмаларини ҳосил қилади. Улар ўзларининг эгаллаб олган майдонларига, морфологик структурасининг мураккаблигига қараб турли бирликдаги ландшафт комплексларини вужудга келтиради [8]. Бу ландшафт комплекслар бизнинг таъбиримизда доимий равишда бир-бири билан чамбарчас боғланган, мустақкам алоқада бўлган ўзига хос геоморфологик структура бўлибгина қолмасдан, макон ва замонда ландшафт комплексининг турли морфологик бирликларини шаклланишига сабаб бўлади.

Тоғолди текислик ва коннусимон ёйилма ландшафт комплексларида қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштиришда рельефнинг роли каттадир. Рельеф ва унинг ривожланиши билан чамбарчас боғлиқ бўлган табиий географик жараёнларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсирини икки хил нуқтаи назардан баҳолаш мумкин: биринчиси табиий географик жараёнларнинг бевосита таъсири ва иккинчиси табиий географик жараёнларнинг билвосита таъсири. Табиий жараёнларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришга бевосита таъсири рельефга боғлиқлиги ерни ҳайдашга қулайлиги, уни суғоришга тўғри келиши, қишлоқ хўжалик техника воситаларидан фойдаланиш, чорва молларини боқиш ва бошқа ҳолатларда яққол намоён бўлади. Рельеф ўз навбатида маҳаллий иқлимга, тупроқ қопламанинги табиий намланишига, радиация ва иссиқлик балансига, шамолларнинг йўналишига ва булар туфайли қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигига ҳамда биомассаларининг унумдорлигига таъсир кўрсатади.

Оқтоғ тизмасининг рельефи ниҳоятда хилма-хилдир. Ундан турли мақсадларида фойдаланиш учун турли хил миқдорий кўрсаткичларга асосланиб, маҳаллий табиий географик шароитларни эътиборга олиб, миқдор ва сифат жиҳатидан баҳолаш ишларини амалга ошириш керак. Оқтоғнинг геоморфологик тузилишига ва рельеф типларига қишлоқ хўжалиги нуқтаи назаридан сифатий баҳо беришда унинг рельефига катта эътибор беришни талаб қилади. Бунинг учун рельефнинг генетик типларини, рельеф шакллари, рельеф элементларини,

уларнинг экспозицияларини ва рельеф ҳосил қилувчи жараёнларни ҳар томонлама ўрганишни тақозо этади [4].

Оқтоғ тизмасининг асосий морфогенетик рельеф типлари текисликлардан, ясси платолардан, йирик тепаликлардан, пасткам ботиклардан, дарё қайирлари ва қайир усти террасалардан, сой водийлари ва ёйилмаларидан, тоғолди пролювиал текисликларидан, конуссимон ёйилмалардан, эол қум грядаларидан, шўрхок ва тақирлардан иборат. Қишлоқ хўжалигини, жумладан суғорма деҳқончиликни ривожлантириш мақсадларида фойдаланиш учун Оқтоғ тоғолди пролювиал текисликлар ҳамда конуссимон ёйилмалар жуда ҳам қулай. Бу типдаги рельеф шакллари суғорма деҳқончиликни ривожлантириш учун сув ресурсларига ҳам, термик ресурсларга ҳам бой. Шунинг учун ҳавзанинг максимал даражада ўзлаштирилган ерлари, агроландшафтлари, шаҳар ва қишлоқ селитеб ландшафтлар, ирригацион иншоотлар ана шу рельеф типларида барпо этилган.

Ўрта Зарафшон ҳавзасини қишлоқ хўжалик мақсадларида геоморфологик районлаштириш учун ҳудуднинг ўзига хос хусусиятларини, келажакда фойдаланишнинг самарадорлигини, ҳар бир объектнинг табиий географик шароитини, ер усти тузилишининг эрозион жараёнларга барқарорлигини ва бошқа хусусиятларни эътиборга олиш зарур. Ҳудудни қишлоқ хўжалик мақсадларида геоморфологик районларга бўлиш учун қуйидаги мезонларга асосланиш мақсадга мувофиқдир: 1) морфогенетик рельеф типларига эътибор бериш; 2) рельефни яйлов сифатида фойдаланиш учун баҳолашда унинг горизонтал ва вертикал табақаланишини ҳисобга олиш, 3) ҳудудни суғорма деҳқончиликда фойдаланиш ва ўзлаштириш учун рельефни баҳолаш [7].

Бунинг учун рельефнинг қиялик даражасини аниқлаш, горизонтал парчаланганлигига асосий эътиборни қаратиш, рельеф шакллариини ўрганиш, парчаланмаган ер массивларининг майдонларини ҳисоблаш, жойни канал ўтказишга мослиги кабиларни ҳисобга олиш лозим.

Қуйида Оқтоғ жанубий ёнбағрида шаклланган Кўксаройсой конуссимон ёйилмасида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш имкониятларини кўриб чиқамиз.

**Кўксаройсой ёйилмаси.** Кўксаройсой конус ёйилмаси Оқтоғнинг жануби-ғарбий ёнбағрида, Кўксаройсойнинг тоғолди адир зонасидан текисликка чиқиш қисмида жойлашган бўлиб, умумий майдони 16,6 км<sup>2</sup> ни ташкил этади. Кўксаройсой Оқтоғнинг жануби-ғарбий ёнбағирларидан бошланадиган Ангидонсой, Шариллоқсой, Ёнғоқлисой, Қуврайсойларнинг қўшилишидан ҳосил бўлиб, Хўжа қишлоғидан ўзани кенгайиб конус ёйилмасини ҳосил қилади. Ёйилманинг юқори қисмида Кўксаройнинг иккита қайир усти террасаси ҳосил бўлган. Ушбу террасаларнинг кенлиги 3-4 м атрофида бўлиб, биринчи террасанинг баландлиги 1,5-2,5 м, иккинчисининг баландлиги эса 3-4 м ни ташкил этади. Террасаларнинг асосий қисми ювилиб кетилган бўлиб, сойнинг юқори кенгайган жойларида сақланиб қолган.

Террасаларнинг Кўксарой қишлоғи атрофи ва бошланиш жойларидаги ёнбағирларида туб жинслар, яъни, гранит, кристалли сланец ва қумтошлар ер юзасига чиқиб ётади. Ёйилманинг ўрта ва қуйи қисми сой суви келтирган пролювиал ва аллювиал тоғ жинслари билан тўлдирилган. Ётқизиклар оқим йўналиши бўйлаб юқоридан қуйига ва атрофдаги баландликларга томон сараланиб боради. Конус ёйилманинг бошланиш жойида йирик ишлов берилмаган ётқизиклар, ғадир-будир чақир тошлар, ўрта қисмида шағалсимон тошлоқ ётқизиклар, қуйи қисмида (Баҳрин қишлоғи атрофида) эса суглинкали кумоқсимон ётқизиклар тарқалган. Кўксаройсойнинг юқори қисмидаги сойлардан келадиган баҳорги сел тошқинлари натижасида уларнинг устки қисми янгиланиб туради. Ҳозирда Кўксарой сув омбори қурилгандан кейин оқизикларнинг оқизилиш интенсивлиги кескин пасайган.

Ёйилманинг ер усти тузилиши пролювиал ва аллювиал ётқизиклардаги қия текисликдан иборат. Унинг қиялиги 3-5<sup>0</sup> ни ташкил этади. Текисликнинг юзаси кучсиз парчаланган бўлиб, бошланиш қисмини ҳисобга олмаганда баландлиги 1,5-2 м гача бўлган сой ўзанёни жарлик рельеф шакллари учрайди. Ёйилма иклимининг шаклланишида ғарбий ҳаво массаларининг ва



Қизилқумга яқин жойлашганлигининг таъсири каттадир. Ландшафт комплекси жойлашган худудда июл ойининг ўртача ҳарорати 27-29<sup>0</sup>С, максимал ҳарорат 38-40<sup>0</sup>С, январнинг ўртача ҳарорати -1,5-2<sup>0</sup>С, энг паст ҳарорат -30-32<sup>0</sup>С га етади. Ёз ойларида Қизилқум чўли устида ҳосил бўлган термик депрессия таъсири туфайли ҳаво ҳарорати анча барқарор бўлиб, жазирама ва иссиқ бўлади [1].

1-жадвал

**Оқтоғ тизмаси тоғолди текисликларида қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш**

Рельеф типлари	Рельеф шакллари		
	Сой ёнбағирлари	Сой тағи	Баландлик ясси юзалари
<b>Тоғолди пролювиал текисликлар</b>	Чорва яйловлари, боғдорчилик, узумчилик	Суғорма деҳқончилик, боғдорчилик	Баҳорикор экинлар, яйловлар
Юқори қисми	Чорва яйловлари, боғдорчилик	Баҳорикор деҳқончилик, боғдорчилик	Яйловлар, баҳорикор деҳқончилик
Ўрта қисми	Баҳорикор деҳқончилик, интенсив боғдорчилик	Баҳорикор деҳқончилик, боғдорчилик, узумчилик	Интенсив боғдорчилик, баҳорикор деҳқончилик
Қуйи қисми	Баҳорикор деҳқончилик, суғорма деҳқончилик	Баҳорикор деҳқончилик, боғдорчилик, интенсив боғдорчилик	Баҳорикор деҳқончилик, суғорма деҳқончилик

Ёйилманинг гидрологик шароити шу ном билан аталадиган Кўксаройсой билан боғлиқдир. Кўксаройсой Оқтоғ тизмасининг жанубий ёнбағирларидан денгиз сатҳидан 938 м баландликдан бошланувчи Шалдиросой ҳамда Ёнғоқлисойларнинг Чинор қишлоғида ўзаро қўшилишидан ҳосил бўлади. Кўксаройсой ҳавзасининг умумий майдони 288 км<sup>2</sup> ва ўртача йиллик сув сарфи 0,968 м<sup>3</sup>/с га тенг. Соининг йиллик сув оқими ўртача 11,5 млн.м<sup>3</sup> бўлиб, мутахассисларнинг фикрича шу вақтгача сой сувининг атига 5-6% дан фойдаланилган ҳолос. Соининг тўлин сув даври март-апрел ойларига тўғри келиб, асосан ёмғир ва ер ости сувларидан тўйинади. Сой сувидан хўжалиқда самарали фойдаланиш ва уни тартибга солиш мақсадида сой водийсининг торайган қисмида (Хўжа қишлоғи яқинида) 2015 йилда Кўксарой сув омбори (дамбасини узунлиги 434 м, баландлиги 26 м, эни 10 м) барпо этилган бўлиб, унинг умумий сув сиғими 7,5 млн/м<sup>3</sup> ни ташкил этади. Сой сувини тўплаш натижасида бугунги кунда 1800 га ерда деҳқончилик қилиш имконини беради. Агарда бугунги замонавий суғориш технологиялари ҳамда усулларидан фойдаланилса бу кўрсаткични 2-3 бараварга ошириш мумкин.

Ёйилма худудида ер ости сувларининг сатҳи оқим йўналиши бўйича ўзгаради, худуднинг қиялиги сабабли турғунлик ҳолати кузатилмайди. Ёйилманинг юқори қисмида грунт сувларининг сатҳи (Кўксарой қишлоғида) 35-40 м, қуйи қисми (Баҳрин қишлоғи) атрофларида 15-20 м ни ташкил этади. Кўксаройсой ўзанида сув омбори қурилгандан кейин юқори қисмида грунт сувларининг сатҳи (Хўжа қишлоғи) 20-25 м гача кўтарилган.

Кўксаройсой ёйилмасининг тупроқ қоплами адиролди оч бўз тупроқларидан иборат бўлиб, унинг механик таркиби ёйилманинг қуйи ва юқори қисми томон ўзгариб боради. Тупроқ ҳосил қилувчи она жинслар шағалли-суглинкали ва лёссимон-қумоқли пролювиал ётқизиқлардан иборатдир. Бу ердаги оч бўз тупроқларда чириндили қатламнинг қалинлиги 13-15 см ни, чиринди миқдори эса 1-1,5% га тенг. Суғорма деҳқончилик ривожланган қуйи қисмида Тос канали атрофларида агроирригацион ётқизиқлар билан алмашиниб, механик таркиби суглинкали бўлган маданий қатламларни ҳосил қилади ва уларнинг қалинлиги 1-1,5 м гача етади. Ёйилманинг ўсимлик қоплами ётқизиқларнинг таркиби, тупроқ турлари ва грунт сувларининг сатҳига боғлиқ ҳолда фарқланади. Эфемер ва эфемероидлар, яъни ранг, қўнғирбош, ялтирбош, шувоқ, янтоқ, қўзиқулоқ, мингбош, оккурай, окбоштикан каби ўсимликлар тарқалган. Ёйилманинг 45-50%и ўзлаштирилган бўлиб, боғдорчилик ва

узумчилик ривожланган, қолган қисмларидан яйлов сифатида фойдаланилади. Кўксарой сув омбори қурилгач ер ресурсларида қисман ўзгаришлар бўлди. Жумладан, ёйилманинг қуйи қисмлари сув билан таъминланиб, интенсив боғдорчилик, полизчилик учун кенг кўламда ўзлаштирила бошланди.

**Хулоса.** Хулоса қилиб айтганда тоғолди адир ва текислик ландшафт комплексларининг катта қисми қишлоқ хўжалигида фойдаланишга ярқли бўлишига қарамасдан ханузгача уларнинг имкониятларидан тўлиқ фойдаланилмапти. Биз келажакда тоғолди текислик ва адир ландшафтларидан замонавий суғориш усуллари кўллаган ҳолда интенсив қишлоқ хўжалигини ривожлантириш имконияти юқорилигини таъкидлаймиз. Чунки, ушбу ҳудудларни суғориш мақсадларини кўзлаб қишлоқ хўжалиги муомаласига киритишда тоғолди текислик ва конуссимон ёйилмалардан агроиклимий, агрокимёвий ҳолатини таҳлили ушбу ҳудудларда замонавий суғориш усуллари кўллаган ҳолда интенсив қишлоқ хўжалигини ривожлантириш имконияти юқорилиги эътироф этилди.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Аббасов С.Б., Эшқувватов Б.Б. Ўрта Зарафшон тоғолди текисликлари ва ёйилма ландшафтларини қишлоқ хўжалик мақсадларида баҳолаш // «Geografiya fani va raqamli iqtisodiyot: muammo va istiqbollar. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Namangan, 2023.
2. Ишанкулов М.Ш. Ландшафты конусов выноса аридных территорий // Автореф. докт.дисс. –М., 1986. –37 с.
3. Костенко Н.П. Развитие рельефа горных стран (на примере Средней Азии). –М.: Мысль, 1970. – 367 с.
4. Орлова И.В. Ландшафтно-агроэкологическое планирование территории муниципального района. –Новосибирск, 2014. -256 с.
5. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. -М.: Наука, 1988. -192 с.
6. Рахматуллаев А. Ландшафты хребта Актау, их рациональное хозяйственное использование и охрана. – Ташкент: Фан, 1991. –108 с.
7. Саидов А.С. Ландшафты правобережья Среднего Зарафшана. -Ташкент: Фан, 1972. -132 с.
8. Ярашев Қ.С., Эшқувватов Б.Б. Ўзбекистоннинг арид ҳудудларида тоғолди текислик ва конуссимон ёйилма ландшафтларнинг географик тарқалиши // Чўлланиш муаммолари: динамика, баҳолаш, ечим. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2019. –Б.154-156.
9. Эшқувватов Б.Б. Космик суратларни дешифровка қилиш асосида Ўрта Зарафшон ландшафтларида вегетацион индексларни ҳисоблаш // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 57-жилд. –Тошкент, 2020. -Б.338-342.

## **ЗОМИНСУВ ҲАВЗАСИДА ТУРИЗМНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АСОСЛАРИ**

**Ғозиева М.Т.,<sup>1</sup> Ғўдалов М.Р.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Жиззах политехника институти қошидаги академик лицей, Ўзбекистон

<sup>2</sup>Жиззах давлат педагогика университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Мазкур мақолада, Зоминсув ҳавзасида тоғ туризмнинг турли хил йўналишларини, табиий географик омилларни ҳисобга олган ҳолда ривожлантириш ва илмий-амалий асосларни ишлаб чиқиш муҳимлиги ҳақидаги муаммоларга қаратилгандир.

**Калим сўзлар:** Зоминсув ҳавзаси, тоғ туризми, даволовчи санаториялар, туристлар оқими, табиий географик омиллар, табиат-инсон-туризм.

### **The scientific and practical foundations of tourism development in the zomin region**

**Abstract:** This article focuses on the importance of addressing the issues of developing various forms of tourism in the Zomin region, taking into geographical factors and creating scientific and practical foundations.

**Keywords:** Zomin region, mountain tourism, tourist camps, natural geographical factors, nature-human-tourism interactions.

### Научно-прикладные основы развития туризма в Зааминском водном бассейне

**Аннотация:** В данной статье акцентируется внимание на важности развития различных направлений горного туризма в бассейне Заминсув с учётом природно-географических факторов и разработки научных и практических основ.

**Ключевые слова:** бассейн Заминсув, горный туризм, лечебные санатории, туристический поток, природно-географические факторы, природа-человек-туризм.

Ўзбекистонда тоғ туризми ривожланишининг биринчи марказларидан бири, шубҳасиз Зоминсув ҳавзасидир. Зоминсув ҳавзасининг майдони 1173,8 км<sup>2</sup> ни ташкил қилади. Бу ҳавзада олиб борилган кўп йиллик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ҳудуд тоғ туризмнинг барча турларини ривожлантириш бўйича катта имкониятларга эга.

Зоминсув ҳавзасида тоғ туризмни ривожлантиришнинг асосий табиий географик омиллари сифатида - ниҳоятда қулай тоғ иқлим шароити, тоғ ёнбағирларини қоплаган қалин арча ўрмонлари, субальп ва альп ўтлоқлари, мўътадил иқлим ва соф ҳаво, ҳавони ҳар хил касалликлардан тозалувчи фитонцидли энгил учувчи бирикмалар, узоқ давом этувчи қулай ҳарорат ва қуёшли кунларнинг кўплиги, организм учун оптимал нисбий намлик ва бошқа бир қанча табиий ва иқлим омилларини санаб ўтиш мумкин.

Мутахассисларнинг фикрича, Зоминсув ҳавзаси иқлим хусусияти жиҳатдан, Ўрта ер денгиз иқлим хусусияти билан деярли бир хилдир. Шу сабабли ҳам бу ерда, иқлим билан даволовчи санаториялар кўп. Жумладан, 1986 йилда барпо этилган “Зомин оналар ва болалар санаторияси” бунга яққол мисол бўлади.

Денгиз сатҳидан 2700 м баландликда жойлашган, “Зомин оналар ва болалар санаторияси” ультрабинафша қуёш нурларига бой ва хушманзара тоғ ҳавосига эга бўлиб, нафас йўллари касалликларини даволашга ихтисослашган. Санатория 600 ўринли бўлиб, бу ерда йил давомида даволаниш мумкин.

Зомин миллий табиат боғи маъмурияти маълумотларига (2022) кўра, Зоминсув ҳавзасида туристлар оқими фасллар бўйича нотекис тақсимлангани кўриш мумкин. Туристлар оқими баҳор ва ёз фаслларида максимал даражада, куз ва киш фаслларида минимал даражага тушиб қолмоқда. Баҳор ва ёз фаслларида дам олувчиларнинг сони (тахминан бир вақтнинг ўзида 6 минг, шанба ва якшанба кунлари 8-10 минг киши дам олади) кўп бўлганлигидан, Зомин санаторияси дам олувчиларнинг эҳтиёжини тўлиқ қондира олмаяпти. Шу сабабли ҳам Зомин санаториясидан қуйроқда, қулай шароитларга эга бўлган, бир қанча дам олиш масканлари барпо этилган. Буларга, “Everest Plaza”, “O‘rikli soy”, “Zilola”, “Navoiy tog‘-kon metallurgiya” (Buxoroi Sharif), “Sayqal” va “Plato” каби дам олиш масканлари мисол бўлади.

Зоминсув ҳавзасидаги туристик зонадаги туризмни ривожлантириш бўйича асосий муаммо – туристлар оқимини йил давомида бир хил тақсимланиши ва табиатга зарар етказмаган ҳолда ҳудудда ҳаракатланишини йўлга қўйиш лозимдир. Умумий олганда, ҳавзада туризмни, табиий географик омиллар билан уйғун ҳолда ривожлантириш илмий-амалий жиҳатдан муҳим ҳисобланади.

Зоминсув ҳавзасидаги биологик хилма-хиллик, ҳудудда туризмни ривожлантиришдаги асосий табиий географик омиллардан бири ҳисобланади. Ҳавзадаги рекреацион ҳудуд сифатида ажратилган зоналар қалин арчазорлар билан қопланган. Арча дарахти ўзидан фитонцид моддалари чиқариб ҳаводаги микробларни ўлдиради. Шунинг учун ҳам тоғ ҳавоси тоза бўлади. Ушбу даволаниш масканида нафас йўллари (астма) касалликлари табиий равишда ҳам даволанади. Шу сабабли ҳам арчанинг чангланиш даври бўлган 20 апрелдан то 20 майга қадар астма касалликлари бор беморларнинг ташрифи бир неча баробарга кўпаяди, яъни тибиёт туризми ривожланганидан давр ҳисобланади.

Зоминсув ҳавзасининг юқори оқимида чалов (*Stipa capitata* L) ва бетага (*Festuca rubra* L) ўсимликлари кенг тарқалган. Чалов (*Stipa capitata* L) ва бетага (*Festuca rubra* L) ўсимликлари йилқиларни асосий озикаси ҳисобланади. Шу сабабли ҳам ушбу ҳудудда йилқичилик яхши

ривожланган. Маҳаллий аҳоли йилқи сутидан қимиз тайёрлаш билан шуғулланади. Қимиз ошқозон ва ичак касалликларини даволаш учун энг яхши табиий малҳамдир. Бу ерда тайёрланадиган қимиздан даволаш мақсадида фойдаланиш мумкин. Қимиз орқали табиий даволаш усули, келгусида тибийёт туризми сифатида йўлга қўйилса дам олувчи ва даволанувчилар учун қўшимча қулайликлар яратилган бўлар эди.

Зоминсув ҳавзаси рельеф хусусиятлари кўра – баланд, ўрта ва паст тоғли минтақаларига бўлинади. Ҳавзанинг баланд тоғли минтақасининг энг баланд чўққиси Шовқартоғ (4030 м) бўлиб, тик қояли, экзотик рельеф формалари кўп учрайди. Бу тик қояли тоғли минтақаларда альпинизм, треккинг ва параплан каби туризм йўналишларни ривожлантириш мумкин.

Ҳавзанинг юқори оқимидаги тоғли (Туркистон тизмасининг Шовқартоғ, Зоминтоғ ва Молгузар тоғлари) ҳудудлари қор ва музлар билан қопланган бўлиб, ёз фаслида Зоминсув ва унинг ирмоқларини сув билан таъминловчи манба ҳисобланади. Зоминсувнинг Еттикечув ирмоғини сув билан таъминловчи Қашқасув, Қизилмозор ва Кўлсой ҳамда вақтинча оқувчи Шариллоқсув сойларида бир неча шаршара ва остоналари ҳосил бўлган. Экзотик рельеф, хушманзара табиати билан ажралиб турадиган Зоминсув ва ирмоқлари бўйлаб треккингларни йўлга қўйиш лозим.

Зоминсув ҳавзасига туристлар ташрифи, асосан баҳор фаслининг иккинчи ярми ва ёз фаслларида тўғри келади. Лекин сўнги йилларда туристлар оқимини йил давомида кўпайтириш борасида амалий ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, 2014 йилдан бошлаб Зомин санаторияси ёнбағрида чанғи комплекси ташкил қилинди. Бу ўз навбатида, Зоминсув ҳавзасига киш фаслида ташриф буюрувчи туристлар оқимининг ортишига сабаб бўлмоқда. Лекин сўнги йиллари, қишнинг илиқ келиши (2022, 2024) натижасида чанғи комплексида фойдаланишдаги муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Зоминсув ҳавзасининг ўрта ва юқори оқимларида Зомин миллий табиат боғи ҳудудига тўғри келади. Зомин миллий табиат боғи Ўрта Осиёнинг тўнғич миллий боғи сифатида 1976 йили Зоминсув ҳавзасида ташкил қилинган. Зомин миллий табиат боғининг майдони 23429,2 га бўлиб, асосан тоғ арчалари ҳимоя остига олинган, шунингдек Ўзбекистон “Қизил китоб”ига киритилган ўсимлик ва ҳайвон турлари ҳам ҳимоя қилинади. Миллий табиат боғи Туркистон тизмасининг шимолий ёнбағрида жойлашиб, унинг ғарбий чегараси Ғўралашсой ва Бойкўнғирсой сойларининг сувайирғичидан ўтади. Бу сувайирғич Зомин ва Бахмал туманларининг чегараларига ҳам тўғри келади. Шимолий чегараси Зоминсув ва Еттикечув сойларининг қуйилиш жойи, яъни Дуоба қишлоғи параллелидан, шарқий чегара Ўзбекистон ва Тожикистоннинг давлат чегараси бўйлаб, жанубий чегараси эса Туркистон тизмасининг сувайирғичи бўйича ўтади.

Миллий табиат боғ ҳудудида Ўриклисой сойлиги билан бирин-кетин туташиб турадиган Арчамозор, Ёнғоқлисой, Айиқлисой ва Олмалисой каби табиати мафтункор бўлган сойликлар учрайди. Арчамозор сойлигини белгиси сифатида Зомин-Бахмал автомобил йўли чеккасида яқка бир туп кекса арча дарахти ўсиб турибди. Кекса арчадан чап томонга кириб кетган сойликни маҳаллий аҳоли Арчамозор сойлиги деб атайдди. Арчамозор сойлиги тутаган жойдан Олмалисойгача бўлган масофа 1,5 км ни ташкил этади. Шу ўринда таъкидлаш ўринлики, Арчамозор зиёратгоҳи деган жойлар Усмонлисой ва Еттикечув сойликларининг юқори қисмларида ҳам учрайди. Зоминсув дарёсининг 3 та асосий ирмоғи (Ўриклисой, Усмонлисой ва Еттикечув) да ҳам Арчамозор зиёратгоҳлари ва уларнинг ёнида рамзий қабрларни бўлиши, маҳаллий аҳолининг тоғ арчаларига бўлган ҳурматни баландлигини билдиради. Сабаби, қадимдан Арчамозордан бошлаб арчаларга зарар етказиш гуноҳ ҳисобланган.

Арчамозор сойлигидан ўтгандан сўнг, Зомин-Бахмал автомобил йўли бўйлаб, 3 км масофа юрилганда Бобоёнғоқ (Қадимги грек ёнғоқи) учрайди. Кекса Бобоёнғоқ (700 ёшли)

денгиз сатҳидан 1440 метр баландда жойлашган бўлиб, биологик ёдгорлик сифатида муҳофаза қилинади. Бобоёнғокнинг баландлиги 20 метр, шоҳларининг эни 28 метр, асосининг диаметри эса 2,7 метрга тенг. Бобоёнғокдан ўнг томонга қараб кириб борадиган сойликни маҳаллий аҳоли Ёнғоқлисой сойлиги деб номлаган. Бобоёнғокдан йўл бўйлаб бироз юрилганда, Омонбулоқга дуч келинади. Омонбулоқ сувининг таркиби темир ва кальций элементларига бойдир.

Омонбулоқдан бироз юрилганда, йўлнинг ўнг томонида айиқ ҳайкалига дуч келинади. Илгарлари бу сойликда айиқлар кўп учраганлиги сабабли Айиқлисой сойлиги номини олган. Айиқлисой сойлиги бўйлаб 7,5 км масофада юқорига ҳаракатланиб борилса, Шербулоқ булоғи олдига чиқилади.

Айиқлисойдан Ўриклисойнинг юқори оқим бўйлаб 3 км масофада ҳаракатланса, чап томонда Олмалисой сойлиги бошланади. Бу сойлик, Зоминсув ҳавзасининг бошқа сойликларидан фарқ қилган ҳолда ёввойий олма (*Malus domestica*) кўп учрайди. Маҳаллий аҳоли сойнинг табиий хусусиятидан келиб чиқиб, Олмалисой деб номлаган.

Шу ўринда таъкидлаш лозим-ки, Зоминсув ҳавзасидаги деярли барча сойлар номи – шу жойнинг табиий географик хусусиятлари ҳақида маълумот берувчи *индикатор* вазифасини ҳам бажаради.

Зоминсув ҳавзасидаги энг чиройли табиий географик объектларидан яна бири – Суффа платоси ҳисобланади. Плато денгиз сатҳидан 2300-2500 м баландликда икки ярус тарзида жойлашган бўлиб, карст воронкалари, ғорлар табиатига монанд келиб беэаб туради ва гўзал табиат ёдгорликларидан биридир. Суффа ясси тоғлиги паст-баланд юзали бўлиб, даралар билан ўйилиб, чуқурлашиб кетган.

Профессор Л.Алибеков (2013) маълумотларига кўра, Суффа платосида дунёда кам учрайдиган арид (курғоқчил) минтақалар учун хос бўлмаган супер экзотик карст жараёнлари “жуякли”, “шудгорсимон” ва “чуқурчалар” рельеф формалари кўп учрайдиган ҳудуддир.

Дара тубида Еттикечувнинг ирмоғи Кўлсой ҳайкириб оқиб, табиатини янада кўркамлаштиради. Даранинг куйи қисмида эса тик қоя деворлари 300-400 метргача етади. Тепадан қарсангиз дара тубидаги Кўлсой базўр кўзга ташланади. Бу ерда кишини мафтун этадиган даражада хушманзара даралар, шовқини чуқурлик тубидан аранг етиб келадиган кўплаб шаршарали гўшалардан иборат бўлган жойлар – Чортанги дараси дейилади. Чортанги дарасидан тўрт томонга янада чуқурроқ даралар билан тармоқланиб кетган. Уларда кўплаб кичик шаршаралар учрайди. Жумладан, Еттикечув дарёсининг ирмоғи бўлган Қизилсой сойлигида маҳаллий аҳоли томондан “Эсмеральда” деб аталадиган мафтункор кичик шаршара жойлашган. Шаршара 5 м баландликдан тошларга урилиб, ўзига хос гўзал манзара ҳосил қилиб оқиб тушади.

4Р40 Даштобод – Зомин – Бахмал қишлоқ-Ғаллаорол автотўлининг 77 км дан, бор-йўғи 500 м лик узокликда жойлашган “Эсмеральда” шаршараси ҳақида кўпчилик маълумотга эга эмас. Бунинг ўзига хос иккита сабаби бор:

➤ биринчидан, шаршара Чортанги дарасининг юриш қийин бўлган ва фақат сўқмоқ йўллар орқали бориладиган ҳудудида жойлашганлиги;

➤ иккинчидан, шаршара муҳофаза қиладиган давлат чегарасига нисбатан яқинлиги, экотурлар ташкил қилишда ўзига хос муаммоларга дуч келинган.

Шу боисдан ҳам Зоминсув ҳавзаси ҳақида ёзилган адабиётларда, “Эсмеральда” шаршараси ҳақида умуман маълумотлар учрамайди. Қизилсой, Чортанги дараси ва Эсмеральда шаршараларига ташриф буюрган туристлар учун кемпинглар қуриб, треккингдан фойдаланиш мумкин.

Суффа платосидан то Еттикечув сойининг юқори оқимида жойлашган “Миқ” қалъасига бўлган ҳудудларни Ирғайли дараси туташтириб туради. Ирғайли дарасининг узунлиги 25 км бўлиб, Зоминсув ҳавзасидаги энг узун дара ҳисобланади. Дара арчазор билан қалин қопланган, табиати мафтункор.

Ирғайли дарасининг тугаш жойида архелогик ёдгорлик ҳисобланадиган “Миқ” қалъаси жойлашган. 1980 йилларнинг ўрталарида археологлар томонидан “Миқ” қалъасида мақсадли

равишда илмий тадқиқот ишлари ўтказилган. Унинг тарихига оид қимматли маълумотлар тўпланиб яхлит бир илмий тизимга солинган (Пругер, 1986).

“Миқ” қалъаси 2 қисмга, Юқори ва Пастки “Миқ” қалъаларига бўлинади. “Миқ” қалъаларида қадимда темир эритиш ишлари амалга оширилган. Темир рудаси Еттикечув дарёсининг чап соҳилидаги Қизилмозор дарасидан шахта усулида қазиб олинган. Шахта ғорлардан 2 таси бугунги кунга қадар сақланиб қолинган. Ҳозирги кунда ғор оғизлари хавфсизликни ҳисобга олган ҳолда беркитиб қўйилган.

“Миқ” қалъаси ўзбек халқи бой тарихининг, ҳунармандчилик маданиятининг такрорланмас бир қиррасидир. Юқори ва Пастки “Миқ” қалъалари ва улар учун темир етказиб берган Миқ шахта ғорларни томоша қилиш орқали, қадимда темир қандай қазиб олингани ва қайта ишлангани ҳақида таассавур пайдо бўлади.

Умуман олганда, Зоминсув ҳавзаси кичик табиий географик ҳудуд бўлсада, туристик объектларга бойлиги билан ажралиб туради. Бу ҳавзада “табиат-инсон-туризм” мувозанатларини бузмаган ҳолда илмий-амалий тадқиқотлар олиб бориш лозимдир.

#### **Фойдаланган адабиётлар:**

1. Alibekov L.A. Zomin milliy bog‘i va geoeologik muammolar yechimining geografik asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2013 y.
2. Ғозиева М.Т. “Зомин” туристик-рекреацион зонаси ва уни ривожлантириш йўллари. О‘zbekistonda geografik tadqiqotlar: innovatsion g‘oyalar va rivojlanish yo‘llari. Respublika ilmiy–amaliy konferensiya. Jizzax. 2023-yil 4-noyabr
3. G‘o‘dalov M.R., Muxamedov O.L. Tabiatni muhofaza qilish: muammo va yechimlar. Guliston 2021 y
4. G‘o‘dalov M., G‘oziyeva M. Ways to develop modern ecotourism in the Zamin basin. International engineering journal for research & development. Vol – 5, Issue – 7, 2020 India.
5. Зомин миллий табиат боғининг “Табиат йилномаси” маълумотлари. Зомин-2022 й.

## II-SHO‘BA: ANTROPOGEN LANDSHAFTLARNI TADQIQ ETISHDA ZAMONAVIY IQTISODIY VA IJTIMOIIY GEOGRAFIK TADQIQOTLAR

### FARG‘ONA VILOYATIDA FARMASEVTIKA SANOATINING RIVOJLANISH HOLATI VA HUDUDIY TARKIBI

**Abdinazarova X.O., Abdug‘afforov O‘.A.**  
Qo‘qon davlat pedagogika instituti, O‘zbekiston

*Annotatsiya.* Maqola Farg‘ona viloyatida asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishining 2016-2023 yillardagi rivojlanish holati va hududiy tarkibini o‘rganishga bag‘ishlangan. Mazkur tarmoqning rivojlanish holati va hududiy tarkibini o‘rganish asosida esa ilmiy xulosa va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

*Kalit so‘zlar:* Farg‘ona viloyati, farmasevtika sanoati, mahsulot hajmi, rivojlanish holati, iqtisodiy o‘rinish ko‘rsatkichlari, hududiy tarkib.

#### Состояние развития и территориальный состав фармацевтической промышленности в Ферганской области

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию состояния развития и территориального состава производства основных видов фармацевтической продукции в Ферганской области в 2016-2023 годах. На основе изучения состояния развития и территориальной структуры этой сети были разработаны научные выводы и рекомендации.

*Ключевые слова:* Ферганская область, фармацевтическая промышленность, объем производства, состояние развития, показатели экономического роста, региональный состав.

#### State of development and territorial composition of the pharmaceutical industry in the Fergana region

*Annatation.* The article is devoted to the study of the state of development and territorial composition of production of the main types of pharmaceutical products in the Fergana region in 2016-2023. Based on a study of the state of development and territorial structure of this network, scientific conclusions and recommendations were developed.

*Keywords:* Fergana region, pharmaceutical industry, production volume, state of development, economic growth indicators, regional composition.

Keyingi yillarda jahonda farmasevtika sanoatini rivojlantirishga bo‘lgan e‘tibor tobora ortib bormoqda. Bu borada respublikamiz va uning hududiy birliklarida ham mazkur tarmoqni rivojlantirish bilan bog‘liq ko‘plab chora-tadbirlar va amaliy ishlar yo‘lga qo‘yilgan. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2022 yil, 1 yanvardagi “2022 - 2026 yillarda respublikaning farmasevtika tarmog‘ini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 55- sonli Farmoni qabul qilingan. Unda “...aholini sifatli, samarali va xavfsiz farmatsevtika mahsulotlari bilan ta‘minlashni yanada yaxshilash, farmatsevtika tarmog‘iga ilg‘or ilmiy-texnika yutuqlari va innovatsiyalarni joriy etish orqali tarmoqda ishlab chiqarish hajmini 3 barobarga oshirish, ichki bozorni ta‘minlash darajasini natural hajmda 80 foizga yetkazish maqsadi” belgilangan [1]. Bundan ko‘rinadiki, O‘zbekiston va jumladan, Farg‘ona viloyatida farmasevtika sanoatining rivojlanishi va hududiy tarkibini o‘rganish orqali ulardagi muammolarni aniqlash, ilmiy xulosalar va takliflar ishlab chiqish katta ahamiyatga ega. Bu esa o‘rganilayotgan mavzuning dolzarbligini bildiradi.

Ma‘lumki iqtisodiy geografik tadqiqotlarda, jumladan sanoat geografiyasini o‘rganishda olib borilayotgan tadqiqot ob‘ekti bo‘yicha sanoat ishlab chiqarishining rivojlanish holati va uning hududiy tarkibini o‘rganish alohida ahamiyatga ega [2,3,10,11]. Shu sababli biz o‘z oldimizga tadqiqot ob‘ekti sifatida belgilangan Farg‘ona viloyatida farmasevtika sanoatining rivojlanishi va hududiy tarkibini o‘rganish orqali ulardagi muammolarni aniqlash, ilmiy xulosa, taklif-tavsiyalar ishlab chiqishni maqsad qilib qo‘ydik. Buning uchun esa quyidagi vazifalarni belgiladik:



- mavzu bo'yicha ilmiy adabiyotlar ustida ishlash va tadqiqotga oid statistik ma'lumotlarni yig'ish;

- olingan ma'lumotlarni umumlashtirish va Farg'ona viloyati sanoatida farmasevtika sanoatining tutgan o'rnini aniqlash;

- 2016-2023 yillardagi viloyat farmasevtika sanoatiga oid statistik ko'rsatkichlarni kuzatish va tahlil etish;

- Viloyat farmasevtika sanoatining hududiy tarkibini aniqlash va unga ta'sir ko'rsatuvchi geografik omillarni o'rganish va xulosalar ishlab chiqish kabilar.

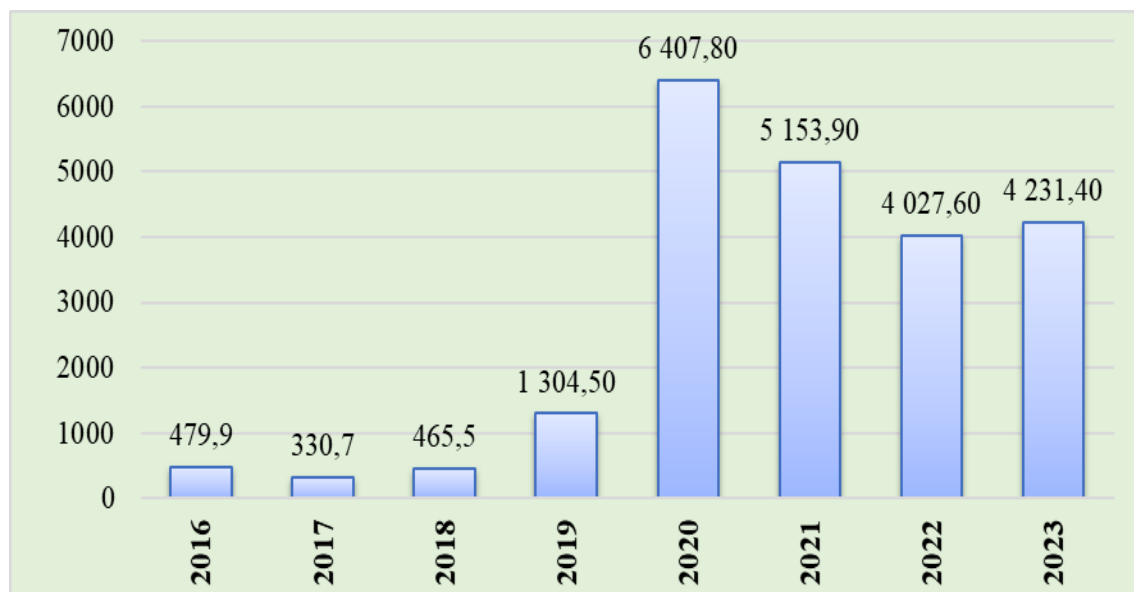
Iqtisodiy geografik tadqiqotlarda sanoat tarmoqlarining rivojlanishi va uning hududiy tarkibini o'rganish katta ahamiyat kasb etadi. Shu bois, biz tomonimizdan olib borilayotgan tadqiqotda Farg'ona viloyatida farmasevtika sanoatining rivojlanishi va hududiy tarkibini o'rganishga alohida e'tibor qaratdik. Dastavval “rivojlanish” va “hududiy tarkib” tushunchalarining mazmun-mohiyatiga to'xtalib o'tamiz. Aslida rivojlanish deganda tabiat va jamiyatdagi qonuniyatli o'zgarishlar tushuniladi. Ya'ni bunda ma'lum bir narsa va hodisalarning bir sifat holatidan boshqasiga, eskisidan yangisiga o'tishidir. Rivojlanish inikosi - obyektning tarkibi yoki tuzilishining yangi sifat holatini paydo qilishi. U umumiy tamoyil sifatida tabiat va jamiyat, bilish tarixini anglab yetishdir. Iqtisodiyotda rivojlanishning evolyutsion va revolyutsion (inqilobiy) yo'li ajratiladi. Evolyutsion yo'l bu - obyektning bosqichma-bosqich sekin-asta sodir bo'luvchi miqdor o'zgarishlari bilan bog'liq rivojlanishlardir [2,3,4,6,7]. Revolyutsion (inqilobiy) yo'l esa obyekt tuzilmasidagi sifat o'zgarishlaridan iborat rivojlanish hisoblanadi. Har ikkala yo'l ham jamiyatni rivojlanishiga asos bo'lib xizmat qiladi. Biroq, evolyutsion rivojlanish yo'li jamiyatni bosqichma-bosqich, keskin talofatlarsiz va portlashlarsiz bir sifatli asosdan, ikkinchi sifatli asosga olib o'tib, muayyan vaqt talab qiladi. Revolyutsion (inqilobiy) rivojlanish yo'li esa uning aksi hisoblanadi. Ya'ni, ushbu yo'lda jamiyat keskin sakrash qilish orqali (bunda jamiyat talofat ko'rishi ham mumkin) bir tizimdan boshqa tizimga o'tadi va eski asosiy tayanch nuqtalarni yo'q qilish orqali amalga oshiriladi. Respublikamiz o'z mustaqilligini qo'lga kiritgach, bozor iqtisodiyotiga o'tishning bosqichma-bosqich, sekin-asta amalga oshiriladigan evolyutsion yo'lini tanladi. Ushbu yo'l respublika iqtisodiyotiga katta zarar yetkazmasdan, har bir sohadagi o'zgarishlar va rivojlanishlar ma'lum bir vaqt oralig'ida bosqichma-bosqich amalga oshirilishi natijasida o'z samarasini berdi [8,9,12,13]. Hududiy tarkib juda keng tushuncha hisoblanib, u - ma'lum bir hududlarning bir-biriga bo'lgan munosabatidir. Jumladan, sanoat tarmoqlari ishlab chiqarish hajmini hududiy taqsimoti, ulushi, foizlardagi ifodasi desak mubolag'a bo'lmaydi. Hududiy tarkib yoki hududiy nisbatlarni aniqlash fanda ilmiy xulosa va takliflar ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi.

Bizga ma'lumki mustaqillikdan so'ng O'zbekiston sanoati tubdan isloh qilindi. Natijada O'zbekistonda ko'plab yangi sanoat tarmoqlari vujudga keldi. Jumladan, o'rganilayotgan farmasevtika sanoati ham eng yosh tarmoqlardan biri bo'lib, u respublikada 1993 yildan boshlab shakllana boshlagan. Hozirgi kunda Farg'ona viloyati sanoat ishlab chiqarish tarkibida asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishining ulushi juda ham oz, atigi 0,1 foiz (respublikada ushbu ko'rsatkich 0,6 foiz)ni hosil qiladi.

Farg'ona viloyatida mazkur tarmoq asosan 2016 yildan boshlab rivojlangan. Viloyatda iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha mazkur tarmoqdagi mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi 4231,4 mlrd. so'm (2023 01.01.)ni tashkil etgan [14,15]. Agar ushbu tarmoqni keyingi 7 yillik statistik ma'lumotlarini kuzatadigan bo'lsak shu davr oralig'ida viloyatda asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari va preparatlari ishlab chiqarish hajmi o'ziga xos tarzda rivojlanayotganligini kuzatish mumkin (1-rasm).

Jumladan, mazkur tarmoqda 2016 yilda 479,9 mlrd. so'mlik mahsulot ishlab chiqarilgan bo'lsa, 2023 yilga kelib uning hajmi 4231,4 mlrd. so'mga yetib, 2023 yilda 2016 yilga nisbatan esa mahsulot ishlab chiqarish hajmi deyarli 100 barobarga ortgan. Biroq, o'tgan davr oralig'ida ushbu tarmoqda eng yuqori o'sish 2020-2021 yillarga (mos ravishda 6407,80 va 5153,90 mlrd. so'm) to'g'ri

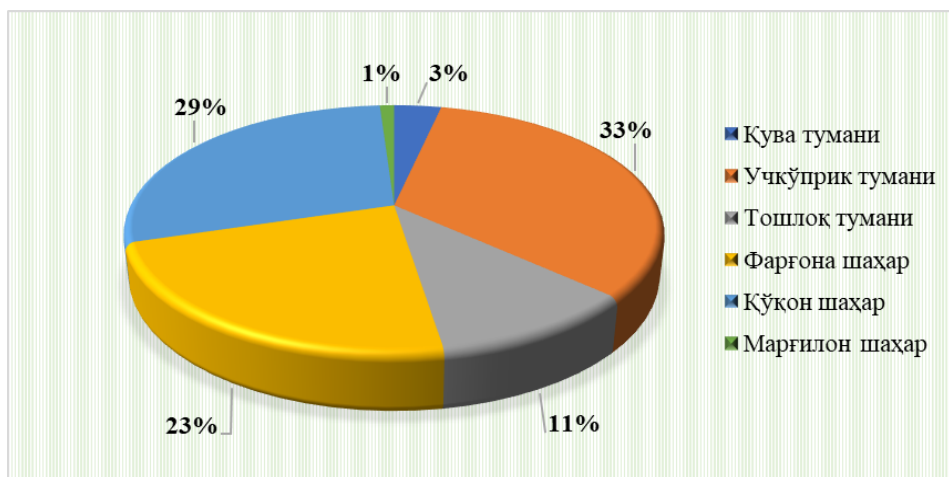
kelgan. Buning eng birinchi navbatdagi sabablaridan biri ushbu tarmoqning rivojlanishiga shu davrdagi “pandemiya omili” yuqori darajada ta’sir ko’rsatgan. Qolgan davrlarda ushbu tarmoqning rivojlanish holati yillar bo’yicha ortib borgan.



**1-rasm. Farg‘ona viloyatida asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari va preparatlari ishlab chiqarish hajmi**

(01.01. holatiga, mlrd. so‘m hisobida) [13]

Organishlar shuni ko’rsatadiki, ma’lum bir hududdagi sanoat tarmoqlarini rivojlanishi uning hududiy taqsimotiga ham o’ziga xos ta’sir ko’rsatadi. Natijada shu hududga qarashli hududlar o’rtasida rivojlanayotgan tarmoqlarda hududiy tarkibni hosil qiladi. Jumladan, biz tomonimizdan o’rganilayotgan Farg‘ona viloyatida keyingi yillarda rivojlanayotgan asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishining hududiy tarkibini bunga yaqqol misol sifatida keltirish mumkin (2-rasm).



\*Izoh: Viloyatda farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishi yo‘lga qo‘yilmagan hududiy birliklar diagrammada ko‘rsatilmagan

**2-rasm. Farg‘ona viloyati farmasevtika sanoatining hududiy tarkibi**

(2023 yil, 01.01. holatiga, foizda) [13]

Yuqoridagi 2-rasm ma’lumotlaridaga e’tibor qaratadigan bo’lsak, viloyatda mazkur tarmoqning hududiy tarkibi o’ziga xos shakllangan. Unda jami 19 ta hududiy birlikdan atigi 6 tasidagina (3 ta tuman va 3 ta shahar) asosiy turdagi farmasevtika mahsulotlari ishlab chiqarishi yo‘lga qo‘yilgan. Jumladan, ushbu tarmoqdagi eng yuqori ko‘rstkichlar Uchko‘prik tumani (33 foiz), Qo‘qon shahri (29 foiz), va Farg‘ona shahri (23 foiz) to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, eng past ko‘rsatkichlar

Toshloq tumani (11 foiz), Quva tumani (3 foiz) va Marg‘ilon shahri (1 foiz)ga to‘g‘ri kelib, viloyatning qolgan hududlarida bu tarmoq umuman rivojlanmaganligini ko‘rishimiz mumkin.

Xulosa qilib aytganda, yuqorida ko‘rib chiqilgan Farg‘ona viloyatida asosiy farmasevtika mahsulotlari va preparatlari ishlab chiqarishining rivojlanish holati va hududiy tarkibi o‘ziga xos bo‘lib, unga bir qancha geografik omillar (tabiiy sharoit, pandemiya, mehnat resurslari, asosiy vositalar, yoqilg‘i va energiya resurslari va hakazo) ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli ushbu omillarga kelajakda e’tibor qaratish maqsadga muvofiq.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning 2022 yil, 1 yanvardagi 2022 - 2026 yillarda respublikaning farmasevtika tarmog‘ini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi 55- sonli Farmoni. <https://lex.uz/docs/-5834287>.

2. Abdinazarova, H. O. “Фарғона иқтисодий районида ташкил этилган кимё саноат корхоналар фаолиятининг географик тавсифи”. *Экономика и социум*. 3-2 (94) (2022): 351-356. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48281612>.

3. Abdinazarova, X. O. “Geographic approach to the development of the network of chemical industry of Uzbekistan”. *Экономика и социум*. 9 (76) (2020): 3-7.

4. Abdinazarova X.O. Kimyo sanoati geografiyasi (Farg‘ona iqtisodiy rayoni misolida). Monografiya. – Qo‘qon “Art-Press” 2023 y., 120 b.

5. Boasson V., MacPherson A. The role of geographic location in the financial and innovation performance of publicly trade pharmaceutical companies: empirical evidence from the United States. // *Environment and Planning A* 2001, volume 33, pp. 1431-1444. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a3431>.

6. Burns L. The Biopharmaceutical Sector’s Impact on the U. S. Economy: Analysis at the National, State, and Local Levels. // Archstone Consulting. – March 2009. <https://www.phrma-jp.org/wordpress/wp-content/uploads/old/library/industryprofile/PhRMA2009ProfileFINAL.pdf>.

7. Жўраев Ш.С. Ўзбекистонда саноатни барқарор ривожлантиришнинг минтақавий хусусиятлари. Монография. – Т.; 2016. – Б. – 24.

8. Oripovna, Abdinazarova Xidoyatxon, and Abduvohidova Zumradxon. "Sectoral and Regional Characteristics of the Chemical Industry in Uzbekistan. “American Journal of Social and Humanitarian Research”. 3.11 (2022): 333-338.

9. Oripovna, A. K. “The Importance of Establishing a Cluster System in Improving the Territorial Structure of the Chemical Industry of Fergana Economic District”. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences* 2.6 (2022): 135-140.

10. Komilova N., and Abdinazarova. H. O. “The role and geographical features of the chemical industry in the development of the economy of Uzbekistan”. *Экономика и социум*. 5-1 (84) (2021): 248-255.

11. To‘xliyev N., Xaqberdiev Q., Ermamatov Sh., Xolmatov N. O‘zbekiston iqtisodiyoti asoslari. O‘quv qo‘llanma. T. O‘zME. 2006, 280 b.

12. To‘xliyev N. O‘zbek modeli: taraqqiyot tamoyillari. O‘zME. 2014 yil, 264 b.

13. Farg‘ona viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari. Statistika to‘plamlari-2016-2023 й.

14. O‘zbekiston Farmasevtika tarmog‘ini rivojlantirish agentligi ma’lumotlari.

## LANDSHAFT KOMPONENTLARINING AHOLI JOYLANISHIGA TA’SIRI

**Abduvaliyev X.A., Badalova M.A.**  
Farg‘ona davlat universiteti, O‘zbekiston

*Аннотасија. Мақоллада ландшафт омилда аҳоли joylanishining o‘ziga xos jihatlari ko‘rib chiqiladi. Bunda tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan aholi-landshaft tadqiqotlariga mavzu yuzasidan taxlili o‘rganiladi hamda aholining joylanishida bosh omil bo‘lgan landschaftning asosiy komponentlari ajratib ko‘rsatiladi.*

*Калит so‘zlar. landschaft, antropogen landschaft, aholi maskani, madaniy landschaft, landschaftli yondoshuv*

### **Влияние компонентов ландшафта на расположение населения**

*Аннотация. В статье рассмотрены особенности расселения населения в ландшафтном факторе. При этом изучен анализ популяционно-ландшафтных исследований, проведенных исследователями, и выделены основные компоненты ландшафта, являющиеся основными факторами расселения населения.*

*Ключевые слова. ландшафт, антропогенный ландшафт, поселение, культурный ландшафт, ландшафтный подход.*

### **Influence of landscape components on population location**

*Abstract: The article examines the features of population settlement in the landscape factor. At the same time, the analysis of population-landscape studies conducted by researchers was studied, and the main components of the landscape, which are the main factors of population settlement, were identified.*

*Keywords: landscape, anthropogenic landscape, settlement, cultural landscape, landscape approach.*

Aholining hududiy joylashishi yer yuzasining kishilar tomonidan o‘zlashtirilishi bilan bog‘liq bo‘lgan, juda uzoq vaqt davom etadigan tarixiy jarayondir. Aholining hududiy joylashishi bilan uning tabiatdan foydalanish ko‘rsatkichlari o‘rtasida bevosita, uzviy aloqadorlik mavjud. Aholining ma‘lum mintaqada zich yoki siyrak joylashuviga tabiiy omilning ta’siri uzoq davom etadigan tarixiy jarayon natijasidir. Xususan, aholi zich hududlarda tabiatning asosiy ne‘matlarini yuqori iqtisodiy salohiyati borligini kuzatish mumkin. Aholining joylanishi hududning o‘zlashtirilishi bilan bevosita bog‘liqdir. Hududning o‘zlashtirilishi haqida fanda ikki xil dunyoqarash shakllangan. Uning birinchisi D.Rikardoga tegishlidir. U insoniyat doimo eng yaxshi unumdorlikka ega bo‘lgan, qulay joylashgan hududlarni (landshaftlarni) birinchi bo‘lib o‘zlashtirgan deya ta’kidlaydi. Hududning o‘zlashtirilishi bo‘yicha ikkinchi fikr birinчисига teskari bo‘lib, uning muallifi amerikalik iqtisodchi G.Ch.Keridir. U insoniyat dastlab unumdorligi kamroq bo‘lgan yerlarni o‘zlashtirib, keyinchalik unumdor tuproqlarga o‘tgan deb aytadi. Bunga sabab sifatida insonni tabiatga ta’sir etishdagi imkoniyati dastlabki davrlarda cheklangan bo‘lishi deb ko‘rsatadi. Unumdor hududlar o‘rmon yoki qalin chakalakzorlar bilan qoplangan bo‘lib, uni o‘zlashtirishga, o‘rmonni kesishga insonning imkoniyati yetmaganligi, shuning uchun u dastlab unumsizroq tuproqlarni, so‘ngra ish qurolini takomillashtirib, unumdorroq hududlarni o‘zlashtirishga o‘tgan [2]. Bu ikki bir-biriga qarama-qarshi bo‘lib ko‘ringan g‘oyalarning har ikkisi o‘z davri uchun to‘g‘ri ekanligini Farg‘ona vodiysida aholining joylanishi yuzasidan olib borilgan tadqiqotlarda ko‘rish mumkin [1]. Vodiydagi dastlabki aholi maskanlari landschaftning yuqori pog‘onalarida adirlar va tog‘ oraliq botiqlarida shakllangan. Mehnat qurollarining takomillashi esa aholining quyiga qarab o‘zlashtirishni amalga oshirishiga olib keldi. So‘x, Oxna, Qizilqiya, Quva, Ershi, O‘sh, Koson, Chust kabi hududlarning adirlari va tog‘ oraliq botiqlarida shakllangan aholi maskanlaridan keyinchalik daryo vodiylariga qarab o‘zlashtirish shakllandi.

Quruqlikni inson yashaydigan qismining turli tumanligi avvalo tabiiy geografik xususiyatlar bilan bog‘liq bo‘lsa-da, undagi keskin o‘zgarishlar tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy omillar ta’sirida yuzaga keladi. Tabiiy xususiyatlarning turlichaligi dastlabki omil sifatida uni inson tomonidan o‘zlashtirishiga sharoit yaratadi. Tabiiy geografik muhitning o‘zlashtirilishi avvalo tabiiy resurslarning qay darajada (oz yoki ko‘p) ekanligidan yuzaga keladi. Tabiiy resurslarning to‘la, mukammal bo‘lishi shu hudud o‘zlashtirilishini kuchayishiga, aholi sonining toboro ortishiga olib

keladi. Natijada tabiiy geografik muhitni o‘zlashtirishi oqibatida jamiyat atrof-muhitni unga begona unsurlar bilan (aholi punktlari, transport yo‘llari, qishloq xo‘jalik yerlari va hokazo) to‘ldirib boradi. Tabiiy muhitni o‘zgarishi bilan unga tushadigan antropogen bosim ham kuchayib boradi. Bugungi kunda atrof tabiiy-muhit deyarli to‘la o‘zgarishga uchragan bo‘lsa-da, jamiyat uni toboro yot elementlar bilan boyitishda davom etadi.

Tabiatdan foydalanishni tashkil qilish va boshqaruv sohasidagi qarorlarining qabul qilinishi ko‘pincha ijtimoiy-iqtisodiy omillar shakllangan ma‘muriy chegaralar doirasida amalga oshiriladi. Hududning tabiiy (landshaft) xususiyatlari esa nazardan chetda qoladi. Mintaqalarning qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va (hosildorlik, yalpi mahsulot olish va hokazo) yuqori hosil olish maqsadida ekin maydonlarining tuproq unumdorligi, namligi, qurg‘oqchilligi ko‘pincha e‘tiborga olinmaydi.

Tarixiy davrlarda inson va tabiat munosabatlarining xususiyati ko‘pincha ijtimoiy tuzum bilan bog‘lab olib borilgan. Kapitalistik munosabatlar negativ (salbiy) nuqtai-nazaridan tasvirlanadi va qator ekologik muammolarning bosh sababchisi sifatida ko‘rsatiladi. Ammo jamiyatning shakllanishida, uning hayotida asosiy geografik omil - tabiiy sharoit muhim ahamiyat kasb etadi. Geografik omil – inson moddiy hayotining asosiy sharti, u bilvosita, moddiy boyliklarni ishlab chiqarish usuli orqali, ijtimoiy tuzumning xususiyatiga (xarakteriga) ta‘sir etadi [6].

Dastlabki tabiiy geografik bilimlar ijtimoiy geografiyadan ko‘ra oldinroq vujudga kelgan, chunki tabiat jamiyat shakllanishidan avvalroq ham mavjud edi. Tabiiy geografianing evolyutsion taraqqiyotida landshaftshunoslik katta ahamiyat kasb etgan va u ushbu fanning markazidan joy olgan. Zero landshaft barcha tabiiy geografik jarayonlarni, ularning natijalari o‘zida mujassamlashtiradi [10; 5-b.]. Shuning uchun geografianing eng fundamental fanlari qatorida landshaftshunoslik muhim o‘rin egalaydi. Bu fanda eng keng qo‘llaniladigan terminlar qatoriga landshaft tushunchasi kiritiladi. U nemis tilidan tarjima qilinganda «land» – «yer», «schaft» - «manzara» ma‘nosini beradi. Bu termindagi «schaft» suffiksi «o‘zaro aloqa» va «o‘zaro bog‘liqlik» tushunchasini ifodalaydi. Landshaftga berilgan ta‘riflar ko‘p bo‘lib, ular orasida Ye.Y.Kolbovskiy tomonidan berilgan ta‘rif diqqatga sazovordir. Unga ko‘ra landshaft - Yer yuzasining geologik zamini, relyefi, iqlimi, tuproqlari, o‘simlik, hayvonot dunyosi va gidrologik rejimi deyarli bir xil bo‘lgan alohida qismi bo‘lib, yuqoridagi komponentlarning uyg‘unligi va o‘zaro aloqadorligining mavjudligi bilan ajralib turadi [7; 6-b.].

Fanda landshaft terminining muallifi Aleyksandr Gumboldt u haqida «atrof-muhitning ko‘zga ko‘ringan va estetik zavqli qismidir» deb atagan bo‘lsa, bu termin dastlab, siyosatshunoslikda, san’atda, arxitekturada keng ishlatilgan, keyinroq esa Yer haqidagi fanlarga, jumladan, geografiyaga kirib kelgan. Bundan tashqari landshaftni siyosatshunoslikda, kundalik turmushda, sanoatda, fotografiyada, boshqaruvda qo‘llanish usullari haqida batafsil adabiyotlar sharhi V.N.Kolutskov (2009) tomonidan berilgan [8; 18-b.].

Landshaft tushunchasi qaysi ma‘noda qo‘llanmasin u mohiyatan tabiiy geografik qonuniyatlarning ajralmas qismi ekanligini ta’kidlash lozim. Keyingi paytlarda tabiiy geografik qonuniyatlarga to‘la mos bo‘lmagan, o‘zidan iqtisodiy geografik mazmun beruvchi «madaniy landshaftlar», «qishloq ho‘jalik landshaftlari», «shahar landshaftlari» kabi terminlar paydo bo‘ldi-ki, bu jihatdan landshaftlarni tadqiq etish yanada dolzarblashdi. Shu maqsadda landshaftlarini geografik ahamiyatiga ko‘ra tabiiy (geografik), antropogen, madaniy va texnogen turlari ajratilmoqda.

Tabiiy geografiyada hududiy tizim, to‘g‘rirog‘i-geotizim yoki geosistema nazariyasining asoschisi V.B.Sochava bo‘lgan (1963). U geosistemani tabiiy geografiya fanining obyekt sifatida qaragan va geosistema faqat mazkur fanga taalluqli, deb hisoblagan (iqtisodiy geografiyada esa, V.B.Sochavaning fikricha, hududiy ishlab chiqarish sistemalari mavjud). Demak, geografiya, landshaft, mintaqa kabi tushunchalar ko‘proq an’anaviy holda tabiiy geografiya ma‘nosida qo‘llanishiga o‘xshash geosistema ham shu mazmunga ega, vaholanki, ularning barchasi ayni vaqtda notabiiy geografiyaga ham tegishlidir. Ammo tabiiy va ijtimoiy (iqtisodiy, siyosiy) sistemalar o‘rtasida ma‘lum farqlar mavjud; notabiiy sistemalar ancha harakatchan bo‘ladi va ularning

boshqaruv imkoniyatlari ko‘proq inson faoliyati bilan bog‘liq [9]. Bu faoliyat jarayonida o‘rganilayotgan geografik voqea-xodisaga landshtflarning ta’siri yoki ushbu voqea-xodisaning landshtflarga ta’siri o‘rganilsa ko‘proq landshtfli yondoshuv termini qo‘llaniladi.

Y.I.Ahmadaliyev (2014) tasnifida landshtft birliklarining chegaralari ma’muriy-hududiy birliklar chegaralariga mos tushmasligi keltiriladi. Ushbu holat ajratilgan landshtft birliklarida yerdan foydalanish tartibi, uning o‘zgarishi kabi statistik ma’lumotlardan foydalanish imkonini bermasligi, yerdan foydalanishning hududiy tabaqalanishini tahlil qilish, aniq tavsiyalar ishlab chiqish uchun iqtisodiy-geografik tasnif va rayonlashtirish o‘tkazish zarurati muhim ekanligini ta’kidlaydi. Bu yerdan foydalanish unumdorligini tahlil qilishda iqtisodiy ko‘rsatkichlardan foydalanish imkonini berishi bilan birga, fanning amaliyot bilan aloqasini kuchaytirishini bildiradi.

Landshtftning asosiy komponentlaridan hisoblagan geologik tuzilishi va relyefi xo‘jalik va aholining joylashuviga ta’sir etuvchi asosiy omil ekanligi ma’lum. Jahonda xo‘jalik va aholining joylashuv xaritasini taxlili etilsa, tog‘lik o‘lkalarda xo‘jalik va aholining siyrak joylashishi ayon bo‘ladi. Garchi hozirgi statistik hisobotlar landshtftning bu o‘ziga xosligini hisobga olmay, ma’muriy chegaralar bo‘yicha hisoblansa-da Yu.Ahmadaliyevning So‘x tarixiy-geografik rayoni misolida olib borgan tadqiqotlarida bunday yondashuv joydagi asl manzarani aks ettirmasligi asoslab berilgan [2]. Biroq, bunday yondoshuvni asos qilib tog‘ landshtftlarini xo‘jalikning joylashishi va rivojlanishiga har doim ham to‘sqinlik qiladi deb hisoblash ham u qadar to‘g‘ri emas. Qishloq xo‘jaligi yoki aholi maskanlarini tashkil etish uchun u qadar qulay bo‘lmagan hududlar rekreatsiya va turizm, muhofaza etiladigan hududlar, turli yo‘nalishdagi sihatgohlar tashkil etish uchun eng qulay ekanligi ma’lum. Bunday landshtftlardan iqtisodiy samara olish yo‘llarini Toshkent viloyatini Bo‘stonliq, Farg‘ona viloyatining Farg‘ona (Shohimardon) tumanlari misolida ko‘rish mumkin.

Hududdagi aholining zichligini, hududning antropogen elementlar bilan bandligini va antropogen o‘zgarganligini aniqlashda landshtft yondoshuvidan foydalanish Sh.Sharipov (2011) tomonidan Toshkent viloyati landshtftlari misolida taxlil etilgan bo‘lib, aholi soni va zichligiga bevosita geotizimlardagi antropogen elementlar ta’siri mavjudligi isbotlangan hamda Toshkent viloyatining o‘rta masshtabli kartasi ham ishlangan. Shuningdek, landshtftlarning o‘zgarganlik indeksi va landshtftlarning o‘zgarganlik darajasi ishlab chiqilgan bo‘lib, har ikki usulda ham landshtftlarning o‘zgarganlik darajasi balandlik mintaqalanishiga bo‘ysungan holda tog‘larning suvayirg‘ichidan tekislik tomonga ortib borishi asoslangan. Landshtftlardagi aholi zichligini hisoblashda har bir landshtft turiga mos keluvchi hudud aholisining ma’lumotlari joylashtirilgan hamda har bir landshtftdagi aholi sonini uning maydoniga bo‘lish orqali landshtftning aholi zichligi ishlab chiqilgan [11].

Biroq, Farg‘ona vodiysida aholining hududiy joylashishi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda vodiy aholisining hududiy joylashuvida gidrologik omil va sharoit ham muhim o‘rin egallashi ta’kidlanadi [4]. Aynan bu jihat bevosita sug‘orma dehqonchilikning taraqqiy etishi bilan ham bog‘liqdir [5; 13-b.]. Shu sababli Farg‘ona vodiysida aholi joylashuvida tabiiy-landshtft omilining eng muhim bo‘g‘ini vodiya joylashgan daryo va soylarning gidrologik to‘ridir. Gidrologik omilning rolini aholi joylanishiga ta’sirini qoraqolpoq etnosi misolida R.Balliyeva tomonidan to‘liq ochib berilgan. Unga ko‘ra qoraqolpoq etnosi dastlab daryo deltasida (qayirida) o‘rnashgan. Keyinchalik etnosning ko‘payishi bilan ularning bir qismi dengiz bo‘yicha (Orol dengizi) joylasha boshlagan bo‘lsa, keyinroq boshqalari daryo bo‘ylab (Sirdaryo bo‘ylab), yuqori oqimga tomon harakatlangan [3].

Albatta landshtftning boshqa komponentlari ham yuqoridagi kabi aholi va xo‘jalikning joylashishiga o‘zining sezilarli ta’sirini o‘tkazadi. Bizning kontitental mintaqamizda gidrologik omilining rolini alohida tadqiq etish maqsadga muvofiqdir.

Yuqoridagi omillar aholi va xo‘jalikning mamlakat miqyosida joylashishi va rivojlanishiga o‘z ta’sirini ko‘rsatsa mintaqaviy masshtabda o‘rganilganda tuproq omilining ta’siri ham sezilarli ekanligini ko‘rish mumkin. Farg‘ona vodiysida tuproqning agrar imkoniyatlari (bonitet bali) eng yuqori bo‘lgan tumanlarda aholi va xo‘jalikning joylashish ko‘rsatkichlari ham yuqori ekanligini statistik ma’lumotlardan bilish mumkin. Vodiya dagi Asaka, Oltinko‘l, Izboskan, Toshloq, Uchko‘prik, Buvaydava Uchqo‘rg‘on kabi ma’muriy tumanlarda aholi va xo‘jalikning joylashish darajasi



tuproqning bonitet baliga to‘g‘ri proporsional ekanligi fikrimizning isbotidir. Albatta, landshaftning har bir komponentini xo‘jalik va aholining joylashishiga ta‘sirini chuqur ilmiy taxlil qilish orqali «yer sig‘imi» meyorini ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi. Bu holatda hududlarni ijtimoiy-ekologik jihatdan barqaror rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqishdagi geografiya fanini vazifalari yanada aniq namoyon bo‘ladi.

Landshaftshunoslikning yutuqlaridan faqat geografiyada emas, balki gumanitar tadqiqotlar sohasida ham keng foydalanish mumkin. A.G.Isachenko landshaftli yondoshuv tamoyiliga katta ahamiyat beradi. U landshaftli yondoshuv geografik determinizm tamoyillari to‘la mos tushadi deb hisoblaydi hamda jamiyat hayotida geografik muhitning rolini landshaftli yondoshuv asosida o‘rganilayotgan hudud obyektiv baholash imkonini berishini va uni tadqiq etishning yangi imkoniyatlarini ochib berishini ta‘kidlagan edi [Isachenko, 1980].

Inson va tabiatning bir-biriga ta‘siri masalalarini yoritib berib, A.G.Isachenko uzoq vaqt muammo bir tomonlama xarakteriga ega bo‘lganini ko‘rsatib beradi: tadqiqotchilarni insoniyat taqdiriga tabiiy muhitining ta‘siri qiziqtirgan. Biroq, vaqt o‘tishi bilan insonning tabiatga ta‘sirining o‘sishi munosabati bilan urg‘u tabiiy muhit taqdirini aniqlashga surildi. Shu bilan bir vaqtda, u o‘zlashtirish va joylashuvning landshaft tip va tipchalari o‘rtasida aniq aloqasi mavjudligi haqida ham aytib o‘tgan edi.

Farg‘ona vodiysi landshaftlari uzoq yillar davomida mamlakatimizning boshqa hududlariga nisbatan keng ko‘lamli intensiv o‘zgarishga uchradi. O‘zlashtirilgan yerlarning ulushi, qazilgan kanallar va suv omborlari buning isbotidir. Vodiy landshaftmintaqalari ajratilib, olingan natijalar aholi zichligi bilan birlashtirilsa, landshaftdagi aholi zichligining hududiy farqlari yaqqol ko‘zga tashlanadi. Natijada vodiya aholi zichligi yuqori bo‘lgan landshaft hududlarini ajratib ko‘rsatish imkoniyati tug‘iladi.

Landshaftlarda aholining zichlashib borishiga landshaftning tabiiy omillaridan tashqari hududning sanoatlashuv jarayoni ham ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, Farg‘ona shahri va uning atrofida aholining o‘ta zichlashib ketishiga landshaftning qulayligi emas, balki uning sanoatlashuv jarayoni faol kechgani ta‘sir ko‘rsatgan.

Umuman olganda aholining joylashuvida landshaft komponentlarining rolini tahlil qilish ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan o‘tkazilgan. Aksariyat tadqiqotchilar aholi zichligini, ular to‘plangan hududlar bilan taqqoslab, maksimal aholi zichligi suvli hudud yoki daryo terassalariga to‘g‘ri kelishi, hamda daryo yoqasidan balandlik tomonga uzoqlashilgani sari zichlik pasayib borishini ta‘kidlagan (Sh.Jumaxanov). Shuningdek, aholi zichligini landshaftlarning ekologik potentsiali bilan taqqoslash ham juda muhimdir. Aholi asosan ekologik potentsiali yuqori bo‘lgan hududlarda to‘planadi. Bunday joylarda ko‘pchilik qadimgi shaharlar paydo bo‘lgan (Shohimardonsoy oqimida Marg‘ilon, So‘x daryosi oqimida Qo‘qon, Andijonsoy oqimida Andijon).

Tabiiy muhitning ekologik omillari tabiatdan foydalanishni vujudga kelishining ilk bosqichlarida alohida ahamiyatga ega bo‘lgan. Bu vaqtda paydo bo‘layotgan xo‘jalik faoliyat markazlari ekologik potentsiali yuqori bo‘lgan keyinchalik esa iqtisodiy omillarning roli kuchayib borgan. Iqtisodiy omillarning kuchayishida yana daryo omili yetakchi rol o‘ynagan, ya‘ni, sanoatlashuvda eng muhim joylashuv omili ham suv hisoblangan.

Yuqoridagi landshaftli yondoshuvning nazariy jihatlarida aholining hududiy joylashishiga ta‘sir etuvchi asosiy omillarni ajratib olish imkoniyati yaratildi. Ularga geomorfologik, iqlim, tuproq va gidrologik omillar kirishi yuqoridagi tadqiqotlarda asoslab berilgan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдувалиев Х.А. Ландшафтный подход к изучению природопользования // Институт управления и социально-экономического развития РФ, Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» № 10 (65) 2019. – С. Б.3-6.

2. Ахмадалиев Ю.И. Ер ресурсларидан фойдаланиш геоэкологияси. – Тошкент: Fan va texnologiya, 2014. – 340 б.



3. Баллиева Р. Этнокультурные особенности природопользования народов Приаралья (в конце XIX – начале XX века). Монография. – М.: Компания Спутник+, 2003. – 86 с.
4. Жумаханов Ш., Мирзаахмедов Х. Дарё хавзаларида аҳоли жойлашувининг ўзига хос хусусиятлари // Ўзбекистон география жамиятининг ахборотномаси, 36-жилд. –Т., 2010. –Б. 80-83.
5. Исоқов З. Фарғона водийси анъанавий деҳқончилик маданияти (Хўжалик-маданий анъаналар: тавсифи ва таҳлили). Т.: Янги нашр, 2011. –144 б.
6. Кашин А.А. Исследование ландшафтной организации территории Удмуртии как фактора хозяйственного освоения и расселения населения. Дисс. ... канд. геог. наук. –Ижевск, 2015. – 184 с. (<https://www.dissercat.com>)
7. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. – М.: Академия, 2006. – 480 с. 6-б.
8. Колуцков В.Н. Ландшафтная концепция в культурной географии. автореф. дисс. на соис. учен. степ. докт. геог. наук. Москва, 2009. с. 50.
9. Солиев А. Худудий мажмуаларнинг назарий асослари. – Тошкент: Университет, 2007. – 92 б.
10. Солиев А.С. Иқтисодий географик тадқиқотларда табиий географик омиллар ёхуд географик синтез ҳақида // Ўзбекистон география жамияти ахбороти? 45-жилд. –Т., 2015. –Б. 3-7.; 5-б.
11. Шарипов Ш. Аҳоли зичлигини ҳисоблашда ландшафт-типология карталардан фойдаланиш // Ўзбекистон География Жамияти ахбороти, 34-жилд. –Т., 2009. -Б. 166-168.

## URBANIZATSIYA JARAYONINING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISHINI TADQIQ ETISH MASALALARI

**Barotova G.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Maxmudova G.**

Samarqand shahridagi prezident maktabi, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Mazkur maqolada geografik tadqiqotlarda urbanizatsiya jarayonlarining shakllanish va rivojlanish masalalarini tadqiq qilinishiga e’tibor qaratilgan. Unda respublikadagi shahar va shaharlarning shakllanishi jarayoni, rivojlanish muammolari, aholi punktlari bir-biridan farqi, ularning mamlakat iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy va madaniy hayotidagi o‘rni, ularning tarixiy kelib chiqishi, rivojlanishi va boshqa jihatlariga oid fikr va molohazalar o‘z aksini topgan. Shaharlar funksiyasi turli tarixiy yillarda o‘zgarib borishi, qadimgi va hozirgi shaharlarning vazifalari, ahoining ijtimoiy muhiti bilan qay darajada aloqadorligi o‘z aksini topgan.*

***Kalit so‘zlar:** Urbanizatsiya, aholi punktlari, qishloq aholi manzilgohlari, sanoat, transport, suburbanizatsiya, giperurbanizatsiya, rururbanizatsiya, shahar aglomerativalari.*

### **Вопросы исследования формирования и развития процесса урбанизации**

***Аннотация.** В статье основное внимание уделяется изучению вопросов формирования и развития процессов урбанизации в географических исследованиях. В ней отражены идеи и соображения, касающиеся процесса формирования городов и поселков Республики, проблем развития, отличия населенных пунктов друг от друга, их места в экономической, социальной, политической и культурной жизни страны, их исторического происхождения, развития и других аспектов. В нем отражается то, как функция городов менялась в разные исторические годы, в какой степени функции древних и современных городов соотносились с социальной средой населения.*

***Ключевые слова:** Урбанизация, населенные пункты, сельские поселения, промышленность, транспорт, субурбанизация, гиперурбанизация, рурурбанизация, городские агломерации.*

### **Issues of research into the formation and development of the urbanization process**

***Abstract.** The article focuses on the study of the formation and development of urbanization processes in geographical research. It reflects ideas and considerations related to the process of formation of cities and towns of the Republic, development problems, differences between settlements from each other, their place in the economic, social, political and cultural life of the country, their historical origin, development and other aspects. It reflects how the function of cities has changed in different historical years, to what extent the functions of ancient and modern cities correlated with the social environment of the population.*

**Keywords:** *Urbanization, settlements, rural settlements, industry, transportation, suburbanization, hyperurbanization, rururbanization, urban agglomerations.*

Hozirgi kunda olib borilayotgan tarkibiy islohotlar doirasida yirik strategik investitsiya loyihalarini amalga oshirish bilan bir qatorda shaharlar aholisi farovonligining o'sishi va barqaror rivojlanishiga yetaklovchi omil sifatida urbanizatsiya jarayoni tegishli darajada hisobga olinmagan. Natijada so'nggi yillarda respublikamizda urbanizatsiya darajasining pasayish tendensiyasi kuzatilmogda, shahar aholi punktlari soni atigi 1065 tadan 1071 taga ko'paygan. Urbanizatsiya jarayonlarining davlat tomonidan samarali tartibga solinishini ta'minlash hamda yer uchastkalarining aylanmasi va ulardan foydalanishda zamonaviy bozor mexanizmlarini joriy etish maqsadida “Urbanizatsiya jarayonlarini tubdan takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-yanvardagi PF-5623 sonli Farmoni muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil “2022-2026 yillarda Samarqand viloyati hududlarini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va aholi turmush darajasini yanada yaxshilashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida” qarori qabul qilindi. Mazkur qarorga 1-ilovasida hududda 2022-2026-yillarda aholini ijtimoiy holatini yaxshilash, aholi jon boshiga to'g'ri keladigan daromadlarni ko'paytirishni belgilab berilgan.

Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni qabul qilingan bo'lib, farmon ijrosini ta'minlash bo'yicha Samarqand viloyati hududlarida sanoat, qishloq xo'jaligi va aholiga xizmat ko'rsatish sohalarining kelgusi besh yildagi istiqbolli sohalarini hamda har bir tuman va shaharning o'sish nuqtalarini belgilash, ijtimoiy sohani rivojlantirish orqali aholi salomatligi hamda turmush darajasini yanada yaxshilash masalalari inobatga olingan. Bugungi kunda mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi yangi bosqichga ko'tarilmogda. Ushbu bosqichda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasining vazifalaridan kelib chiqqan holda, mamlakatimizda barqaror va jadal sur'atlar bilan iqtisodiy o'sishni ta'minlash milliy rivojlanish strategiyasining bosh masalasi hisoblanadi. Shunga ko'ra, respublikamiz ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining joriy va istiqboldagi chora-tadbirlarini belgilashda demografik jarayonlarning ta'sirini har tomonlama hisobga olish, iqtisodiy rivojlanish dasturlarini ushbu jarayonlar ta'siri nuqtai-nazaridan shakllantirish va ularni izchil amalga oshirishni taqozo etmogda.

Aholi punktlari aglomeratsiyasi murakkab hududiy ijtimoiy-iqtisodiy tizim bo'lib, ularni o'rganish ishlab chiqarishni va aholini joylashtirishda muhim ahamiyatga ega. Shu soha yirik mutaxassislaridan biri G.M.Lapponing fikricha, “shahar aglomeratsiyalari bu shaharlar va qishloq aholi punktlari to'plami bo'lib, ular yirik markazlar atrofida vujudga keladi”. Bu yerda urbanizatsiya jarayonlari ta'sirida aholining turmush tarzi chuqur o'zgaradi. Shaharlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi to'g'risida juda ko'p iqtisodiy geograf olimlar izlanishlar olib borishgan. Sobiq ittifoq davrida N.N.Baranskiy, V.G.Dubrovin, E.N.Persik, G.M.Lappo, B.S.Xoryev va boshqalar shular jumlasidandir. O'zbekiston shaharlarini T.R.Raimov, A.S.Soliyev, O.T.Atamirzayev, E.A.Axmedov singari olimlar o'rgangan.

Malumki, aholi punktlarining qiyofasiga, qurilishiga tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar, shu bilan birga, urf odatlar, milliy an'analar hamda ishlab chiqarishning taraqqiyot darajasi bevosita ta'sir ko'rsatadi. Aholi punktlarini iqtisodiy geografik jihatdan o'rganishda, birinchi navbatda bu aholi punkti qaysi mamlakat tarkibiga kirishi, uning kelib chiqishi, tarixiy-taraqqiyot bosqichlari, aholisi soni, tarkibi, aholisining tabiiy va mexanik o'sishi, mehnat resurslari, kelajakdagi taraqqiyoti va muammolari o'rganiladi.

Aholi punktlari asosan ikki tipga bo'linadi: bular shaharlar va qishloqlardir. O'rta Osiyo hududida eramizdan avvalgi yillarda, bu yerning qadimiy tub joy aholisi tomonidan dehqonchilikning turli tarmoqlari barpo etilgan va asta-sekin rivojlanib borgan. Dehqonchilik, ovchilik va chorvachilik

uchun mehnat qurollari kerakligi tufayli hunarmandchilik vujudga kelgan. Geografik mehnat taqsimoti dehqonchilikdan hunarmandchilikni ajralib chiqishi va savdo-sotiqning rivojlanishiga olib kelgan.

Aholi punktlari faqatgina aholi yashaydigan joylar bo‘lib qolmasdan, balki aholi mehnat faoliyatini olib boradigan ishlab chiqarish markazlari hamda iqtisodiy aloqalar qiladigan joylar hisoblanadi. Aholi punktlarida aholining hududiy yig‘indisi to‘plangan bo‘ladi. Aholi punktlarida yashaydigan aholi tomonidan o‘zi yashashi uchun uy joylar, ishlab chiqarish korxonalar, aholiga xizmat ko‘rsatish korxonalar va umuman aholi hayoti uchun kerak bo‘ladigan barcha inshootlar quriladi.

Har bir aholi punkti bu tizim hisoblanadi. Bu tizim kichik qishloq yoki yirik shahar bo‘lish mumkin. Qishloqlar joylashuvi tizimi kichik bo‘lsa, shaharlarda bu tizim katta bo‘ladi. Masalan: katta shaharlarda joylashuv tizimiga aholining guruh bo‘lib yashashi, yashaydigan uylar, ishlab chiqarish obyektlari, birlashgan kommunikatsiya va har xil ishlab chiqarish aloqalari, inshootlarning yig‘indisi, aholiga xizmat ko‘rsatish sohalari kiradi. Shaharlarda aholiga xizmat ko‘rsatish sohalarning hamma turi rivojlangan bo‘ladi. Shuningdek, barcha kommunikatsiya turlari yo‘llar, elektr uzatish liniyalari, suv va gaz, kanalizatsiya quvurlari o‘tkazilgan bo‘ladi. Odatda shaharlarda uy joylar, korxonalar va inshootlar zich joylashgan bo‘ladi. Qishloq aholi punktlari esa aksincha tarqoq va alohida joylashadi.

Har bir aholi punkti o‘ziga xos xususiyatga ega. Jumladan, aholi punktlari bir-biridan tashqi ko‘rinishi, imoratlarning qurilishi va zichligi, tabiiy va iqtisodiy geografik o‘rni, aholi soni, aholi tarkibi, aholining mehnatda bandligi, mamlakat iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy va madaniy hayotidagi o‘rni, ularning tarixiy kelib chiqishi, rivojlanishi va boshqalar bilan farq qiladi.

Shaharlar funksiyasi turli tarixiy yillarda o‘zgarib boradi. Qadimgi shaharlar hunarmandchilik markazi, keyin manfaktura markazi, asta sekin shaharlar mashinasozlik, kimyo, qora va rangli metallurgiya, yengil sanoat, to‘qimachilik va boshqa har xil markazlar vazifasini bajaradi. Shunga qaramasdan, shaharlar hamma vaqt aholi zich joy sifatida mamlakat hayotida asosiy rol ni bajaradigan aholi punkti bo‘lib kelgan. Kapitalizmning rivojlanishi bilan manfaktura o‘rnini mashinasozlik sanoati egallab, shaharlarning ko‘rinishiga va rivojlanishiga olib kelgan. Sotsialistik davlatlarda ham xalq xo‘jaligining turli tarmoqlari asosan sanoatning rivojlanishi bilan juda ko‘p shaharlar paydo bo‘ldi. Bu shaharlar qishloq aholi punktlaridan farq qilib, siyosiy, iqtisodiy, madaniy markaz bo‘lib xizmat qilgan. Shu bilan birga shaharlar hamma vaqt boshqaruv organlari vazifasini bajarib kelgan.

Aholi punktlari shahar bo‘lishi uchun aholi punktlarning tashqi ko‘rinishi, imoratlarning holati, madaniy va iqtisodiy ahvoli, aholi soni va boshqa me‘yorlar ham hisobga olinadi. Professor A.S.Soliyev shaharlarga shunday ta‘rif bergan: “aholining nisbatan ko‘pchilik qismi qishloq xo‘jalik bo‘lmagan mehnat bilan band bo‘lgan va qabul qilingan minimal aholi soniga ega bo‘lgan aholi joylari, shaharlar qatoriga qo‘shiladi”. Bu ta‘rif albatta yagona qabul qilingan ta‘rif emas. Shuning uchun ham ko‘pchilik fikrlar inobatga olingan holda bu ta‘rif yanada mukammallashtirilmog‘i zarur (Soliyev, 2013). Aholi punktlarining shaharga aylanishi uchun har qaysi mamlakatda me‘yorlar turlichadir. Masalan, O‘zbekistonda aholi soni 7000 kishi, Niderlandiyada 20000 kishi, Daniyada 250 kishi, Rossiyada 12000 kishi bo‘lishi kerak. Rossiyada aholi soni bilan birgalikda aholisining 86%i ishchilar va xizmatchilardan iborat bo‘lishi lozim, shuningdek aholi punktlari sanoat va madaniy markaz vazifasini bajarishi va boshqa me‘yorlar talab etiladi. Rossiyada odamlar dam oladigan joylar, ya‘ni rekreatsiya markazlari, kurortlar ham shahar aholi punktlariga kiritilgan.

Shaharlar bu murakkab ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rinish bo‘lib, moddiy ishlab chiqarishning asosiy joyi, ba‘zan juda ko‘p aholi joylashgan va ularning hayoti o‘tadigan joydir (Kovalyov, 1980). N.N.Baranskiy esa shaharlarga quyidagicha ta‘rif bergan: Shaharlar har bir mamlakatning ham xo‘jalik ham siyosiy-ma‘muriy ham madaniy jihatdan boshqaradigan joydir. Iqtisodiy geografik jihatdan shaharlar yo‘llari to‘ri-bu karkas (qobirg‘a) hisoblanadi (1965).

Shaharlar bajaradigan funktsiyasiga qarab, iqtisodiy va sotsial tiplarga bo‘linadi. Iqtisodiy funktsiyasiga sanoat ishlab-chiqarish sohalari kirs, sotsial funktsiyasiga ma‘muriy-siyosiy, madaniy, ilmiy, rekreatsiya markazlari kiradi. Har bir shahar ma‘lum bir funktsiyani bajaradi. Shuningdek, ular shahar hosil qiluvchi va shaharga xizmat ko‘rsatish funktsiyasini ham bajaradi.

Bundan tashqari, shaharlar monofunksional va polifunksionalga bo‘linadi. Monofunksionalga bitta funktsiyani bajaradigan kichik shaharlar, ya‘ni kurort shaharlar, fan shaharlari, ixtisoslashgan sanoat, kon, temir yo‘l shaharlari kiradi. Polifunksional shaharlarga asosan katta va yirik shaharlar, birinchi navbatda poytaxt shaharlar va boshqa shaharlar kiradi. Bu shaharda ham siyosiy-ma‘muriy, ham iqtisodiy, ham madaniy va boshqa funktsiyalarni bajaradi. Shaharlarning bajaradigan funktsiyasi aholi soniga, aholi tarkibiga va shahar ko‘rinishiga ham faol ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, metallurgiya, ximiya sanoati rivojlangan shaharlarda asosan ishga yaroqli erkaklar ko‘p bo‘ladi, to‘qimachilik rivojlangan shaharlarda esa ayollar ulushi ko‘p bo‘ladi (Kovalev 1980).

Shaharlarni iqtisodiy-geografik o‘rnini professor N.N.Baranskiy 1930-yillarda o‘rgangan. Iqtisodiy-geografik o‘rin shaharlarni ko‘p xususiyatlari va kelajakdagi taraqqiyotini belgilashda ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega. Shaharlarning quyidagi iqtisodiy-geografik o‘rinlari mavjud:

1. Shaharlarning foydali qazilmalar manbaida joylashuvi;
2. Shaharlarning qishloq xo‘jaligi rivojlangan qishloqlarga yaqin joylashuvi;
3. Shaharlarning transport yo‘llarida joylashuvi;
4. Shaharlarning yirik shaharlarga yaqin joylashuvi

Shu bilan birga, N.N Baranskiy shaharni iqtisodiy-geografik holatini 3 ta tipga bo‘lgan:

- a) Shaharni mikro o‘rni;
- b) Shaharni mezo o‘rni;
- c) Shaharni makro o‘rni

Shaharning mikro o‘rni - bu shaharni joylashgan joyi va unga yaqin bo‘lgan hududlardir. Shaharning mezoo‘rni esa - shaharni atrofidagi boshqa viloyat va iqtisodiy rayonlarga munosabati kiradi. Shaharni makro o‘rni - butun mamalakat yoki yirik qismlarga bo‘lgan munosabati kiradi (Baranskiy, 1956).

Qadimda odamlar ibtidoiy jamoa davrida urug‘-urug‘ bo‘lib yashagan, bu ularning birinchi etnik birligidir. Quldorlik davrida esa urug‘larning birlashishi yoki ajralishi natijasida qabilalar yuzaga kelgan. Asta-sekin elatlar va millatlar paydo bo‘lib, dastlabki aholi punktlari, birinchi navbatda qishloq aholi punktlari vujudga kelgan. Jamiyatning rivojlanishi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarning, hunarmandchilik va savdning vujudga kelishi va rivojlanishi, asosan foydali qazilmalarni topilishi, uni qazib olinishi va qayta ishlanishi bilan ishlab chiqarish rivojlanganligi shahar aholi punktlarini paydo bo‘lishiga sababchi bo‘lgan. Shunday qilib, qadimiy shaharlar dastlab O‘rta Yer dengizi atrofida, keyinchalik janubiy-g‘arbiy Osiyo, Eron, Xitoy, Hindiston, O‘rta Osiyo, o‘rta asrlarda esa asosan Yevropa mamlakatlarida shaharlar paydo bo‘lgan va yildan yilga rivojlanib borgan.

Shaharlar turlicha klassifikatsiyalanadi va ularning tipologiyasi ham mavjud. Klassifikatsiya bilan tipologiyaning farqi shundan iboratki, klassifikatsiyada shaharlar aholisi soniga qarab guruhlariga bo‘linsa, tipologiyada - shaharlar qaysi funktsiyani bajarishiga qarab guruhlanadi. Shaharlarni bundan ham kengroq klassifikatsiya qilish mumkin. Shaharlar bajaradigan funktsiyasiga ko‘ra quyidagicha tiplarga ajratiladi:

1. Ko‘p funktsiyali shaharlar – bunga ma‘muriy - siyosiy, madaniy, iqtisodiy rivojlangan sanoat va transportni o‘z ichiga olgan shaharlar kiradi. Bunday shaharlar qatoriga mamlakatlar poytaxtlari, MDH respublikalari poytaxtlari, viloyatlar markazlari va ko‘pgina yirik shaharlarni kiritish mumkin.

2. Sanoat va transport vazifasini bajaruvchi shaharlar. Ba‘zi shaharlar sanoat-transportli, yoki transport - sanoatli, yoki bitta sanoat tarmog‘iga ixtisoslashgan bo‘lishi mumkin. Masalan: qora metalluriya yoki rangli metallurgiyaga ixtisoslashgan shaharlar va h.k.

3. Sanoat va transportdan tashqari boshqa funktsiyani bajaruvchi shaharlar, mahalliy markazlar funktsiyasini bajaruvchi, ya‘ni tuman markazlari vazifasini bajaruvchi, mahalliy okruglar markazi kiradi.

4. Shahar - kurortlar.

5. Shahar ilm va fan markazlari va h.k. (Soliyev, 2000).

Yuqorida aytilganidek, shaharlar kattalashgan sari muammolar ham ko‘payib boradi. Birinchi navbatda, shaharda aholi soni ko‘payadi, aholi ko‘payishi bilan transport rivojlanadi, natijada shahar havosi ifloslanadi. Havoni toza saqlash uchun sanoat korxonalarida chiqaradigan chiqindi va gazlardan saqlash, transportlar harakatini, avtomashinalarning ekologik jihatdan “toza” ligini ham tartibga solish lozim.

Mamlakatlarning rivojlanib borishi, urbanizatsiya jarayonining tezlashib borishi, urbanizatsiyaning boshqa turlarining paydo bo‘lishiga olib keladi, shulardan suburbanizatsiya, giperurbanizatsiya, rururbanizatsiya va boshqalar. Shu bilan birga, shaharlarning kengayishi va rivojlanishi bilan, aholi joylashuvining yangi ko‘rinishlari, ya’ni shahar aglomeratsiyalari va megapolislar vujudga keladi. Urbanizatsiya bu shahar aholi sonining ko‘payishi, hududining kengayishi, eng asosiysi shaharcha turmush tarzining rivojlanishidir. Shaharcha turmush tarzi deganda, shahar aholisi gaz, svet, sovuq va issiq suv, tekis va ravon yo‘llar, transport, aholiga xizmat ko‘rsatish sohalari va boshqalar bilan ta’minlangan bo‘ladi.

Aholi joylashuvining boshqa muammolari ham mavjud bo‘lib, aholi va aholi punktlari joylashuvini shakllantirish vazifalari bilan bog‘liq. Ularning funksional tarkibi va kattaligi bo‘yicha bo‘linishini yaxshilash, shuningdek, bu yerda aholi manzilgohlari tizimini to‘g‘ri tashkil etish muammolari, urbanizatsiya jarayoni, shahar va qishloq aholi punktlarini ijtimoiy-iqtisodiy faolligini oshirish dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, urbanizatsiya bu shahar aholi sonining ko‘payishi, hududining kengayishi, eng asosiysi shaharcha turmush tarzining rivojlanishidir. Shaharcha turmush tarzi deganda, shahar aholisi gaz, svet, sovuq va issiq suv, tekis va ravon yo‘llar, transport, aholiga xizmat ko‘rsatish sohalari va boshqalar bilan ta’minlangan bo‘ladi. Urbanizatsiya darajasi asosan rivojlangan mamlakatlarda taraqqiy etgan bo‘lib, dunyoda tinchlikni saqlash muammosidan keyingi o‘rinda urbanizatsiya muammosi turadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Axmedov E. O‘zbekiston shaharlari mustaqillik yillarida. – T.: Ibn Sino nashriyoti, 2002. – 224 b.
2. Axmedov F., Yunusov R. Qishloq aholisini talab va ehtiyojini o‘rganish. – T.: Mehnat, 1989. – 176 b.
3. Asanov G. R. Sotsial – iqtisodiy geografiya. Termin va izohli tushunchalar lug‘ati. –T.: O‘qituvchi, 1990. – 248 b.
4. Atajanov M. Qishloq joylarda aholiga tibbiy xizmat ko‘rsatishning ayrim masalalari // O‘zbekiston GJ axboroti. 26 – jild.- T., 2005. b. 94-96.
5. Axmadaliyev Yu. I., Omonov A. S. Qishloq joylardagi demografik jarayonlar va ularning yer bilan ta’minlanganlik ko‘rsatkichiga ta’siri // O‘zbekiston GJ axboroti, 27-jild.- T., 2006. – B. 112-115.
6. Soliyev A., Tojiyeva Z., Sattorov A. Qishloq tumanlarining demografik rivojlanishi // O‘zbekiston GJ axboroti. 29-jild. – T., 2007. – B. 76 – 82 s.
7. Sattorov A. Surxondaryo viloyati qishloq aholi manzilgohlarining soni va tarkibiy tuzilishidagi o‘zgarishlar // O‘zbekiston GJ axboroti. 32-jild. – T., 2008.-B.85 – 88.
8. Tojiyeva Z., Sattorov A. Aholi manzilgohlari, ularning funksional turlari va shakllari // O‘zbekiston GJ axboroti, 26 – jild. – T., 2005. – B. 74-76.
9. Jumaxonov Sh., Mirzaaxmedov H., Abduraxmonov M. Aholi qo‘rg‘onlari shakllanishining tarixiy geografik omillari // O‘zbekiston GJ axboroti. 29-jild.- T., 2007. – B. 120 – 123.
10. Kadirov M.A. Shaharlar geografiyasi. Samarqand.: 2019.
11. <http://www.stat.uz>
12. <https://lex.uz>. «2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmon.

## SAMARQAND VILOYATIDA AGROSANOAT KLASTERLARINI SHAKLLANTIRISHNING MUAMMO VA ISTIQBOLLARI

**Boboyev Sh.X.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada Samarqand viloyatidagi agrosanoat klasterlarini shakllantirishning muammo va istiqbollari yoritilgan. Xususan, klasterni rivojlantirish bilan bog‘liq tashkiliy-huquqiy, kompleks muammolar va statistik ma‘lumotlar tahlil qilinib, viloyatdagi agrosanoat klasterlarining holati va tumanlarda tashkil etilgan klaster turlari va agrosanoat klasterlarining hududiy joylashuvi yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** klaster, agrosanoat klasteri, paxta-to‘qimachilik klasteri, g‘allachilik klasterlari, mevasabzavotchilik klasteri.

### Агропромышленные кластеры Самаркандской области проблемы и перспективы формирования

**Аннотация:** В данной статье описаны проблемы и перспективы формирования агропромышленных кластеров в Самаркандской области. В частности, были проанализированы организационно-правовые, комплексные проблемы и статистические данные, связанные с развитием кластеров, выделено состояние агропромышленных кластеров в регионе, типы создаваемых в районах кластеров и территориальное расположение агропромышленных кластеров.

**Ключевые слова:** кластер, агропромышленный кластер, хлопково-текстильный кластеры, зерновой кластеры, плодоовощной кластеры.

### Agro-industrial clusters of the Samarkand region - problems and prospects for formation

**Annotation:** This article discusses the problems and prospects for the formation of agro-industrial clusters in the Samarkand region. In particular, organizational, legal, complex problems and statistical data related to the development of clusters were analyzed, the state of agro-industrial clusters in the region, the types of clusters created in the regions and the territorial location of agro-industrial clusters were highlighted.

**Keywords:** cluster, agro-industrial cluster, cotton-textile clusters, grain clusters, fruit and vegetable clusters.

Jadal sur‘atlarda rivojlanib borayotgan O‘zbekiston uchun milliy iqtisodiyotimizning muhim tarmoqlaridan hisoblanuvchi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va samaradorligini oshirish, agrosanoat majmuiga zamonaviy texnika va texnologiyalarni jalb qilish, sohaning innovativligini oshirish hamda agrosanoat majmui doirasida fan-ta‘lim-ishlab chiqarish integratsiyasini ta‘minlash muhim sanaladi. Zero, qishloq xo‘jaligi milliy iqtisodiyotimizning muhim tarmog‘i sifatida qishloq aholisining daromadlarini ko‘paytirish, bandlik va milliy darajada oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash hamda mamlakat eksport salohiyatini oshirish vositasi sanalib, so‘nggi yillarda mamlakatimiz agrosanoat majmuida klasterlashtirish jarayoni jadallik bilan amalga oshirilmoqda. Shuningdek, 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida “Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 barobar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘sishini kamida 5 foizga yetkazish” asosiy masalalardan biri sifatida belgilangan[1]. Mazkur maqsadga erishish uchun agrosanoat majmuida klasterlarni rivojlantirish, bu sohada jahon tajribasini chuqur o‘rgangan holda undan O‘zbekistonda foydalanish imkoniyatlarini tahlil qilish, mamlakatimizda agroklasterni rivojlantirish bilan bog‘liq bo‘lgan muammo va istiqbollarni tadqiq etish bo‘yicha ilmiy izlanishlarni kengaytirish maqsadga muvofiqdir.

Xususan, Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2020-yilning 4-fevral kuni qishloq xo‘jaligida klasterlar faoliyatini yanada rivojlantirish masalalari bo‘yicha yig‘ilish o‘tkazib, milliy xo‘jaligimizda klasterlar faoliyatini yanada rivojlantirish bo‘yicha muhim masalalarni ko‘ndalang qo‘ydi va bugungi kunda O‘zbekistonda mazkur yo‘nalishlar bo‘yicha bir qancha islohotlar amalga

oshirilib, muhim tashabbuslar ilgari surilmoqda, bir qancha agrosanoat klasterlari faoliyati yo‘lga qo‘yilmoqda.

Bugungi kunda O‘zbekistonda 2023-yilda 633 ta qishloq xo‘jaligi klasterlari faoliyat olib borib, ularga 2,2 mln. gektar qishloq xo‘jaligi yer maydonlari birlashtirilgan. Eng ko‘p sonli klasterlar meva-sabzavotchilik sohasida tashkil etilgan bo‘lib, ularning umumiy soni 249 tani yoki jami klasterlarning 39,9 foizini tashkil etadi. Keyingi o‘rinlarni g‘allachilik – 200 (31,6 %), paxta-to‘qimachilik – 134 (21,2%), sholichilik – 41 (6,5 %) va dorivor o‘simliklar – 9 (1,4 %) klasterlari egallaydi. [2].

**1-jadval. Samarqand viloyati agrosanoat klasterlari haqida umumiy ma’lumot (2024-yil 1-yanvar holatiga) [2].**

Agroklasterlar	Soni	Birlashtirilgan maydoni, ming ga	Shundan		
			Klasterda, ming ga	Fermer xo‘jaliligida	
				Soni	Maydoni, ming ga
Paxta-to‘qimachilik klasterlari	11	75356	14089	2112	61267
G‘allachilik klasterlari	18	95198	11424	2125	83774
Meva-sabzavotchilik klasterlari	15	23157	2895	2759	20262
Sholichilik klasterlari	1	-	-	-	-
Dorivor o‘simliklar	6	1386	-	-	-
Jami	51	195097	28408	7036	165303

Samarqand viloyatida 2023-yilda 51 ta qishloq xo‘jaligi klasterlari faoliyat olib borib, ularga 195097 gektar qishloq xo‘jaligi yer maydonlari birlashtirilgan. Eng ko‘p sonli klasterlar g‘allachilik sohasida tashkil etilgan bo‘lib, ularning umumiy soni 18 tani yoki jami klasterlarning 35,3 foizini tashkil etadi. Keyingi o‘rinlarni meva-sabzavotchilik – 15 (29,4 %), paxta-to‘qimachilik – 11 (21,6 %), dorivor o‘simliklar – 6 (11,8 %) va sholichilik – 1 (2 %) klasterlari egallaydi.

Bugungi kunda Samarqand viloyati agrosanoat klasterlarining tumanlar kesimida ajratilgan va birlashtirilgan qishloq xo‘jaligi yerlariga ko‘ra g‘allachilik klasterlarida eng katta ulush Pastdarg‘om (18.6%, 17466 ga), Payariq (13,1%, 12289 ga), Oqdaryo (10.2%, 9609.6 ga), Kattaqo‘rg‘on (9.5%, 8926 ga), Jomboy (9.3%, 8735 ga), Bulung‘ur (6.7%, 6290 ga) hamda Paxtachi tumanlariga (6.6%, 6254 ga) to‘g‘ri kelmoqda. Viloyatda g‘allachilik klasterlari soni yuqori bo‘lgan tumanlar Oqdaryo, Ishtixon, Payariq, Urgut tumanlari hisoblanadi. Shu jumladan Qo‘shrabod tumanida asosiy qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlar maydoni ko‘proq lalmikor dehqonchilikka ixtisoslashganligi bois birorta ham g‘allachilik klasterlari tashkil etilmagan.

Samarqand viloyatida meva-sabzavotchilik uchun ajratilgan yer maydonlari 52268 gektarni tashkil etadi. Shundan meva-sabzavotchilik klasterlari uchun tumanlar kesimida ajratilgan va birlashtirilgan qishloq xo‘jaligi yerlari 23157 gektardan iborat. Hozirda viloyatda umumiy 15 ta meva-sabzavotchilik klasterlari faoliyat yuritmoqda.

Meva-sabzavotchilik klasterlari uchun birlashtirilgan qishloq xo‘jaligi yerlariga ko‘ra eng katta ulush Urgut (36.4%, 8430 ga), Samarqand (18.3%, 4242 ga), Tayloq (16.9%, 3918 ga), Bulung‘ur (14.6%, 3370 ga), tumanlariga to‘g‘ri kelmoqda. Shu jumladan tumanda mavjud meva-sabzavotchilik yer maydoniga nisbatan qamrab olinishda yetakchi Tayloq tumani 88%, Urgut tumani 77%, Payariq tumani 66%, Samarqand tumani 48% ni tashkil etadi. Qo‘shrabod, Paxtachi, Narpay, Nurobod, Pastdarg‘om, Ishtixon tumanida asosiy qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlar maydoni ko‘proq boshqa agroklasterlar tarmog‘iga ajratilganligi bois meva-sabzavotchilik klasterlari tashkil etilmagan.

Viloyatda paxta-to‘qimachilik klasterlarining tumanlar kesimida ajratilgan va birlashtirilgan qishloq xo‘jaligi yerlariga ko‘ra eng yuqori ulush Pastdarg‘om (22.5%, 16949 ga), Payariq (16.5%, 12459 ga), Narpay (14.2%, 10762 ga), Kattaqo‘rg‘on (14.3%, 10750 ga) Ishtixon (11.4%, 8620 ga), Paxtachi (11.0%, 8195 ga), hamda Oqdaryo tumanlariga (7.6%, 5761 ga) to‘g‘ri kelmoqda.



**2-jadval. Samarqand viloyatida faoliyat yuritadigan g‘allachilik klasterlari to‘g‘risida ma‘lumot (2023 yil)\* [3].**

№	Tuman nomi	Klasterlar soni	Biriktirilgan yer maydoni, (gektar)	shundan		
				Klasterda, (gektar)	Fermar xo‘jaliklarida	
					Soni	Maydoni, (gektar)
1.	Bulung‘ur	1	6290		784	6290
2.	Jomboy	1	8735		483	8735
3.	Ishtixon	3	7330	1000	244	6330
4.	Kattaqo‘rg‘on	1	8926		223	8926
5.	Narpay	1	5720	200	244	5520
6.	Nurobod	1	2010		87	2010
7.	Oqdaryo	4	9609.6	508.6	318	9101
8.	Pastdarg‘om	1	17466		287	17466
9.	Paxtachi	1	6254	50	225	6204
10.	Payariq	2	12289		385	12289
11.	Samarqand	1	2035		323	2035
12.	Tayloq	1	4375		483	4375
13.	Urgut	2	3040		398	3040
<b>JAMI:</b>		<b>20</b>	<b>94079,6</b>	<b>1758,6</b>	<b>4484</b>	<b>92321</b>

\*Samarqand viloyati statistika boshqarmasi ma‘lumotlari asosida tuzilgan.

**3-jadval. Samarqand viloyatida faoliyat yuritadigan meva-sabzavotchilik klasterlari to‘g‘risida ma‘lumot (2023 yil)\***

№	Tuman nomi	Klasterlar soni	Tumanda mavjud meva-sabzavotchilik yer maydonlari (gektar)	Biriktirilgan jami yer maydoni, (gektar)	shundan			Tumanda mavjud meva-sabzavotchilik yer maydoniga nisbatan qamrab olishi, (foiz)
					Klasterda (gektar)	Fermar xo‘jaliklarida		
						Soni	Maydoni (gektar)	
1	Bulung‘ur	2	11180	3370	1660	457	1710	31%
2	Jomboy	1	7537	1150	86,5	158	1063,5	15%
3	Oqdaryo	1	3304	482	182	165	300	15%
4	Samarqand	2	8800	4242	120	507	4122	48%
5	Tayloq	3	4430	3918	278	781	3640	88%
6	Urgut	3	11032	8430	132,7	552	8297	77%
7	Kattaqo‘rg‘on	1	3985	256	256			6%
8	Payariq	2	2000	1310	180	139	1130	66%
<b>JAMI:</b>		<b>15</b>	<b>52268</b>	<b>23157</b>	<b>2895</b>	<b>2759</b>	<b>20262</b>	<b>44%</b>

\*Samarqand viloyati statistika boshqarmasi ma‘lumotlari asosida tuzilgan.

Samarqand viloyatida paxta-to‘qimachilik klasterlari soni yuqori bo‘lgan tuman Payariq va Kattaqo‘rg‘on tumanlari hisoblanadi. Boshqa tumanlarda bittadan paxta-to‘qimachilik klasterlari tashkil etilgan.

**4-jadval. Samarqand viloyatida faoliyat yuritadigan paxta-to‘qimachilik klasterlari to‘g‘risida ma‘lumot (2023 yil)\***

№	Tuman nomi	Klasterlar soni	Biriktirilgan yer maydoni, (gektar)	shundan		
				Klasterda, (gektar)	Fermer xo‘jaliklarida	
					Soni	Maydoni, (gektar)
1	Kattaqo‘rg‘on	1	6681	510	154	6171
2	Kattaqo‘rg‘on	1	4069	910	64	3 159
	Nurobod		91		7	91
3	Paxtachi	1	8195	1796	220	6399
4	Narpay	1	10762	1600	226	9162
5	Ishtixon	1	8620	1838	255	6782
6	Payariq	3	12459	1276	417	11183
9	Pastdarg‘om	1	16949	1767	269	15182
	Nurobod		541		29	541
10	Oqdaryo	1	5761		203	5761
	Jomboy		1228		230	1228
	<b>JAMI:</b>	<b>10</b>	<b>75356</b>	<b>9697</b>	<b>2074</b>	<b>65659</b>

\*Samarqand viloyati statistika boshqarmasi ma‘lumotlari asosida tuzilgan.

Shuningdek, Tayloq, Samarqand, Urgut tumanlari yer maydonlari ko‘proq meva-sabzavotchilikka ixtisoslashganligi bois paxta-to‘qimachilik klasterlari tashkil etilmagan. Qo‘shrabod tumanida asosiy qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlar maydoni ko‘proq lalmikor dehqonchilikka ixtisoslashganligi bois birorta ham paxta-to‘qimachilik klasterlari faoliyat olib bormaydi. Kelgusida bu tumanda iqlimiy sharoitlarni geografik joylashuvini inobatga olgan holda dorivor o‘simliklarni yetishtiruvchi klasterlarni yo‘lga qo‘ysa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Agrosanoat klasterlarning turlari bo‘yicha tumanlarlar kesimida klasterlar uchun ajratilgan va biriktirilgan qishloq xo‘jaligi yerlariga ko‘ra ulushiga nazar tashlasak, paxta-to‘qimachilik hamda g‘allachilik klasterlari bo‘yicha eng yuqori ulush Pastdarg‘om, meva-sabzavotchilik bo‘yicha Urgut tumaniga tegishli.

Ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, o‘rganilayotgan hududlarda agrosanoat klasterlarini tashkil qilish uchun yetarlicha imkoniyatlar jumladan, hududlarning qulay geografik o‘rni, tabiiy sharoitning o‘ziga xosligi, qishloq xo‘jalik tuzilishi va mehnat resurslari bilan ta‘minlanganlik darajasi kabi muhim xususiyatlarga ega. Samarqand viloyatida meva-sabzavotchilik klasteri tizimini joriy qilish imkoniyatlari mutaxassislar tomonidan yuqori baholangan. Tadqiqot ishida o‘rganilayotgan hududlarning tabiiy-iqlim sharoitlariga mos, serhosil va eksportbop meva-sabzavot ekinlari navlarini joylashtirish, tashqi bozor talabiga to‘liq javob beradigan mahsulotlarni yetishtirish, saqlash, qayta ishlash va sotish jarayonini to‘liq qamrab oluvchi klaster tizimini keng joriy qilish taklif etiladi.

O‘rganilgan ma‘lumotlarga asoslangan holda aytish mumkinki, Samarqand viloyatining tog‘ va tog‘ oldi tumanlarining o‘rmon xo‘jaliklarida dorivor o‘simliklar yetishtiruvchi klasterlarni tashkil etish imkoniyatlari yetarli. Shundan kelib chiqib, mintaqaning tog‘li hududlarida dorivor o‘simliklar yetishtirish, saqlash, birlamchi yoki chuqur qayta ishlash klasterlarini tashkil etish zarur. Bunday dorivor o‘simliklar klasterlarini tashkil etishda iqtisodiy jihatdan barqaror faoliyat yuritayotgan, zaruriy infratuzilma ob‘ektlari, tuproq-iqlim sharoitlari, suv ta‘minoti, ichki va tashqi bozorlardagi talablarini inobatga olgan holda dorivor va ziravor o‘simliklar joylashtirishga mos yer maydonlari ajratilishiga alohida e‘tibor qaratish lozim.

Shuningdek, viloyatdagi mavjud agrosanoat klasterlari hududdagi umumiy klaster tizimini tashkil etmasdan balki alohida korxonalar misolida faoliyat olib bormoqda. Ya'ni klaster nazariyasida keltirilganidek, klaster hududdagi ixtisoslashuv asosidagi hamkorlik va raqobatning birlashishini aks ettirmasdan, balki qishloq xo'jaligi mahsulotini o'z hududida yetishtirib yoki hamkor fermer xo'jaliklaridan xarid qilib, ularni realizatsiya qiluvchi firma sifatida ishlamoqda. Buning natijasida fermerlar, mahalliy hokimiyat organlari va klaster firmalariaro shunchaki gorizontalar hamkorlik yo'lga qo'yilmoqda. Bu ham Samarqand viloyati hududlarida chin ma'nodagi klasterlarni shakllantirish bilan bog'liq muammolardan biri deb aytishimiz mumkindir.

Shuningdek, viloyatda agrosanoat klasterlarini shakllantirishda hududlarning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish bo'yicha joylashuv koeffitsientini inobatga olish va raqobat imkoniyatlari mavjud hududlarda klasterlarning tabiiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlash kerakdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi 28.01.2022 yildagi PF-60-son Farmoni (<https://lex.uz/uz/docs/-5841063>)
2. <https://www.agro.uz/iqtisodiy-ko-rsatkichlar/#1672920282692-4c40b427-73fb>
3. Samarqand viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari. Samarqand -2023.
4. Maxmasobirova N.U.. Milliy iqtisodiyotni klaster modellari asosida rivojlantirishning jahon tajribasi (agrosanoat majmui misolida) i.f.f.d (PhD) diss. avtoreferati Toshkent-2023. 17-b.
5. Ibragimov L. Boboyev Sh. Samarqand viloyatida agrosanoat klasterlar faoliyatini rivojlantirishning geografik imkoniyatlari. “Fan va ta'limi” ilmiy jurnali. 2023-yil, 1-son. 82-91 b.

## **ANTROPOGEN LANDSHAFT SIFATIDA AHOLI MANZILGOHLARI TARKIBIY TUZILISHI**

**Gulimmatov I.B., Normetov S.M.**

Urganch davlat universiteti, O'zbekiston

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada antropogen landshaftlar sifatida aholi manzilgohlarining tarkibiy tuzilishi va ularning hududiy xususiyatlari atroflicha tahlil qilingan.

*Kalit so'zlar:* aholi manzilgohlari, morfologiya, qishloq, shahar, antropogen landshaftlar;

#### **Морфология населенных пунктов как антропогенного ландшафта**

*Аннотация:* В данной статье были проанализированы структура и территориальные особенности поселений населения как антропогенных ландшафтов.

*Ключевые слова:* поселения, морфология, село, город, антропогенные ландшафты;

#### **Morphology of settlements as an anthropogenic landscape**

*Abstract:* In this article, were analyzed the structure and territorial features of population settlements as anthropogenic landscapes.

*Key words:* settlements, morphology, village, city, anthropogenic landscapes;

Aholi manzilgohlarini o'rganish o'ziga xos jihatlarga ega bo'lib, ular bir nechta ilmiy yo'nalishlarda amalga oshirilmoqda. Jumladan, fazo (morfologiya va joylashuv kabi), sotsiologiya, tarix, arxitektura, siyosat va boshqalar bilan bog'liq izlanishlar. Aholi manzilgohlarini geografik jihatdan tadqiq qilish yo'nalishi ham ma'lum bir xususiyat yoki qarashlarga ajratish qiyin. Chunki ko'pchilik aholi manzilgohlariga oid obyektlar o'zaro bog'liqdir. Aslida, aholi manzilgohlarini o'rganish yagona ijtimoiy fanlar yo'nalishi uchun murakkab obyektlar majmuyi sanaladi. Shuning uchun ham qishloq va shaharlar misolida aholi manzilgohlarini o'rganishga oid ko'plab va katta hajmdagi tadqiqotlarning asosiy qismi geografik tomonidan bajarilgan. Chunki, geografik tadqiqotlarning eng muhim jihatlardan biri bu obyektning kompleks yondashuv asosida o'rganishidir.

Ko‘plab ijtimoiy hududiy tizimlar qatorida qishloq va shaharlarni o‘rganish geografiya fanlari tadqiqot doirasiga kiradi. Inson tomonidan yaratilgan bu antropogen landshaftlar tabiiy tizimlarga nisbatan keskin dinamik xususiyatga ega ekanligi bilan o‘ziga xosdir. Ushbu tizimlar inson svilizatsiyasining tarkibiy qismi bo‘lib, atrof-muhitning shakllanishi bilan birga rivojlanib boradi. Qishloqlar, shaharchalar (posyolkalar), shaharlar va shu kabi boshqa tushunchalar uchun umumiy atama aholi manzilgohlari hisoblanadi. Aholi manzilgohlarini yashash yoki ijtimoiy-iqtisodiy faoliyatda foydalanish maqsadida tashkil etilgan va o‘zaro bog‘langan fazoviy birlikni tashkil etuvchi texnogen tuzilmalar (to‘plam) yig‘indisi sifatida tushunish mumkin [4].

Har qanday aholi manzilgohini o‘rganish uchun biz bir nechta jihatlarni hisobga olishimiz kerak. Bularga ularning shakllanishi, morfologiyasi ya‘ni tarkibiy-tuzilishi, tarmoq tizimi, vertikal ko‘rinishi, shakli (formasi), individual komponentlari, arxitekturasi, ijtimoiy-iqtisodiy muhiti, tabiiy-ekologik joylashuvi va boshqalar kiradi. Ushbu jihatlarning aksariyati geografik xususiyatga ega. Ammo tadqiqot iqtisodiyot, sotsiologiya va arxitektura kabi bir qancha boshqa fanlar tadqiqot obyektiga ham mos keladi. Aslida, umumiy tadqiqotning sintezi kompleks yondashuv geografik xususiyatga ega bo‘lib, ilmiy va optimal yechim hamda xulosalar chiqarishda xuddi shunday integratsiyalashgan tadqiqot metodlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Inson manfaatlariga qaratilgan antroposentrizm falsafasi ta‘sirida asosan, raqamli ma‘lumotlar va ijtimoiy-iqtisodiy modellarga asoslangan tadqiqotlar rivojlanib amaliy ahamiyati ortib bordi. Raqamli va virtual modellashtirish natijasida bir qancha sohalarda qo‘llash mumkin bo‘lgan qonuniyatlar ochib berildi. Shu bilan birga, F.Ratsel (Antropogeografiya), Vidal de Blash (Inson geografiyasi), J.Burgess (1920), A.Lyosh (1940), X.Xoyt (1939), V.Kristaller (1966), A.Doxiadis (1968), S. G.Lappo (1997), Gosh (1998) larning asarlari aholi manzilgohlarini o‘rganishda ilmiy nazariy asos vazifasini bajarib kelmada.

Aholi manzilgohlari morfologiyasi, birinchi navbatda, antropogen seliteb landshaftlar sifatida, turar-joylarning joylashuvi, rejasi va ichki tuzilishi bilan bog‘liq. Qishloq aholi punktlari morfologiyasi deganda qishloqlarning ichki tuzilishi va joylashuvi tushuniladi. Shaharlarning morfologiyasi esa ancha murakkab bo‘lib, aholi soni bajaradigan funksiyasiga bog‘liq holda murakkablashib boradi. Aholi manzilgohlarining morfologiyasiga nafaqat tabiiy sharoit va resurslar, ijtimoiy-iqtisodiy makonda joylashuvi, shakli funksional xususiyatlari, aholiga xos bo‘lgan jihatlari ham (masalan, aholining etnik diniy tarkibi, tabaqalanishi) bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Aholi manzilgohlarining morfologiyasi ularning ijtimoiy-madaniy tuzilishini, tabiiy ekologik hamda sanitariya sharoitlarini, shuningdek, hududning potensial rivojlanish imkoniyatlarini tushunishga yordam beradi.

Shahar morfologiyasi qishloq hududlaridan ancha murakkab va tizimli shakllarga ega bo‘lib, geografik joylashuv va bir qancha omillarga bog‘liq holda shakllanadi. Zamonaviy shaharlarning o‘ziga xos xususiyatlaridan biri ularning ichki farqlanishining yuqori darajasidir, ya‘ni hudud bir qancha massivlarga yoki zonalarga bo‘linganligidir. Turli shaharlarda funksional xususiyatlarga mos holda zonalar mavjud. Masalan, savdo komplekslari, kafe va restoranlar, ta‘lim markazlari, va hokozolar. Shaharlarning qishloqlar morfologiyasidan farqli ravishda ko‘p funksiyali zonalarning bir-biri bilan chegarada keskin farqlarning yo‘qligidadir [2]. Umuman olganda shahar hududlarida yerdan foydalanish va joylashtirishning oldindan belgilangan bir qator umumiy tamoyillari ularning morfologiyasida muhim rol o‘ynaydi. Bunday tamoyillar kuchli ijtimoiy va iqtisodiy munosabatlarda ichki qonuniyatlar va jarayonlarning mavjudligini aniqlash va tahlil qilish shahar geografiyasini o‘rganishning asosiy jihatlari.

Shahar posyolkasining morfologiyasi dastlab uning tabiiy muhiti bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Biroq, rivojlanishning ma‘lum bosqichida shakl va tuzilma asosan ishlab chiqarish kuchlari hamda ijtimoiy tuzilma kabi boshqa omillar bilan belgilanadi. Geografik joylashuv va relyef odatda shaharning umumiy shaklini belgilaydi. Masalan, Toshkent aglomeratsiyasi Chirchiq daryosi bo‘ylab shimoli-sharqdan janubi-g‘arbga cho‘zilgan bo‘lsa, strukturaviy havzada joylashgan London markazdan radial tarzda kengayishi natijasida hozirgi shaklga kelgan [1].

Shaharning o‘sh jarayoni intensivligi makon va vaqt davomida o‘zgarib tursa-da, bir qancha tamoyillarni aniqlash mumkin. Birinchi navbatda, shaharda har doim bo‘sh joy uchun raqobat

mavjud bo‘lishidadir. Bu odatda ma’lum xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga bog‘liq holda hududning ijtimoiy qiymatini ko‘tarib yuboradi. Ikkinchidan, asosiy savdo hududi shaharning bir qismida joylashgan bo‘lib, u shahar ichidagi va tashqarisidagi joylar bilan kuchli bog‘langan munosabatlar hosil qiladi. Uchinchidan, ba’zi xizmatlar bir-biriga yaqin bo‘lishni talab qiladi, shu bilan birga ular boshqalardan uzoqlashishni talab qilishi mumkin. Masalan, ulgurji tovarlar va omborxonalar transport terminallari yaqinida joylashgani ma’qul, zamonaviy chakana savdo majmualari (kichik do‘konlar, butik va boshqalar) esa ulardan uzoqda joylashadi. To‘rtinchidan, har qanday shaharning morfologiyasi dinamik xarakterga ega bo‘lib, muayyan darajaga yetgandan keyin yangilanish jarayonini boshdan kechiradi. Texnologiyadagi har qanday o‘zgarish va keng ko‘lamli migratsiya shahar morfologiyasiga darhol ta’sir qiladi. Braziliyada Rio de Jenayro shahri atrofidagi migrantlar yashaydigan “Favela” aholi yashash massivlari yoki Toshkent shahrida 1968-1977-yillarda barpo qilingan. Yer osti metropoliteni qurilishi shahar morfologiyasiga o‘ziga xos kuchli ta’sir ko‘rsatgan.

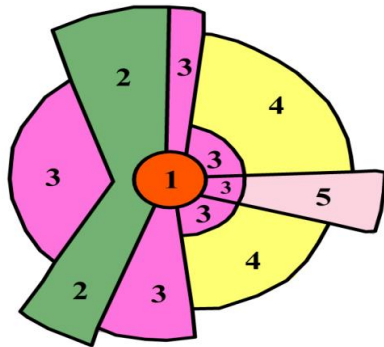
Shaharlarning ichki tuzilishini o‘rganish funksiyalari va turar-joylarining joylashishini va boshqa tarkibiy qismlarni tahlil qilishni o‘z ichiga oladi. Shahar ichki tuzilishi va fragmentlar bo‘yicha funksiyalarning bo‘linishi, shaharlarning ichki tabaqalanishi iqtisodiy va ijtimoiy sabablarga ko‘ra yuzaga keladi. Bu yo‘nalishda 1923-yilda E.M.Burgess klassik shahar tuzilishi va shahar o‘sishi modelini ishlab chiqqan [3]. Garchi Burgess tomonidan taklif qilingan model Chikago shahri misolida xususiy holda ishlab chiqilgan bo‘lsada, uning konsentrik zona modeli keyingi tadqiqotlar uchun ilk bosqich vazifasini bajargan. Konsentrik zona modeliga ko‘ra funksional tabaqalanish va hudud uchun raqobatlashayotgan aholi sonining o‘sishi bilan shahar hududi kattalashadi, ammo asosiy funksional tuzilmani saqlab qoladi. Bunga o‘xshash holatni Moskva aglomeratsiyasida ham ko‘rish mumkin [5]. Konsentrik zona modeli shuni ko‘rsatadiki, shaharlar kengaygan sari odamlar va ularning iqtisodiy ijtimoiy va siyosiy munosabatlari shahar o‘sishi halqalarini yaratadi. Ular tijorat faoliyatining asosiy hududi bo‘lgan shahar markazi yoki “Markaziy biznes tumani” (CBD-Central business district) atrofida shakllanadi. CBD banklar, moliya tashkilotlari va korporativ organlarning shtab-kvartirasidan, shuningdek, ixtisoslashgan savdo nuqtalaridan iborat. CBD atrofida o‘tish zonasi joylashgan bo‘lib, u ulgurji yoki yengil ishlab chiqarish faoliyatiga ega bo‘lgan savdo va turar-joy hududlari o‘rtasida oraliq o‘tish zona vazifasini bajaradi. CBD aynan o‘tish zonasi bo‘shliqlari hisobiga turli xil intensivlikda kengayadi. Industrial zona nisbatan sust rivojlangan zonalar bilan bog‘langan hududda joylashadi. Uchinchi zonada biroz tarqoq joylashgan quyi sinf aholisi yashaydigan noqulay turar joylar joylashgan. To‘rtinchi zonada ko‘p qavatli uylarda yashovchi o‘rta qatlam doirasiga tegishli aholi joylashadi. Bu zona quyi va yuqori sinf (elita) uy-joylar bilan (asosan residensial va ularga xizmat ko‘rsatuvchi obyektlar) halqa shaklida o‘ralgan. Oxirgi yoki beshinchi zona, shahar atrofi zonasi deb ataladigan yuqori sinf aholisi joylashuvi bilan tavsiflanadi (1-rasm).

Ikkinchi sektor o‘zining funksional xarakteri ega bo‘lib, CBD ning kengayishini belgilaydi. Shaharning “markaziyliigi” uning CBD xarakteri bilan baholanishi mumkin. Katta hinterlandga xizmat ko‘rsatadigan muhimroq mintaqaviy markazlar kattaroq CBDlarga ega bo‘ladi, bu yerda moliyaviy, shuningdek, moddiy va xizmat ko‘rsatish operatsiyalari har kuni boshqa shahar markazlaridan ham odamlarni jalb qiladi. Uchinchi sektorning markazga yaqin hududlari asta sekin markazdan o‘tish zonasi ta’sirida uzoqlashib boradi. Bu jarayon 4 va 5-sektorlarga ham ta’sir qiladi. Ba’zan shaharning rivojlanishida keskin o‘zgarishlar ham bo‘lishi uning morfologiyasini tubdan o‘zgartirib yuborishi mumkin. Masalan, juda yuqori hajmdagi migratsiya, ijtmoy-etnik muammolar yoki funksional xususiyatlarning o‘zgarishi kabi jarayonlar bunga misol bo‘la oladi.

Respublikamizda Toshkent shahrini “sektor model” bo‘yicha tahlil qiladigan bo‘lsak, eng asosiy markaz sifatida Yakkasaroy, Shayxontoxur va qisman Yashnobod tumanlarining tutash hududlarini ko‘rsatish mumkin. Ushbu hududda bank, moliya, shahar boshqaruv organlari va yirik biznes markazlarining ofislari joylashgan. Shaharning janubida joylashgan Sergeli va Bektemir

tumanlarida esa asosan, ishchi xizmatchilar yashaydigan turar joylar va ishlab chiqarish obyektlari joylashgan.

Xorazm viloyati ma'muriy markaziy hisoblanadigan Urganch shahrining morfologiyasida uning geografik joylashuvi, transport yo'llari va suv obyektlari kuchli ta'sir qilgan. Shovot kanali shaharning markaziy qismidan kesib o'tgan bo'lib, uni ikki qismga ajratadi. Shaharning janubiy qismida asosan, ishlab chiqarish obyektlari joylashgan bo'lishiga qaramasdan aholi asosan markaziy hududlarida uchinchi va to'rtinchi mikorayonlarda istiqomat qiladi. Shaharning shimoliy qismida joylashgan Navro'z shaharchasi infratuzilma bilan ta'minlanganlik jihatidan eng noqulay qismi hisoblanadi. Urganch shahri halqa yo'li atrofidagi hududlar esa hozirgi kunda eng qulay va asosan qimmat turar joylar joylashgan hudud sanaladi. Bundan tashqari shaharning tumanlar bilan bog'lovchi magistral yo'llari atroflarida asosan savdo va xizmat ko'rsatish obyektlari joylashgan bo'lib, ushbu sektorlar bo'yicha shaharning hududiy kengayish jarayonlari sodir bo'lmoqda.



1-rasm. E.M.Burges 1923-yil “Konsentrik zona” model asosida 1939-yil H.Xoyt tomonidan ishlab chiqilgan shaharning “Sektor” modeli.

1. CBD-asosiy markaz; 2-ulgurchi savdo va yengil sanoat rayoni; 3-quyi sinf noqulay turar joylar; 4-asosan ko'p qavatli o'rta sinf turar joylar; 5-dulav

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, aholi manzilgohlarini morfologiyasi juda murakkab bo'lib, turli xil yondoshuv, metod va mezonlar asosida shakllanadi. Yer yuzida mutloq bir xil hudud bo'lmagani singari bir xil aholi yashash joylari ham bo'lmaydi. Shu sababdan tadqiqotlarda qo'yilgan maqsaddan kelib chiqqan holda aholi manzilgohlari morfologiyasi va boshqa jihatlarini tadqiq qilish hamda shu asosda klassifikatsiyalarga ajratish orqali izlanishlarni olib borish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Carter Harold (1983) “An Introduction to Urban Historical Geography” Edward Arnold, London. p-103.
2. Mitra Ashok “Village Settlement patterns of India”, in NOW, October I., India, 1965 p-23-27.
3. Soliyev A., Tashtayeva S. Shaharlar geografiyasi O'quv qo'llanma.T.: “Barkamol fayz media nashriyoti” 5,10, 29-b.
4. Sumita Gosh “Introduction to settlement Geography”. Haydarabad, India: 1998 p-4-14-24
5. Перцик Е.Н. Крупные городские агломерации: развитие, проблемы проектирования // Проблемы развития агломераций России. –М.: Крассанд, 2009. - 192 с.

## AHOLI O'SISHI VA JOYLASHUVINI IQTISODIY GEOGRAFIK TADQIQ ETISHNING ILMIIY-NAZARIY ASOSLARI

Ibragimov L.Z.,<sup>1</sup> Sherxolov O.,<sup>2</sup> Barotova G.,<sup>1</sup> Maxmudova G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

<sup>2</sup>Samarqand shahar 1-son ixtisoslashtirilgan maktab-internati, O'zbekiston

<sup>3</sup>Samarqand shahridagi prezident maktabi, O'zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada aholining o'sishi va joylashishiga ta'sir etuvchi omillar yoritilgan. Aholi sonining o'sishi, dinamikasi va joylashishiga oid ilmiy-nazariy va metodologik ishlardan xorijlik, MDH va mahalliy olimlarning ilmiy manbalari keltirilgan. Demografik o'tish davri ochib berilgan. Shuningdek, aholini hududiy tashkil etish masalalari tadqiq etilgan.

**Kalit so'zlari:** Aholi o'sishi, aholi zichligi, tug'ilish, o'lim, migratsiya, aholi joylashuvi, tabiiy omil.

## Научно-теоретические основы экономико-географических исследований роста и размещения населения

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются факторы, влияющие на рост населения и размещение. Научные источники зарубежных, стран СНГ и отечественных ученых представлены научно-теоретическими и методическими работами о росте, динамике и размещении населения. Выявлен демографический переходный период. Также изучались вопросы территориальной организации населения.

**Ключевые слова:** Рост населения, плотность населения, рождаемость, смертность, миграция, размещение населения, естественный фактор.

## Scientific and theoretical foundations of economic and geographical studies of population growth and placement

**Abstract:** This article examines the factors influencing population growth and placement. Scientific sources from foreign, CIS countries and domestic scientists are represented by scientific, theoretical and methodological works on the growth, dynamics and distribution of the population. A demographic transition period has been identified. Issues of territorial organization of the population were also studied.

**Key words:** Population growth, population density, birth rate, mortality, migration, population distribution, natural factor.

**Kirish.** Aholi har qanday jamiyatning takror barpo bo‘lishini ta’minlovchi, ishlab chiqaruvchi kuch va iste’molchisi ekan uning soni, zichligi, joylashuvi, tarkibi, harakatini hududlar bo‘yicha o‘rganish doimo muhim ahamiyat kasb etib kelgan. Ayniqsa, aholining tabiiy va mexanik harakati uning hududlar bo‘yicha tarqalishi va ko‘payishida asosiy rol o‘ynaydi. Hududlarning iqtisodiy jihatdan o‘sishi, shaharlashuv jarayoni, ayollarning jamiyatdagi mavqeyi ortishi, o‘qimishlilarning ko‘payishi, tibbiyot sohasining rivojlanishi, urf-odatlarining taraqqiyot ta’sirida o‘zgarib borishi kabi omillar aholi sonining kamayishiga, alaloqibat aholi tabiiy harakati susayishiga hissa qo‘shadi.

**Asosiy qism.** Aholi o‘sishi va joylashuvini iqtisodiy geografik tadqiq etishning ilmiy-nazariy asoslariga bag‘ishlangan ishlar xorijiy olimlardan J.Barkley, R.Tomlinson, G.Spenser va boshqalar, aholi sonining ko‘payishi va demografik jarayonlarning statistikasi haqida Yevropalik olimlardan J.Boden, D.Botero, A.Giyyar, J.Bertilon muhim tadqiqotlar olib borishgan. Jumladan, J. Barkleyning fikricha, aholi sonining o‘zgarishi, ya’ni uning ko‘payishi ham, kamayishi ham “aholining o‘sishi”, deb ataladi. U aholi sonining ijobiy yoki salbiy o‘sishi faqat uchta manbaga: tug‘ilish, o‘lim va migratsiya jarayonlariga bog‘liqligini ta’kidlaydi [7;11-b.]. Darhaqiqat, tug‘ilishning ko‘payib, o‘limning esa qisqarib borishi tabiiy ko‘payish ortishiga olib keladi. Bunga, albatta, tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va boshqa omillar ta’sir qiladi.

Ingliz sotsiologi G.Spenser fikricha, aholining o‘sishi kishilarning yashash sharoitini o‘zgartiradi, bu esa ularni atrofdagi muhitga nisbatan yangicha munosabatda bo‘lishga, ijtimoiy tuzumni o‘zgartirishga majbur qiladi [2;33-b.]. Aholi o‘sishi yashash sharoiti qulay bo‘lgan, ayniqsa, suv resurslari mavjud va sanoat salohiyati yuqori bo‘lgan hududlarda kuzatiladi. Chunki suv resurslari mavjud hududlarda aholi qadimdan yashab kelayotganligi sabab tabiiy o‘sinh yuqori bo‘lsa, sanoat rivojlangan hududlarda mexanik harakat ustun bo‘ladi.

R.Tomlinson esa “Aholi soni tug‘ilish, o‘lim va migratsiya omillari ta’sirida o‘zgarib, bu jarayonga, birinchidan, ba’zilar mazkur hududda tug‘iladi, ikkinchidan mahalliy aholi ushbu hududda vafot etadi, uchinchidan, ayrim aholi ko‘chib keladi, to‘rtinchidan, mahalliy aholi o‘zlarining hududidan ko‘chib ketadi” [11; 18-b.], deb ta’kidlaydi. Demografik jarayonlarning faol kechishida hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanganligi, albatta, ta’sir ko‘rsatadi.

MDH davlatlarida aholining takror barpo bo‘lishi qonuniyatlarining rivojlanishiga B.S.Urlanis katta hissa qo‘shgan bo‘lsa, bu ishlarni O‘zbekistonda G.R.Asanov, A.S.Soliyev, M.R.Bo‘riyeva, Z.N.Tojiyeva va boshqalar rivojlantirgan. B.S.Urlanis mamlakatdagi tug‘ilish va o‘limning darajasi ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishiga jamiyat iqtisodiy tizimiga, ishlab chiqarish munosabatlarining tipiga bog‘liqdir, deb ta’kidlaydi. Aholi soni, uning ko‘payib borishini tug‘ilish va o‘lim soniga qarab aniqlash mumkinligini va ularning rivojlanish xususiyatlari jamiyat



iqtisodiy taraqqiyoti bilan chambarchas bog‘liqligini aytgan [12;16-b.]. Aholi sonining o‘shiri tug‘ilish, o‘lim va migratsiya jarayonlari natijasida yuz beradi.

Tug‘ilish va o‘lim demografik jarayonlardan bo‘lib, ular ham jamiyat taraqqiyoti bilan hamnafas bir necha bosqichlarni boshdan kechiradi, ya‘ni tug‘ilish yoki o‘lim jarayonlari yuqori darajaga yetib, so‘ng pasayishni boshlasa bu jarayon ilmiy adabiyotlarda “demografik o‘tish davri” deb ataladi. Demografik jarayonlar to‘rtta bosqichga ajratiladi. Shulardan birinchi bosqich asosan sust rivojlanayotgan hududlarga tegishli bo‘lib, ularda tug‘ilish va o‘lim jarayoni yuqori bo‘ladi va aholi sekin o‘sadi. Ikkinchi bosqichda esa tug‘ilish yuqori, o‘lim esa pasayishni boshlaydi. Bu jarayonda haqiqiy demografik portlash yuz beradi. Uchinchi bosqichda o‘lim jarayoni o‘z poyoniga yetadi, tug‘ilish esa pasayishni boshlaydi. To‘rtinchi bosqichda o‘lim tug‘ilishdan ko‘p bo‘lishi hisobiga aholi kamayishi kuzatiladi [14; 11-b.]. Tug‘ilish va o‘lim jarayonlari natijasida nafaqat avlodlar almashadi, balki uning soni, yosh-jins tarkiblari ham o‘zgarib boradi.

Aholi ko‘payishiga va joylanishiga ko‘plab omillar ta‘sir etadi. “V.A.Kopilovning yozishicha, bu omillar quyidagilarga bo‘linadi: Ijtimoiy – iqtisodiy omillar, tabiiy – biologik omillar va demografik omillar” [9; 24-25-b.]. Aholi ko‘payishiga ta‘sir etuvchi omillar bir-biriga chambarchas bog‘liq bo‘lib, ulardan tabiiy-biologik omilning o‘rni o‘ziga xosdir. Chunki aholi bir xil bo‘lmagan tabiiy sharoitda tug‘iladi, istiqomat qiladi hamda vafot etadi. Tabiiy sharoiti noqulay hududlarda o‘lim soni doimo ko‘p bo‘ladi. Demografik jarayonlardan tug‘ilish yuqori bo‘lgan hududlarda bolalar va yoshlar salmog‘i ko‘p bo‘lganligi bois ishchi kuchi doimo ortiqcha bo‘lsa, aksincha tug‘ilish kam bo‘lgan hududlarda qariyalar soni ko‘pligi o‘limning ortishiga olib keladi. Keyingi yillarda aholi ko‘payishiga ijtimoiy-iqtisodiy omillar sezilarli ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Moddiy jihatdan yaxshi ta‘minlangan oilalarda farzand soni kam bo‘ladi, - deb B.S.Urlanis, demografik omilga iqtisodiy omilning ko‘rsatayotgan ta‘sirini ifodalab berdi [11; 14-b.]. O‘zbekistonda ham iqtisodiy o‘shir kuzatilayotganligi bois, oilalarda ko‘p bolalidan kam bolaliga o‘tish kuzatilmog‘da. Aholining o‘shirida nafaqat tug‘ilish, o‘lim, migratsiya kabi demografik jarayonlar, balki nikoh va ajrimlarning ham hissasi kattadir. Aynan turmush qurish yoshidagi aholi o‘rtasida jinslar mutanosib bo‘lsa, mazkur hududlarda nikohlar qayd etilishi ko‘pligi bois tug‘ilishning ijobiy bo‘lishiga, ajrimlarning soni ortgan hududlarda esa kamayishiga olib keladi. Demografik jarayonlardagi barcha ko‘rsatkichlarning ijobiy yoki salbiy tomonga o‘zgarishi hududlarning tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy omillari bilan birgalikda davlat siyosatidagi islohatlarga ham bog‘liqdir. Chunki ayrim mamlakatlarda tug‘ilishni cheklash, ba‘zi davlatlarga vizasiz kirib bo‘lmashligi yoki viza tizimining bekor qilinishi, bundan tashqari, nikoh qurish yoshining hududlarda har xil yosh qilib belgilanishi aholi o‘shiriga turlicha ta‘sir etadi.

“Har bir hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini geografik jihatdan o‘rganishda, aholining tabiiy va mexanik harakatini tadqiq qilish muhim hisoblanadi, bu harakatlar kelajak istiqbollarini belgilab berishga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi” [8; 26-b.]. Tabiiy harakat asosan rivojlanayotgan hududlarda, mexanik harakat esa rivojlanayotgan hududlardan rivojlangan hududlarga tomon musbat migratsiya jarayonida ahamiyatli hisoblanadi. Chunki rivojlangan hududlar doimo tashqi mirgatsiyada faol bo‘lib, o‘ziga chorlovchi hududlar hisoblanadi.

“Aholining tabiiy va mexanik harakatiga bir necha omillar ta‘sir ko‘rsatadi. Bular asosan mamlakatdagi ijtimoiy-iqtisodiy vaziyat, aholining turmush tarzi, nikohga kirish yoshi, nikohda bo‘lganlar salmog‘i, ayollarning ish va o‘qish bilan bandligi, tibbiy xizmatning holati, urf-odatlar, ichkilik va giyohvandlik, baxtsiz hodisalar, turli xil kasalliklar va boshqalar” [8; 27-b.]. Bir so‘z bilan aytganda, ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan rivojlangan hududlarda tabiiy ko‘payish darajasi past, musbat migratsiya esa doimo ustun bo‘ladi.

Aholi joylashuvining yirik nazariyasiga asosiy e‘tibor qaratgan olimlardan biri V.T.Davidovich bo‘lib, u aholi joylashuvining asosiy qonuniyatlari ta‘rifini ishlab chiqqan va unda ishlab chiqarish kuchlarini joylashishi va rivojlanishi, hamda guruhli aholi joylashuvi shakllarini aytib o‘tgan. Aholi joylashuvining shakllaridan biri guruhli aholi punktlari tizimi bo‘lib, bu tizimlar kichik, o‘rta va yirik bo‘ladi. Ularning ko‘lamini asosiy tizim tashkil etuvchi markaziy shahar demografik ko‘rsatkichiga qarab aniqlaydi. Ular o‘z navbatida, hududiy tizimlarni tashkil etadi,

ularning to‘plami umumdavlat tizimini yaratadi [8;12-b.]. Aksariyat hollarda guruhli aholi punktlariga tadqiq etilayotgan hududlarning yirik shaharlari tegishli bo‘ladi.

Mamlakatni aholi va aholi punktlarining hududiy xususiyatlariga qarab rayonlashtirish masalasiga oid tadqiqotlar bilan O.A.Konstantinov shug‘ullangan. A.Y.Boyarskiy esa “Aholi hudud bo‘ylab qanday tarqaladi bu so‘zsiz demograflarning muhim vazifalaridan biridir, ma‘lum bir hududni o‘rganishda, shu yoki boshqa hududda qancha odam yashashligi-bu geografiya fanining masalasi” deb aytgan [6; 15-b.]. Hududlarning aholi joylashuviga ta‘sirini o‘rganish bilan aholi geografiyasi fani shug‘ullanadi.

O‘zbekistonda aholi va aholi punktlarini o‘rganish bilan ko‘plab olimlar shug‘ullanishgan. Jumladan, G.R.Asanov Namangan viloyati aholisining joylashuvi, S.A.Kovalev, E.Toshbekov, R.Valiyevalar tomonidan esa Buxoro va Samarqand viloyati qishloq aholi punktlari tadqiq etilgan. Keyinchalik bu ishlar M.K.Qoraxonov, O.B.Ata-Mirzayev, A.S.Soliyev, A.A.Qayumov, Z.N.Tojiyeva va boshqalar tomonidan davom ettirilgan.

O‘zbekiston shaharlarining turli jihatlarini O.B.Ata-Mirzayev, T.Raimov, A.S.Soliyev, E.A.Ahmedov, A.A.Qayumov, Z.X.Raimjonov, Sh.Imomov, S.K.Tashtayeva, Z.T.Abdalova, S.S.Zokirov, M.M.Egamberdiyeva va boshqalar tomonidan tadqiq etilgan bo‘lsa, hududlar bo‘yicha aholi punktlarini tadqiq etish R.Mahamadaliyev, M.A.Kadirov, Sh.Z.Jumaxanov, Z.N.Tojiyeva, A.M.Mavlonov, A.U.Sattorov, N.J.Yembergenov ishlariga tegishlidir.

E.A.Ahmedov shaharlarga quyidagicha ta‘rif bergan “Shaharlar kattalasha borgan sari undagi muammolar ham ko‘paygandan ko‘payaveradi, bu muammolar murakkablashgandan murakkablashaveradi, ularni hal qilish esa qiyinlashgandan qiyinlashaveradi...” [4; 172-b.] deb ta‘kidlaydi. Shaharlarning yiriklashib borishi birinchi navbatda ijtimoiy muammolarni keltirib chiqaradi. Shundan asosiylari turar joylarning qimmatlashib borishi, transportdagi tirbandlik, atrof muhitning ifloslanishi, kommunal xizmatlardagi uzilishlar, jinoyatlar sonining ortishi va boshqalar.

Aholi geografiyasi sohasidagi tadqiqotlarda “aholini hududiy tashkil etish” iborasi keng qo‘llaniladi. “Hududiy tashkil etish” iborasi dastlab N.N.Kolosovskiy (1947) tomonidan fanga kiritilgan. Keyinroq, A.E.Probst (1982) tomonidan ishlab chiqarishga nisbatan qo‘llanildi. So‘ngra “ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish” atamasi qo‘llanilib, u nafaqat milliy iqtisodiy tizim kompleksiga, balki alohida tarmoqlar va iqtisodiy rayonlarga nisbatan ham keng qo‘llanilib kelinmoqda [5; 10-b.]. Aholini ijtimoiy-iqtisodiy geografik jihatdan o‘rganish, uni hududiy tashkil etishga oid tadqiqotlar bilan yana N.N.Baranskiy, V.A.Kopilov, Y.A.Simagin, B.S.Xorev, A.I.Alekseev va boshqalar shug‘ullanishgan [13; 8-b.].

Aholini hududiy tashkil etish masalalari bilan shug‘ullangan yirik olimlardan biri Y.A.Simagin hisoblanib, u aholini hududiy tashkil etishning obyektini - bu aholi (xalq) bo‘lib, uni ko‘plab fanlar, jumladan demografiya, etnografiya, sotsiologiya, antropologiya, aholi geografiyasi, psixologiya va boshqa fanlar o‘rganadi, deb ta‘kidlaydi [10; 8-b.]. Oqibatda, aholi va aholi joylashishida dekonstratsiya jarayoni ro‘y beradi. Bunday hodisalar ko‘proq tabiiy resurslarni o‘zlashtirishga asoslangan shahar va shaharchalar, kichik aholi punktlariga xos bo‘lib, keyinchalik ular o‘z mavqeyi va vazifasi, bajaradigan funksiyasini o‘zgartirishga sabab bo‘ladi [13; 20-b.].

Aholini hududiy tashkil etish iborasi oddiy aholi joylashuvi, uning hududiy tarkibidan ancha yuqori turadi. Sababi aholi punktlari uni boshqarish maqsadida tashkil etiladi. Bunday shakldagi aholi joylashuvi maxsus hududiy ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni shakllantiradi [5; 11-b.].

Jahondagi Bangladesh va Nigeriya kabi davlatlarda aholi zichligi hududining barcha qismida deyarli bir xil taqsimlanganligi bois, ishchi kuchi doimo ortiqligi muammo bo‘lsa, dunyoning yirik maydonlariga ega bo‘lgan Rossiya, Kanada, Avstraliya, Braziliya kabi davlatlarida esa tabiiy sharoitga bog‘liq holda, aholi ma‘lum bir qismida zich, katta qismida esa juda kam va tarqoq, ba‘zi joylarida esa umuman yashamasligi ham aholi joylashuvidagi muammolardandir. Aynan Rossiyaning sharqiy va shimoli-sharqiy, Kanadaning juda katta Shimoliy, Avstraliyaning g‘arbiy va markaziy, Braziliyaning ichki Amazoniya hududlarida aholi soni juda kam va tarqoqligi yoki umuman

yashamasligi, lekin ushbu hududlari tabiiy resurslarga boy bo‘lganligi bois, mazkur hududlarini ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan rivojlantirish maqsadida aholi boshqa joylardan ko‘chirib keltirilgan ya’ni aholisi hududiy tashkil etilgan.

**Xulosa va takliflar.** Respublikada aholini hududiy tashkil etish bilan bog‘liq jarayonlar o‘tgan asrning ikkinchi yarmidan so‘ng asosan keng miqyosda hozirgi Mirzacho‘l iqtisodiy rayoni, Navoiy va boshqa viloyatlarda olib borilgan. Aynan Mirzacho‘l hududi qishloq xo‘jaligining muhim tarmog‘i dehqonchilik uchun o‘zlashtirilgan bo‘lsa, Navoiy viloyati esa Qizilqum cho‘lidagi foydali qazilmalarni qazib olish va qayta ishlash maqsadida tashkil etilgan. Ushbu tarmoqlarni rivojlantirish uchun mehnat resurslari ortiqcha bo‘lgan respublika hududlari va MDH davlatlaridan aholi ko‘chirib keltirilgan. Aholini ko‘chirib keltirish uchun birinchi navbatda transport yo‘llari bilan birga aholi punktlari bunyod etiladi. Shu boisdan aholi punktlari kon yaqinida va yo‘l yoqalarida joylashtirilgan. Bu kabi tadbirlar respublikadagi boshqa hududlarning ma’lum qismida ham olib borilgan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdalova Z., Tojiyeva Z. Iqtisodiy geografiya. O‘quv qo‘llanma. – T.: Iqtisod va moliya, 2013. – 216 b.
2. Асанов Г.Р. Аҳоли географияси. – Т.: Ўқитувчи. 1978. – 222 б.
3. Ата-Мирзаев О. Б. Народонаселение Узбекистана: история и современность. – Т., 2009. – 223 с.
4. Ахмедов Э.А. Ўзбекистон шаҳарлари мустақиллик йилларида. – Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашр, 2002. – 224 б.
5. Ахмадалиев Ю.И., Абдувалиев Х.А. Фарғона водийсида аҳоли жойлашувини ландшафт омили асосида такомиллаштириш. Монография.-Фарғона.: “Нашриёт”, 2021. – 154 б.
6. Боярский А.Я. Курс демографии: Учеб. Пособие. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 391 с.
7. Ембергенов Н. Ж. Қорақалпоғистон республикаси аҳолисининг ўсиши ва жойлашишидаги ўзгаришлар. – г.ф.н. дисс-Т.: ЎЗМУ, 2011. – 148 б.
8. Kadirov M.A. Samarqand viloyati aholi geografiyasi. Монография– Samarqand, 2017. – 142 б.
9. Копылов В.А. География населения. Учебное пособие. – М.: Маркетинг, 1999. – 124 с.
10. Симагин Ю.А. Территориальная организация населения: Учебное пособие / Под общ. ред. В.Г.Глушковой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 244 с.
11. Темиров З.А. Фарғона водийси вилоятларида демографик жараёнлар ривожланишининг ўзига хос худудий хусусиятлари. – Фал. фан. док. ...дисс – Т., 2021. – 120 б.
12. Тожиева З.Н. Жиззах вилояти аҳолисининг ўсиши ва жойлашишидаги ижтимоий-иқтисодий муаммолар. Номзодлик диссертацияси. – Т.,1998. – 146 б.
13. Тожиева З.Н. Ўзбекистон Республикасида демографик жараёнлар ва уларнинг худудий хусусиятлари. – г.ф.д. дисс – Т.: ЎЗМУ, 2017. – 206 б.
14. Sherxolov O.I. Navoiy viloyati aholisi o‘sishi va joylanishining geografik muammolari. Fal.fan. dok. ...diss-T.,2023.-152 b.
15. Ягелский А. География населения. М., 1980. – 383 с.

## NAVOIY VILOYATI JANUBIY HUDUDLARINING TOPONIMLARI

**Jumaboyev T.J., Eliboyev J. X.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annatsiya.* Ushbu maqola Navoiy viloyati janubiy hududi toponimlarini kelib chiqishi tarixi va yillar davomida toponimlarda sodir bo‘lgan o‘zgarishlar haqidagi haqidagi ma’lumotlar aytib o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** Joy nomlari, Xatirchi, Yangiariq, Arabsaroy, Beshrabot, Turkiston, Tomdibuloq, Oqquduq, Oqtov, Sheli

#### Топонимы южных районов Навоийской области

*Аннотация.* В данной статье описана история происхождения топонимов южного региона Навоийской области и изменения, произошедшие в топонимике за эти годы.

**Ключевые слова:** Топонимы, Янгариқ, Арабсарой, Бешработ, Туркестан, Томдибулук, Оккудук, Октов, Шелли.

## Toponyms of the southern regions of Navoi region

**Abstract:** This article describes the history of the origin of toponyms of the south region of Navoi region and information about the changes that have occurred in toponyms over the years.

**Keywords:** Place names, Yangiariq, Arabsaroy, Beshrabort, Tomdibulok, Oqkuduq, Oktov, Shelly.

Navoiy viloyati mamlakatimizda hududi jihatdan eng katta viloyat bo‘lib, hududi jihatdan Qoraqalpog‘istondan keyingi ikkinchi o‘rinni egallaydi. Viloyat dastlab 20.04.1998-yilda tashkil topib, 1988-yilgacha shu maqomda mavjud bo‘lgan. 1992-yil 27-yanvarda qayta tiklangan. Maydoni 111 ming kv. km. yoki respublika hududining  $\frac{1}{4}$  qismiga teng. Aholisi soni esa 1033,9 ming kishi (2022.yil) mamlakat aholisining 3 foizini tashkel etadi. Navoiy viloyati tarkibida 8 ta tuman mavjud bo‘lib, ular: Xatirchi, Qiziltepa, Karmana, Navbahor, Nurota, Konimex, Uchquduq, Tomdi tumanlari hisoblanadi [8]. Ta‘kidlash joizki, Navoiy viloyatida qishloq va tumanlar juda katta maydonlarni egallaydi. Darhaqiqat Uchquduq va Tomdi tumanlari Navoiy viloyatining 80,3 foizini egallaydi. Bu tumanlar viloyatning shimolida joylashgan va asosan cho‘ldan iborat. Navoiy viloyatining Xatirchi, Nurota, Qiziltepa, Karmana, Navbahor, Konimex tumanlari viloyatning janubiy qismida joylashgan. Asosan, dehqonchilik, lalimi dehqonchilik, bog‘dorchilik, uzumchilik va chorvachilikka iqtisoslashgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev ta‘kidlaganidak, “mamlakatimiz boy tarixi, uning betakror madaniyati va milliy qadriyatlarini keng targ‘ib qilish uchun zarur muhit va shart sharoitlarni yaratishimiz kerak. Ana shu vazifani hal etishda turli darsliklar yaratish, ularni chop etish va moliyalashtirishda jiddiy to‘siqlar bo‘lmasligi lozim”[1]. So‘ngi yillarda milliy qadriyatlarimizning muhim qatlamlaridan biri bo‘lgan joy nomlari va uni o‘rganuvchi toponimika faniga jiddiy e‘tibor qaratilmoqda. Ma‘lumki har bir joyning nomlanishi yuzasidan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Akademik D.S.Lixachyov ta‘kidlashicha, “toponomiyaning tarixiy-madaniy merosiyligini qayta tiklar ekanmiz, biz bu bilan xalqimizning madaniy qadriyatlarini qaytaramiz, bugundan o‘tmishga va o‘tmishdan bugun orqali kelajakka aloqa rishtalarini o‘tkazamiz. Tarixiy nomlarni qaytarish va himoya qilish oliy janob ijtimoiy va madaniy vazifa”[2]. Demak, har qanday joy nomining atalish sabablari bor. Geograflardan ilk bor, professor X.Xasanov toponimlarni bunyodga kelishiga qarab, shartli ravishda turlarga ajiratishda har bir nomni birinchi navbatda til qoydalarini nuqtai nazaridan va shakillanish bosqichlariga ko‘ra taxlil qilish o‘rinli bo‘lur edi, degan fikrni bayon qilgan. Navoiy viloyati – yosh va navqiron viloyat bo‘lsada, uning insoniyat tamadduniga katta hissa qo‘shgan qadimiy va boy tarixi bor[7]. Shu nuqtai – nazardan bugungi kunda Navoiy viloyati hududidagi geografik nomlar bir - biridan kelib chiqish tarixi, shakillanishi, mazmun-mohiyati, geografik tarqalishi, yozilishi, ma‘nosi, qaysi turga va tilga oid ekanligi va boshqa xususiyatlari bilan farqlanadi. Hech qanday mazmunga ega bo‘lmagan, tasodifiy nom bo‘lmaydi. Ushbu maqolada biz aynan viloyatning janubiy qismidagi tuman qishloq nomlarining kelib chiqishi va qanday ma‘nolar kasb etishi haqida so‘z yuritamiz.

1. Oronimlar - relief shakillari va elementlari tog‘lar, tepaliklar, do‘ngliklar, pasttekisliklar, jarliklar: Qiziltepa, Uchtepa, Chordara, Toqqiztepa, Langar, Choshtepa, Dehibaland, Bovirtepa, Junnati kabi joy nomlari kiradi.

2. Gidronimlar - barcha suv obektlari nomlari- dengiz, ko‘l, soy, buloq nomlari: Ko‘ksaroysoy, Quchchibahrin, Nurota, Sho‘rko‘l, Yangiariq kabi joy nomlari kiradi.

3. Oykonimlar – barcha axoli punktlari: shahar, shaharcha, qishloq, ovul nomlari: Arbon, Do‘rmon Arabsaroy, Oqoltin, Xonaqa, Zarmitan Xatirchi, Yangiariq, Uchqara, Qatag‘on, Mang‘it, Nayman, Mayta, Naymancha, Vaximkor, Emakti, Ko‘ksaroysoy, Bovirtepa bunday Oykonimlarni iqtisodiy – ijtimoiy omillar asosida paydo bo‘lgan: Etnooykonim, Antropooykonim, Agrooykonim, Kasbga asoslangan oykonim va tabiiy – geografik omillar asosida paydo bo‘lgan oykonimlar: Hidrooykonim, Fitooykonim, Zoooykonim, Orooykonim kabi joy nomlariga ajiratib o‘rganish maqsadga mo‘fiq.

Xulosa shuki, Navoiy viloyati toponimlarini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki uning shimoliy qismida joy nomlari asosan oronimlar va gidronimlar keng tarqalgan. Viloyatning janubiy qismida joy nomlari ko‘piroq oykonimlar bilan bog‘liqligini ko‘ramiz chunki bu yerda asosan sug‘orma dehqonchilik va chorvachilik bilan shug‘ullanadi. Yuqoridagi kabi joy nomlarining tarixini va etimologiyasini o‘rganish ajdodlarimiz yashagan davir haqidagi ko‘plab ma‘lumotlarni o‘rganishda ahamiyatlidir. Yashab turgan hududimizdagi har bir joy nomini bilish, tarixini bilish, ilmiy tadqiqotlar olib borish vatanimiz tarixini bugungi yosh avlodga yoritib berish muhim ahamiyat kasib etadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev. Sh. M. Milliy taraqqiyot yulimizni qattiyat bilan davom ettirib yangi bosqichga ko‘taramiz. T. “O‘zbekiston”. 2017.
2. G‘aniyev. N. O‘. Qiziltepa tumani ba‘zi joy nomlarining tahlili tavsifi //“Science and innovation” UIF. 2022.
3. Qorayev. S. “O‘zbekiston viloyatlari toponimlari” – T. 2005
4. Zahiriddin Muhammad Bobur. Boburnoma. – T. 1990.
5. Qorayev. S. Geografik nomlar ma‘nosini bilasizmi? – T. 1970.
6. Hasanov. H. O‘rta Osiyo joy nomlari tarixidan. – T. 1965.
7. Nabiyev. A. Tarixiy o‘lkashunoslik. – T. 1996.
8. Navoiy viloyati statistika boshqarmasi ma‘lumotlari
9. Navoiy o‘tmishi qadim kelajagi nurli diyor - jurnali. “Ma‘naviyat”, T.- 2012.-3–bet

## SAMARQAND VILOYATI SHAHAR AHOLI PUNKTLARINING VUJUDGA KELISHIGA TA’SIR ETUVCHI TABIIY, IJTIMOY-IQTISODIY VA TARIXIY GEOGRAFIK OMILLARNING O‘RNI

**Kadirov M.A., Ulmasova Z.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

***Annotasiya:** Maqolada samarqand viloyati shahar aholi punktlarining vujudga kelishiga ta’sir etuvchi tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy geografik omillarning o‘rni o‘rganilgan bo‘lib, shaharlarni shakillanishida geografik mehnat taqsimotining, tarixiy omillarning ham ta’siriga e’tibor berilgan. Shuningdek, qadimda viloyat hududida bir nechta shaharlarning vujudga kelganligi va rivojlanganligi tadqiq qilingan va xulosalar keltirilgan.*

***Kalit so‘zlar:** qadimiy shahar, o‘rta shahar, yangi shahar, shahar, shaharcha, shaharlarning shakillanishi, tarixiy, iqtisodiy, ijtimoiy, tabiiy omillar.*

### **Место природных, социально-экономических и историко-географических факторов, влияющих на возникновение городских населенных пунктов в Самаркандской области**

***Аннотация:** В статье изучается роль природных, социально-экономических и историко-географических факторов, влияющих на создание городских поселений Самаркандской области, а также рассматривается влияние географического разделения труда и исторических факторов на формирование городов. Кроме того, исследовано существование и развитие ряда городов региона в прошлом и представлены выводы.*

***Ключевые слова:** древний город, средний город, новый город, городской город, образование городов, исторические, экономические, социальные, природные факторы.*

### **The place of natural, socio-economic and historical geographical factors affecting the emergence of urban population points in Samarkand region**

***Abstract:** The role of natural, socio-economic and historical geographical factors affecting the creation of urban settlements of Samarkand region is studied in the article, and the influence of geographical division of labor and historical factors in the formation of cities is also considered. In addition, the existence and development of several cities in the region in the past were researched and conclusions were presented.*

**Key words:** *ancient city, middle city, new city, urban town, formation of cities, historical, economic, social, natural factors.*

Davlatimiz Prezidenti SH.M. Mirziyoyevning 2022 — 2026-yillarga mo‘ljallangan “Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” 3-bobining 33-maqsadida “Milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori o‘sish sur‘atlarini ta‘minlash” to‘g‘risida 14 ta hudud bo‘yicha tuman va shaharlar kesimida ishlab chiqilgan besh yillik hududiy dasturlarni amalga oshirish. Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish reyting ko‘rsatkichlari “qoniqarsiz” bo‘lgan shahar va tumanlar bo‘yicha amaliy choratadbirlar dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish. Hududlarda aholining yashash sharoitini yaxshilash uchun urbanizatsiya siyosatini yanada takomillashtirish. Samarqand va Namangan shaharlarini istiqbolda “millionlik shaharlar”ga aylantirish bo‘yicha choralar ko‘rish. 450 ming aholiga mo‘ljallangan Yangi Andijon shahrining dastlabki bir nechta mavzellarini qurib, foydalanishga topshirish. O‘zbekiston, jumladan Samarqand viloyati hududlarida sanoat, qishloq xo‘jaligi va xizmatlar sohasining kelgusi besh yildagi istiqbollarini hamda har bir tuman va shaharlarning “o‘sish nuqtalari”ni belgilash ijtimoiy sohani rivojlantirish orqali aholi salomatligi hamda turmush darajasini yaxshilash maqsadida Vazirlar Mahkamasi bir necha qarorlar qabul qildi. Shaharlardagi aholining turmush tarzi qulayligini baholovchi “Shaharlar qulayligi” indeksini joriy etish. Shaharlarni raqamlashtirish, qurilish va loyihalashtirish ishlari sifatini oshirish va “Aqlli shahar” konsepsiyasiga muvofiq rivojlantirish” to‘g‘risida aytib o‘tilgan.[2] O‘zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti I.A.Karimov ta‘biri bilan aytganda “Hozirgi O‘zbekiston deb ataluvchi hudud, ya‘ni bizning Vatanimiz nafaqat Sharq, balki umumjahon sivilizatsiya beshliklaridan biri bo‘lganini butun jahon tan olmoqda. Bu qadimiy va tabarruk tuproqdan buyuk allomalar, fozilu fuzalolar, olimu ulamolar, siyosatchilar, sarkardalar yetishib chiqqan. Diniy va dunyoviy ilimlarning asoslari mana shu zaminda yaratilgan, sayqal topgan. Eramizgacha va undan keyin qurilgan murakkab suv inshootlari, shu kungacha ko‘rku fayzini, mahobatini yo‘qotmagan. Osori antiqalarimiz qadim-qadimdan yurtimizda dehqonchilik, hunarmandchilik ma‘daniyati, me‘morchilik va shaharsozlik san‘ati yuksak bol‘gandan dalolat beradi”. [1]

Samarqand viloyati shaharlarining vujudga kelishiga tabiiy, tarixiy va ijtimoiy-iqtisodiy geografik omillar tas‘ir etgan. P.Baratovning ta‘kidlashicha, O‘rta Zarafshon okrugi (Samarqand viloyati hududi) Turkistonnig markaziy yer postining tektonik jarayonlar natijasida cho‘kkan qismida joylashgan Zarafshon vodiysining O‘rta qismini o‘z ichiga oladi. Zarafshon vodiysi deyarli kenglik bo‘yicha sharqdan ga‘rbga 766 km masofaga cho‘zilgan bo‘lib, g‘arb tomoni ochiq va nishabdir. O‘rta Zarafshon shimol tomondan Chumqortov, G‘o‘bdintov, Qaroqchitov, Oqtov va Qorotov, janubdan Qoratepa, Ziyovuddin va Zirabuloq tog‘lari bilan o‘ralgan, sharqiy chegarasi esa shartli ravishda Tojikiston bilan bo‘lgan chegara orqali o‘tadi. [7] Bundan ko‘rinib turibiki, Samarqand shahri Zarafshon vohasida, Zarafshon daryosining o‘rta qismida paydo bo‘lgan. Daryolar aholi joylashuvida hamda aholi punktlari vujudga kelishida asosiy rol o‘ynaydi. Bu daryo shahar va xo‘jaliklarning turli tarmoqlari xamda aholi joylashuvida bevosita ta‘sir etadi. Samarqand viloyatining tabiiy geografik sharoiti O‘rta Osiyoning boshqa regionlariga nisbatda qulayligi sababli, bu yerda qadimdan aholi istiqomad qilib kelgan. Bu yer havosining tozzaligi, tuprog‘ining unumdorligi, suv manbaining seroblighi, hududning qadimdan rivojlanishiga olib kelgan.

Shuningdek, Respublikamiz mustaqillika erishganidan so‘ng ijtimoiy-iqtisodiy vaziyat tubdan o‘zgardi. Jumladan Samarqand viloyatida o‘rganilayotgan hududda ham ba‘zi o‘zgarishlar ko‘zga tashlanadi. Ayniqsa viloyatdagi demografik vaziyat o‘ziga xos bo‘lib, u respublikaning boshqa viloyatlari orasida aholisining tabiiy o‘sishi jihatdan yetakchi o‘rinda turadi. O‘zbekiston viloyatlar ichida Samarqand viloyati 1998-yildan hozirgi kunga qadar aholi soni jihatdan eng yuqori ko‘rsatkichga ega hisoblanadi. Aholi sonining o‘sishi bevosita va bilvosita omillar, xususan iqtisodiy sharoitlar, odamlarning yashash sharoiti, texnika taraqqiyoti va boshqa omillar tas‘ir ko‘rsatadi. Viloyat shahar aholisining soni yildan yilga ko‘payib shahar aholisi salmog‘i ham

oshib bormoqda. Shu bilan birga 2009-yili Samarqand atrofida va viloyatning boshqa tumanlarida joylashgan juda ko‘p qishloq joylari shaharga qo‘shildi. Bu esa o‘z navbatida shaharlarning rivojlanishi va ko‘payishiga bir omil bo‘ladi. Chunki, bu joylar aholisining ko‘pchilik qismi qishloq xo‘jaligi bo‘lmagan sohada bandligi, bundan tashqari imoratlarning qurilishi va ko‘rinishi shaharcha ko‘rinishiga egaligini hisobiga shunday o‘zgarishlar yuz berdi. [3] Shuningdek, viloyat Shahar iqtisodiyoti, eng avvalo, mashinasozlik, kimyo, yengil va oziq-ovqat sanoat tarmoqlarining ustuvor rivojlanganligi bilan belgilanadi. 1930-yillardayoq pillakashlik va shoyi to‘qish fabrikalari, meva-konserva zavodi, choy qadoqlash fabrikasi qurilgan. 1940-1970-yillarga kelib, Samarqandda «Krasniy dvigatel», «Kinap», tamaki-fermentatsiya zavodlari, yigiruv fabrikasi, superfosfat zavodi, poyabzal va tikuvchilik fabrikalari, uysozlik kombinati, chinni zavodi va boshqa korxonalar ishga tushirilgan. Shaharning yuksak ishlab chiqarish, ilmiytexnik va infrastruktura salohiyati bu yerda ko‘plab qo‘shma korxonalarining vujudga kelishiga sabab bo‘di. Hozirda shaharda lift, avtomobil, sovitgich, shisha-chinni idishlar, kimyo, konserva, vino zavodlari, ipakgazlama, tamaki, choy qadoqlash fabrikalari faoliyat yuritmoqda. Ishlab chiqarish mujassamlashuv darajasi yuqori ko‘plab korxonalar shaharning hozirgi iqtisodiy geografik holatini belgilaydi. Jumladan, “Samavto” avtomobil zavodida besh xil rusumdagi avtobuslar, 8 turdagi yuk avtomobillar, 35 xil kuzovlar ishlab chiqarilmoqda. Iqtisodiy, madaniy, turistik, ilm-fan salohiyatiga ega bo‘lgan yirik shaharning rayon hosil qiluvchi muhim xususiyati asosida yirik Samarqand aglomeratsiyasi shakllangan. Shahar tizimining “tabiiy to‘siqlarsiz” tog‘oldi va tekisliklar bo‘ylab yoyilishi, ko‘plab “yo‘ldosh” shahar manzilgohlarini vujudga keltirgan. Shaharlarning rivojlanishi eng avvalo uning tarixi bilan bog‘liq. Shaharlar tarixi juda uzoq vaqtga borib taqaladi. Biroq bu tarix insoniyat tarixidan qisqa bo‘lib, bu davr jamiyat tarixiga mos keladi. Uni bir necha tarixiy bosqichlarga ajratish mumkinki, har bir davr o‘zining shahar hosil qilish omillari, shaharlar infratuzilmasi, aholi soni, shaharlarning qurilish uslublari, bajargan vazifalariga ko‘ra bir-biridan farq qiladi. 1. Qadimgi shaharlar (eramizning V asrigacha). Umuman olganda, shaharlarning vujudga kelishini ijtimoiy mehnat taqsimoti bilan bog‘laydilar. Ma‘lumki, dastlabki ijtimoiy mehnat taqsimoti dehqonchilikning chorvachilikdan ajralib chiqishidir. Dehqonchilik, xususan, sug‘orma dehqonchilikning paydo bo‘lishi muhim, doimiy (stasionar) aholi manzilgohlarining barpo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Dastlabki sug‘orish inshootlari yoki vositalarini ko‘pchilik qurib, undan foydalanar va ulari qo‘riqlardi. Shu asosda kishilarning qadimiy jamoasi vujudga kelgan. Ammo bu jamoa (jamiyat emas), kishilarning hududiy birligi u davrda shahar ham qishloq ham deb aytilmasdi. Shaharlar, ijtimoiy mehnat taqsimotining navbatdagi bosqichi, ya‘ni dehqonchilikdan hunarmandchilik va savdning ajralib chiqishi natijasida paydo bo‘lgan. Ushbu kasbdagi kishilar, bevosita qishloq xo‘jaligi bilan shug‘ullanmaydilar va binobarin, ular har xil mehnat qurollari ishlab chiqarish hamda tovar ayirboshlash (almashtirish)da vositachilik vazifasini bajargan, qulay joyda aholi punktlarida yashaganlar. Keyinchalik bunday joylar «shahar» deb atalgan. Ilk shaharlarning vujudga kelishi, asosan daryobo‘yi sivilizatsiyasi bilan bog‘liq. Qadimgi Mesopotamiya, Misr, Hindiston, Xitoy kabi 23 davlatlarda eramizdan avvalgi 4-3-ming yilliklarda shaharlar bo‘lgani tarixiy manbalardan ma‘lum. Ur, Uruk, Lagash, Kish, Harappa, Bobil, Nineviya, Memfis eng qadimgi shaharlardan hisoblanadi. Ilk Mesopotamiyadagi shahar - Urda aholisining tabiiy ko‘payishi hozirgi tabiiy ko‘payishga o‘xshamagan. Shaharlar keng to‘g‘ri ko‘chali, pishgan g‘ishtdan qurilgan. Sotsial hududiy joylashuv oddiy bo‘lgan. Blokklar yoki chegaralar bilan maxsus tikuvchilar, kulollar, elit qatlam va boshqa rayonlar alohida ajratilgan. Shaharlar atrofi bilan umumiy hudud 250 gektar va aholisi 20 000 dan ortiq bo‘lgan. Harappa qirolligi egizak poytaxtdan alohida tarzda mutlaq kuchga ega bo‘lgan rohib-qirol tomonidan boshqarilgan. Harappa madaniyati va shaharlari mustaqil ravishda paydo bo‘lgan. Bir asr davomida barqaror rivojlanganiga qaramay, Harappa sivilizatsiyasi bosqinchilar tomonidan miloddan avvalgi 1500-yilda buzib tashlangan. Mesopotamiya shaharlari miloddan avvalgi 2000-yillarda mavjud bo‘lgan. Mezoamerikadagi bir qancha sivilizatsiyalar esa, masalan, Maya, 300-1000-yillarda eng rivojlangan sivilizatsiyalardan bo‘lgan. Quldorlik davrida shaharlar qul savdosi markazi bo‘lgan. Ayni shu vaqtda, ular davlat markazlari vazifasini ham o‘taganlar, shaharlarda hokimiyat-boshqaruv, armiya, chinovniklar to‘plangan. Natijada, shahardavlat (goroda-polisi) vujudga kelgan. Masalan, Rim, Afina, Vizantiya, Karfagen, Buxoro, Samarqand (Marokand), Xiva shular jumlasidandir. 2.



Oʻrta asr shaharlari (VI-XVI asrlar). Feodalizmda shaharlar rivojlanishi hunarmandchilik va qishloq xoʻjaligi, yerdan foydalanish bilan (feod - yer) bogʻliq boʻlgan. Bu davrda ijtimoiy mehnat taqsimoti yanada chuqurlashib, shaharlarning savdo (dengizboʻyi savdosi) va harbiy strategik ahamiyati ortadi, ular katta hududlarning siyosiy, diniy, iqtisodiy va madaniy hamda savdo markazlari funksiyasini bajargan. Natijada Parij, Moskva, Venetsiya, Madrid, London, Dehli, Guanchjou, Agra shaharlari bu davming yirik shaharlariga aylangan. Buyuk geografik kashfiyotlar dengizboʻyi shaharlarining rivojlanishini tezlashtiradi. Aholi soni mazkur davr boshlarida urushlar, epidemiyalar oqibatida sekinlik bilan oʻsib, davr oxirlarida esa tez oʻsgan. Yevropaning eng yirik shaharlarida 200-500 minggacha aholi yashagan, Osiyoda esa ular ancha koʻp -1-2 mln. gacha aholiga ega boʻlgan (Guanchjou, Dehli, Chanyan). 3. Ishlab chiqarish shaharlari (Yangi shaharlar) (XVII-XX asrning birinchi yarmi). Mazkur davrda shaharlarning shakllanishi va jadal taraqqiy etishining asosini mashinalashgan sanoat tashkil etadi. Ijtimoiy va geografik mehnat taqsimoti takomillashib, koʻplab aholi qishloqlardan shaharlarga koʻchib kela boshlaydi. Shaharlar aholi va ishlab chiqarish mujassamlashgan yirik markazlarga aylanadi. Dunyodagi eng birinchi sanoat shahri - Buyuk Britaniyadagi sanoat inqilobi roʻy bergan Manchester shahri hisoblanadi. Chikago, Kyoln, Essen, Detroyt, Nyu-York, Peterburg, Amsterdam, London, Parij kabi shaharlar sanoat ishlab chiqarishi asosida jadal rivojlana boshlagan [8]. Respublikamizning boshqa viloyatlariga qaraganda, Samarqand viloyatining uzoq davom etgan tarixiy davr rivojlanishi bilan bogʻliq. Uning rivojlanishi turli tarixiy voqealar bilan - Buyuk Ipak yoʻlining kesib oʻtganligi, moʻgʻillar, arablar, ruslar va boshqalarning bosib olishi, Oʻzbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi, hukumatning almashinishi bilan bogʻliqdir. Bu jihatdan Samarqand viloyati tarixiy geografik va etnografik tadqiqotlar viloyatning oʻziga xos, boshqa joylardan tubdan farq qiladigan aholining milliy tarkibiga va xalqlarning joylashishiga sababli boʻlganligini isbotlaydi. Asosan “Buyuk Ipak Yoʻli” ning Samarqand hududini kesib oʻtganligi qadimdan xalqlarni iqtisodiy, maʼdaniy va boshqa jihatlari bilan bogʻlab turgan. Samarqand viloyati shaharlarini vujudga kelishida eng avvalo asosiy sabablardan bu hududlardagi togʻ oldi zonalarining yaxshi oʻzlashtirilganligi va ijtimoiy-iqtisodiy imkoniyatning yuqoriligi hisoblanadi. Samarqand shahri qadimiy va kundan kunga yangi koʻrinish bilan ajralib kelmoqda. Tarixchilar bu shaharni Vavilon, Fiva, Afina, Rim va boshqa shu kabi shaharlar bilan tengdosh hisoblashadi. Chingizxon boshchiligidagi moʻgʻullar Samarqandni shu darajada vayron qilganki, uni qayta tiklashning iloji boʻlmagan. Sohobqiron Amir Temur 1370-yilda Samarqandni oʻz davlatining poytaxti qilib tanlar ekan, qadimgi Samarqand – Afrosiyobni qayta tiklashdan koʻra, yangi shaharni bunyod etishni maʼqul topdi. Afrosiyob xarobalari qayta tiklanmadi, balki uning janubiy tomonida yangi shahar barpo qilishga kirishildi. Shu tufayli Samarqand ikki tarixiy oʻringa ega shahar sifatida mashhurdir. Amir Temur Samarqandda bir-biridan goʻzal, betakror obidalar - jomeʼ masjidi, Koʻksaroy, Boʻstonsaroy, Amir Temur, Shohizinda kabi maqbaralarni bunyod etdi va atrofida bir-biridan goʻzal, bahavo, xushmanzara 12 bogʻ-saroyini yaratdi. Amir Temur ilm-fan, sanʼat va madaniyatga chin maʼnoda xomiylik qilganligi tufayli Samarqandda meʼmorchilik, sheʼriyat, ilm-fan, monumental rangtasvir, manzarali rang tasvir, toʻqimachilik sanʼati, naqqoshlik, kandakorlik, toshtaroshlik, shishasozlik, kulolchilik gʻoyatda rivojlandi. XIV–XV asrlarda Samarqand Turonning eng ulugʻ daholari uchun ijodiy laboratoriya vazifasini ham bajardi. Samarqandda insoniyat madaniyati tarixidagi eng nodir hodisa, Renessans – Uygʻonish jarayoni boshlandi va rivojlandi. Samarqandda tugʻilgan “Temuriylar Renessansi” quyosh kabi porlab, Sharq va Farb mamlakatlariga tarqalib ketdi. Samarqandda Amir Temur va Mirzo Ulugʻbek davrida porlagan ilm-fan, sanʼat-madaniyat mayogʻi hozirgi Eron, Hindiston, Xuroson, Turkiya hududida ham ilm-fanning rivojiga katta taʼsir koʻrsatdi. Koʻhna va hamisha navqiron Samarqand shahri betakror sharqona qiyofasi, boy tarixi, har qanday odamni hayratga soladigan noyob obidalari bilan sayyoramizning turli oʻlkalarida afsonaviy shahar sifatida mashhur boʻldi, Rim bilan bir qatorda turadigan “abadiy shahar” degan nom bilan Sharq gavhariga, bugun jahon ahlining albatta kelib koʻrishi shart boʻlgan 50 ta shaharning biriga aylandi. Eng muhimi, mustaqillik yillarida

Samarqanddagi tarixiy obidalar o‘zining ikkinchi umrini boshladi, obidalar qayta rekonstruksiya qilinib, atrofi obodonlashtirildi, bir qancha bog‘lar va favvoralar qurildi, yo‘laklar kengaytirilib, sayyohlar uchun qulay shart-sharoitlar yaratildi. Shu bilan birga, viloyat shaharlari aholisi o‘smoqda, yangi binolar barpo bo‘lmoqda, yangi korxonalar va tashkilotlar o‘z faoliyatini ko‘rsatmoqda, turizm sohasi ham rivojlanish darajasi ortib bormoqda.

Samarqanda juda ko‘p tarixiy yodgorliklarning joylashganligi, shaharsozlik ishlarini rivojlantirishga to‘sqinlik qiladi. Bunday vazifalarni uning atrofiga joylashgan viloyatning boshqa shaharlarini rivojlantirish lozim, misol o‘rnida, bunday vazifalarni Kattaqo‘rg‘on shahri bajarishi mumkin. Viloyatning tabiiy va iqtisodiy-geografik o‘rni, tarixiy geografik taraqqiyot bosqichlari, transportning roli uning ijtimoiy-iqtisodiy salohiyatining o‘ziga xos xududiy xususiyatlarini tashkil etadi. Samarqand shahrining rivojlanishida turizm katta rol o‘ynaydi. Samarqand shahrining o‘zi qadimiy va turizm markazi bo‘lganligi sababli bu yerda sanoat tarmoqlarini rivojlantirib bo‘lmaydi. Viloyatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish uchun viloyatni boshqa shaharlarida sanoat tarmoqlarini rivojlantirish zarur. Samarqand shahrini esa turizm markazi sifatida rivojlantirmoq lozim. Chunki, sayohatchilar, asosan xorijdan tashrif buyuradiganlardir. Shu bilan birga Samarqand viloyatida jozibali tabiat manzaralari mavjudligini hisobga olib, ekoturizmni rivojlantirishga ham katta e‘tibor qaratilishi turizmdan katta daromad olish imkoniyatini beradi. Bu esa viloyat shaharlarini yildan yilga sonining ortishiga olib keladi va albatta shaharlarni rivojlanishiga har tomonlama turtgi bo‘ladi.

#### **Foydalangan adabiyotlar:**

1. Karimov I.A. Tarixiy xotirasiz kelajak yo‘q. T.: Sharq, 1998.
2. Mirziyoyev Sh.M. Harakatlar strategiyasi. 2022-2026
3. Kadirov M.A. Samarqand viloyati aholi geografiyasi. Samarqand, 2017 -140 b.
4. Kadirov M.A. Samarqand viloyati geografiyasi. T.: O‘zbekiston, 2019. -220 b.
5. Kadirov M.A. Aholi geografiyasi demografiya asoslari bilan. T.: O‘zbekiston 2019-284 b.
6. Kadirov M.A. Shaharlar geografiyasi. T.: O‘zbekiston, 2019. -240 b.
7. Baratov P. O‘zbekiston tabiiy geografiyasi. T.: O‘zbekiston, 1996. -144 b.
8. Soliyev A.S. Shaharlar geografiyasi. T.: O‘zbekiston, 2018-184 b.
9. Алескерев Ю.Н., Нормурадов Х.Н. Самаркандская область. – Т.: Узбекистан, 1982. – 135с.
10. Бабаханова С. Промышленный Самарканд. –Т.: Узбекистон, 1975. -138с.

## **THE IMPACT OF CASTE AND RELIGIOUS BACKGROUND ON PARTICIPATION IN HIGHER EDUCATION: EVIDENCE FROM INDIA**

**Khalid Khan**

Kazi Nazrul Islam Mahavidyalaya  
Churulia, West Bengal

### **1. Introduction**

The attendance of higher education in India has increased notably during the past two decades. However, the increase has been unequal among social and religious groups. The question is, what factors determine participation in higher education and to what extent do caste and religious background play a role in determining inter-group inequality in higher education?

The economic analysis of education goes back to the human capital approach by Schultz (1961), Becker (1964), and Mincer (1958). Schultz (1961) argued that expenditure on education is an investment bearing a return in terms of high earnings and leading to the formation of capital, namely, human capital. Becker (1975) viewed investment in education as a rational decision based on cost-benefit analysis. The contribution of Mincer (1958) lies in terms of education-earning relations, wherein earning is a function of schooling and experience. Studies have documented the role of family income in educational achievement (Cameron and Heckman 2001; Carneiro and Heckman 2002) through cognitive ability and improved purchasing power, particularly in situations where

higher education is costly. Educational achievement through peer groups and social networks is also affected by the family background.

There are few studies at all India level analysing unequal participation in higher education by social, religious, and income groups (Boroah, 2017; Khan, 2015; Khan, 2017; Tilak & Choudhary, 2019; Thorat & Khan, 2017). However, the difference across course type is rarely captured in any study. The nature of higher education notably varies across course type. The students from privileged background have a higher chance of getting into job oriented professional courses, thereby, displacing the students from the underprivileged background to general courses (Khan, 2022). Further, there is a rarely any study assessing the relative contribution of different factors in determining participation in higher education. This study adds to the existing studies by analysing gap in the probability of participation in higher education attributed to the caste and religious background on the one hand and endowment on the other hands. Improving the participation of underprivileged groups, namely, SC, OBC, Muslims, and Extremely Weaker Section (EWS) among high caste may hold the key to achieving the target of doubling the enrolment in higher education by 2035 as envisaged in the National Education Policy, 2020.

The paper presents the issue of unequal participation in higher education in the human capital framework. The policy to ensure equal participation in higher education can be seen as a tool for income redistribution as a higher level of education results in higher earnings for the individuals getting it. To ensure equality of opportunity in the labour market, equality in participation in higher education is inevitable.

There is an advantage in vocational courses in terms of the transition from school to work. Becker (1964) distinguished between general and firm-specific human capital. Vocational education has a relative advantage in the short run as it may simplify the transition from school to work (Mane 1999, Fersterer et al. 2008, Wolter and Ryan 2011). General skills, at least in the short run, may indicate a slow transition from school to work. Studies highlight ability level and family background as the two major factors determining choice of courses. It is generally believed that vocational education is more attractive for low-ability students. However, students from advantaged backgrounds are more likely to perform well, and children are more likely to make more ambitious educational choices. Furthermore, students from poor families have a higher chance to leave schools and earn money (Khan, 2022).

Although education augments natural abilities that are subsequently sold in the labour market, there is a cost associated with higher education, direct cost in terms of expenditure incurred and opportunity cost as forgone earnings while at college. The expectation of a higher return after graduating from higher education leads to the creation of demand for higher education. However, this expectation might be lower for students coming from disadvantaged groups in the presence of labour market discrimination. Further, the impact of direct cost would be higher upon them due to their low affordability. Thus, the underlying social structure affects both the cost of and benefits from higher education.

Thus, the hypothesis in the background is that there exists inequality in participation in higher education due to family background affecting demand for higher education differently among different social and religious groups, and this demand is further affected in professional education, which is relatively costlier. With this hypothesis in mind, this paper examines higher education participation and the impact of social and religious affiliations as well as income background on participation in higher education in India.

#### **Literature Review of Education**

Raju (2008) based national sample survey data (NSS), 2004-05 shows that rural locations have lower enrolment rates for all religious groups as compared to urban and the Christians maintain their lead whereas Muslim lag behind the most, more so in case of women. Srivastava and Sinha (2008) using NSS, 1999-2000 data show that disparities are evident in enrolment ratio between

religious groups in 2000 also. In general, the Gross Enrolment Ratio (GER) is higher for the persons belonging to Jainism followed by Christians, Sikh, Hindus and Muslims. Dubey (2008) examines the disparities in access to higher education during 1993-94 and 2004-05. Among the three major religious groups, it is observed that the GER is highest among the Christians in both the rural and urban sectors during the period under consideration. Muslims have the least GER. The gap between the GER of Christians and that of Hindus is substantial. Basant et. al (2010) studies the participation in higher education based on 61st round (2004- 05) NSSO data. They find that an eligible candidate, be she/he a marginalized or a non-marginalised student, has today an equal chance of going to college, and in some cases, the chances are even better for marginalized students. Again, they found that for all the marginalized groups combined together, participation rates are consistently higher among the non-poor, irrespective of the measure used. Muslims and other minorities rely most on private institutions. The model finds that all else thing being equal, the probability of current enrolment in higher education increases significantly with the per capita expenditure of the household, and in general men have a higher chance of higher education enrolment compared to their female counterparts. Deshpande et.al (2006) based on 55th (1999-00) NSSO data finds that whereas caste is seen as conferring only privilege on the forward caste and disprivilege on the SCs/STs, it can potentially confer to both on the OBCs. They find that Muslims among religious groups are at the bottom on the basis of NSS. Hindu upper caste and other religious groups are at the top from enrolment point of view. Hasan et.al (2006) based on 55th round (1999-00) NSS data show that the existing centrally required quotas for Scheduled Caste (SC) - 15 per cent of college seats, and Scheduled Tribes (STs) – 7.5 percent, slightly exceed their shares in the urban male population of this age group, but are substantially less than their shares in the rural population. Their analysis suggests the religious identity as an important variable affecting the demand for higher education. They also find that within each caste-community group people belonging to lower middle, or poor or very poor economic strata have considerably lower chances of accessing higher education compared to those from the top categories in their own caste-community groups. They have also seen that SC and Muslims do have lower than the national mean MPCE. However, Forward Castes have higher than the national mean MPCE. This means that economic condition of those underrepresented in higher education also worse off. Khan and Sabhrawal (2011) and Khan (2015) developed a long term trend in disparities in access to higher education among socio-religious groups. They argue that Muslims continue be at the bottom of the ladder during the last three decades. Thorat and Khan (2019) show that inequality in access to higher education exists in both government and private institutions. However, the increasing size of private sector would further deteriorate the relative position of Muslim minorities. Khan (2022) using 75th round National Sample Survey, 2017–18 data on enrolment in higher education (cross-sectional data), the determinants of choice of higher education are investigated. Even in 2018, the overall enrolment rate in India continue to follows the identity-based pattern with Scheduled Tribes (ST) and Scheduled Castes (SC) lying at the bottom of the ladder among the social groups and Muslims as the most vulnerable group among the religious groups. Students from underprivileged social background namely scheduled castes (SC), scheduled tribe and Muslims household are less likely to choose professional courses over general course than High castes (HC). It shows the role of religious identity in determining access to higher education cant be ruled out. In fact, there is a high chance of existence of religion-based discrimination. Thorat and Khan (2023) also a similar concern with regard to the religion. Khan (2023) drawing evidence from secondary data shows that low incentive for Muslims in higher education might be a major reason for their low enrolment.

## **2. Data and Methodology**

This paper examines participation in higher education in India. This analysis is based on 75<sup>th</sup> round National Sample Survey data on Social Consumption, Education for the year 2017-18 (NSS hereafter). Participation in higher education is measured in terms of attendance at the age between 17 and 35 years. This is to note that the NSS data provides information on attendance up to 35 years.

In the econometric analysis, attendance in higher education is the dependent variable. All those attending graduate and above, including diploma education, are considered to be part of higher

education. This is a dummy variable assuming the value of 1 if someone is attending higher education and 0 otherwise.

Urban location, household size, head’s education and state region are included as independent variables in the model. Household size is the only continuous variable in the model. All other variables are binary variables. For head’s education, those households with head’s education up to elementary education are considered as a reference group for low level of head’s education while households with secondary and higher level of head’s education are treated with high level of head’s education.

A total of five socio-religious groups are identified, namely, Scheduled Tribes (STs), Scheduled Caste (SCs), Hindu Other Backward Class (HOBCs) and Hindu High Caste (HHCs), and Muslims. The NSS provides information on monthly per capita consumption expenditure (MPCE), which may be used as a proxy of income. The intersection of MPCE and socio-religious background is considered for measuring the impact of economic conditions across different socio-religious groups. The Economically Weaker Section (EWS) is also identified as one of the underprivileged groups based on the economic criteria. However, this group could also not be included into analysis as there is no information related to them in the NSS data.

### 2.1. Probit model

Consider the following regression model:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i \quad (1)$$

Let  $Y = 1$  if the individual attend higher education and  $Y = 0$  if the individual does not attend higher education.  $X_i$  represents explanatory variables, namely, social background, religious background, income and occupational background, and location for the  $i^{\text{th}}$  individual.

Assume the decision to attend higher education or not depends on unobserved utility index  $I_i$  (also known as latent variable), that is determined by  $X_i$

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (2)$$

Now, assume a critical or threshold level of the index,  $I_i^*$ . If  $I_i$  exceeds  $I_i^*$ , the individual will attend higher education, otherwise will not. We assume that  $I_i^*$  is normally distributed (Gujarati, 2004). This calculation is as follows:

$$P_i = P(Y = 1 \mid X_i) = P(I_i^* \leq I_i) = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = F(\beta_1 + \beta_2 X_i) \quad (3)$$

$P(Y = 1 \mid X_i)$  is the probability that the individual will attend higher education given the values of  $X$  i.e. explanatory variable and  $Z_i$  is standard normal variable i.e.  $Z \sim N(0, \sigma^2)$ .  $F$  is the standard normal CDF, which may written as  $e^{-z^2/2}$

$$F(I_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{I_i} e^{-z^2/2} dz \quad (4)$$

$$F(I_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 X_i} e^{-z^2/2} dz \quad (5)$$

### Decomposition Method

The decomposition analysis is based on the Fairlee method (1999). The differences in the coefficients of the two groups in the regression equation can be used as a measure of discrimination. The gap in the outcome variable may be attributed to the discrimination or endowment gap. In this model the coefficients of the privileged groups obtained from the regression analysis are assigned to the underprivileged groups to estimate the predicted probability of attendance in higher education among them. In the absence of the discrimination this predicted probability must be same as their actual probability of attendance. The gap between this estimated probability and actual probability of attendance among underprivileged group is a measure discrimination. However, the gap between this predicted probability and the actual probability of attendance among privileged groups is a measure of the gap in the outcome variable attributed to the difference in the endowment. The decomposition

method in this study is used to estimate the difference in the probability of attendance in higher education between privileged and underprivileged groups (HHCs/SCs, HHCs/Muslims, HHCs/OBCs). The household size, MPCE and location are used as explanatory variables in the model in the decomposition analysis.

This technique uses a non-linear equation such as the logit or probit model to decompose the binary outcomes into two parts, namely, the explained gap and the unexplained gap. ....To calculate the decomposition of gap in the outcome variable between two groups (say A for privileged group and B for underprivileged group), define  $\bar{Y}^j$  (where  $j = A$  or  $B$ ) the average probability of the binary outcome for group  $j$  and  $F$  as the cumulative distribution function from the logistic distribution. Following Fairlie (1999), the decomposition for a non-linear equation,  $Y = F(X \hat{\beta} )$ , can be written as:

$$\bar{Y}^A - \bar{Y}^B = \left[ \sum_{i=1}^{N^A} \frac{F(X_i^A \hat{\beta}^A)}{N^A} - \sum_{i=1}^{N^B} \frac{F(X_i^B \hat{\beta}^A)}{N^B} \right] + \left[ \sum_{i=1}^{N^B} \frac{F(X_i^B \hat{\beta}^A)}{N^B} - \sum_{i=1}^{N^B} \frac{F(X_i^B \hat{\beta}^B)}{N^B} \right],$$

Where  $N^j$  is the sample size for race  $j$ .  $\hat{\beta}^B$  and  $\beta^A$  are the coefficients for underprivileged and privileged groups respectively,  $X_i^B$  and  $\bar{X}^A$  are the endowments for underprivileged and privileged groups, respectively. The first term in brackets represents the part of the gap attributed to differences in distributions of  $X$ , and the second term represents the part due to differences in the identity based processes determining levels of  $Y$ . The second term also captures the portion of the gap due to group differences in immeasurable or unobserved endowments.

An equally valid expression for the decomposition is:

$$\bar{Y}^A - \bar{Y}^B = \left[ \sum_{i=1}^{N^A} \frac{F(X_i^A \beta^B)}{N^A} - \sum_{i=1}^{N^B} \frac{F(X_i^B \beta^B)}{N^B} \right] + \left[ \sum_{i=1}^{N^A} \frac{F(X_i^A \beta^A)}{N^A} - \sum_{i=1}^{N^A} \frac{F(X_i^A \beta^B)}{N^A} \right],$$

In this case, the underprivileged groups’ coefficient estimates,  $\hat{\beta}^B$  are used as weights for the first term in the decomposition, and the privileged groups’ distributions of the independent variables,  $\bar{X}^A$  are used as weights for the second term.

### 3. Unequal Participation in Higher Education

The attendance among males is higher than females, with a corresponding figure of 10.1 per cent and 7.5 per cent, respectively. The figure is 12.6 per cent in urban areas and 7.1 per cent in rural areas.

**Table 1: Share in attendance in higher education**

	% of Attendance in Higher education* (17-35)
Male	10.1
Female	7.5
Rural	7.1
Urban	12.6
ST	5.6
SC	7.1
HOBC	9.3
HHC	13.0
Muslims	6.1
Total	8.83

*Source:* Author’s calculation based on 75<sup>th</sup> round NSS data on education, 2017-18

The disparity by social group and religious group is also evident from the NSS data. The share of attendance is 5.6 per cent among STs, 7.1 per cent among SCs, 9.3 per cent among OBCs and 13 per cent among HHCs. The attendance by religious groups shows that Muslims are lagging far behind Hindus. The figures are 6.1 per cent among Muslims which is only slightly higher than STs.

#### 4. What determines the Participation?

This section analyses factors affecting participation in higher education as measured by attendance in higher education. This section is based on three models: the first is a probit model that examines how social, religious, and economic background influence higher education attendance. The second model, using a probit model, analyses how these factors affect participation in higher education. The third model is based on the decomposition method. It analyses how variables, namely, gender, urban location, household size, and the head’s education can explain the gap in participation in higher education among different groups.

Table 3: Result of probit model, HE, marginal effect

	HE	
	DF/DX	P> Z
Female	.025	0.048
Urban (Ref: Rural)	.027	0.000
HH Size	-.0048875	0.000
Head’s education secondary & above (Ref: Below Secondary )	.067	0.000
Observed P	.0883394	
Predicted P	.0808236	
No. of Observation	155770	
Wald Chi2	1064.3	
Prob>Chi2	0	
Pseudo R2	0.0395	

Source: Author’s estimation based on 75<sup>th</sup> round NSS data on education, 2017-18

Table 4 Probability of attendance, 2017-18

	ST	Higher Education			
		SC	HOBC	Muslims	HHC
Total	0.056	0.071	0.092	0.060	0.130

Source: Author’s calculation based on 75<sup>th</sup> round NSS data on education, 2017-18

The decomposition analysis shows the extent of this gap, which can be explained by the endowment, while the remaining gap is accounted for by the identity of the student. Table 5 reports the percentage of the gap not explained by the endowment. The unexplained gap in higher education ranges between 55 and 72 per cent among the three groups. Notably, it is highest for HOBCs, followed by SCs, STs and Muslims respectively. Thus the unexplained gap remains roughly similar among the three underprivileged groups namely SCs, STs and Muslims.

#### 4.1. Participation in Higher Education

The dependent variable is whether a person is attending higher education or not. Table 2 shows the result of the probit model for attendance in higher education. The probability of attendance is higher in urban areas than in rural areas by 2.7 per cent. Similarly, the probability of attendance is higher among males than females by 2.5 per cent. Household size negatively affects the probability of attendance and it is statistically significant. The impact of the household head’s education is



positive. The probability of attendance is higher by 6.7 per cent among individuals belonging to households with a secondary and higher level of education of the head than those with a lower level of education.

#### 4.2. Decomposition analysis

Table 4 depicts the probability of attendance among different groups in higher education. The probability of attendance is 0.13 among HHCs. The probability is lowest among STs (0.056), followed by SCs (0.071) and HOBCs (0.092) respectively. The corresponding probability is 0.060 among Muslims which is higher than STs only.

**Table 5: Decomposition analysis, higher education, 17 to 35 years**

	ST	Rural+ Urban		
		SC	HOBC	Muslims
	0.074	0.059	0.038	0.070
Total explained	0.042	0.038	0.027	0.039
% unexplained	56.6	64.3	72.1	55.5

*Source:* Author’s estimation based on 75<sup>th</sup> round NSS data on education, 2017-18

Note: \* implies that the gap explained is more than 100 per cent

In order to examine what factors play an important role in explaining the gap, the contributions of different factors are shown in Table 6. The household income explains a major part of the gap. It explains nearly 31 per cent of the gap among STs and Muslims and 36 per cent of the gap among HOBCs and HHCs. The gaps explained by head’s education is 1.3 per cent among STs, nearly 2 per cent among SCs and HOBCs and 5 per cent among Muslims.

The household size does not explain any notable part of the gap among these groups. Interestingly, the sign is negative for every group which possibly is due to the fact the larger household have higher number of students enrolled in higher education.

**Table 6: Contribution of different factors**

	ST	SC	HOBC	Muslims
Female (Ref: Males)	-0.73	-1.5	-1.1	-0.62
Household Size	-4.0	-3.6	-4.4	-1.3
Head’s education secondary & above (Ref: Below Secondary )	1.3	1.9	1.9	5.0
Log MPCE	30.3	35.7	35.7	31.0

*Source:* author’s estimation based on 75<sup>th</sup> round NSS data on education, 2017-18

Gender disparity also does not explain any notable part of the gap in most cases. In fact, it shows that gender reduces the gap. It is acceptable to some extent as the gender disparity is that prominent.

#### 5. Discussion and Conclusion

In higher education, the conventional hierarchy follows. Attendance is lowest among STs followed by SCs, HOBCs and HHCs. The attendance among Muslims is only better than STs.

The question arises as to what led to unequal participation in higher education. The econometric exercise shows that the head’s education and urban location improve attendance, while a large household size reduces it. One may argue that the average income may be higher for privileged social groups than for underprivileged castes and religious groups, which may be the reason for the unequal educational participation. It is true that income background is an important factor explaining the gap. In fact, income and head’s education are the most important factors explaining the gap in higher education. The role of head education is more prominent among Muslims

A large part of the gap remains unexplained among all the three underprivileged groups. The unexplained gap is highest among HOBCs, followed by SCs, STs and Muslims. Agricultural land in rural areas is a major source of income, but it may not create any incentives to join higher education since high education does not have a visible impact on agricultural activities. This might be one of the prominent reasons for high unexplained gap among HOBCs as their population share is high in

agricultural dominated large states like Uttar Pradesh. The relatively lower gap among STs and Muslims might be due to the low level of endowment along with long participation in higher education among them. The unexplained gap among SCs is slightly higher than STs and Muslims but it is far lower than HOBGs. Notwithstanding this, more than half of the gap among the three marginalised groups namely STs, SCs, and Muslims is explained by their identity.

This indicates that caste and religion-based discrimination might be present in participation in higher education. However, the decomposition analysis does not provide sufficient evidence that this discrimination is active in nature or that it is purely an outcome of a low incentive for joining higher education due to their concentration in occupations where higher education is not crucial. Notwithstanding this, the study provides enough ground to argue that despite the important role played by the endowment, group-based affirmative action is important for caste and religious minorities to minimise the gap in participation in higher education. Endowment-based policies will not completely eliminate inequality in higher education. The fact of the matter is that different incentives created due to family background lead to different outcomes among different socio-religious groups. The policies for the inclusive expansion of higher education should take this into consideration. The policy safeguards in terms of financial support for students belonging to the economically weaker section may play an instrumental role in improving the participation in higher education. However, caste and religious background of the student should also be taken into consideration to address the impediment created due to the intersection of different types of vulnerabilities. Improving employment opportunities for higher education graduate would also encourage students from weaker section to participate in higher education.

#### Reference

1. Basant, R., & Sen, G. (2010). Who Participates in Higher Education in India: Rethinking the Role of Affirmative Action. *Economic & Political Weekly*, 45(39), 38–45
2. Deshpande, S., & Yadav, Y. (2006). Redesigning affirmative action: Castes and benefits in higher education. *Economic & Political Weekly*, 41(24), 2419–2424
3. Dubey, A. (2008). Determinants of post-higher secondary enrolment in India. *In Higher Education in India: Issues related to expansion, inclusiveness, quality and finance*. UGC, New Delhi
4. Hasan, R., & Mehta, A. (2006). Under-representation of disadvantaged classes in colleges: What the data tell us? *Economic & Political Weekly*, 41(35), 3791–3796.
5. Khan, K., and Sabharwal, N. S. 2012. *Access and Equity in Higher Education, Aspects of Gender, Caste, Ethnicity, Religion, Occupation and Economic Groups in Rural and Urban Areas During Pre and Post Reform Periods*, Working Paper Series, Vol. VI. No.04, Indian Institute of Dalit Studies, New Delhi
6. Khan, Khalid (2015) Disparities in Access to Higher Education in India. *Journal of Social Inclusion studies*, 01(02), pp. 168-178
7. Khan, khalid (2022). Choice of higher education in India and its determinants. *International Journal of Economic Policy Studies*, 16, pp. 237-251
8. Khan, Khalid (2023). The impact of Caste and religious background on participation in higher education: Evidence from Uttar Pradesh in India, *Journal of Social and Economic Development*, 25, pp. 70-85
9. Raju, S. (2008). Determinants of post-higher secondary enrolment in India. *In Higher Education in India: Issues related to expansion, inclusiveness, quality and finance*. UGC, New Delhi
10. Srivastava, R., & Sinha, S. (2008). Inter-social group disparities in access to higher education. *In Higher Education in India related to expansion inclusiveness quality and finance*. UGC, New Delhi
10. Thorat, S.K., & Khan, K. (2017). ‘Private sector and equity in higher education: Challenges of growing unequal access’. In N. V. Varghese, Nidhi S. Sabharwal & and C. M. Malish (ed), *India higher education report 2016: Equity* (pp. 92–128). New Delhi: SAGE Publications.

## TOSHKENT VILOYATI QISHLOQ XO‘JALIGIDA ZAMONAVIY SUG‘ORISH USULLARIDAN FOYDALANISHNING BA‘ZI JIHATLARI

**Namozov J.A.**

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

**Mamanov O‘.X.**

Jizzax viloyati Maktabgacha va maktab ta’limi boshqarmasiga qarashli

”Nurli maskan” maktab internati, O‘zbekiston

**Аннотация:** Maqolada zamonaviy sug‘orish texnologiyalari, jumladan tomchilatib sug‘orish haqida ma’lumot berilgan. Toshkent viloyati qishloq xo‘jaligi yerlarida amalga oshirilgan tomchilatib hamda yomg‘irlatib sug‘orish ishlari ilmiy tahlil qilinib, bu boradagi ba’zi taklif va tavsiyalar berilgan.

**Калит сўзлар:** Toshkent viloyati, suv resurslari, paxta, g‘alla, bog‘, tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish.

### Некоторые аспекты использования современных методов орошения в сельском хозяйстве Ташкентской области

**Аннотация:** В статье представлена информация о современных технологиях орошения, в том числе капельного орошения. Научно проанализированы работы по капельному и дождевальному орошению, проводимые на сельскохозяйственных угодьях Ташкентской области, и даны некоторые предложения и рекомендации по этому поводу.

**Ключевые слова:** Ташкентская область, водные ресурсы, хлопок, зерно, сад, капельное орошение, дождевое орошение.

### Some aspects of the use of modern irrigation methods in agriculture in the Tashkent region

**Abstract:** The article provides information about modern irrigation technologies, including drip irrigation. Drip and sprinkler irrigation works carried out in the agricultural lands of Tashkent region were scientifically analyzed and some suggestions and recommendations were given in this regard.

**Key words:** Tashkent region, water resources, cotton, grain, garden, drip irrigation, sprinkler irrigation.

**Kirish.** Hozirgi davrda aholining yuqori sur’atlar bilan ko‘payishi va, ayni paytda, iqlimning global isib borishi sababli ko‘p davlatlarda suv tanqisligi bilan bog‘liq jiddiy xavf-xatarlar vujudga kelmoqda. Bu holat, o‘z navbatida, yer resurslaridan foydalanish tizimiga ham ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatadi. Birlashgan millatlar tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi (FAO) qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, jahon miqosida yiliga 6-7 mln. gektardan ortiq haydaladigan yerlar degradatsiyaga uchrashi natijasida dehqonchilikdan chiqib ketmoqda [6]. Bu esa, ayniqsa arid iqlimli mamlakatlarda suv resurslaridan oqilona foydalanishda alohida ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizning shimoli-sharqiy qismida joylashgan Toshkent viloyati ham dehqonchilik juda yaxshi rivojlangan hududlardan hisoblanadi. Ayniqsa so‘nggi 20 yil davomida suv yetishmovchiligi sezilarli darajada ko‘payib bormoqda. Buning ta’sirida mintaqa qishloq xo‘jaligi ixtisoslashuvida ham bir qator o‘zgarishlar yuz beryapti. Kuzatishlar natijasida viloyatning suv resurslari bilan ta‘minlanishi dinamikasida ham bir qator o‘zgarishlarni kuzatish mumkin.

Qurg‘oqchil mamlakatlarda suv yetishmovchiligi va undan foydalanishdagi muammolar har doim dolzarb bo‘lib kelgan. Mazkur masalalarni hal qilishda zamonaviy sug‘orish texnologiyalari muhim rol o‘ynaydi. Biroq ularning barchasidan ham mamlakatimiz iqtisodiyotida muntazam foydalanib bo‘lmaydi. Umuman zamonaviy texnologiyalarga yomg‘irlatib, tomchilatib, tuproq ostidan, aerosol usulda sug‘orish va boshqalar kiradi. Shulardan hozirda bizning sharoitda tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orishdan qishloq xo‘jaligida suv foydalanish keng yo‘lga qo‘yilmoqda [1; 1-b.].

1 - jadval

**Viloyat qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan suv miqdori dinamikasi (mln. m<sup>3</sup> hisobida)**

№	Tumanlar	2010	2022	O‘rtacha
1	Oqqo‘rg‘on	253,8	241,3	247,8
2	Ohangaron	261,3	240,2	250,2
3	Bekobod	494,9	478,3	486,5
4	Bo‘stonliq	165,9	150,8	158,3
5	Bo‘ka	301,4	287,7	294,8
6	Quyichiq	452,3	428,9	440,6
7	Zangiota	235,6	223,2	229,6
8	Yuqori Chirchiq	241,6	225,8	233,6
9	Qibray	271,7	248,5	260,1
10	Parkent	152,7	136,5	144,1
11	Pskent	248,0	225,4	236,9
12	O‘rta Chirchiq	275,2	263,2	269,3
13	Chinoz	181,3	162,1	171,4
14	Yangiyo‘l	268,5	248,2	258,0
15	Toshkent	291,4	253,8	272,32
<b>Jami</b>		<b>4358,8</b>	<b>4309,2</b>	<b>4301,9</b>

*Manba: Chirchiq-Ohangaron irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi ma‘lumotlari.*

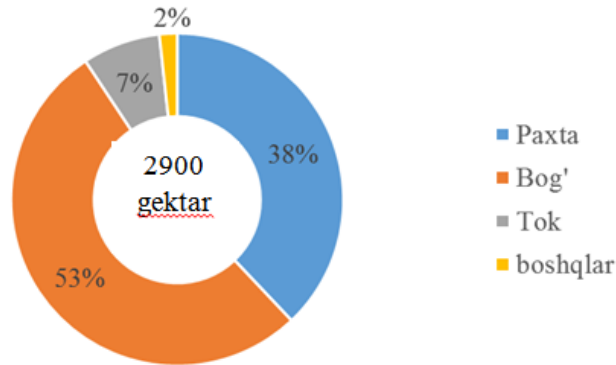
Ayni vaqtda tomchilatib sug‘orishning turli tizimlari ishlatilmoqda. Ularning ko‘pi juda qimmatbaho, tuzilishi juda murakkab, ulardan foydalanish uchun yaxshi tayyorgarlik ko‘rgan mutaxassislar va maxsus sharoitlar talab etiladi. Ta’kidlash kerakki, viloyatda tomchilatib sug‘orish tizimlarini va butlovchi qismlarini ishlab chiqarishga mo‘ljallangan quvvatlar endigina yaratilmoqda. Hozircha esa tomchilatib sug‘orishning asosiy qismlarini (tomchilatgichlarni) chet eldan olib kelishga to‘g‘ri kelmoqda. Bu esa tomchilatib sug‘orish tizimini Respublikada ommaviy joriy qilishni biroz murakkablashtirmoqda [4; 28-b.].

**Asosiy qism.** Toshkent viloyati mamlakatimizning qulay geografik o‘ringa ega hududlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, viloyat gidrografik o‘rnining afzalligi haqida alohida ta’kidlash joiz. Bunday qulaylik mintaqa hududiga kirib keladigan va sarflanadigan suv resurslari miqdoriga, balansiga bevosita bog‘liqdir (1-jadval).

Mavjud ko‘p yillik ma‘lumotlarga qaraganda viloyat hududidagi o‘rtacha bir yillik umumiy suv miqdori 5101 mln m<sup>3</sup> ga teng bo‘lib, asosiy suvni esa Chirchiq va Ohangaron daryosi keltiradi. Suv resurslarining juda katta qismi, taxminan 90 foizga yaqini mintaqa hududida sarf bo‘ladi (xo‘jalikka ishlatiladi, bug‘lanadi, shimiladi va hk.), qolgan suv esa daryoga qaytib tushadi va qo‘shni viloyatlar iqtisodiyotiga sarflanadi.

Yuqoridagidan tashqari ichki soy va buloqlardan, yer osti suvlaridan hamda zovurlardan suv kelib turadi. Jami suv zahirasining minimal miqdori 2014 yilda kuzatilgan bo‘lsa (umumiy 4225,3 mln m<sup>3</sup>, 2010 yil esa ancha sersuv bo‘lgan. Ya’ni barcha suv zahirasi 4358,8 mln m<sup>3</sup>ga yetgan. Shundan Toshkent viloyati qishloq xo‘jaligida foydalanilgan suv resurslarining bir yillik o‘rtacha miqdori 4301,9 mln m<sup>3</sup>ni tashkil etmoqda (4-jadval). Sug‘orishga ishlatilgan suvning eng ko‘p bo‘lgan davri 2016 yilga (3914,2 mln m<sup>3</sup>), eng kam 2014 yilda to‘g‘ri keladi (2576,6 mln m<sup>3</sup>).

Toshkent viloyati qishloq xo‘jaligida ham so‘nggi yillarda suv tejoychi texnologiyalarni joriy etish ishlari boshlab yuborildi. Mintaqada zamonaviy sug‘orish texnologiyalarining ba’zilaridan hozirda foydalanilsa, ayrimlaridan kelajakda foydalanish maqsad qilingan. 2020 yil ma‘lumotlariga ko‘ra, viloyatda 3190 gektar yerga zamonaviy sug‘orish usullari qo‘llanilgan. Ushbu ko‘rsatkich mamlakat ulushining 7,5 foizini tashkil qilib (38744 ga), bu boradagi ishlar sal sustroq kechmoqda [6].



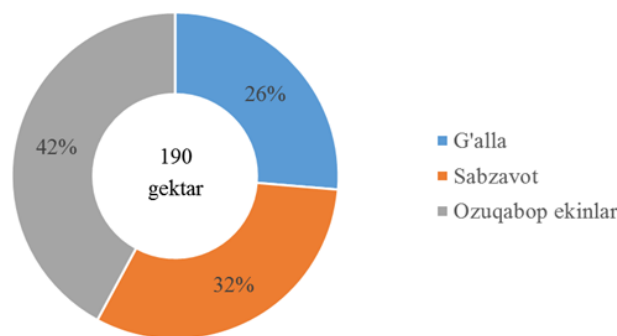
### 1 - rasm. Viloyat hududida amalga oshirilgan tomchilatib sug'orish ishlari haqida ma'lumot

**Manba:** Chirchiq-Ohangaron irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasining 2021 yil ma'lumotlari.

Viloyat dehqonchiligida tomchilatib sug'orish ayniqsa, oxirgi 10 yillikda keng rivojlantirildi. Mintaqaning barcha hududlarida, turli yillarda ushbu jarayon bosqichma - bosqich amalga oshirib borilmoqda.

Tomchilatib sug'orish ishlari asosan paxta, mevali daraxtlar va uzum ekilgan yerlarda amalga oshirilgan. Masalan, jami 2900 gektar mazkur yerlar tomchilatib sug'orilgan bo'lsa (respublikadagi ulushi 7,3 %), uning 1530 gektari bog'larga, 1100 gektari paxta maydonlariga, 220 gektari uzumzorlarga, 50 gektari esa boshqa ekinlarga to'g'ri keladi (1 - rasm).

Yomg'irli sug'orish ham istiqbolli usullardan biri hisoblanib, viloyatning 190 gektar maydonida mazkur ishlar amalga oshirilmoqda (mamlakatda 1520 ga). Bu usuldan asosan g'alla, sabzavot hamda ozuqabop ekinlarni sug'orishda foydalanilmoqda (2 - rasm). Jumladan, 80 gektar ozuqabop ekinlar ekilgan yerlarda, 60 gektar sabzavot maydonlarida, 50 gektar g'alla yerlarida yomg'irli sug'orish ishlari amalga oshirilgan. Bu borada mamlakat o'rtacha ko'rsatkichidan yaxshiroq bo'lib, buning sababi mazkur usul asosan shahar va shahar atrofi xo'jaliklariga mos kelishini ko'rsatish mumkin [5].



### 2 - rasm. Viloyat yomg'irli sug'orilgan maydonlar

**Manba:** Chirchiq-Ohangaron irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasining 2021 yil ma'lumotlari.

Qolaversa, pushta olish va yerlarni chuqur yumshatgichlar yordamida yumshatish, agrotexnologik tadbirlarni qo'llash natijasida bahorda erlarni ekishga tayyorlashga zarurat qolmaydi, tuproqning o'z nomi bilan chigitni undirib olish, ekishni boshqa maydonlarga nisbatan 8-10 kun oldin o'tkazish va suvni tejash imkoniyatini yaratib, ertagi va sifatli hosil etishtirishni ta'minlaydi. Tahlillarga qaraganda, bunday maydonlarda vegetatsiya suvi bir marta kam beriladi va har bir gektar maydon hisobida 1,2-1,4 ming m<sup>3</sup> suv tejab qolinadi [4; 32 b.].

Tomchilatib va yomg'irli sug'orilgan maydonlarda suv yerga ortiqcha singib ketmaydi, chunki tuproqning namlanish qatlami 40 santimetrdan oshmaydi, o'simliklar ildizining asosiy

qismi asosan shu qatlamda joylashadi. Natijada suvni yer ostiga singib ketishining kamayishi hamda katta maydonlarga suvni kollektorlar va drenajlarga chiqib ketishining oldi olinishi tufayli, kollektor-drenajlar ekspluatatsiyasiga sarflanadigan mablagʻni tejash imkonini beradi.

**Xulosa.** Viloyat hududlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish, bu borada zamonaviy yutuqlarni joriy qilish, suv tejavchi texnologiyalarni qishloq xoʻjaligiga jalb etish boʻyicha amalga oshirilgan ishlarni biz yuqorida koʻrib chiqdik. Bular asosan egat boʻylab va tomchilatib sugʻorish ishlari boʻlib, boshqa usullarni (yomgʻir latib, tuproq ostidan sugʻorishni) qoʻllashga hozircha imkoniyat va sharoit yetarli emas. Qolaversa mazkur sugʻorish ishlari ham oʻzining optimal darajasiga yetgani yoʻq. Ayniqsa, tomchilatib sugʻorish tizimi juda koʻp islohotlarni talab qiladi. Ushbu islohotlarga zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish, malakali kadrlarni koʻpaytirish, sugʻorish ishlarini rivojlantirish uchun xarajatlarni oshirish va boshqalar kiradi. Biroq eng asosiysi ushbu jarayonni doimiy nazorat qilish, sugʻorish arellarini esa bosqichma-bosqich kengaytirib borish lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abduazizovich, N.J., & Asrorovna, K.F. (2022). Dynamics of implementation of modern irrigation technologies in Samarkand region. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 10, 141-148.
2. Abduazizovich, N. J. (2022). Gradual Changes of Drip Irrigation in Agriculture of Samarkand Region. *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 9, 80-85.
3. Abduazizovich, N. J. R., & Djoldivayevna, S. A. (2022). Toshkent viloyati qishloq xoʻjaligining dinamik tahlili. *География: природа и общество*, - Т., 2022. (2) 437 – 442.
4. Azizov A.A. Uzbekistonda suvdan foydalanish anʼanalari va zamonaviy yondoshuvlar. - Т., 2015. 106 b.
5. Toshkent viloyati statistika boshqarmasi maʼlumotlari. – Т., 2021.
6. Chirchiq-Ohangaron irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi maʼlumotlari. – Т., 2021.

## **QISHLOQ TURIZMINING BAʼZI BIR NAZARIY MASALALARI**

### **Normatov S.A.**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti, Oʻzbekiston

**Annotasiya:** Ushbu maqolada qishloq turizmi, agroturizm tushunchasi, mohiyati, mazmuni, rivojlanish tarixi, baʼzi bir nazariy va amaliy masalalari boʻyicha ilmiy tadqiqotlar tahlil etilgan. Shuningdek, qishloq turizmining turli hududlarda va mamlakatlarda tashkil etilishi va rivojlanish tendensiyasi oʻrganilgan.

**Kalit soʻzlar:** agroturizm, aholi, bandlik, biznes, qishloq joylar, qishloq turizmi.

### **Некоторые теоретические вопросы сельского туризма**

**Аннотация:** В данной статье проанализированы научные исследования по сельскому туризму, понятие агротуризма, его сущности, содержание, история развития, некоторые теоретические и практические вопросы. Также изучалась тенденция организации и развития сельского туризма в различных регионах и странах.

**Ключевые слова:** Агротуризм, население, занятость, бизнес, сельская местность, сельский туризм.

### **Some theoretical issues of rural tourism**

**Abstract:** This article analyzes scientific research on rural tourism, the concept of agro tourism, its essence, content, history of development, some theoretical and practical issues. The trend of organizing and developing rural tourism in various regions and countries was also studied.

**Keywords:** Agro tourism, population, employment, business, rural areas, rural tourism.

**Kirish.** Yangi Oʻzbekistonda turizm sohasiga davlat siyosati darajasida eʼtibor qaratilib kelinmoqda. Xususan, Yangi Oʻzbekistonning 2022-2026 yillarga moʻljallangan Taraqqiyot strategiyasida ham bu masala muhim maqsadlardan biri sifatida turizmni hududlarda rivojlantirish dolzarb ekanligi taʼkidlangan. Binobarin, turizmning nazariy va amaliy jihatlari bilan koʻplab olimlar

izlanishlar olib bormoqda. Xususan, turizmga foydalanib kelinayotgan turli termin va tushunchalar, xususan agroturizm va qishloq turizmi, qishloq joylar turizmi kabilarni nazariy jihatdan tadqiq etishi muhim masalalardan biri hisoblanadi. Aynan qishloq yoki agroturizm sohasida geograf olimlardan A.B.Truxachaev (2016), N.A.Mozgunov (2010), O.B.Vlasinko (2008), T.M.Kribosheva (2013), Ya.Maevsiniy (2005), Mihai Bulai (2010), Corneliu Iatu (2000), A.Negmatov (2018), A.Soleev (2005), M.Usmonov (2003), Sh.Yakubjonova (2007) va boshqalar izlanishlarida ko‘rish mumkin. Ayniqsa, A.Nigmatovning (2018) ilmiy izlanishlarida va tadqiqotlarida agroturizm va qishloq turizmini nazariy asoslari geografik jihatdan o‘ziga xos yondashuv asosida talqin etilgan.

**Asosiy qism.** Agroturizm qishloq, dehqonchilik, fermerlik turizmi kabi nomlar bilan XX asrning 70-yillarida Evropada yuzaga keldi.

Italiyada 1985 yil 5 dekabrda agroturizm to‘g‘risida alohida qonun qabul qilindi [1]. Qonunda turizm bilan shug‘ullanayotgan fermerlar uchun soliq imtiyozlari, engillashtirilgan bank kreditlari, informasion ma‘lumotlarni bepul olish imkoniyatlari yaratildi. Natijada, agroturistik servis va marshrutlar keskin ravishda rivojlanib ketdi. Agar 1985 yilda Italiya provinsiyalaridagi fermerlar 550 ming agroturistlarni qabul qilgan bo‘lsalar, 1999 yilga kelib sayyohlarning soni 2 mln. kishidan ortib ketdi. Agroturizmdan tushgan sof daromad 350 mln. AQSh dollariga etdi. Bunday ijobiy tajriba Fransiya, Germaniya va Irlandiya kabi mamlakatlarda ham agroturizmni rivojlanishiga turtki bo‘lib xizmat qildi.

Keyingi paytlarda huddi shunday jarayon Polsha, Chexiya, Bolgariya, Ukraina, Rossiya kabi davlatlarda ham sodir bo‘lmoqda [3].

Masalan, M.A.Zdorov (2016), fikricha „agroturizm“ va „qishloq turizmi“ terminiga yondashuvda o‘ziga xos xususiyatlarni inobatga olgan. Jumladan, qishloq turizmi, agroturizm biznesning kichik formasi jumladan, shaxsiy tomorqa xo‘jaligi, fermer xo‘jaligi va qishloq xo‘jaligi kooperatsiyasini qamrab oladi, deb hisoblaydi.

Agroturizmni tashkil etishda 3 ta iqtisodiy sub'ektlar taklif etiladi.

1. Turistik firma;
2. Agroturistik xizmat ko‘rsatuvchi xo‘jalik sub'ekti;
3. Turist [6].

Qishloq xo‘jaligining sayyohlik imkoniyatlaridan kelib chiqadigan ilmiy-tadqiqot ishlari Italiyada Mariya Piya Radjoneeri va Marko Valletta, Fransiyada Fransua Muane, Belarusiyada S.A.Luchenok, Rossiyada A.N.Degtyarev, M.Shnayder, I.Yu.Usmanova, A.N.Bulgakova kabi olimlar tomonidan olib borilgan. Ular “Qishloq turizmi” va “Agroturizm” atamalarini sinonim sifatida qo‘llab, uni turizm sohasining mustaqil turi sifatida shakllantirish uchun umume’tirof etilgan ilmiy asosini yaratishni taklif etganlar.

O‘zbekistonda agroturizmga oid fikrlar A.Nigmatov, N.Tuxliev, T.Abdullaeva, I.Hasanov, A.Soliev, M.Nazarov kabi olimlarning ishlarida o‘z aksini topgan. Ular milliy, mahalliy va regional xususiyatlarga ega qishloq turizmini ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatidan kelib chiqib mustaqil sayyohlik yo‘nalishi sifatida shakllantirishni taklif qilganlar. Bu tadqiqotlar agroturizm va uning geografik jihatlarining ilmiy fundamental asoslarini yaratilishi uchun muayyan imkoniyatlarni beradi.

XX asrning 60-70 yillarida qishloq turizmi ko‘rinishigacha, turistik bazalar pioner lagerlari ko‘rinishida rekreasion faoliyatga asoslangan ko‘rinishda hududiy tashkil etila boshlandi. Rivojlangan xorijiy mamalakatlarda qishloq turizmi, qishloq joylar turizmi, agroturizm o‘ziga xos rivojlanishi juda tez avj oldi. Xususan, Italiya, Fransiya, kabi davlatlarda yirik shaharlar va shahar atrofida turizm beznisining muxim tarmog‘i sifatida shakllanib rivojlandi [2].

Demak, bizning fikrimizcha, qishloq turizmining tadqiqot ob'ekti sifatida barcha qishloq joylaridagi kishilarni o‘ziga jalb qiladigan turistik jozibador maskanlar, urf-odat va an’analar hisoblanadi. Bunda qishloq aholisi bandligi nuqtai nazaridan o‘ziga xos qishloq xo‘jalik maxsulotlariga ixtisoslashuvi agroturizmning imkoniyatini oshiradi. Shundan kelib chiqib, agroturizm ma‘lum darajada qishloq turizmi ichidagi bir tarmog‘i sifatida qarash mumkin. Bu qarash turli mamlakatlarda xo‘jalik ixtisoslashuvi va aholi manzilgohlari va joylashuviga qarab turlicha yondoshuv bo‘lishi mumkin, deb hisoblaymiz [4].



Qishloq turizmi turizm geografiasining muhim bir tarmog'i sifatida qishloq joylarida aholining o'ziga xos yashash tarzi, bandligi, an'analari, udumlari, urf-odatlarining joylashuvi, shakllanishi hamda rivojlanishini hududiy birlik sifatida o'rganadi. A.Nigmatovning fikricha, umumlashtirgan tarzda va tor ma'noda agroturizm – kishilarning agrar soha ob'ektlariga qiladigan sayohatlari. Keng ma'noda esa, u kishilarning doimiy yashash joylaridan muayyan muddatga dam olish, sport bilan shug'ullanish, sog'lomlashtirish, ma'rifiy-ma'naviy ishlar kabi vazifalarni ko'zlagan shakldagi qishloq tabiati, hayot tarzi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, uning mahsulotlarini tayyorlash, qayta ishlash, saqlash va realizatsiya qilish bilan bog'liq bo'lgan ob'ektlarga uyushtiriladigan, tashkil etiladigan sayohatlardir, deb ta'kidlaydi. Yuqorida berilgan tushunchadan kelib chiqqan tarzda agroturizmni — shaxsning doimiy yashash joyidan vaqtinchalik borar joyiga 24 soatdan to 6 oy muddatga ketma-ket qishloq tabiati, hayoti, xo'jaligi va ular bilan bog'liq bo'lgan aholining yashash tarziga tegishli sayyohlik ob'ektlarga uyushtiriladigan, pul to'lanmaydigan sayohatni turli miqyosda tizimli tashkil etish, olib borish va hisobini yuritish maxorati [3;7].

Respublikamiz aholisining 50% qismi qishloq joylarda istiqomat qiladi. Shuning uchun qishloq turizmini rivojlantirsak qishloq aholisini o'zini-o'zi ish bilan ta'minlash imkoniyatlari tug'iladi, ichki turizm ham yaxshi rivojlanadi chunki shaharda yashavchi aholi uchun, qishloqqa dam olish uchun kelish ularni ekologik toza havo va chiroyli lanshaftlar (ya'ni tabiat manzaralari) qishloqlardagi urf-odatlar kabi bir qancha diniy, madaniy, tarixiy obidalar bilan tanishadilar. Mamlakatimizda qishloq turizmini rivojlanishi istiqbollari porloq hisoblanadi.

Respublikamiz aholisining 50% qismi qishloq joylarda istiqomat qiladi. Shuning uchun qishloq turizmini rivojlantirsak qishloq aholisini o'zini-o'zi ish bilan ta'minlash imkoniyatlari tug'iladi, ichki turizm ham yaxshi rivojlanadi chunki shaharda yashavchi aholi uchun, qishloqqa dam olish uchun kelish ularni ekologik toza havo va chiroyli lanshaftlar (ya'ni tabiat manzaralari) qishloqlardagi urf-odatlar kabi bir qancha diniy, madaniy, tarixiy obidalar bilan tanishadilar. Mamlakatimizda qishloq turizmini rivojlanishi istiqbollari porloq hisoblanadi. Janubiy Hisor tog'oldi hududlaridagi asosiy turistik marshrutlar quyidagilar:

1. Siyob qishlog'i – Miroqi shaharchasi (Qorasuv daryosi bo'ylab);
2. Hisorak – Sayat – Suvtushar qishloqlari (adirlar bo'ylab);
3. Hisorak – Yakkaxona – Mingko'char qishloqlari (soylar va adirlar bo'ylab);
4. Hisorak – Tamshush – Sarchashma qishloqlari (“turistik uchburchak”);
5. Ommag'on – Kamar – Xitoy qishloqlari (adirlar bo'ylab);
6. Sho'rhasan – Vardon – Hummon qishloqlari (adirlar bo'ylab);
7. Haydarbuloq – Kaltaqul qishloqlari (adirlar va soylar bo'ylab).

Ushbu turistik marshrutlar Oqsuv daryosining o'ng irmog'i Qorasuv daryosi va soyliklari (Siyob qishlogi ma'muriy jihatdan Kitob tumaniga qarashli) va Oqsuv daryoning yuqori irmoqlari hisoblanmish G'ilonsoy va Tamshushdaryo bo'ylab soy va adirlardagi turistik obyektlarni (2, 3, 4-turistik marshrutlar) qamrab olgan. Tanxozdaryo havzasi bo'ylab (5, 6- turistik marshrutlar) hamda Qizilsuv daryosi havzasiga mansub (Yakkabog' tumani hududi) turistik marshrutlarni taklif qilamiz (1-rasm).

Shuningdek, qishloq turizmini rivojlantirish avvalo qishloq aholisi bandligini ta'minlaydi, qolaversa soliq tushumlari muntazam oshadi, milliy urf-odatlar va an'analarni o'rganishga qiziqishni orttiradi, qishloq aholining o'ziga xos hayot tarzi va an'anaviy qadriyatlari keng targ'ib qilinadi, milliy xalq hunarmandchiligi yanada rivojlanadi, hududlarning tarixiy-madaniy merosi asrab-avaylanadi, qishloq joylarida zamonaviy ishlab chiqarish sohasi yanada rivoj topadi. Sayyohlar uchun mahalliy aholining o'ziga xos tarixi, an'analari, gastronomiyasi, madaniy-ma'naviy jihatdan rivojlanishi bilan yaqindan tanishish imkoniyati yuzaga keladi.

**Xulosa.** Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, kishloq turizmini hududiy tashkil etish va rivojlantirish uchun bizningcha quyidagi masalalarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiqdir:

Birinchiidan, mamlakatimizda aholi manzilgohlarini o‘rtasidagi muayyan tafovut borligini inobatga olib, shaharlar geografiyasi qanchalik muhim bo‘lsa, qishloq joylari geografiyasi ham shunchalik muhim ekanligini inobatga olib chuqur geografik tadqiq etilishi kerakdir; Ikkinchiidan, viloyatlar qishloqlaridagi agroturistik va etnoturistik salohiyat turizm nuqtai nazaridan o‘rganish talab etiladi.



**1-rasm. Hisor tog' tizmasi etaklaridagi qishloqning umumiy ko'rinishi**

Uchinchiidan, agroturistik ekspeditsiyalar uyushtirish va istiqbolli qishloqlardagi turistik imkoniyatlar o‘rganilishi kerak;  
To‘rtinchiidan, qishloq joylari yoki agroturizm bo‘yicha qonun ishlab chiqish va uni ijrosini taminlash lozim buladi.

**Foydalangan adabiyotlar:**

1. Bulai M. Evaluarea Potentialului Turistik al unui teritoriu. – Romania, 2010.
2. Мозгунов Н.А. Географические факторы развития сельского туризма в Центральной России. – Москва, 2010.
3. Nigmatov A. Agroturizm va uning tabiiy geografik jihatlari. – T., 2018.
4. Usmonov M.R. Turizm geografiyasi. – Samarqand, 2019.
5. Усманов М.Р., Баротова Г.Б. Қишлоқ туризмнинг ижтимоий-иқтисодий географик жihatлари //Вопросы социально-экономического и инновационного развития территорий, рационального природопользования и туризма в современных географических исследованиях, г. Нукус, 26-27 октября 2021 года с 139-141
6. Трухачев А.В. Развитие понятийного аппарата сельского туризма. – Краснодар: Кубан, 2016.
7. Yakubjonova Sh. Agroturizmning nazariy jihatlari // Agroilm. 2007. № – В 108-109

**AHOLI MANZILGOHLARI SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISHIGA TA’SIR ETUVCHI  
TABIIY, IJTIMOIIY-IQTISODIY VA EKOLOGIK OMILLARNI BAHOLASH (BUXORO  
VILOYATI QORAKO‘L TUMANI MISOLIDA)**

**Usmonov A.U.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada ijtimoiy hayotni hududiy tashkil etilishining asosiy shakllaridan biri bo‘lgan aholi manzilgohlari haqida, jumladan Buxoro viloyati Qorako‘l tumani manzilgohlarining shakllanishi va rivojlanish istiqbollari tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik omillar ahamiyat nuqtai-nazardan baholangan.

**Kalit soʻzlar:** aholi manzilgohi, aholi dinamikasi, Qorakoʻl tumani, transport markazi, qulay geografik oʻrin.

**Оценка природных, социально-экономических и экологических факторов, влияющих на формирование и развитие населенных пунктов (на примере Каракульского района Бухарской области)**

**Аннотация:** в данной статье дана оценка населенных пунктов как одной из основных форм территориальной организации общественной жизни, в том числе с точки зрения значимости природных, социально-экономических и экологических факторов для формирования и перспектив развития населенных пунктов Каракульского района Бухарской области.

**Ключевые слова:** населенный пункт, динамика населения, Каракульский район, транспортный узел, удобное географическое положение.

**Assessment of natural, socio-economic and environmental factors affecting the formation and development of human settlements (on the example of karakul district of bukhara region)**

**Abstract:** in this article, natural, socio-economic and environmental factors were assessed from the point of view of the importance of human settlements, which are one of the main forms of territorial organization of social life, including the prospects for the formation and development of human settlements of the karakul District of the Bukhara region.

**Keywords:** human settlement, population dynamics, Karakul district, transport center, convenient geographical location.

Har qanday hudud aholi manzilgohlari tizimida shaharlar oʻz oʻrni va mavqeiga ega. Garchi mamlakatimizda urbanizatsiya jarayoni nisbatan sust rivojlangan boʻlsada, unda shaharlarni oʻrganish ancha ilgarilab ketganligini koʻrish mumkin. Shaharlarning geografiya fanlari tizimida xususan iqtisodiy va ijtimoiy geografik oʻrganilishi oʻz tarixiga ega.

Soʻngi yillarda Oʻzbekistonda aholi sonining oshishi, ijtimoiy sohalarga, aholi manzilgohlariga boʻlgan ehtiyojni oshirmoqda. Shahar aholi manzilgohlari qishloq joylariga nisbatan demografik sigʻimi yuqori boʻlib, hududlar ekologik holatiga salbiy taʼsirlar oshib bormoqda. Suv, yer, biologik va iqlimiy resurslarga nisbatan notoʻgʻri munosabat kuchayib bormoqda [1].

Oʻrganish obyekti boʻlgan Buxoro viloyatining Qorakoʻl tumanida ham aholi manzilgohlari rivojlanish istiqbollari toʻsiq boʻluvchi bir qator geoekologik muammolar mavjud. Bugungi kunda mazkur muammolarni kelib chiqish sabablarini oʻrganish, baholash hamda geografik va ekologik jihatdan tahlil qilish dolzarbdir

Qorakoʻl tumani – Oʻzbekiston Respublikasi Buxoro viloyatidagi tuman. Shimoliy va shimoli-sharqdan Jondor tumani, janubi-sharqdan Olot tumani, janubiy va gʻarbdan Turkmanistonning Lebap viloyati, shimoli-gʻarbdan Romitan tumani bilan chegaradosh. Maydoni 8,69 ming km<sup>2</sup> boʻlib, viloyat maydonining 21,6 foizini egallaydi. Maydoni kattaligi boʻyicha Qorakoʻl tumani viloyatda faqat Peshku tumanidan keyin turadi [5]. Aholisi 171,8 ming kishi (01.01.2024). Shundan shahar aholisi 66,0 ming kishi va qishloq aholisi 105,9 ming kishi.

Qorakoʻl tumani aholi soni boʻyicha viloyatda Gʻijduvon, Shofirkon, Jondor va Buxoro tumanlaridan keyin 5-oʻrinda turadi. Tumanda Buxoro viloyat aholisining 8,4 foizi istiqomat qiladi.

Qorakoʻl tumani aholi manzilgohlari toʻri oʻziga xos boʻlib, tumanda jami 1 ta shahar, 12 ta shaharcha va 91 ta qishloq aholi manzilgohlari joy olgan.

Qorakoʻl tumanidagi yagona shahar aholi manzilgohi bu tuman markazi hisoblangan Qorakoʻl shahridir. Shaharda bugungi kunda 25,8 ming aholi istiqomat qiladi (shundan erkaklar 12,4 ming kishini, ayollar esa 13,4 ming kishi). Tuman markazlari orasida Gʻijduvon shahridan keying ikkinchi shahar sanaladi. Shuningdek, Qorakoʻl shahri viloyatdagi eng yirik “Yarim oʻrta” shahar hisoblanadi. Buxoro viloyatida jami 11 ta tuman markazining 1 tasi “Oʻrta” shahar (Gʻijduvon), 2 tasi “Yarim oʻrta” (Qorakoʻl, Vobkent), 5 tasi “Kichik” (Romitan, Galaosiy, Shofirkon, Olot,

Qorovulbozor), 2 tasi “Shaharcha” (Jondor, Yangibozor) va bitta Kogon tumanida Kogon shahri viloyat markaziga o‘tkazilganligi bois rasmiy tuman markazi belgilanmagan.

1-jadval.

**Qorako‘l tumani yangi shaharchalarining demografik ko‘rsatkichlari**

№	Shaharchalar nomi	Aholisi (kishi) (01.01.24)	Tug‘ilish (kishi) (01.01.23)	O‘lim (kishi) (01.01.23)	Ko‘chib kelganlar (kishi) (01.01.23)	Ko‘chib ketganlar (kishi) (01.01.23)
1	Bandboshi	3930	94	23	2	12
2	Chandirobod	3747	65	12	2	7
3	Quvvacha	3743	85	12	2	10
4	Sayod	3741	93	17	3	19
5	Solur	3636	81	8	7	20
6	Jig‘achi	3404	59	17	0	15
7	Qorahoji	3212	51	11	4	14
8	Mirzaqal‘a	3136	37	9	1	8
9	Sho‘rrabot	3086	53	16	3	8
10	Darg‘abog‘i	2993	55	27	1	44
11	Yangiqal‘a	2876	40	9	2	14
12	Yakka A‘lam	2702	40	10	2	7
<b>Jami</b>		<b>40206</b>	<b>753</b>	<b>171</b>	<b>29</b>	<b>178</b>

Hozirda shahar aholisining tabiiy o‘shishi shu toifadagi shaharlarga nisbatan birmuncha yuqori hisoblanadi. Shaharda tug‘ilish 2023-yil holarida 843 kishini, o‘lim esa 186 kishini tashkil etmoqda. Mexanik ko‘payish esa manfiy hisoblanadi. Mazkur yilda shaharga ko‘chib keluvchilar 75 kishini, ko‘chib ketganlar esa 217 kishini tashkil etgan.

Qorako‘l tumanida Vazirlar Mahkamasining 2009-yil 13-martidagi № 86 qarori bilan 12 ta yangi shaharchalar vujudga kelgan [4]. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha Qorako‘l tumani viloyatda yetakchi o‘rinlarni egallaydi. Viloyatda jami 68 ta shaharcha bo‘lib, shularning 17,6 foizi Qorako‘l tumaniga to‘g‘ri keladi. Tumandagi jami 12 shaharchada 40,2 ming aholi istiqomat qiladi. Bu miqdor tuman jami aholisi va jami shahar aholisining mos ravishda 23,4 va 61 foizini tashkil etadi. Ko‘rinib turibdiki, tumanning demografiyasi va urbanizatsiyasida shaharchalar mustahkam o‘ringa ega.

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rishimiz mumkinki, tumandagi shaharchalarning demografik ko‘rsatkichlarida umumiy va farqli tomonlar mavjud. Sayod, Darg‘abog‘i va Bandboshi shaharchalarida tug‘ilish darajasi yuqori bo‘lsa, Chandirobod, Mirzaqal‘a shaharchalarida esa aksincha biroz pastroq. Shaharchalarning umumiy tomonlari, ularning barchasida migratsion saldo manfiyligidur.

Tuman qishloq aholi manzilgohlari ham o‘ziga xos bo‘lib, asosan cho‘l zonasi tabiatini o‘zida aks ettiradi. Bugungi kunda tumanda 91 ta qishloq aholisi mavjud bo‘lib, bu jihatdan viloyatda oxirgi o‘rinlardan birida turadi. Tuman qishloq aholi punktlarini ham shartli ravishda uch guruhga ajratish mumkin.

- Kichik aholi punktlari – aholisi soni bir ming kishigacha;
- O‘rta aholi punktlari – aholisi soni 1 ming kishidan 3 ming kishigacha;
- Katta aholi punktlari – aholisi soni 3 ming kishidan 5 ming kishigacha;

Tumandagi asosiy qishloq aholi punktlari aholisi bir ming kishigacha bo‘lgan kichik aholi punktlari hissasiga to‘g‘ri keladi. Buning asosiy sababi hududning katta qismi Qizilqum cho‘lida joylashganligi va doimiy suv resurslari cheklanganligi bilan bog‘liq.

Bugungi kunda tumanda bir qator geoekologik muammolar xavf solmoqda. Jumladan, oqar suv tanqislab borishi, chang to‘zonli kunlar ko‘payishi, yer osti suvlari sathining pasayishi, qishloq xo‘jalik yerlarining sho‘rlanish darajasining oshib borishi va.b. So‘ngi yillarda bunday muammolar

yuza kelishi asosan, aholi soning keskin ko‘payishi, transchegaraviy daryolardan oqilona va samarali foydalanilmayotganligi va boshqa sabablarga bog‘liq. Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish yoki yumshatish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

2-jadval.

**Aholi manzilgohlarining rivojlanish istiqbollariga ta’sir etuvchi omillarni baholash shkalasi**

Aholi manzilgohlarining rivojlanish istiqbollariga ta’sir etuvchi omillar	5 ball	4 ball	3 ball	2 ball	1 ball	Ta’sir 1 balldan past
Suv	+					
Geografik o‘rin		+				
Iqlim	+					
Relyef					+	
Tuproq			+			
Resurs			+			
Demografik omillar				+		
Ishsizlik						+

Suv muammosini hal etish orqali yuqoridagi geoekologik muammolarni bir qanchasini hal etish mumkin. Jumladan, tuman geografik jihatdan mo‘tadil mintaqaning keskin kontinental qismida joylashgan bo‘lib, ayniqsa yozgi “chilla” davrida suvga bo‘lgan talab juda yuqori bo‘ladi. Ushbu davrda oqar suvlar ham keskin kamayadi.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash joizki, Buxoro vohasida joylashgan barcha hududlar, jumladan, Qorako‘l tumanida aholi manzilgohlari shakllanishida suv eng asosiy o‘rinda turgan va hududning kelajak istiqbolini belgilashda ham suv resurslari dolzarb bo‘lib qoladi.

Qorako‘l tumani aholi manzilgohlarining rivojlanish istiqbollarini belgilash va hududdagi mavjud geoekologik muammolarni yumshatish bo‘yicha xulosalar va takliflar:

1. Har bir xonadonda “mini suv ombor” lar loyihasini imkon qadar tezroq joriy etish.
2. Yer resurslari cheklanganligi bois qishloq joylarida qurilayotgan yangi xonadonlar hajmi va strukturasi o‘zgarishi standartlar ishlab chiqish lozim.
3. Tuman markazi va hududdagi agro-shaharchalarda ko‘p qavatli uylar qurish ko‘lamini oshirish va bu orqali cheklangan yer va suv resurslarini tejash maqsadga muvofiq.
4. Cho‘l zonasiga yondosh joylashgan aholi manzilgohlarini cho‘l zonasidan tabiiy ihotaga o‘rnatish orqali himoyalash va hududlarni cho‘llashishdan saqlash lozim.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ashirova.Z.Z, HasanovaM.A, NorqulovM.A, “Qorako‘l tumani geografiyasi haqida” Innovative Developments And Research In Education. 236-241 bet.
2. Kadirov.M.A“Aholi geografiyasi va demografiya asoslari”. Darslik, 2023. -65 b.
3. Mavlonov.A.M, Usmonov.A.U, “Development of middle cities in Zarafshan region” ERPA International Journal of Research & Development. Issue:12, December 2021
4. Салиев А.С. Проблемы расселения и урбанизации в республиках Средней Азии. – Т.: Фан, 1991. – 109 с.
- 5.Soliev.A.S, Tashtayeva.S.K, Egamberdiyeva.M.M, “Shaharlar geografiyasi” o‘quv qo‘llanma. Toshkent: 2018. 3-41 b
6. Christian Sawyer. Human geography crash course. Printed in the United States of America: Green Edition. - 2012 -65.
7. Toshov.X.R, Xolov. Yo.D. Jondor tuman aholi manzilgohlari va ularni tashkil etishning nazariy asoslari. Nam.Du ilmiy axborotnomasi 2023. 691-693 b
8. [www.stat.uz](http://www.stat.uz)
9. [www.buxstat.uz](http://www.buxstat.uz)

## SAMARQAND VILOYATI AHOLISI SONI, HUDUDIY JOYLASHUVI VA AHOLI ZICHLIGI

**Xakimov B.B., Qosimov N.D., Xolbotayev G‘.Sh.**

Jizzax davlat pedagogika universiteti, O‘zbekiston

*Annotatsiya.* Mazkur maqolada Samarqand viloyatining ma'muriy hududiy bo'linishi, shahar va tumanlari aholisi soni, zichligi, shahar va qishloq aholisining ulushi statistik ma'lumotlar asosida tahlil qilingan.

*Kalit so'zlar.* Hududiy joylashuv, Aholisi soni, hududiy bo'linish, zichlik, shahar va qishloq aholisi.

### Численность населения, территориальное расположение и плотность населения Самаркандской области

*Аннотация:* В данной статье на основе статистических данных анализируется административно-территориальное деление Самаркандской области, численность и плотность населения городов и районов, доля городского и сельского населения.

*Ключевые слова:* Территориальное расположение, численность населения, территориальное деление, плотность, городское и сельское население.

### Population, territorial location and population density of the Samarkand region

*Abstract:* This article, based on statistical data, analyzes the administrative-territorial division of the Samarkand region, the number and density of the population of cities and districts, the share of urban and rural populations.

*Keywords:* Territorial location, population, territorial division, density, urban and rural population.

**Kirish.** Aholining hududiy joylanishi – yer yuzining kishilar tomonidan o‘zlashtirilishi bilan bog‘liq bo‘lgan juda uzoq tarixiy jarayonning natijasidir.

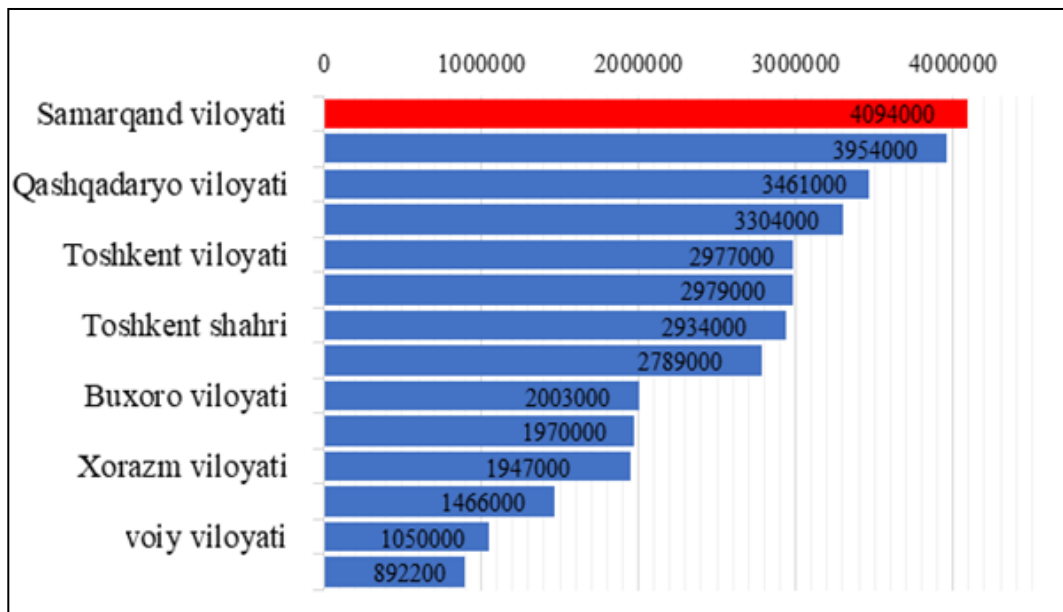
Aholining hududiy joylashishi va zichligi tarixiy, ijtimoiy – iqtisodiy va tabiiy omillar ta’sirida vujudga keladi. Odatda aholining hududiy joylashuvini har bir kilometr kvadratga to‘g‘ri keladigan aholi soni bilan ko‘rsatiladi.

**Aosiy qism.** Samarqand viloyati aholisi 2022 yil yakuni va 2023 yil 1-yanvar holatiga ko‘ra 4 mln 118 ming 400 kishini tashkil etgan. Shundan shahar aholisi 1 mln 513 ming 400 kishini yoki viloyat aholisining 36,75 foizini, qishloq aholisi 2 mln 605 ming kishini bo‘lib, viloyat aholisining 63,25 foizini tashkil etgan. Aholining viloyat bo‘yicha o‘rtacha zichligi bir km<sup>2</sup> ga 245,5 kishini tashkil etgan.

Davlat statistika qo‘mitasi dastlabki ma‘lumotlariga ko‘ra 2022 yilning 1 oktyabr holatiga respublika viloyatlarining doimiy aholisi soni umumiy 35,8 mln kishini tashkil etgan. Bunga ko‘ra Samarqand viloyati aholisi soni bo‘yicha viloyatlar ichida 4 mln. 94 ming kishilik aholisi bilan birinchi o‘rinni egallagan. Viloyatning ushbu aholisi soni jami viloyatlardagi aholining 11,4 foizini tashkil etgan (1-rasm).

Ushbu chizmadan ma‘lumki viloyat Respublikada aholisining soni bo‘yicha birinchi o‘rinda turadi. Samarqand viloyati aholisi 2022 yil yakuni va 2023 yil 1-yanvar holatiga ko‘ra 100% deb qabul qilinsa, shundan 83,8 foizi tumanlar hissasiga, 16,2 foizi Samarqand va Kattaqo‘rg‘on shaharlariga to‘g‘ri keladi. Agar umumiy aholini alohida shahar va tumanlar bo‘yicha tahlil qilsak quyidagicha natijaga erishiladi:

Samarqand viloyatining 2022 yil yakuni va 2023 yil 1-yanvar holatiga ko‘ra 4 mln 118 ming 400 kishilik aholisini 100% deb qabul qilsak, shuning Samarqand shahriga 13,92 foizi, Kattaqo‘rg‘on shahriga 2,27 foizi, Oqdaryo tumaniga 4,11 foizi, Bulung‘ur tumaniga 4,80 foizi, Jomboy tumaniga 4,49 foizi, Ishtixon tumaniga 6,56 foizi, Kattaqo‘rg‘on tumaniga 6,99 foizi, Qo‘shrabot tumaniga 3,38 foizi, Narpay tumaniga 5,42 foizi, Payariq tumaniga 6,48 foizi, Pastdarg‘om tumaniga 9,10 foizi, Paxtachi tumaniga 3,64 foizi, Samarqand tumaniga 6,49 foizi, Nurobod tumaniga 3,87 foizi, Urgut tumaniga 13,25 foizi, Toyloq tumaniga 5,24 foizi to‘g‘ri keladi (1-jadval)



1-rasm. Viloyatlarning umumiy aholisi soni (kishi, 2022 y, 1-oktabr)

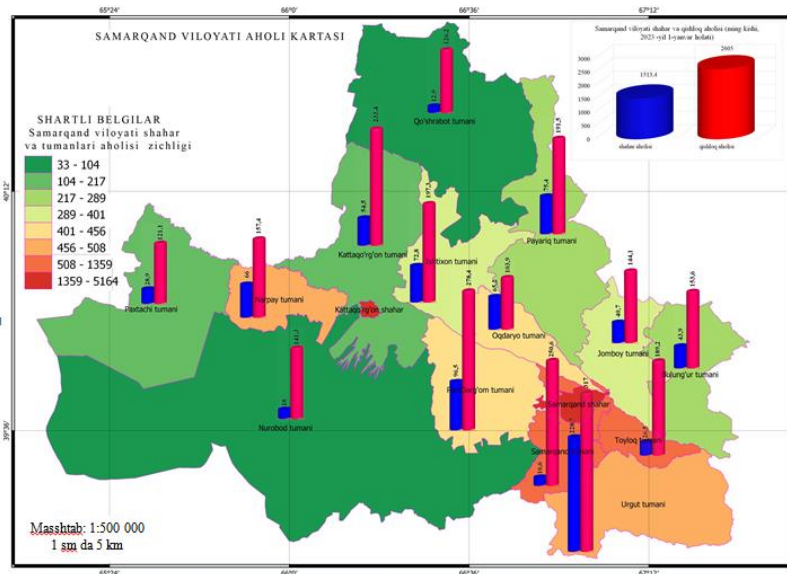
1-jadval.

Ma'muriy birliklar	Jami aholi	shu jumladan:				
		Ulushi (%)	shahar aholisi	Ulushi (%)	qishloq aholisi	Ulushi (%)
<b>2023 yil 1-yanvar holatiga*</b>						
<b>Samarqand viloyati</b>	<b>4118,4</b>	<b>100,00</b>	<b>1513,4</b>	<b>36,75</b>	<b>2605,0</b>	<b>63,25</b>
Samarqand sh.	573,2	13,92	573,2	100,00	0,0	0,00
Kattaqo'rg'on sh.	93,6	2,27	93,6	100,00	0,0	0,00
Oqdaryo	169,1	4,11	65,2	38,56	103,9	61,44
Bulung'ur	197,5	4,80	43,9	22,23	153,6	77,77
Jomboy	184,8	4,49	40,7	22,02	144,1	77,98
Ishtixon	270,1	6,56	72,8	26,95	197,3	73,05
Kattaqo'rg'on	287,9	6,99	54,5	18,93	233,4	81,07
Qo'shrabot	139,1	3,38	12,9	9,27	126,2	90,73
Narpay	223,4	5,42	66,0	29,54	157,4	70,46
Payariq	266,9	6,48	75,4	28,25	191,5	71,75
Pastdarg'om	374,9	9,10	96,5	25,74	278,4	74,26
Paxtachi	150,0	3,64	28,9	19,27	121,1	80,73
Samarqand	267,2	6,49	16,6	6,21	250,6	93,79
Nurobod	159,3	3,87	18,0	11,30	141,3	88,70
Urgut	545,7	13,25	228,7	41,91	317,0	58,09
Toyloq	215,7	5,24	26,5	12,29	189,2	87,71

Samarqand viloyati aholisining 2022 yil yanvar-dekabr holatiga o'rtacha zichligi 245,58 kishini tashkil etagan. Ammo viloyat aholisining eng katta zichligi bir km<sup>2</sup> 6397,81 kishi Kattaqo'rg'on shahri va 4781,85 kishi bilan Samarqand shaharlari alohida ajralib turadi.



Viloyatda aholining zichligi bir km<sup>2</sup> ga 500 kishidan yuqori bo’lgan zichlik 3 ta tumanga ya’ni, Toyloq tumanida 778,98 kishi, Samarqand tumanida 617,83 kishi, Narpay tumanida 505,64 kishini tashkil etadi.



\*Ushbu karta muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

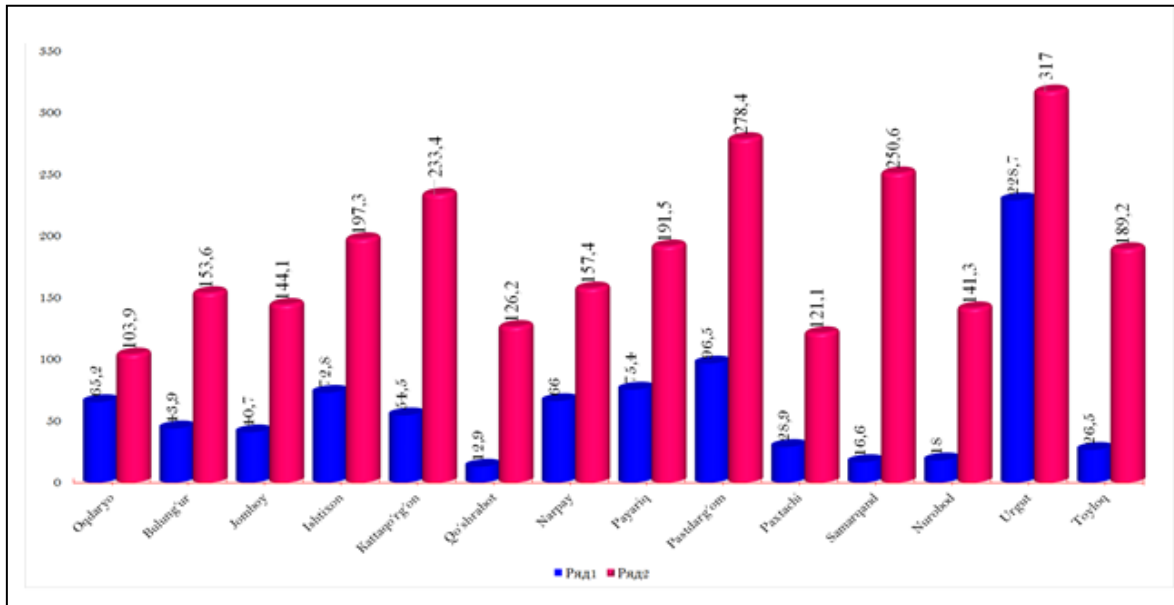
**2-rasm. Samarqand viloyati ma’muriy birliklarida aholisi zichligi va shahar hamda qishloq aholisi ulushi.**

Aholi zichligi 100-500 kishi bo’lgan tumanlari Urgut tumani - 487,11 kishi, Oqdaryo tumani - 434,35 kishi, Pastdarg’om tumani - 430,91 kishi, Ishtixon tumani - 376,06 kishi, Jomboy tumani - 337,86 kishi, Bulung’ur tumani - 258,32 kishi, Payariq tumani - 207,31 kishi, Kattaqo’rg’on tumani - 206,73 kishi, Paxtachi tumani - 109,03 kishi kabilardir. Viloyatning aholi zichli 100 kishidan kam bo’lgan tumanlariga Qo’shrabot tumani (64,41 kishi) va Nurobod tumani (32,76 kishi) kabi tumanlari kiradi (2-rasm, 2-jadval).

2-jadval.

**Samarqand viloyati aholi zichligi (2022 yil yanvar-dekabr holatiga)**

Ma'muriy birliklar	Maydoni (ming km/kv)	Aholi soni (ming kishi)	Zichligi (kishi)
<b>Samarqand viloyati</b>	<b>16,77</b>	<b>4118,4</b>	245,58
Samarqand shahar	0,12	573,2	4781,85
Kattaqo’rg’on shahar	0,01	93,6	6397,81
Oqdaryo tumani	0,39	169,1	434,35
Bulung’ur tumani	0,76	197,5	258,32
Jomboy tumani	0,55	184,8	337,86
Ishtixon tumani	0,72	270,1	376,06
Kattaqo’rg’on tumani	1,39	287,9	206,73
Qo’shrabot tumani	2,16	139,1	64,41
Narpay tumani	0,44	223,4	505,64
Payariq tumani	1,29	266,9	207,31
Pastdarg’om tumani	0,87	374,9	430,91
Paxtachi tumani	1,38	150,0	109,03
Samarqand tumani	0,43	267,2	617,83
Nurobod tumani	4,86	159,3	32,76
Urgut tumani	1,12	545,7	487,11
Toyloq tumani	0,28	215,7	778,98



### 3-rasm. Samarqand viloyati bo'ycha shahar va tuman aholisining diogrammada ifodalanishi

Viloyatda aholining zichligi suv havzalari va yirik shaharlardan uzoqlashgan sari kamayib borishini ko'rish mumkin. Qo'shrabot va Nurobod tumanlarida quruq iqlim sharoiti va suv havzalarining kamligi hisobidan aholining zichligi birmuncha past.

Ammo, Samarqand va Kattaqo'rg'on shaharlariga yaqin hududlarda, iqlim sharoiti qulay va suv havzalariga yaqin hamda magistral yo'llar bevosita hududini kesib o'tgan hududlarda aholi zichligi yuqori (3-rasm).

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tojiyeva Z.N. Aholi geografiyasi. Darslik.- T.: “Noshir”, 2019.-185 b.
  2. M.R.Bo'riyeva, Z.N.Tojiyeva, S.S.Zokirov Aholi geografiyasi va demografiyasi asoslari. O'quv qo'llanma.-T.: “Tafakkur”, 2011.-159 b.
  3. Майк Минами ArcMap. Руководство пользователя. Часть 1. - М.: Дата. - 2001.
  4. Майк Минами ArcMap. Руководство пользователя. Часть 2. - М.: Дата. - 2001
- Internet va dasturiy manbalar
5. <https://stat.uz>
  6. <https://uz.geofumadas.com/global-mapper-in-se-va-mal/>
  7. <https://ubunlog.com/uz/qgis-geospatial-information-ubuntu/>
  8. <https://www.qgis.org/ru/site/>
  9. <https://nextgis.ru/>

## ARXEOLGIK YODGORLIKLAR VA TARIXIY MANZILGOHLARNI GEOGRAFIK VA ARXEOLGIK JIHATDAN O'RGANISHNING ILMIIY-NAZARIY JIHATLARI

**Xamidova M.Z.**

Qarshi davlat universiteti, O'zbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada arxeologik va tarixiy geografiyani vujudga kelish zaruriyatlari va ilmiy-nazariy asoslari haqida so'z boradi. Hozirgi globallashuv davrida butun dunyoda xalqlar o'zining moddiy madaniy tarixiy merosini asrash va uni dunyoga targ'ibot qilish orqali o'zligini saqlab qolish jahon hamjamiyatining kun tartibida turgan dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

**Kalit soʻzlar:** *arxeologik geografiya, tarixiy geografiya, arxeolog, paleogeograf, arxeologik yodgorliklar, tabiiy muhit, tarixiy obyektlar.*

### **Научно-теоретические аспекты географического и археологического изучения археологических памятников и исторических поселений**

**Аннотация:** *В данной статье говорится о необходимости и научно-теоретических основах создания археологической и исторической географии. В современную эпоху глобализации сохранение самобытности народов мира путем сохранения их материального культурного и исторического наследия и популяризации его в мире является одним из актуальных вопросов повестки дня мирового сообщества.*

**Ключевые слова:** *археологическая география, историческая география, археолог, палеогеограф, археологические памятники, природная среда, исторические объекты.*

### **Scientific and theoretical aspects of geographical and archaeological study of archaeological monuments and historical settlements**

**Abstract:** *This article talks about the necessity and scientific-theoretical foundations of the creation of archaeological and historical geography. In the current era of globalization, preserving the identity of the peoples of the world by preserving their material cultural and historical heritage and promoting it to the world is one of the urgent issues on the agenda of the world community.*

**Key words:** *archaeological geography, historical geography, archaeologist, paleogeographer, archaeological monuments, natural environment, historical objects.*

Bugunga kunga kelib, dunyoda tarixga faqatgina siyosiy jarayonlar, sulolalar, hukmdorlar, buyuk shaxslar tarixi sifatida qarashdan voz kechilib, uzoq oʻtmishda yashagan oddiy insonlarning hayotini koʻrsatib berishga boʻlgan tadqiqotlar kuchaymoqda. Zero, tarixiy jarayonlarda oddiy insonlarning turmush tarzi, kundalik hayoti, qanday ovqatlangani, nimalarni isteʼmol qilgani, qanaqa kasalliklarni boshidan kechirgani haqida maʼlumotlar berishga eʼtibor qaratilmoqda. Shu sababli, arxeogeografiya, bioarxeologiya (antropologiya, arxeobotanika, arxeozoologiya), arxeogenetika kabi yangi yoʻnalishlar rivojlanib boryapti.

Xususan qadimgi davrlarda inson va geografik muhit oʻrtasidagi oʻzaro taʼsirni oʻrganishga qiziqish orta boshladi. Va bu taʼsir doirasida esda tarixiy geografiya va arxeologik geografiya shakllana boshladi.

Eng qadimgi davrlardan boshlab, qabilalarning turlicha tabiiy geografik sharoitida joylashganligi maʼlum. Tabiiy muhit jamoa ishlab chiqarishi, moddiy hamda maʼnaviy madaniyati rivojlanishining asosi boʻlib, turli shakllardagi xoʻjalik-madaniyatlarni vujudga keltirgan edi (termachilar, baliqchilar, ovchilar, dehqonlar va chorvadorlarlar madaniyatlarini). Xoʻjalik-madaniy tiplarning birligi yaqin tabiiy geografik muhit bilan bogʻliq boʻlgan holda, bir xil ijtimoiy-iqtisodiy tip rivojlanish darajasi bilan belgilangan [1].

“Arxeologik yodgorliklarning geografiyasi va kartografiyasiga doir ayrim masalalar” nomli maqolada “Aholi hududiy joylashishining arxeologik jihatdan oʻrganish jarayonida oʻtroq, yarim oʻtroq va koʻchmanchi turmush tarzi, hududlarning oʻzlashtirishi darajasi va hududiy joylashuvning xususiyatlari, aholi va geografik muhitning oʻzaro taʼsiri kabi masalalari oʻrganish muhim ahamiyatga ega” degan fikr keltirilgan [2].

1973 yilda Butunittifoq simpoziumida rus arxeologi, tarix fanlari doktori Aleksandr Mixaylovich Miklyayev Ibtidoiy odam, uning pleysotsen va golotsendagi tabiiy muhiti va moddiy madaniyatining rivojlanish darajasini tahlil qilishni birlashtiradigan kompleks tadqiqotlarni nomlash uchun “arxeologik geografiya” atamasini taklif qildi. A.M.Miklyayevning “Arxeologik geografiya: predmeti, vazifasi, usuli” nomli maqolasida quyidagicha taʼrif berilgan: “Arxeologiya geografiyasi, aynan arxeologiya-bu mehnat qurollariga alohida eʼtibor berib, moddiy madaniyat tarixini oʻrganadigan, yaʼni inson tabiat bilan birinchi navbatda oʻzaro aloqada boʻlganligidan, uning mavjudligini va koʻpayishini taʼminlash uchun zarur boʻlgan hamma narsani qidirib topadigan fan. Bu oʻtgan davrlarning moddiy madaniyatini puxta toʻplangan holda tahlil qilish, tasdiqlangan va belgilangan geografik maʼlumotlar qadimgi davrlarda odamlarning geografik muhit bilan oʻzaro

ta'sir mexanizmini ochib beradi. Arxeologik geografiyaning yagon usuli, arxeologik faktlarni va paleogeografik hodisalarni har tomonlama tahlil qilish usuli bo'lishi mumkin. Arxeolog va paleogeograf har bir aniq o'rganish muammosini shakllantirishdan va uni hal qilishgacha qo'lma qo'l harakat qilishi, o'zaro boyitishi, lekin bir-birini almashtirmasligi kerak. Arxeologik geografiyani tashkil etuvchi har bir fanning metodlarining o'ziga xosligi shunchalik kattaki, bir sohaning ikkinchisidan bir-birining o'rnini bosishi haqida gap bo'lishi mumkin emas. Ammo arxeolog paleogeografiyani biron bir darajada yaxshi bilishi kerak. O'z navbatida, paleogeograf ham o'rganilayotgan davr arxeologiyasini yaxshi bilishi kerak” [3] ligi aytib o'tilgan. Olimlar arxeologik geografiya bilan tarixiy geografiya bir biridan ajralmagan holda rivojlanishi kerakligini ham ta'kidlaydilar. V.K. Yatsunskiy Rossiyada XVIII asrda “Tarixiy asrlarning o'rta asr xronikasi turidan o'tish tarixiy geografiya muammolariga e'tiborni zudlik bilan oshirilganligi bilan birga kechdi” [4] deb yozgan. V.K.Yatsunskiyning 1955-yilda “Tarixiy geografiya” asari nashr etilgandan so'ng tarixiy geografiyaga qiziqish orta boshladi. Ammo bu monografiyada berilgan tarixiy geografiya fanining predmetiga ta'rif berishda insonning geografik muhit bilan o'zaro munosabati masalasi ko'tarilmagan edi [5]. Ammo ko'pgina tadqiqotchilar V.K. Yatsunskiyning ta'rifini yetarli emas deb topib, tarixiy geografiya fanida insonning atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri masalasini o'z ichiga olgan o'z ta'riflarini ilgari surdilar. V.N.Tatishev ham Rossiya tarixiy geografiyasining asoschilaridan biri hisoblanadi, ammo uning fanning predmetini aniqlash xususida aniq fikri mavjud emas [6]. Oradan qirq yil o'tgach, N.I.Nadejdin “Odamlar atrof-dagi tabiat bilan chambarchas bog'liqdir ... ularning hayoti o'z joylashuvining jismoniy sharoitlariga, shuning uchun geografik xususiyatlariga bog'liqdir, ularning vatanlari ularning tarixiy rivojlanishi haqida muhim xulosalar uchun ko'plab asoslar beradi” [7] deb yozadi. N.I. Nadejdinnin g'oyasiga ko'ra oradan qirq yil o'tib uning izdoshi akademik L. N. Maykov, “Tarixiy geografiya muqarrar ravishda oddiy tavsiflash chegaralaridan chiqib ketishi va umumiy yer egaligining turli xil materiallaridan foydalangan holda tashqi tabiatning insoniyat taraqqiyotiga ta'sirini ko'rsatishi kerak. Bu odamlar hayoti umumiy geografik sharoitlarga qanday ta'sir qilganligini ochib berishi kerak. Shu bilan birga, tarixiy geografiyada insonning tabiatga ta'siri, uning tabiat bilan kurashi, ushbu kurashning shakllari, ya'ni inson atrof-dagi organik va noorganik jismlarga bo'ysunadigan madaniyatning har xil turlari va nihoyat, aholi uchun ushbu kurash natijalari tasvirlanishi kerak” [8] deb ta'kidlagan. M.I.Belovning fikricha, bu fanning predmeti tarixiy jarayonning geografik jihatlari: aholi soni, iqtisodiy geografiya, o'tmishdagi siyosiy geografiyadir [9]. Keyinchalik u tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro ta'sir jarayonida atrof-muhitning alohida turi - materiya harakatining yangi shakli shakllanganligi sababli, u tarixiy-geografik muhit deb nomlashni taklif qilganligi sababli, aynan shu mavzuni tushuntirdi. L.G.Beskrovniy va L.A.Goldenberglar tarixiy geografiyani insoniyat o'tmishining tarixiy-iqtisodiy (aholi va xo'jaligi) va tarixiy-siyosiy geografiyasini uning fizik-geografik vaziyat bilan bog'liq holda o'rganuvchi tarixiy fan deb hisobladilar [10].

Xulosa qilib aytganda arxeologik materiallar qadimgi hududlar va aholi punktlarining chegaralari kartografiyasining manbai sifatida asosiy ahamiyatga ega. Tarixiy joylar va ularning geografiyasini o'rganish barcha tadqiqotlarda ham muhim yondashuvlar bo'lib, qo'llanmalar va ma'lumotnomalar ishlab chiqishga yordam beradi. Olimlarimiz ta'kidlaganidek, arxeologik geografiya mintaqalar misolida o'troq aholining hududiy tarqalish dinamikasini kuzatib borish, hududning chegaralarini aholi punktlari, shuningdek, hududlarning rivojlanish darajasi va joylashish xususiyatlarini, shakllari va turlarini aniqlashga imkon beradi. Arxeologiya geografiyasi qadimgi jamiyatlarning moddiy madaniyati rivojlanish darajasi va ularni o'rab turgan geografik muhit to'g'risidagi ma'lumotlarni birlashtiradi. Arxeologik manzilgohtar bir xil emas, ammo ular o'tmishni o'rganish uchun muhim va almashtirib bo'lmaydigan manbalar turi hisoblanadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Чебоксаров Л., Андрианов, Чебоксаров, 1972. С. 3-25
2. Сагдуллаев А.С., Шайдуллаев А.Ш., Тоғаев Ж.Э., ЎзМУ Тошкент, 98 б.

3. Микляев А.М. Археологик география: предмети, вазифаси, усули // Давлат Эрмитажининг археологик тўплами. Нашр 25. Л.: Санъат, 1984. С. 127-130.
4. Яцунский В.К. Историческая география. М., 1955. С. 317.
5. Яцунский В.К. Указ. соч. С. 10.
6. Татищев В.Н. Лексикон российский. Спб., 1793. С. 39.
7. Надеждин Н.И. Опыт исторической географии русского мира. Библиотека для чтения Т. 22, отдел ИИИ. М., 1837. С. 27.)
8. Майков Л. Заметки по географии древней Руси // Журнал Министерства народного просвещения, 1874, № 8. С. 250, 251.
9. Белов М. И. Советские историко-географические исследования. //Известия Всесоюзного географического общества, 1967, т. 99, вып. 5. С. 99
10. Бескровный Л.Г., Гольденберг Л.А. О предмете и методе исторической географии // История СССР, 1971, № 6. С. 26

## ZIYORAT TURIZMINI RIVOJLANTIRISH XUSUSIYATLARI

**Yormamatov Sh.Z., Ikramova A.I.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

*Annotasiya: ushbu maqolada ziyorat turizmining o'ziga xos jihatlari, turizmga tutgan o'рни va mintaqaviy xususiyatlari bayon etilgan*

*Kalit so'zlar: ziyorat turizm, diniy turizm, mintaqa, dunyo va mahalliy dinlar*

### **Особенности развитие паломнического туризма**

*Аннотация: В этой статье описаны особенности паломнического туризма, его роль в туризме и региональные аспекты*

*Ключевые слова: паломнический туризм, религиозный туризм, региональные, мировые и местные религии*

### **Features of the development of religious tourism**

*Abstract: This article describes the features of pilgrimage tourism, its role in tourism and regional aspects*

*Keywords: pilgrimage tourism, religious tourism, regional, world and local religions*

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida” dagi farmoni 35-maqсадida “O'zbekiston bo'ylab sayohat qiling” dasturi doirasida mahalliy sayyohlar sonini 12 million nafardan oshirish hamda respublikaga tashrif buyuradigan xorijiy turistlar sonini 9 million nafarga yetkazish nazarda tutilgan[1]. Prezident Yangi O'zbekiston strategiyasi asarida turizm milliy iqtisodiyotning drayveriga aylanmog'i darkor, deb ta'kidlaydi [2] Buning uchun turizmning barcha turlaridan, xususan ziyorat turizmidan foydalanish muhim ahamiyatga egadir.

Turizmning eng qadimiy va faol turlaridan biri bu diniy turizm hisoblanadi. Mazkur tarmoqning geografiyasiga nazar tashlaydigan bo'lsak, jahonning turli mamlakat, mintaqalarida diniy turistik resurslar turlicha ta'minlangan. Ayni paytda esa hamma joyda ham diniy turistik obektlar mavjud emas. Binobarin, jahon miqyosidagi, ya'ni dunyo dinlari hisoblangan xristianlik, islom va buddizm hamda mahalliy dinlarga yer shari aholisi e'tiqod qiladi. Diniy ziyorat maqsadida sayohatlar qadimdan rivojlangan, hatto hozirgi kundagi eng faol “turmig'rasiya” hisoblanadi.

Diniy turizm halqlarning o'z diniga bo'lgan hurmati va e'tiqoti nuqtai nazaridan muqaddas qadamjoylar, shaharlar, qabriston va aziz sanalgan maskanlarga ziyorat qilishdir[5].

Hozirgi kunda dunyo bo'yicha har yili 200 mln. dan ortiq kishilar aynan ziyorat maqsadida jahondagi turli ziyoratgohlarga va o'zlari uchun muqaddas hisoblangan maskanlarga borib, diniy turistik sayohatlarga chiqmoqdalar. Statistik ma'lumotlarga nazar tashlaydigan bo'lsak, yiliga 150 mln xristianlar, 45 mln musulmonlar, 40 mln buddistlar, sintoistlar, 30 mln induistlar diniy ziyorat maqsadida sayohat uyushtirishgan[3]. Demak, dunyoda diniy turistik mig'rasiya faol hisoblanib,

sayyohlar asosan ruhan poklanish, buyurilgan amallarni bajarish, muqaddas maskanlarni ziyorat qilishadi. Bizningcha, dunyo bo'yicha ziyoratgoh maskanlarni 10 ta makro mintaqaga (Yu.Aleksandrova bo'yicha 11 ta ) ajratib o'rganish mumkin. Bular quydagilar:

- 1.Yevropa mintaqasi (xristianlik)
- 2.Shimoliy Amirika mintaqasi (xristianlik)
- 3.Janubiy Amirika mintaqasi (xristianlik)
- 4.Shimoliy Afrika mintaqasi (islom)
- 5.Markaziy va Janubiy Afrika (mahalliy)
- 6.G'arbiy va sharqiy Afrika (islom, xristian va mahalliy)
- 7.Sharqiy, Markaziy Osiyo mintaqasi (buddizm, sintoizm, konfusiylilik)
- 8.Janubiy, Janubi-Sharqiy Osiyo mintaqasi (buddizm, islom, mahalliy)
- 9.Yaqin va O'rta Sharq mintaqasi (islom, xristian, iudaizm)
- 10.Markaziy Osiyo mintaqasi (islom)

Bu makro mintaqalarni mavjud ziyoratgohlar salohiyatidan kelib chiqqan holda ajratdik. Ular ichida eng muhim mintaq Yevropada Vatikan, G'arbiy Osiyoda Saudiya Arabistonidagi Makka va Madina hamda Quddus shaharlari hisoblanadi. Markaziy Osiyoda esa O'zbekistonning qadimiy shaharlari Samarqand, Buxoro, Toshkent, Termiz, Xiva va boshqa shaharlarda diniy turistik resurslar mavjud.

Darhaqiqat O'zbekiston turistik resurslarning boyligi bilan ajralib turadi. Xususan, uning diniy turistik resurslari xalqaro ahamiyatga egaligi bilan ajralib turadi. Buyuk ajdodlarimiz qo'lim topgan maskanlarni qayta tiklash, ta'mirlash, obodonlashtirishga jiddiy e'tibor berilganligi ziyoratgoh maskanlar 1.5 mlrd musulmon dunyosini o'ziga tortmoqda hozirgi kunda mamalakatimizda diniy turizmni hududiy tashkil etish va rivojlantirish lozim. Xususan, Janubi-Sharqiy Osiyo va G'arbiy Osiyo mamalakatlari ziyoratchilarini jalb etish maqsadida tadbirlar ishlab chiqish kerak. Buning uchun har bir viloyat, tuman va qishloqlardagi kishilar tomonidan muqaddas hisoblanib kelinayotgan ziyoratgohlarni aniqlash, respublika va viloyat diniy turistik kartalarini yaratish hamda ziyoratchilarga zarur infratuzilmalarini yaratish va tadqiq etish maqsadga muvofiq deb, hisoblaymiz.

Diniy ziyoratgohlar kam mablag' hisobiga katta daromad manbaiga aylanishi shubhasiz. Mamlakatimizning barcha viloyatlarida o'nlab, yuzlab diniy qadamjolar mavjud. Ammo ularni ziyorat yetish marshrutlari aniq tuzilmagan. Achinarli holati shundaki, islom dunyosida katta xizmat qilgan, avliyo darajasiga ko'tarilgan siymolarimiz abadiy qo'nim topgan maskanlarini faqatgina mahalliy darajada, ya'ni tuman yoki viloyat miqyosidagina bilamiz, xolos. Binobarin, bunday muqaddas ziyoratgohlarni respublika va xalqaro darajadagi diniy ziyoratgoh obektlariga aylantirish mumkin. Mamlakatimiz diniy ziyoratgohlarga boy mintaqalar hisoblanib, kelajakda diniy turizmni rivojlantirishga e'tiborni yanada kuchaytirish ham moddiy, ham ma'naviy yuksalishda muhim ahamiyat kasb yetadi.

Milliy va mintaqaviy iqtisodiyotini rivojlantirishda xalqaro turizmning istiqboli hamda ahamiyati beqiyosdir. Darhaqiqat, O'zbekistonda hozirgi kunda yaratilayotgan yalpi ichki mahsulot ishlab chiqarish bevosita iqtisodiyotning an'anaviy tarmoqlari, xususan sanoat, qishloq xo'jaligi, transport kabilar hissasiga to'g'ri kelmoqda. Biroq istiqbolda milliy iqtisodiyotning eng serdaromad sohalaridan biri xalqaro turizmni rivojlantirishning ahamiyati katta.

Prezidentimiz tashabbusi bilan ko'plab diniy qadamjolar qayta qurilishi, sayyohlar va ziyoratchilar uchun qulay sharoit yaratilmoqda. Islom dunyosida ma'lum va mashhur olimu-fuzalolar, Islom dini rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan insonlar qabrlarini ziyorat yetishga qiziqish yil sayin oshib bormoqda. Jumladan, shaharlarimiz islom madaniyati markazi sifatida islom dunyosining e'tirofi buning isbotidir. O'zbekistonning shahar va qishloqlarida ko'plab ziyoratgohlar mavjud bo'lib, ularni diniy sayyohlik marshurutlariga kiritish lozim. Buning uchun geografik tadqiqotlarga tayanish, kartalashtirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa o'rnida ta'kidlash joizki, mintaqalarda diniy turizmni rivojlantirish uchun bizningcha:

Birinchiidan, hududlarda diniy qadamjolarini aniqlash va ularni qayta ta’irlash;

Ikkinchiidan, diniy qadamjolarini har bir viloyat bo’yicha atlasini ishlab chiqish;

Uchinchiidan, islom diniga e’tiqod qiladigan davlatlar turistik firma va kompaniyalari bilan hamkorlikni yanada rivojlantirish va islom dunyosidan keladigan turistlar uchun shart-sharoitlar yaratish;

To’rtinchiidan, mahalliy turizmni tashkil etish va rivojlantirishda ziyoratchilar talabini o’rganish va ziyorat va diniy turizmni rivojlantirish uchun xorijiy davlatlarda reklamaga jiddiy e’tibor qaratish va boshqalar.

#### **Foydalangan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026-yillarga mo’ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to’g’risida” dagi PF-60-sonli farmoni. -Toshkent sh., 2022-yil 28-yanvar.

2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. -Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2021, - 464 b

3. Александрова А.Ю. География туризма. -Москва, 2010

4. Isaqova Z.R. Ziyorat turizmi va sayuoxlik imkoniyatining yangi istiqbollari//Buxoro islom madaniyatini modernizatsiyalash va turizmni barqaror rivojlantirish istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 2020-yil 24-fevral, Buxoro. 150 b.

5. Usmanov M.R. Turizm geografiyasi: o’quv qo’llanma. — Samarqand, «SamDU», 2019. 257 b.

## **ГЕОГРАФИЯ ТАЪЛИМИДА ЖАҲОНДАГИ БАЪЗИ ПОЙТАХТ ШАҲАРЛАР НОМЛАНИШИГА ОИД БАҲС-МУНОЗАРАЛИ МАСАЛАЛАР**

**Байқабиллов Х.М.**

Шахрисабз давлат педагогика институти, Ўзбекистон

***Аннотация:** ушбу мақолада география таълимида жаҳон пойтахт шаҳарларнинг номланишига оид баҳс-мунозарали масалалари ёритилган. Шунингдек мақолада, Ал-Кувейт, Дўҳа, Кабул, Богдод сингари баъзи пойтахт шаҳарларини аслиятда қандай номланиши хусусида сўз боради.*

***Калит сўзлар:** шаҳар, пойтахт шаҳар, миллий стандартлаштириши, пойтахтларнинг географик хусусиятлари, Ал-Кувейт, Дўҳа, Кабул, Богдод.*

### **Спорные вопросы наименования некоторых столиц мира в географическом образовании**

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются спорные вопросы, связанные с наименованием мировых столиц в географическом образовании. В статье также говорится о том, как первоначально назывались некоторые столицы, такие как Аль-Кувейт, Доха, Кабул, Багдад.*

***Ключевые слова:** город, столица, национальная стандартизация, географические особенности столиц, Эль-Кувейт, Доха, Кабул, Багдад.*

### **Controversial issues of the names of some capitals of the world in geographical education**

***Abstract:** This article covers controversial issues related to the naming of world capital cities in geography education. The article also talks about how some capital cities like Al-Kuwait, Doha, Kabul, Baghdad are originally named.*

***Key words:** city, capital city, national standardization, geographical features of capitals, Al-Kuwait, Doha, Kabul, Baghdad.*

**Кириш.** Жаҳон пойтахтларининг номлари геосиёсатда “хўдуд номланиши” категорияси сифатида геосиёсий макон тасаввурлари тизимига киритилган. Бу шунинг учун ҳам муҳимки, хўдуднинг номланиши ўзида муайян дунёқарашни акс эттириши мумкин. Пойтахтлар номи турли сабабларга кўра ўзгаради. Баъзан мамлакатлардаги сиёсий вазиятнинг ўзгариши, иқтисодий-ижтимоий ва бошқа сабаблар пойтахтларнинг расмий номини ўзгаришига ёки умуман истеъмолдан чиқиб кетишига сабаб бўлиши мумкин. Шундай экан пойтахтларнинг номларини илмий жиҳатдан ўрганиш, уларнинг номланишини тўғри ёзиш ва номлаш каби “нозик” жиҳатларини таҳлил қилиш катта аҳамият касб этади.



**Асосий қисм.** Жаҳон пойтахтлари номларининг миллий стандартлаштириш бўйича БМТ томонидан қабул қилинган тавсияларининг таҳлили ва республика география таълимида фойдаланиш имкониятларини ўрганиш, пойтахтларнинг номини стандартлаштирилган миллий шаклини ягона электрон база асосида рўйхатини (номенклатураси) шакллантиришдан иборат. Бунинг учун қуйидаги вазифалар белгиланиши зарур:

Бунинг учун қуйидаги вазифалар белгиланиши зарур:

-пойтахт шаҳарлар номларининг келиб чиқишини гуруҳларга ажратиш ва тавсиф бериш;

-жаҳон пойтахтларининг номларини миллий стандартлаштириш масалаларини ўрганиш;

-тадқиқот натижалари асосида хулоса ва таклифлар ишлаб чиқиш;

-жаҳондаги номи ўзгараётган айрим пойтахтларни аниқлаш ва ўзгариш сабабларини ўрганиш.

Шуни ҳам унутмаслик керакки, пойтахтлар номларининг келиб чиқишида ва ёзилишида чалкашликлар бўлади.

Шу ўринда қайд этишимиз зарурки, республикада жаҳон пойтахтлари номларининг ёзилиши, талаффузи ва аталиши шакллари стандартлаштириш, яъни, дунёнинг сиёсий харитаси, географик атлас, илмий асарлар, дарсликлар ҳамда оммавий ахборот воситаларида (ОАВ) бир хилликда ёзилиши ва аталишини таъминлаш масъулиятли вазифа ҳисобланади. Баъзан пойтахтларнинг номлари ОАВ материалларида бошқача, дарсликларда тубдан бошқа шаклда талқин этилади.

Демак, пойтахтларнинг номлари ёзилиши, талаффуз этилиши, аталиши (номланиши) ҳар-хилликдан иборат. Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб, республикада таълим тизимида жаҳон пойтахтлари номларининг миллий стандартлаштириш (*халқаро расмий номи асосида*) лозим деб ҳисоблаш мумкин.

Бугунги кунда муайян давлатга тегишли географик номларга нисбатан тўғри ёзиш қодалари тўғрисидаги ахборот доцент А. Ибраимова маълумотларига кўра, БМТ қарорига мувофиқ чоп этиладиган мамлакатларнинг топонимик йўриқномаси (қўлланмаси)дан олинishi мумкин. Сўнгги йилларда БМТ географик номларни стандартлаш муаммоларига эътибор қаратиб келмоқда. БМТ ҳузуридаги Экспертлар гуруҳи (UNGEGN) географик номлар бўйича фаолият юритади. Экспертлар гуруҳи географик номлар йўриқномаларига кўрсатмалар бериши мумкин [;244-б.].

Миллий стандартлаштиришда жаҳон мамлакатларининг номлари 3 гуруҳга ажратилади:

1. Тўлиқ таржима қилинадиган номлар;
2. Қисман таржима қилинадиган номлар;
3. Таржима қилинмайдиган номлар.

Жаҳон пойтахтларининг турли-туманлиги уларни номлашда маълум тизим (топонимик қонуниятлар, шакллар, қўшимчалар)га асосланади:

1. Пойтахт номининг **2-3 сўздан** таркиб топиши: Порт-Луи, Сан-Томе, Аддис-Абеба, Ар-Риёд, Бандар-Сери-Бегаван, Абу-Даби, Тель-Авив, Ал-Кувайт, Куала-Лумпур, Улан-Батор, Андорра-ла-Вилья, Сан-Марино, Порт-Вила, Порт-Морсби, Порт-оф-Спейн, Порт-о-Пренс, Сент-Жоржес, Санта-фе-де-Богота, Сан-Хосе, Сан-Салвадор, Сент-Жонс, Буэнос-Айрес, Санто-Доминго, Кабо-Верде, Гвинея-Бисау, Коста-Рика, Кот-д Ивуар (27 та);

2. Пойтахт номига **“порт” сўзи қўшиб** аталиши: Порт-Луи, Порт-Вила, Порт-Морсби, Порт-оф-Спейн, Порт-о-Пренс (5 та);

3. Пойтахт номига **-санта, -сан, -сент қўшимчалари** билан аталиши: Сан-Томе, Сан-Марино, Сент-Жоржес, Санта-фе-де-Богота, Сан-Хосе, Сан-Салвадор, Сент-Жонс, Санто-Доминго (8 та);

4. Пойтахт номида **қўш ундошларнинг** қўлланилиши: Аддис-Абеба, Андорра-ла-Вилья, Брюссель, Таллинн, Валетта, Лиссабон, Дакка, Аккра, Браззавиль, Оттава, Канберра, Веллингтон (13 та);

5. Жаҳон бўйича 18 та **мамлакатнинг номи ва пойтахт шаҳарлари бир хил** номланган (1-жадвал).

Биз қуйида жаҳондаги Ал-Кувайт, Дўҳа, Кобул, Боғдод сингари баъзи пойтахт шаҳарларини аслиятда қандай номланиши хусусида фикрлашни лозим топдик. Арабистон яриморида жойлашган Кувайт давлат номида кўп хато қилинади. Ҳатто, қарор ва фармонларда, расмий идоралар сайтлари, интернет нашрлари саҳифаларида ва бошқа ўринларда Кувайт шаклида янглиш ишлатилганини кўриш мумкин. Албатта, ҳеч ким хатодан холи эмас. Давлатнинг номи – Кувайт. Араб тилида – давлат ул-Кувайт. Кичик ҳудудга эга бу мамлакатнинг пойтахт номи ҳам ал-Кувайтдир. Кувайт арабчада “шаҳарча”, “қўрғон” маъносини англатади [2]. Қатар пойтахти номини кўп жойда Доха деб ёзишади. Русчадан таржима қилганлар шу шаклни олиб қўйган қолса керак, деган хулоса келиб чиқади. Сўзнинг аслияти қанақалиги, ўзбекча манбаларда қандай ёзилганига кўп эътибор берилмайди. Қатар пойтахти номи аслиятда *ادح و دلا* – *ад-Дўҳа* кўринишига эга.

Бир тахминга кўра, шаҳар номи арабча *ад-дўҳа* – “*катта дароҳт*” сўзидан келиб чиққан.

Маҳаллий ҳокимият берган маълумотга кўра, шаҳар номи *дўҳат* – “*қўрғаз*”, “*айлана*” сўзларидан келиб чиққан. Чунки, шаҳар атрофи ёй шаклидаги қўрғаздан иборат.

1-жадвал\*

**Жаҳон мамлакатлари ва пойтахтларининг бир хил номланиши**

№	Мамлакатлар	Пойтахт шаҳарлари	Номнинг асоси
1	Андорра	Андорра- ла-Велья шаҳри	Текислик номи
2	Бразилия	Бразилиа шаҳри	Мамлакат номи
3	Ватикан	Ватикан шаҳри	Шаҳар-давлат
4	Гватемала	Гватемала шаҳри	Шаҳарнинг номи
5	Гвинея-Бисау	Бисау шаҳри	Шаҳарнинг номи
6	Гибралтар	Гибралтар шаҳри	Тоғнинг номи
7	Жазоир	Ал-Жазоир шаҳри	Шаҳарнинг номи
8	Жибути	Жибути шаҳри	Қоянинг номи
9	Люксембург	Люксембург шаҳри	Қалъанинг номи
10	Монако	Монако шаҳри	Шаҳар-давлат
11	Панама	Панама шаҳри	Шаҳарнинг номи
12	Сальвадор	Сан-Сальвадор шаҳри	Шаҳарнинг номи
13	Сан-Марино	Сан-Марино шаҳри	Шаҳар-давлат
14	Сан-Томе ва Принсипи	Сан-Томе шаҳри	Шаҳарнинг номи
15	Сен-Пьер ва Микелон	Сен-Пьер шаҳри	Шаҳарнинг номи
16	Сингапур	Сингапур шаҳри	Шаҳар-давлат
17	Тунис	Ат-Тунис шаҳри	Шаҳарнинг номи
18	Кувайт	Ал-Кувайт шаҳри	Шаҳарнинг номи

\*жадвал манбалар асосида муаллиф томонидан тузилган.

Ўзбекистон миллий энциклопедиясида Қатар пойтахтини аслиятга мос шаклда ёзган – Дўҳа [6; 402-б]. Ҳатто Доха шаклида ҳам эмас. Ўзбекчада *дўҳа* сўзини бемалол айтиш мумкин, бу тилга қийинчилик туғдирмайди. Шаҳар номини айтиш шу шаклда ифодалаш тўғри.

Афғонистон пойтахти номини ёзишда кўп хатоликлар, хилма-хилликлар кузатилади. Хўш, қай бири тўғри: Кобулми ёки Қобул? Кобул шакли тўғри. Пуштун ва дарий тилларида бу сўз коф (ك) ҳарфи билан ёзилади. Кобул сўзининг этимологияси ҳақида турли тахминлар бор:

Бир тахминга кўра, у капул – “сомон кўприк” маъносини англатади.

Рус номшунос олими Е.М.Поспелов фикрича, шаҳарга шу номдаги дарёнинг оти берилган [11; 80-б].

Шаҳар милоддан олдинги давр манбаларида Кубра номи билан аталган. Аҳамонийлар пайтида шаҳар Кабур деб номланган.

Ўзбекистон Миллий энциклопедиясида шаҳар Кобул шаклида берилган [7; 642-643-б].

Бағдод топонимни ёзишда кўп хато қилинади. Хўш, аслида қандай ёзган тўғри? Ироқ пойтахти Бағдод номи узок тарихга эга. Бу ном милоддан олдинги Х асрларга оид оссурий миҳхатларида учрайди. Бағдод топонимининг келиб чиқиши ҳақида ҳар хил қарашлар бор.

Википедия маълумотларига кўра, у ўрта форс тилидаги *боғ* ва *дод* сўзларидан олинган бўлиб, “*Худо берган*”, “*Худонинг инъоми*” маъносини англатади [3]. Қадимги форс тилида *боғ* сўзи Худони англатган. Бу сўз славянчада “*баг*”, ҳиндчада “*бҳаг*” кўринишига эга бўлган [4].

Боғ сўзи қатнашган бошқа топонимлар ҳам бор. Афғонистондаги Боғлон ва Баграм, Эрондаги Боғшан, Грузиядаги Бағдати шаҳарлари номида катта эҳтимол билан ана шу боғ сўзи қатнашган. Бошқа бир камроқ тарқалган вариант ҳам бор: боғ – “*боғ*”, дод – “*берилган*”. Яъни, “*совга қилинган*”, “*инъом этилган*” маъносида қўлланилган.

Ҳозирги Бағдод шаҳрига ВИИИ асрда аббосий халифа Абу Жаъфар Мансур асос солган. У шаҳарни Мадинат ус-Салом – “тинчлик шаҳри” деб атади [5;115-б]. Бироқ оддий одамлар шаҳарни шу жойларнинг эски номи билан аташда давом этади. ХИ асрга келиб Бағдод шаҳарнинг асосий номига айланади. Шаҳар номи форс тилидан араб тилига ўтган ва товуш ўзгаришларига учраган. Ўзбек тилига араб тилидан кириб келган.

Фарғона вилоятидаги туманлардан бирининг маркази ҳам Бағдод деб аталади. Бағдод шаҳарчаси 1894-1962 йилларда Серово деб номланган. Маҳаллий халқ, асосан ёши катталар орасида шаҳарчани баъзан шундай аташ ҳозир ҳам учраб туради. Ўзбекистон Миллий энциклопедиясида ҳам, энциклопедик луғатда ҳам Ироқ пойтахти ва Фарғонадаги туман номи Бағдод шаклида берилган [5;116-б].

### Хулосалар

1. Жаҳон пойтахтлари номини расмий ҳужжатларда нотўғри ёзиш ва номлаш, улар ўртасидаги дипломатик, маданий ва иқтисодий алоқаларга путур етказиши мумкин.
2. Жаҳон пойтахтлари номларини миллий стандартлаштиришда жаҳон мамлакатларининг умумий рўйхати аниқ сонда ифода этилиши зарур;
3. Жаҳон пойтахтлари номларининг миллий стандарти халқаро ҳамжамият томонидан тан олинган ва БМТ томонидан амал қилинадиган умумий принципларга мос бўлиши керак;
4. Жаҳон пойтахтлари номларининг рўйхати ўзбек адабий тилининг меъёрий талабларига мувофиқ тузилган бўлиши керак;
5. Демак, пойтахт шаҳарлар номи – бу қадрият. Биз бу қадриятни ўсиб келаётган ёш авлод – мактаб ўқувчиларига география таълими орқали сингдириб боришимиз керак.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Боднарский М.С. Географик номлар луғати –Т.: “Ўрта ва олий мактаб”1961,459б.
2. Жаҳон мамлакатлари: қисқа маълумотнома / масъул муҳаррир А.Ҳазратқулов. –Т.: “Шарк” НМАК Бош таҳририяти, 2006, –383 б.
3. Эргашев.Ш. Қадимги цивилизациялар. –Т. ”Ўзбекистон” НМИУ, 2016. –360 б.
4. Hakimov Q. Toponimika –Т: MUMTOZ SO’Z, 2016. –368 б.
5. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1-jild. A-Beshbaliq. Tahrir hay’ati: M.Aminov, B.Ahmedov, H.Boboyev va b.T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2000. –736 b.
6. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 3-jild. Gidrofiliya-Zebralar. Tahrir hay’ati: M.Aminov, B.Ahmedov va b.T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2002. –704 b.
7. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 4-jild. Zebunniso-Konigil. Tahrir hay’ati: M.Aminov, T.Daminov, T.Dolimov va b.T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2002. –704 b.
8. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. 5-jild. Konimex-Mirzoqush. Tahrir hay’ati: M.Aminov, T.Daminov, T.Dolimov va b.T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2003. – 704 b.

9. Азимов А. Слова на карте. Географические названия их смысл. –М.: ЗАО Центрполиграф, 2007. 367 с.
  10. Никонов В.А. Краткий топонимический словарь. М., “Мысль”, 1966. 509с.
  11. Поспелов Е.М. Школьный топонимический словарь –М.: Просвещение, 1988.-224с.
  12. Все столицы мира / Авторы-сост: О.В.Зыкина, Л.А.Бурлуцкая, Г.А.Гальперина, Н.В.Иванова. – М.: Вече, 2004. – 592 с. (илл 16).
  13. Поспелов Е.М. Географические названия мира: Топонимический словарь. – М.: Русские словари: ООО “Издательство Астрель”, 2002. – 512 с.
  14. Все столицы мира: Популярный справочник / Авт-сост. Л.Е.Еремина. – М.: Дрофа, 2001. – 304 с.
  15. Азимов А. Слова на карте. Географические названия и их смысл. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2007. – 367 с.
- Интернет сайт: wikipedia.org  
Интернет сайт: geografiya.ru

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОЕКЦИЯ НА АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Даньшин А.И.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Россия

Мавлонов А.М. Эргашев А.К.

Бухарский государственный педагогический институт, Узбекистан

***Аннотация.** Рассматривается современная интерпретация понятия агроландшафта и проекция сельского хозяйства на разные по интенсивности использования ландшафты. Определено, что современное административное деление предполагает сочетание в каждом районе участков значительно преобразованных ландшафтов орошаемых земель и прилегающих пустынных природно-территориальных комплексов. От этого сочетания зависит сельскохозяйственная специализация территории.*

***Ключевые слова.** агроландшафт, Бухарская область, ирригация, трансформация, сельскохозяйственная специализация.*

### **Agricultural projection on anthropogenic landscape of Bukhara region**

***Abstract.** The modern interpretation of the concept of the agricultural landscape and the projection of agriculture on landscapes of different intensity of use are considered. It is determined that the modern administrative division assumes a combination of significantly transformed landscapes of irrigated lands and adjacent desert natural-territorial complexes in each district. The agricultural specialization of the territory depends on this combination.*

***Key words:** agrolandscape, Bukhara region, irrigation, transformation, agricultural specialization.*

Сельское хозяйство – специфическая отрасль хозяйства, производящая продукты питания для населения и сырье для некоторых отраслей промышленности. При этом сельское хозяйство до сих пор еще в значительной степени зависит от компонентов природной среды (климата, почв, водных источников и т.п.), а процесс получения продукции не может осуществляться без учета природных факторов, значимых в жизни растений и животных. Поэтому сельское хозяйство и отдельные его отрасли имеют зональную специализацию, в той или иной мере совпадающую с природными зонами, а само производство формирует новые типы ландшафтов, измененные человеком – агроландшафты.

Еще в 1915 г, в работе «Предмет и задачи географии» Л.С. Берг писал: «Природными ландшафтами мы называем такие, в создании которых человек не принимал участия, в отличие от культурных, в которых человек и произведения его культуры играют важную роль» [1].

Разные ученые не одинаково дают определение агроландшафта.

Некоторые считают, что агроландшафт есть синоним антропогенного ландшафта (природно-антропогенная система), со всеми вытекающими отсюда характеристиками [3]. Антропогенный ландшафт предполагает существенное преобразование природы, когда хозяйственная деятельность развивается настолько, что оказывается измененной связь природных компонентов, а их взаимодействие (развитие) происходит под контролем человека, в конечном итоге приводящее к сложению нового для этой территории природного комплекса.

Вторая группа ученых основывается на том, что в агроландшафте естественная растительность полностью заменена аграрными растительными сообществами [5], созданными с целью получения наиболее высоких урожаев сельскохозяйственной продукции.

Третьи считают, что агроландшафт является комплексным понятием, отражающим состояние сельской местности в целом, образующим пейзаж территории. Часто в таком понятии агроландшафт отождествляют с культурным ландшафтом, имеющим наиболее оптимальную для человека (общества) структуру и функциональные свойства [4, 7, 8].

В.Н. Федорко предлагает сложные территориальные образования, складывающиеся в процессе использования человеческим обществом естественных ресурсов и развивающиеся во взаимодействии, как социально-экономических, так и ландшафтно-экологических взаимосвязей называть территориальными природно-хозяйственными системами [9]

Мы считаем, что в нашем контексте более правильным будет понимание агроландшафта схожее с Ф.Н. Мильковым.

Ландшафты Бухарской области в существенной степени изменены человеком, изученность ландшафтного поля достаточно высокая. Еще в середине XX в. Т.В. Звонкова на основе исследований комплексной экспедиции СОПС Узбекской ССР описала и собственно ландшафты, и антропогенное воздействие на них. [6]. Последний вариант ландшафтной карты Узбекистана представлен в Национальном атласе Узбекистана, где хозяйственное использование ландшафтов дано только с подразделением на орошаемые земли равнин (сельскохозяйственные и селитебные земли) и орошаемые земли предгорий с таким же определением освоенности [11]. Правда, на карте ирригации часть неорошаемых участков дана как перспективные для орошения.

То есть, сельскохозяйственные земли орошаемых территорий представляют собой полностью измененные участки ландшафтов, формируя, скорее не природно-территориальные комплексы (ПТК), или как у В.Н. Федорко территориальные природно-хозяйственные системы, а элементы энергопроизводственного гидромелиоративного индустриально-аграрного цикла [10], тогда как на неорошаемых участках ПТК используются для выпаса сельскохозяйственных животных. То есть, в Бухарской области существует резкое разграничение территорий в значительной степени вовлеченных в сельскохозяйственное производство (можно говорить о агропроизводственных ландшафтах) и ландшафтах, используемых для сельского хозяйства в рамках природопользования. Эти две составляющие, как правило, будут характеризоваться разными отраслями сельского хозяйства. Но часто сельскохозяйственная проекция (использование территории для сельского хозяйства) будет зависеть от факторов, не всегда связанных с природной компонентой или же обусловленной другими факторами развития, заставляющими трансформироваться сельское хозяйство.

Существенной проблемой для Бухарской области и для всей Центральной Азии является недостаток воды, а сельское хозяйство является ее основным потребителем. Из 10,1 млн га орошаемых земель макрорегиона 4,3 млн га приходится на Узбекистан. По исследованиям ученых более 50% всей ирригационной структуры Центральной Азии имеет средний возраст более 50 лет, 40% воды теряется на фильтрационные потери в системе каналов [2]. Поэтому за постсоветский период в целом по Узбекистану почти не изменились показатели обрабатываемых земель и площади посевов. Переход к водосбережению представляется безальтернативным решением, это потребует серьезных институциональных

решений по трансформации сельскохозяйственного водопользования, а, следовательно, и структуры сельского хозяйства в каждом из регионов Узбекистана. Для Бухарской области это еще и связано с ожидаемым сокращением поступления речного стока Амударьи со стороны Афганистана (ежегодно до 10 км<sup>3</sup> из 22 км<sup>3</sup>, формируемых на территории Афганистана, и из 80 км<sup>3</sup> среднемноголетнего стока реки). При отсутствии инновационных программ развития сельского хозяйства, а также дефиците соответствующих инвестиций в эти программы, особенно в Бухарской области, расположенной на концевых участках оросительной системы Зеравшана и при снижении поступления воды из Амударьи может возникнуть ситуация, когда значительная часть земель энергопроизводственного гидромелиоративного индустриально-аграрного цикла будет выведена из оборота, что приведет к полной деградации значительной части орошаемых территорий. Моноспециализация хозяйства на орошаемых землях приводит к возникновению однообразных интенсивно культурных, неустойчивых ландшафтов. Необходимо уже сейчас формировать научно-обоснованные программы водосбережения в сельском хозяйстве, трансформировать структуру отраслей сельскохозяйственного производства. Сложность этих процессов связана еще и с тем, что большая часть продукции производится в личных хозяйствах населения.

Вторым главным элементом изменения ландшафтов, преобразования природных компонентов, составляющих ландшафт, является рост численности населения на территории, и, соответственно, возрастание влияния человека. В Бухарской области при постоянном увеличении численности населения существенно растет и плотность жителей на 1 км<sup>2</sup> территории. За последние 23 года плотность возросла с 35,2 чел./км<sup>2</sup> до 50,0 чел./км<sup>2</sup> (или в 1,42 раза) [12], что достигает почти предельных величин сельскохозяйственной ёмкости территории. Рост численности населения требует выполнения условий для обеспечения жителей продуктами питания и территорией для возведения на ней жилья. К тому же Бухарская область и в частности собственно Бухара являются важным элементом туристского комплекса Узбекистана, что также говорит о необходимости производства продуктов питания. За последние 14 лет только по категории услуги проживание и питания показатели выросли с 292,7 млрд сумов (2010 г.) до 18327,3 млрд сумов (2023 г.) [13]. Но при всех возрастающих показателях развития области следует напомнить, что площадь орошаемых земель за постсоветский период сократилась. Если в 1985 г. пашни было 218 тыс. га (вся орошаемая), то к настоящему времени эти площади занимают около 200 тыс. га.

Естественно меняется и структура производства. Она зависит не только от тех факторов, которые были описаны выше, но и трансформируется на основе современной конъюнктуры спроса. Даже за последние 10 лет видны эти существенные изменения, особенно в агропромышленных ландшафтах (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика производства основных продуктов растениеводства и поголовья сельскохозяйственных животных

Валовое производство основных продуктов растениеводства, тыс. т				Поголовье сельскохозяйственных животных, тыс. гол.			
	2012	2022	2022/2012		2012	2022	2022/2012
зерновые	628,2	620,1	0,987	крупный рогатый скот	933,8	1328,2	1,422
хлопок	347,0	360,0	1,037	в т.ч. коровы	373,8	434,7	1,163
картофель	141,7	251,3	1,773	овцы и козы	1632	2416,5	1,481
овощи	438,1	849,5	1,939	лошади	4,3	7,2	1,674
фрукты	179,5	291	1,621	птица	2195,4	7252,8	3,304
виноград	125,3	216,8	1,730				

Явно видно увеличения производства в интенсивных отраслях (картофель, овощи, фрукты, виноград) и стабильные показатели в полеводстве (зерновые, хлопчатник). В животноводстве существеннее увеличения по всем группам животных.

Административное деление Бухарской области построено так, что в составе административного района сочетаются как территории агропромышленных ландшафтов (орошаемое земледелие), так ландшафтов, используемых для животноводства. Ромитанский район разделен на три ареала, чтобы иметь в пользовании как орошаемые земли бухарского оазиса, так и ландшафтные комплексы дельто-аллювиальных выположенных песчаных псаммофито-кустарниковых пустынь, и третий участок структурно-денудационных грядово-волнистых территорий с саксаульниками и псаммофитными кустарниками на серо-бурых супесчаных почвах.

Присутствие многообразия тех или иных ландшафтных структур приводит к разнообразию в первую очередь животноводческой специализации. Если в растениеводстве важнейшую роль играют институционально-конъюнктурные факторы, то в животноводстве почти всё определяет природный потенциал.

Расчет коэффициента специализации по районам показал, что наибольший коэффициент специализации в растениеводстве, то есть, высокую структурность отраслей, значительную дифференциацию товарной продукции имеют Шафирканский и Вабкентский районы, далее следуют территории Бухарской агломерации (города Бухара, Каган, Бухарский и Каганский районы) – в 1,5 раза уступающие районам лидерам. В аутсайдерах находится Пешкунский район, сдвигающийся в растениеводстве к специализации на кормовых культурах.

В животноводстве существенное значение имеют обеспеченность кормами отраслей и самое главное пастбищные ресурсы. Соответственно на первые места по коэффициенту специализации будут выходить районы, где есть возможность создать условия выпаса животных, а дополнительно формируется еще и резервная кормовая база с пахотных угодий. К таким районам, находящимся в верхней части рейтинга относятся: Гиждуванский, Шафирканский и Бухарский, в аутсайдерах опять находится Пешкенский район.

Исследования показали, что в настоящий момент более существенное значение при использовании ландшафтов с разной степенью интенсивности имеет всё же водообеспеченность территории и институциональный фактор.

#### **Использованная литература**

1. Берг Л.С. Предмет и задачи географии; Что такое география?. – Петроград: типография М.М. Стасюлевича, 1915. – С. 8
2. Винокуров Е., Ахунбаев А., Чуев С., Адахаев А., Сарсембеков Т. Эффективная ирригация и водосбережение в Центральной Азии. Доклады и рабочие документы 23/4. – Алматы: Евразийский банк развития, 2023. – 120 с.
3. Гожев А.Д. Типы песков Области Среднего Дона и их хозяйственное использование. – Москва; Ленинград: гос. с.-х. изд-во "Сельхозгиз", 1929 (Ленинград: гос. тип. изд-ва "Ленингр. правда"). – 170 с
4. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды: географический аспект. – Москва: Мысль, 1980. – 264 с.
5. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения. – Москва: Мысль, 1973. – 224 с
6. Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана. – Ташкент: Наука, 1965. – 403 с.
7. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
8. Саушкин Ю. Г. Великое преобразование природы Советского Союза. – Москва: Географгиз, 1951. – 124 с.
9. Федорко В.Н. Устьевые оазисы Средней Азии: опыт комплексного сравнительно-типологического исследования / Отв. ред. А.С.Салиев. – Ташкент., 2013. – 134 с
10. Хрущев А.Т. География промышленности СССР. – М.: Мысль, 1986. – 416 с
11. O'zbekiston Milliy Atlasi: ikki jilddan iborat. – Toshkent: Kartografiya, 2020
12. <https://www.stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/demography> Официальный сайт Государственного комитета по статистике Республики Узбекистан



13. <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/services> Официальный сайт Государственного комитета по статистике Республики Узбекистан

## ИЗМЕНЕНИЕ В ДИНАМИКЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кадыров М.А., Улмасова З., Ишанкулова Д.

Самаркандский государственный университет им. Шарофа Рашидова

**Аннотация:** В статье рассматриваются динамика численности населения Самаркандской области, проводятся среднегодовые темпы прироста населения и рост населения городов и численности сельского населения области, а также изучаются региональные типы расселения области и эта территория выделяется на оазисный, горный, пустынный и пригородные типы расселения. В работе сказано, что оазисная система расселения характерна в основном в Акдарьинском, Самаркандском, Тайлякском, Джамбайском, Иштыханском, Каттакурганском и Пастдаргомском районах, здесь уделяется внимание на формировании и развитии оазисной системы расселения и производстве важную роль играют реки и ирригационные каналы. Оазисы считаются главными ареалами территориальной организации производства и населения области, где сложилась высокая плотность населения и людность населенных пунктов. К типам расселения в горных районах входят в основном Ургутский и Кошрабадский районы. В Кошрабадском районе в связи с отсутствием условий для больших масштабов земледелия и расселения населения, сложного рельефа и малоразвитой сети транспорта, характеризуется низкой плотностью размещения населения и населенных пунктов. Сравнительно к Кошрабадскому району Ургутский район хотя считается горным районом, отличается по степени хозяйственной особенности, кроме того уровень заселенности территории высокий.

Пустынный региональный тип расселения области является редконаселенной, здесь включены территории Нурабадского, сопредельные земли Нарпайского и Пахтачийского районов. Эти территории частично входят в Карнабчульскую степь, где развито овцеводство, а также развивается на базе Джамского карьера, а в городском поселении Ингичка добывающей промышленности без плотного сельскохозяйственного окружения.

Пригородное расселение, считается своеобразным типом расселения сложился в зоне непосредственного влияния относительно крупных городов –Самарканда и Каттакургана. Основой данного типа расселения служит специализации сельскохозяйственного производства, в частности выращивание продовольственных культур для повседневного потребления горожан.

Динамика численности населения и типы расселения анализируется и проводятся выводы.

**Ключевые слова:** поселение, оазис, пустыня, пригород, городская агломерация, транспортная сеть, плотность населения.

**Введение.** Первым направлением «Стратегий действий по семи основным направлениям развития Республики Узбекистан в 2022-2026 годах» Президента нашей страны Ш.М. Мирзиёев большое внимание обращает вопросам населения и его социальной защите. Это в свою очередь требует глубокого изучения географии населения и демографии в регионах.

Как писал узбекский профессор А.С. Солиев, традиционная экономическая география постепенно превращалась в экономическую и социальную географию, а это в свою очередь, укрепляло статус социальной географии как науки направленной на усовершенствование общества и человека (18).

Наука о географии населения и основы демографии является одной из основных частей экономической и социальной географии. При подготовке специалиста географа, наука о географии населения играет важную роль. Известно, что объект географии, то есть весь мир, определенная страна или даже регион, изучается в социально-экономической географии численность населения, плотности и степени урбанизации населения, региональные типы и т.д. Каждая наука изучает населения с собственной точки зрения. Русский ученый В.А. Копылов дал географии населения следующее объяснение: «География населения изучает динамику и состав населения, особенности размещения населения и населенных пунктов (15).

Из основных свойств географии населения являются: имеются два объекта исследования, то есть с одной стороны изучение населения, а с другой системы населенных пунктов, непосредственная связь населения с природой, природными комплексами, хозяйственной деятельностью, социально-экономико-политическими условиями, что сближает данное направление с комплексом других наук, география населения и основы демографии изучает статистические и динамические явления и др.

Методами исследования дисциплины «География населения и основы демографии» являются:

1. Метод сопоставительной географии;
2. Метод исторического сопоставления;
3. Экономико-математический метод;
4. Статистический метод;
5. Метод многоуровневой статистики;
6. Метод картографического исследования;
7. Метод социального опроса;
8. Метод анализа факторов;
9. Метод экономического прогнозирования(6).

**Основная часть.** Географическое изучение населения всегда занимало центральное место в экономической и социальной географии. Особенность демографической ситуации Самаркандской области заключается прежде всего в высоких темпах прироста населения, значительно превышающих показатели других регионов Республики Узбекистан. Интенсивный прирост населения происходит главным образом за счет его большого естественного прироста. При этом роль этого источника демографического роста на всех этапах была велика, он же определяет региональные особенности динамики населения. Высокая рождаемость и относительно низкая смертность обуславливают быстрый рост населения Самаркандской области. [8]

В географической науке центральное значение имеет понятие районирование. По сути, это важный атрибут/свойство/ и специфическая особенность любого географического исследования. Важное научное и практическое значение оно имеет в географическом изучении населения[6].

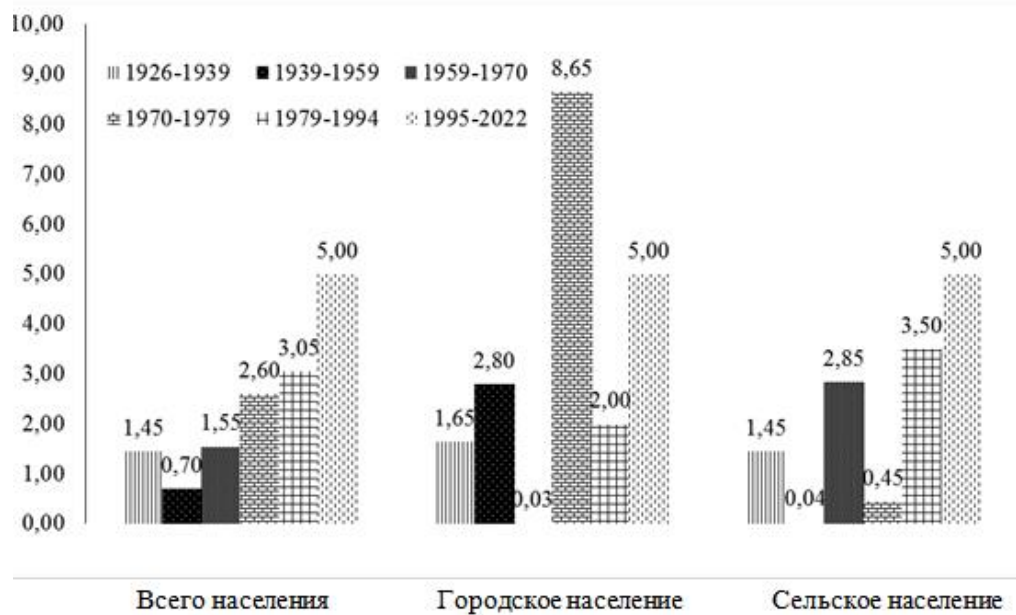
Городские агломерации и другие групповые формы поселений также представляют собой своеобразные районы размещения населения. Но в данном случае районирование основано на характере расселения и, следовательно, обособленные групповые формы представляют собой реальные/специфические/ареалы расселения, которые, однако, образуют дискретную систему, то есть не охватывают всю территорию.

Принципиально существуют и другие подходы к районированию расселения. Это определяется основными принципами районирования. Итак, если определяющая роль размещения производства основана на природной и экономической специализации разных частей территории, то можно выделить региональные типы расселения. Такие типы территорий «непрерывны и включают в себя всю территорию, независимо от того, есть на ней поселения или нет. Что касается городских агломераций и других каркасно-узловых элементов или систем расселения, то они составляют материальную основу костяка региональных типов[ 11].

О.И. Шерхолов (PhD) при изучении расселения населения Навоийской области, особое внимание уделял расположению населенных пунктов на разных высотах, потому что территория области неровная. Он разделил территорию области по высотным поясам, на следующие районы: равнинный (до 400 метров), предгорный (до 400-1000 метров), горный (более 1000 метров). К равнинным территориям входят Учкудук, Конимех, Тамды, Кызылтепа, Навбахор и Кармана, к предгорным районам относятся Нуратинский и Хатырчинский, и к районам входит единственный населенный пункт, город Лянгар (2022 г.)

Как видно из рисование 1, в целом за 1926-2022 гг. население региона увеличилось более чем в три раза.

Впервые население региона удвоилось более чем за 50 лет. В 1979 г. здесь проживало в 2 раза больше людей, чем в 1926 г. Городское население в целом за 1926-1995 гг. увеличилось в 3,9 раза, а общая численность сельских жителей за эти годы увеличилась в 2,8 раза. Исследование показывает, что численность населения, включая городскую и сельскую местность, в отдельные годы не была одинаковой. Например, самые высокие темпы роста общей численности населения наблюдаются в 1995–2022 гг., а самые низкие – в 1939–1959 гг.



**Рис. 1 Среднегодовые темпы прироста населения Самаркандской области (в %)**

Диаграмма составлена авторами

Максимальные темпы роста городского населения наблюдаются в 1970-1979 годах, что, в свою очередь, обусловлено высокими темпами градообразования и индустриализации региона. В сельской местности наиболее динамично население росло в 1979-1994 гг.

При выявлении реальной динамики численности населения большое значение имеет анализ среднегодовых темпов прироста и прироста населения за определенный период увеличился почти в 1,5 раза.

В то же время Ургут, Джамбай, Булунгур и Акташ выделяются более высокими темпами демографического развития. В то же время в Пайарыке и Джуме население увеличивалось относительно медленно.

Анализ тенденций и факторов регионального развития показывает, что доля городского населения в Самаркандской области за 1979-1999 гг. не увеличилась. Например, в 1989 году она составляла 31% против 37% в 1979 году, а в 1998 году - 29%, в 2022 году - 37%. Столь парадоксальное явление было связано с изменением административных границ областного центра Самарканда, а также переводом многих сельских поселений в категорию городских поселений в 2009 году.

В географической науке концепция районирования занимает центральное положение. Научное и практическое значение оно имеет и в географическом изучении населения. На территории Самаркандской области можно выделить следующие основные региональные типы расселения: оазисная, горная, пустынная, пригородная. Оазисные участки в Самаркандской области формировались в предгорной части, а также у выхода рек из горных хребтов, но и в равнинных районах. Например, Каттакурганский, Иштыханский, Нарпайский,

Пахтачийский районы расположены в основном в низменной части, а Самаркандский, Тайлякский, Пастдаргомский, Джамбайский и Булунгурский занимают предгорную территорию.

К типу расселения горных районов входят Ургутский и Кошрабадский районы. Здесь плотность размещения населения и населенных пунктов низкая. Редкозаселенной является и пустынная территория. В этот тип расселения входят территория Нурабадского, а также сопредельные земли Нарпайского и Пахтачийского районов. Своеобразный тип расселения сложился в зоне непосредственного влияния относительно крупных городов- Самарканда и Каттакургана. Этот тип расселения называется пригородные расселения. Пригородное расселение складывается внутри оазисных систем.

**Выводы.** Таким образом, наиболее развитым и густонаселенным типом расселения является оазисная система расселения, включающая пригородные расселения Самарканда и Каттакургана. Остальные региональные типы расселения и, прежде всего, пустынные и типичные горные районы Нурабада и Кошрабада характеризуются низкими темпами расселения населения.

Научно-практические выводы и предложения, вытекающие из содержания данной работы, могут быть сведены следующим образом.

1. Совершенствование территориальной организации населения области предполагает, прежде всего, дальнейшее укрепление города Самарканда как организующего центра региональной системы расселения.

2. Совершенствование территориальной организации населения региона неразрывно связано с задачами комплексного развития других значимых городов, таких как Каттакурган, Ургут, Булунгур, Иштыхан, Джума и Акташ. Развитие этих городов следует рассматривать в двух качественно неоднородных системах – в рамках целостных групповых форм расселения. Самарканд и Каттакурган и в составе низовых районных систем, где они сами выступают основным системообразующим центром(13).

3. В решении социальных проблем, в улучшении жизни сельского населения велико значение районных центров. В настоящее время Правительством Республики Узбекистан предусмотрено значительное расширение прав районных органов хокимиятов по организации социально-экономической жизни на местах. Поэтому 14 из них здесь должны взять на себя функции комплексного обслуживания хозяйств населения и его социальных нужд. Для этого необходимо усилить организующие и обслуживающие функции районных центров, и прежде всего таких, как Кошрабад, Нурабад и др.

4. Проведенное исследование проблем взаимосвязанного развития городских и сельских поселений в рамках региональной системы расселения позволяет сделать вывод о желательности проведения аналогичной работы и в других регионах республики. И это является научно-методической основой разработки региональной политики Республики Узбекистан по регулированию и управлению территориальным социально-экономическим развитием ее составных частей.

#### Список литературы:

1. Ш.М. Мирзиёев «Янги Узбекистон стратегияси» Т. 2021 й.
2. Alaka Malwade Basu Peter Aaby. The Methods and Uses of Anthropological Demography. Oxford University Press, Great Clarendon Street, Oxford ox2 6DP. © IUSSP 1998 The moral rights of the author have been asserted. First published 1998. 270 c.
3. Анохин А.А., Никитин Д.В. География населения с основами демографии. Санкт-Петербург. 2013.- 307 стр.
4. Dudley L., Poston Jr. Demography. – Cambridge University. Press, 2010. 442 p.
5. Кадилов М.А. Самарканд вилояти аҳоли географияси. -Самарканд 2017. – 142 б.
6. Кадилов М.А. “География населения и демография” “Ташкент, 2019.-240 с.
7. Кадилов М.А. “Демография” Самарканд, 2019. -370 с.

8. Кадиров М.А. “Самарканд вилояти географияси”. Тошкент, 2019. -240 с.
9. Кадиров М.А. География городов. Тошкент, 2019. -230 с.
10. Kadirov M.A., Malikov B.B. Samarkand Region Population Age Composition and Increment of labor Resources // International journal for research 2021 USA. 6 p.
11. Kadirov M.A. Regional Types and Regionalization of the Settlement of Samarkand Region// Nature and science Marseland prees 2022 USA.
12. Kadirov M. A., Sherkhlov O.I. Improvement of Regional System of Settlement of Samarkand Region International journal of trend in scientific research and development, *Pursue your goals with our open access journal*. Hindiston iyul-avgust 2018.
13. Kadirov M. A., Sherkhlov O.I. Age composition of population and labor resources of Samarkand region in republic of uzbekistan. Международный научно-исследовательский журнал Евразийский Союз Ученых (Чехия) Sestion 2. Geography. Chexiya 2018.
14. Growth of Population and Problems of the Samarkand Region of the Republic of Uzbekistan. The Mattingley Publishing Co., Inc. January-February 2020 USA. ISSN: 0193-4120 Page No. 15949-15954.
15. Копылов В.А. География населения 2-е изд., перераб. И доп. – И., 2005- 164 стр.
16. Сегидя Е. Ю. География населения с основами демографии.- Харьков, 2013.-80 с.
17. Солиев А.С., Кадиров М.А. География населения и населенных пунктов Самаркандской области. - Самарканд 1998. - 162 с.
18. Солиев А.С. Узбекистон географияси. - Т., 2014.- 36- б.

## СОВРЕМЕННЫЙ МОРФОГЕНЕЗ ПОВЕРХНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАРНАУЛ, РОССИЯ)

Платонова С.Г., Скрипко В.В.

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия

*Аннотация.* На примере г. Барнаул рассмотрены особенности современного морфогенеза урбанизированной территории, представлена типизация геологической среды по устойчивости к воздействию природно-техногенных геологических процессов. В качестве операционной единицы анализа предложено использование понятия «парагенетический ряд» природно-техногенных геологических процессов.

**Ключевые слова:** морфогенез, природно-техногенные геологические процессы, парagenетический ряд, урбанизированная территория, Барнаул

### Modern morphogenesis of urban area (Barnaul city as a case study)

*Abstract.* The article presents the typification of area on the resistance to natural and technogenic geological processes (Barnaul city as a case study). The term “paragenic series of natural and technogenic geological processes” is proposed for use.

**Key words:** morphogenesis, natural and technogenic geological processes, paragenic series, urban area, Barnaul

Развитие геологических процессов в условиях интенсивного антропогенного воздействия на территории городов сопровождается трансформацией природной геологической среды в природно-техногенную геологическую среду, а названных процессов в природно-техногенные геологические (ПТГП). При этом происходит образование, как новых форм рельефа, так и новых комплексов техногенных отложений, сопоставимых по масштабам проявления с природными.

В качестве примера урбанизированной территории рассмотрен город Барнаул – административный и промышленный центр Алтайского края (Россия) площадью 322,01 км<sup>2</sup> [3] с населением 623 тыс. человек [6]. Развитие геологических природно-техногенных процессов обусловлено многочисленными и неоднозначными по направленности факторами. Пространственную дифференциацию их распространения в пределах города определили природные условия (геоморфологическое, геологическое строение территории и климатические особенности региона), а эволюционную динамику – хозяйственная

деятельность, отличающаяся на разных этапах (этапах техногенеза) развития городских территорий.

*Краткая характеристика природных условий.* Барнаул расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины в лесостепной зоне, на левом берегу р. Обь в устье ее притока Барнаулки. Основными геоморфологическими элементами здесь являются Приобское плато, вложенная в него террасированная долина р. Барнаулка и левобережная пойма реки Оби. Верхняя часть геологического разреза плато представлена толщей нижне-среднеплейстоценовых субэразальных лёссовидных отложений, залегающая на эоплейстоценовых озёрно-аллювиальных осадках. Долина р. Барнаулки, сложена позднеплейстоцен-голоценовыми аллювиальными песчано-глинистыми отложениями. Поверхности Приобского плато и террас Барнаулки зачастую перекрыты современными эоловыми отложениями.

Климат континентальный. Среднегодовое количество осадков в районе Барнаула составляет 433 мм [1]. Дожди, сильные ливни, снегонакопление являются причиной развития эрозионных и оползневых процессов на склонах речных долин.

*Природно-техногенные геологические процессы и их парагенетические ряды.* Природно-техногенные геологические процессы взаимосвязаны и взаимообусловлены между собой и в пределах каждого геоморфологического элемента образуют парагенетические ряды (I-IV), при выделении которых использовались материалы [2, 4, 5, 7].

I. Интенсивная боковая речная (особенно при паводках) и линейная (овражная) эрозия в совокупности с суффозионными процессами являются причиной оползневых деформаций на склонах Приобского плато. Результатом их проявления являются локальные точечные и дискретные линейные трансформации геологической среды с потерей устойчивости пород в зоне влияния эродируемых береговых уступов, образованием трещин оползневого отпора и смещением пород в контурах оползневых цирков.

II. Подтопление и просадки в лёссовом покрове в результате подъёма уровня грунтовых вод (УГВ) природного и антропогенного генезиса. Процессы этого парагенетического ряда имеют разномасштабный площадной характер.

III. Проявление овражной эрозии, определяемой низким уровнем базиса эрозии, поднятием территории, образует ряд с суффозионными и оползневыми процессами на фоне интенсивного антропогенного давления. Деформации геологической среды характеризуются линейностью в пределах первых сотен метров.

IV. Подтопление и затопление территорий возникают при высоком положении уровня грунтовых вод и способствуют возникновению линейных деформаций в виде полос различной ширины, протяжённостью от первых сотен до первых тысяч метров.

*Типизация геологической среды г. Барнаула по устойчивости к воздействию парагенетических рядов природно-техногенных геологических процессов*

Анализ геологической среды с учетом трансформирующих ее парагенетических рядов ПТГП, позволил выделить в пределах города три основных ее типа по степени устойчивости к воздействию ПТГП: А – весьма неустойчивый (А), неустойчивый (Б), относительно устойчивый (В) (табл. 1).

*Подтип А-1. Весьма неустойчивый, с развитием более 3-х видов ПТГП.* Зона максимального поражения ПТГП сосредоточена в пределах двух геоморфологических элементов: Приобского плато и его склона. Характеризуется развитием природно-техногенных процессов I-го парагенетического ряда (ведущие процессы: просадки, оползни, овраги, подмыв берегов, суффозия). Для этой зоны кроме того характерна наибольшая техногенная нагрузка.

*Подтип А-2. Весьма неустойчивый, с преимущественным развитием 3-х видов ПТГП.* Характеризуется развитием природно-техногенных геологических процессов I-го

парагенетического ряда (ведущие процессы: оползни, овраги, подмыв берегов, суффозия). Это оползневая зона – высокоурбанизированная прибрежная полоса шириной 200 м, длиной 21,5 км левобережного склона Приобского плато в пределах города, обращённого к Оби.

Таблица 1

Типизация геологической среды территории г. Барнаул по проявлению ПТГП

Тип (подтипы) геологической среды по устойчивости к ПТГП		Геоморфологический элемент	Парагенетический ряд ПТГП
Характеристика	Индекс		
<i>Весьма неустойчивый</i> , с развитием более 3-х видов ПТГП	A-1	Приобское плато и его склоны в пределах Северной промзоны	I-II
<i>Весьма неустойчивый</i> , с развитием 3-х видов ПТГП	A-2	«Оползневая зона» – склоны Приобского плато	I
	A-3	пойма р. Оби	I, IV
<i>Неустойчивый</i> , с преимущественным развитием подтопления и просадки	B-1	Приобское плато в пределах Северной промзоны	II
с преимущественным развитием подтопления и затопления	B-2	пойма рр. Барнаулки, Пивоварки, Власихи	IV
с преимущественным развитием овражной эрозии	B-3	склоны рек Пивоварка и Барнаулка	III
с преимущественным развитием просадки	B-4	Приобское плато на левом берегу р. Барнаулки	II
<i>Относительно устойчивый</i>	B	Приобское плато на левом берегу р. Барнаулки, её высокие террасы	–

*Весьма неустойчивый тип поверхности (А)* объединят три подтипа.

К ней примыкает полоса высокой поймы Оби (*подтип А-3*), в пределах которой проявлены трансформации от русловых процессов Оби, характеризующиеся значительной естественной интенсивностью. На этом участке отмечено действие I и IV парагенетических рядов ПТГП (ведущие процессы: затопление, подтопление, подмыв берегов).

*Неустойчивый тип (Б)* с тем или иным подтипом геологической среды характерен для подавляющей части территории города. Он определяется тремя подтипами.

Геологическая среда с устойчивостью, относимой к *подтипу Б-1* с проявлением ПТГП второго (II) парагенетического ряда развита на территории, характеризующейся подтоплением грунтов и просадочными деформациями площадного и точечного распространения. Подтоплению и затоплению – процессам IV парагенетического ряда – подвержены территории *подтипа Б-2* – поймы р. Барнаулка и её притоков Пивоварки, Власихи. Особенно значительное проявление этих процессов отмечается во время паводков и имеет площадное и линейное распространение.

К *подтипу Б-3* отнесены участки геологической среды с развитой овражной эрозией линейно-площадного характера в пределах бассейна реки Пивоварки, а также склона Приобского плато, примыкающего к правому берегу р. Барнаулка.

*Тип В – относительно устойчивый* – проявлен локально на водораздельной части Приобского плато и на высоких террасах р. Барнаулка. Развитию процессов просадок, характерных для лёссовых грунтов, здесь препятствуют эоловые формы рельефа, которые в свою очередь были закреплены сосновым бором (состояние до массовой вырубке этого бора).

*Основные выводы.* Развитие геологических процессов в условиях интенсивного антропогенного воздействия на территории городов сопровождается трансформацией природной геологической среды в природно-техногенную геологическую среду, а названных процессов в природно-техногенные геологические. В пределах урбанизированной территории



Барнаула на ведущих геоморфологических элементах в условиях современного этапа техногенеза определены парагенетические ряды природно-техногенных геологических процессов, развитие которых определило типы геологической среды по устойчивости к воздействию ПТГП.

#### Использованная литература

1. Барнаул: научно-справочный атлас / [В. Б. Бородаев и др.]. — 2-е изд. — Новосибирск: Инжгеодезия, 2007. — 111 с.
2. Брюханов В.А. Влияние антропогенного фактора на русловой процесс р. Оби у г. Барнаула // Труды ЗапСибНИИ, 1986, вып. 76. — С. 88-92.
3. Генеральный план городского округа – города Барнаула Алтайского края // Официальный сайт Г. Барнаула. URL: [http://barnaul.org/strategy/proektgenplana\\_07\\_10\\_09](http://barnaul.org/strategy/proektgenplana_07_10_09). Дата обращения: 15.12.2023.
4. Гребнёв Ю.С. Пояснительная записка к Схеме инженерной защиты от опасных геологических и гидрогеологических процессов. – Кн .1. – М., 1994.
5. Информационный бюллетень о состоянии недр территории Сибирского федерального округа в 2021 г./ Филиал «СРЦ ГМСН» ФГБУ «Гидроспецгеология». Выпуск 18. Кн. 2. Томск, 2022. 186 с. URL: [https://geomonitoring.ru/inform\\_product\\_ib.html](https://geomonitoring.ru/inform_product_ib.html)
6. Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года (с учётом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г.). Федеральная служба государственной статистики). URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282> (дата обращения: 17.05 2023).
7. Швецов А.Я. Лёссы Алтая. – Барнаул: Изд-во «Новый формат», 2021. – 152 с.

## ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЙКОНИМЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИДА МАҲАЛЛИЙ ГИДРОЛОГИК ТОПОТЕРМИНЛАРНИНГ РОЛИ ВА АҲАМИЯТИ

**Турдимамбетов И.Р., Балтабаев О.О.**

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, Ўзбекистон

***Аннотация.** Ушбу мақолада мамлакатимизда маҳаллий географик терминларнинг илмий тадқиқ қилиниши бўйича қисқача маълумотлар келтирилган. Қорақалпоғистон Республикаси ойконимларининг шаклланишида маҳаллий гидрологик топотерминлар қишлоқ туманлари кесимида статистик жиҳатдан таҳлил қилинган ва ҳудудий тафовутлар аниқланган.*

***Калит сўзлар:** географик термин, географик ном, маҳаллий географик термин, гидрологик термин, топотермин, ойконим.*

### **Роль и значение местных гидрологических топотерминов в формировании ойконимов Республики Каракалпакстан**

***Аннотация.** В данной статье представлена краткая информация о научном изучении местных географических терминов в нашей стране. При формировании ойконимов Республики Каракалпакстан были статистически проанализированы местные гидрологические топотермины в разрезе сельских округов и определены территориальные различия.*

***Ключевые слова:** географический термин, географическое название, местный географический термин, гидрологический термин, топотермин, ойконим.*

### **The role and importance of local hydrological topotermins in the formation of oikonyms of the Republic of Karakalpakstan**

***Annotation.** This article provides brief information on the scientific study of local geographical terms in our country. In the formation of the oikonyms of the Republic of Karakalpakstan, local hydrological topotermins were statistically analyzed in the cross section of rural districts and territorial differences were determined.*

**Keywords:** *geographical term, geographical name, local geographical term, hydrological term, topotermin, oikonym.*

Кўп ҳолларда, жой номларини кишиларнинг атрофдаги ландшафтга бўлган қарашининг оғзаки ифодаси сифатида кўриш мумкин. Биринчи навбатда, ҳудуднинг оро - ва гидрографик хусусиятлари ва географик терминлари географик номларнинг шаклланишига таъсир қилувчи асосий омиллар сирасига киради. Ҳусусан, ҳудуднинг гидрографик хусусиятларини кўрсатадиган терминлар, яхши ривожланган дарё ва кўл тармоқлари, ландшафтларнинг характериға ҳисса қўшади ва баъзан жойларни ажратиб, бир қатор географик номларнинг шаклланишида аҳамиятлидир.

Ҳаммамизга маълумки, маҳаллий аҳоли ўзлари яшайдиган жойдаги бирон ҳодиса ва жараёнларни географик термин билан ифода этади, шунинг учун ҳам географик номлар таркибида географик термин ва иборалар кўп учрайди. Улар мураккаб географик номларнинг таркибий қисми ҳисобланиб, топонимларнинг асосини ташкил этади. Маҳаллий географик терминларни билмасдан туриб бирон бир минтақадаги жой номлари этимологиясини очиб бериш, жойнинг табиий-ижтимоий хусусиятларини аниқлаш мумкин эмас [1]. Жой номлари (топонимлар) таркибида қатнашиб, улар ифодаланган объектни билдирувчи сўзлар (турдош отлар) топонимик терминлар (топотерминлар) деб юритилади [4].

Ўзбекистонда географик терминлар, хусусан, топонимик терминлар бўйича Ҳ.Ҳ.Ҳасанов, С.Қ.Қораев, П.Н.Ғуломов, М.Т.Миракмалов, Қ.М.Сейтнязов, Қ.М.Ҳакимов ва бошқа олимлар илмий-тадқиқот ишларини олиб борган. Республикамизда топонимик терминлар бўйича илк географик тадқиқотлар Ҳ.Ҳ.Ҳасановнинг илмий ишларида кузатилади. Олим кўплаб асарларида русча географик терминларнинг ўзбек тилига тўғри таржима қилиниши бўйича тавсиялар ишлаб чиққан, шунингдек, топонимлар таркибида учрайдиган кўплаб халқ терминларини изоҳлаб, улардан намуналар келтирган [7; 13].

С.Қ.Қораевнинг асарларида ҳам топотерминларга оид маълумотлар келтирилган бўлиб, кўплаб маҳаллий географик терминларга изоҳлар берилган. С.Қ.Қораев топонимларда учрайдиган географик терминлар ва уларнинг аҳамияти ҳақида қуйидагича ёзади: «... Халқ бирон табиат ҳодисаларини географик термин билан ифода этади ва, бинобарин, географик номлар таркибида географик терминлар жуда кўп учрайди. Бундай терминлар топонимия негизи, яъни мураккаб географик номларнинг таркибий қисми ҳисобланади. Халқ географик терминларини билмасдан туриб жой номлари этимологиясини тўғри аниқлаб бўлмайди» [8].

С.Қ.Қораев докторлик диссертациясида Ўзбекистондаги аҳоли пункти номларида кўплаб учрайдиган *обод, овул, гузор, дальварзин, қалъа, кент, қишлоқ, қўрғон, маҳалла, масжид, работ, тепа, хана* сингари ойконимик терминларнинг қандай маънога эга эканлиги, қайси тилга мансублиги ва пайдо бўлиш тарихи, тарқалиш хусусиятлари ва қанча ойконим таркибида қатнашганлиги бўйича маълумот берган [3].

П.Н.Ғуломовнинг бир қатор асарларида географик терминлар, топоним ҳосил қилувчи терминлар бўйича маълумотлар келтирилган. «Айрим географик терминлар ва уларнинг маъноси ҳақида» деб номланган мақолада айрим географик терминларнинг ўзбек тилида ёзилиши, уларнинг қандай маънога эга эканлигига тўхталиб ўтган [10]. Шунингдек, Ф.Б.Уринбаева билан ҳаммуаллифликда нашр этилган «Қорақалпоғистон топонимларини ҳосил қилувчи табиий географик терминлар» номли мақолада Қорақалпоғистонда маҳаллий географик терминларни ўрганиш масалалари, маҳаллий географик терминларни йиғиш, Қорақалпоғистоннинг маҳаллий табиий-географик терминлари таснифи ва уларнинг айримларига таъриф бериб ўтган [11].

М.Т.Миракмалов маҳаллий географик терминлар, хусусан топонимик терминлар бўйича илмий-тадқиқот ишларини амалга оширмакда. Олим ўзининг номзодлик диссертациясида Ўзбекистонда географик терминшунослик ва топонимиканинг ривожланиш тарихи, географик терминшуносликнинг ривожланишида таржима адабиётларнинг аҳамияти, халқ (маҳаллий) географик терминлар ва уларнинг пайдо бўлиш хусусиятлари, уларни амалга киритиш йўллари, терминларнинг турлари ва уларни гуруҳлаштириш принципларига эътибор

қаратган [4-5]. У топонимик терминларни ифодалаётган объектларига қараб қуйидагича гуруҳлаштирган: [4] 1. Геоморфологик топотерминлар; 2. Литологик топотерминлар; 3. Гидрологик топотерминлар; 4. Флористик ва фаунистик топотерминлар; 5. Ойконимик топотерминлар; 6. Этнонимик топотерминлар; 7. Турли топотерминлар.

Қ.М.Ҳакимов номзодлик диссертациясида маҳаллий топонимик терминларга тўхталиб, Жиззах вилоятининг тоғли ҳудудидаги аҳоли пунктлари номлари таркибида *кат*, *тағоб*, *танги*, *газа*, *қашқа*, *ақба*, *кўтал*, тоғ олди ва текислик қисмида эса *адир*, *камар*, *лойқа*, *санглоқ*, *оғар*, *қўриқ*, *тўқай*, *бўз*, *қайирма* каби географик терминлар кўпроқ учрашини таъкидлаб ўтган [12].

Қорақалпоғистонда маҳаллий топотерминлар, уларнинг келиб чиқиши ва маъно-мазмунини бўйича қимматли маълумотларни Қ.М.Сейтнийазов ва М.Д.Қурбановнинг илмий ишларида учратиш мумкин. Қ.М.Сейтнийазов номзодлик диссертациясида *қум*, *бўз*, *қўл*, *дарё*, *обод* сингари маҳаллий географик терминларга изоҳ берган ва шу терминлар иштирокида ясалган топонимлардан кўплаб мисоллар келтирган [6]. М.Д.Қурбанов номзодлик диссертациясида қорақалпоқ тилидаги маҳаллий географик терминларни оронимик терминлар, ойконимик терминлар, агроонимик терминлар ва гидронимик терминлар сингари гуруҳларга бўлган ҳамда оронимик терминларга *бел*, *қум*, *қыр*, *ой*, *тақыр*, *таў*, *төбе*, ойконимик терминларга *аймақ*, *аўыл*, *елат*, *журт*, *көше*, *қала*, агроонимик терминларга *дала*, *жайлаў*, *жер*, *кебир*, *қайыр*, *тоғай*, гидронимик терминлар қаторига *арна*, *дэрья*, *жап*, *көл*, *ҳаўыз* ва бошқа кўплаб маҳаллий географик терминларни киритган ва уларнинг семантикаси, этимологияси, тарихий илдизларини кенг ёритиб берган [9].

Ҳаммамизга маълумки, Қорақалпоғистон Республикаси ҳудуди Орол денгизининг жанубий соҳили ва Амударё делтаси ҳудудида жойлашган. Шу сабабли бу ҳудуд тарихан гидрообъектларнинг кўплиги билан ажралиб туради. Бу ҳолат, ўз навбатида аҳоли пункт номларининг ҳам сув объекти номлари ва маҳаллий гидрологик терминлар билан аталишига сабаб бўлганлигини кўрамыз.

Қуйида Қорақалпоғистон Республикаси ва унинг қишлоқ туманлари бўйича ойконимларнинг ясалишида гидрологик топотерминларнинг иштироки статистик жиҳатдан ўрганилди ва бу борадаги ҳудудий тафовутлар таҳлил қилинди. Шу билан бирга, тадқиқот жараёнида ҳар бир туман ойконимияси таркибида гидрологик топотерминларнинг иштирок этиши аниқ миқдорий жиҳатдан таҳлил қилинди. Тадқиқот даврида республика ойконимларининг жами сони 1151 тани ташкил қилади [2].

Амударё туманида жами 129 та ойконим мавжуд бўлиб, 68 таси, яъни 52,7% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 21 таси, яъни 16,3% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар ёрдамида ясалган. Шундан 11 та ойконим (8,5% и) *ён* (*жап*), 4 таси (3,1% и) *қўл* (*көл*), 2 таси (1,55% и) *ўзак* (*өзек*), 1 таси (0,8% и) *дарё* (*дэрья*), 1 таси (0,8% и) *арна*, 1 таси (0,8% и) *солма* (*салма*), 1 таси (0,8% и) *саға* терминларини ўз ичига олган.

Беруний туманида жами 71 та ойконим мавжуд бўлиб, 52 таси, яъни 73,2% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 2 (2,8%) тасида *қўл* (*көл*) маҳаллий гидрологик топотермин иштирокида ясалган. Бўзатов туманида жами 26 та ойконим мавжуд бўлиб, 15 таси, яъни 57,7% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 8 таси, яъни 30,75% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 7 та ойконим (жами ойконимларнинг 26,9% и) *қўл* (*көл*), 1 таси (3,85% и) *дарё* (*дэрья*) терминларини ўз ичига олган.

Кегейли туманида жами 132 та ойконим мавжуд бўлиб, 103 таси, яъни 78% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 5 таси, яъни 3,75% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 2 та ойконим (1,5% и) *ён* (*жап*), 2 таси (1,5% и) *қудуқ* (*қудық*), 1 таси (0,75% и) *арна* терминларини ўз ичига олган.

Мўйноқ туманида жами 22 та ойконим мавжуд бўлиб, 5 таси, яъни 22,75% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 10 таси, яъни 45,4% и эса маҳаллий топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 3 та ойконим (жами ойконимларнинг 13,6% и) таркибида *дарё (дэрья)*, 3 таси (13,6% и) *ўзак (өзек)*, 2 таси (9,1% и) *сой (сай)*, 1 таси (4,55% и) *ёрма (жарма)*, 1 таси (4,55% и) *сарқыраўық* терминларини ўз ичига олган.

Нукус туманида жами 40 та ойконим мавжуд бўлиб, 31 таси, яъни 77,5% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 4 таси, яъни 10% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 3 та ойконим (жами ойконимларнинг 7,5% и) таркибида *кўл (көл)*, 1 таси (2,5% и) *жагыс* терминларини ўз ичига олган. Тахиатош туманида жами 32 та ойконим мавжуд бўлиб, 18 таси, яъни 56,25% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 7 таси, яъни 21,875% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 3 та ойконим (9,375% и) *кўл (көл)*, 3 таси (9,375% и) *ён (жан)*, 1 таси (3,125% и) *туба* терминларини ўз ичига олган.

Тахтакўпир туманида жами 40 та ойконим мавжуд бўлиб, 24 таси, яъни 60% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 12 таси, яъни 30% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 8 та ойконим (жами ойконимларнинг 20% и) таркибида *кўл (көл)*, 2 таси (5% и) *ўзак (өзек)*, 1 таси (2,5% и) *сой (сай)*, 1 таси (2,5% и) *дарё (дэрья)* терминларини ўз ичига олган.

Тўрткўл туманида жами 92 та ойконим мавжуд бўлиб, 69 таси, яъни 75% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 8 таси, яъни 8,725% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 2 та ойконим (2,175% и) *ён (жан)*, 2 таси (2,175% и) *арна*, 2 таси (2,175% и) *кўл (көл)*, 1 таси (1,1% и) *ёрган (жарган)*, 1 таси (1,1% и) *қоқ (қақ)* терминларини ўз ичига олган.

Хўжайли туманида жами 64 та ойконим мавжуд бўлиб, 30 таси, яъни 46,9% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 13 таси, яъни 20,3% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 5 та ойконим (7,8% и) *ён (жан)*, 4 таси (6,3% и) *кўл (көл)*, 1 таси (1,55% и) *сой (сай)*, 1 таси (1,55% и) *дарё (дэрья)*, 1 таси (1,55% и) *сага*, 1 таси (1,55% и) *туба* терминларини ўз ичига олган.

Чимбой туманида жами 120 та ойконим мавжуд бўлиб, 41 таси, яъни 34,2% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 8 таси, яъни 6,7 и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 5 та ойконим (4,2% и) *ён (жан)*, 2 таси (1,7% и) *ариқ (арық)*, 1 таси (0,8% и) *ўзак (өзек)* терминларини ўз ичига олган.

Шуманай туманида жами 105 та ойконим мавжуд бўлиб, 81 таси, яъни 77,1% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 12 таси, яъни 11,5% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 5 та ойконим (4,8% и) *кўл (көл)*, 5 таси (4,8% и) *ён (жан)*, 1 таси (0,95% и) *ўзак (өзек)*, 1 таси (0,95% и) *булоқ (булақ)* терминларини ўз ичига олган.

Элликқалъа туманида жами 92 та ойконим мавжуд бўлиб, 70 таси, яъни 76,1% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 5 таси, яъни 5,5% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 2 та ойконим (2,2% и) *кўл (көл)*, 1 таси (1,1% и) *ён (жан)*, 1 таси (1,1% и) *қоқ (қақ)*, 1 таси (1,1% и) *ариқ (арық)* терминларини ўз ичига олган.

Қанликўл туманида жами 39 та ойконим мавжуд бўлиб, 17 таси, яъни 43,6% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 8 таси, яъни 20,55% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 4 та ойконим (10,3% и) *кўл (көл)*, 3 таси (7,7% и) *ён (жан)*, 1 таси (2,55% и) *ўзак (өзек)*, терминларини ўз ичига олган.

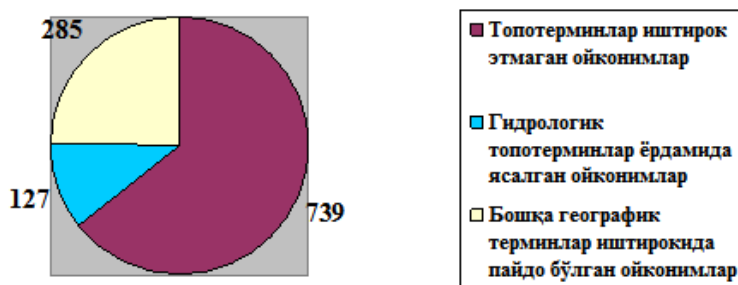
Қораўзак туманида жами 97 та ойконим мавжуд бўлиб, 73 таси, яъни 75,3% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 11 таси, яъни 11,35% и эса маҳаллий гидрологик топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 8 та ойконим (жами ойконимларнинг 8,2% и) таркибида *кўл (көл)*, 1 таси (1,05% и) *ёрма (жарма)*, 1 таси (1,05% и) *ўзак (өзек)*, 1 таси (1,05% и) *лар* терминларини ўз ичига олган.

Кўнғирот туманида жами 48 та ойконим мавжуд бўлиб, 41 таси, яъни 85,4% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган, 3 таси, яъни 6,3% и эса маҳаллий гидрологик

топотерминлар иштирокида ясалган. Шундан 2 та ойконим (4,2% и) *кўл (көл)*, 1 таси (2,1% и) *дарё (дарья)* терминларини ўз ичига олган.

Нукус шаҳри ва Қаратаў шаҳарчалари. Жами 2 та ойконимнинг таркибида гидрологик топотерминлар иштирок этмаган.

Юқоридаги маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, Қорақалпоғистон Республикаси ойконимларининг жами 739 таси, яъни 64,2% ининг таркибида топотерминлар иштирок этмаган бўлса, 127 таси, яъни 11% и маҳаллий гидрологик топотерминлар ёрдамида ясалган ва қолган 285 та ойконим яъни 24,8% и бошқа географик терминлар иштирокида пайдо бўлганлиги аниқланди (1-расм).



**1-расм. Қорақалпоғистон Республикаси ойконимларининг шаклланишида топотерминлар улуши**

Қорақалпоғистон Республикасида ойконимларнинг ясалишида иштирок этган гидрологик топотерминлар таркибида маълум худудий тафовутлар мавжуд. Хусусан, Амударё, Бўзатов, Мўйноқ, Нукус ва Тахтақўпир туманларида гидрологик, яъни *кўл, дарё, ўзак, ён* сингари гидрологик топотерминлар етакчилик қилади.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Аҳмадалиев Ю.И. Этноэкология (географик жиҳатлари). – Фарғона: Classic, 2021. – 286 б.
2. Балтабаев О.О. Қорақалпоғистон Республикаси ойконимларининг ижтимоий-географик таҳлили. География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Самарқанд, 2022. – 45 б.
3. Караев С.К. Ойконимия Узбекистана (историко-географическое исследование формирования названий населенных пунктов Республики). Дисс. ... д.г.н. – Т.: 1998. – 54 с.
4. Миракмалов М.Т. Халқ табиий географик терминлари (Монография). – Т.: Fan va texnologiya, 2009. – 176 б.
5. Миракмалов М.Т. Табиий географик терминлар ва уларнинг классификацияси // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 25-жилд. – Тошкент, 2005. – Б. 121-123.
6. Сейтнязов К.М. Топонимы северных районов правобережья Каракалпакии: Дисс. ... к.г.н. – Т.: 1998. – 138 с.
7. Хасанов Х.Х. Некоторые замечания по узбекской географической терминологии // Известия Узбекского филиала Географического общества СССР. Том I. 1955. – С. 133-145.
8. Қораев С. Топонимика – жой номлари ҳақидаги фан. – Т.: Фан, 1980. – 32 б.
9. Қурбанов М.Д. Қорақалпоқ тилидаги географик терминларнинг лексик-грамматик хусусиятлари. Ф.ф.н. ... дисс. автореферат. – Нукус: 2011. – 21 б.
10. Ғуломов П.Н. Айрим географик терминлар ва уларнинг маъноси ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 36-жилд. – Тошкент, 2010. – Б. 29-32.
11. Ғуломов П.Н., Уринбаева Ф.Б. Қорақалпоғистон топонимларини ҳосил қилувчи табиий географик терминлар // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 36-жилд. – Тошкент, 2010. – Б. 30-33.
12. Ҳакимов Қ.М. Жой номларининг шаклланишида минтақанинг ижтимоий-иктисодий географик хусусиятлари (Жиззах вилояти мисолида). Г.ф.н. ... дисс. автореферат. – Т.: 2010. – 25 б.
13. Ҳасанов Х. Русча-ўзбекча ва ўзбекча-русча география терминлари луғати. – Т.: Фан, 1964. – 112 б.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ И ЛАНДШАФТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ: ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УРБАНИЗАЦИИ, ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ЛАНДШАФТЫ

Шербаева З.Э., Исакова У.И.

Ошский государственный университет, Кыргызстан

Кузибова О.М.

Коканский государственный педагогический институт, Узбекистан

***Аннотация.** Процесс модернизации привел к глубоким преобразованиям ландшафтов во всем мире, при этом урбанизация, индустриализация и интенсификация сельского хозяйства являются ключевыми факторами изменения ландшафта. В данной статье исследуется влияние этих процессов модернизации на ландшафты, исследуются их экологические, социальные и культурные последствия и высвечиваются проблемы и возможности устойчивого управления ландшафтом.*

***Ключевые слова:** модернизация, ландшафтное изменение, урбанизация, индустриализация, интенсификация сельского хозяйства.*

### **Modernization and landscape change: investigating the impact of urbanization, industrialization, and agricultural intensification on landscapes**

***Abstract.** The process of modernization has profoundly transformed landscapes worldwide, with urbanization, industrialization, and agricultural intensification being key drivers of landscape change. This article examines the impacts of these modernization processes on landscapes, exploring their ecological, social, and cultural implications and highlighting the challenges and opportunities for sustainable landscape management.*

***Keywords:** Modernization, Landscape Change, Urbanization, Industrialization, Agricultural Intensification.*

Процесс модернизации, характеризующийся быстрым экономическим развитием, технологическим прогрессом и изменениями в обществе, оказывает значительное влияние на ландшафт во всем мире. Урбанизация, индустриализация и интенсификация сельского хозяйства как центральные компоненты модернизации привели к широкомасштабным ландшафтными преобразованиям, изменению экологических процессов, моделей землепользования и культурных ландшафтов. Целью данной статьи является исследование влияния этих процессов модернизации на ландшафты, изучение их экологических, социальных и культурных аспектов и изучение проблем и возможностей устойчивого управления ландшафтом в контексте происходящих глобальных изменений.

Урбанизация, процесс концентрации населения в городских районах, привела к глубоким ландшафтными преобразованиям, характеризующимся расширением городов, развитием инфраструктуры и использованием природных и сельскохозяйственных земель в городских целях.

Воздействие на экологический ландшафт: урбанизация часто приводит к утрате среды обитания, фрагментации и деградации, что имеет значительные последствия для биоразнообразия и функционирования экосистем. Преобразование природных ландшафтов в среду застроенной окружающей среды может нарушить экологические процессы, уменьшить взаимосвязанность местообитаний и повысить уязвимость экосистем к экологическим стрессам.

Социальные и культурные последствия: урбанизация также влияет на культурные и социальные аспекты ландшафта, поскольку традиционные виды землепользования и культурная практика заменяются городским образом жизни и ценностями. Преобразование сельских ландшафтов в городские районы может привести к утрате культурного наследия, традиционных знаний и сплоченности общин, что скажется на самобытности и благосостоянии местных общин.

Индустриализация, отмеченная ростом обрабатывающей промышленности и расширением промышленной инфраструктуры, привела к значительным изменениям ландшафта, характеризующимся деградацией земель, загрязнением и трансформацией природных и сельскохозяйственных ландшафтов.

Воздействие на экологические ландшафты: индустриализация часто приводит к загрязнению, обезлесению и деградации почв, что имеет серьезные последствия для здоровья экосистем и биоразнообразия. Сброс промышленных отходов в водоемы, выбросы загрязнителей воздуха и изменения в землепользовании, связанные с промышленным развитием, могут приводить к деградации природных ландшафтов и наносить ущерб экосистемным услугам.

Социальные и культурные последствия: процесс индустриализации также влияет на социальные и культурные аспекты ландшафтов, поскольку промышленное развитие может привести к перемещению общин, утрате традиционных источников средств к существованию, и изменения в практике землепользования и культурных ландшафтах. Расширение промышленных зон и инфраструктуры может привести к фрагментации ландшафтов, влияя на доступность и использование земли местными общинами и изменяя культурное значение и ценности, связанные с ландшафтами.

Интенсификация сельского хозяйства, характеризующаяся внедрением современных методов ведения сельского хозяйства, механизацией и использованием агрохимикатов, привела к трансформации сельскохозяйственных ландшафтов и гомогенизации сельской среды.

Интенсификация сельского хозяйства часто приводит к утрате среды обитания, эрозии почвы, загрязнению воды и деградации природных ландшафтов, что имеет серьезные последствия для биоразнообразия и экосистемных услуг. Преобразование разнообразных и многофункциональных сельскохозяйственных ландшафтов в интенсивные монокультуры может уменьшить неоднородность местообитаний, уменьшить разнообразие ландшафтов и повысить уязвимость экосистем к экологическим стрессам.

Социальные и культурные последствия: Интенсификация сельского хозяйства также влияет на социальные и культурные аспекты ландшафтов, поскольку традиционные методы земледелия и системы землепользования заменяются современными сельскохозяйственными методами и коммерческим земледелием. Трансформация сельскохозяйственных ландшафтов может привести к утрате традиционных знаний, культурной практики и общинных связей с землей, что скажется на самобытности, средствах к существованию и благосостоянии сельских общин.

Последствия урбанизации, индустриализации и интенсификации сельского хозяйства для ландшафтов подчеркивают настоятельную необходимость применения устойчивых и комплексных подходов к управлению ландшафтом и его сохранению.

Комплексное ландшафтное планирование: комплексное ландшафтное планирование и подходы к управлению, учитывающие экологические, социальные и культурные аспекты и вовлекающие заинтересованные стороны в процесс принятия решений процессы, имеют важное значение для согласования человеческих потребностей и чаяний с сохранением и восстановлением природных и культурных ландшафтов.

Практика устойчивого землепользования: принятие практики устойчивого землепользования, такой, как устойчивое городское планирование, развитие зеленой инфраструктуры, агроэкологическое земледелие и восстановление ландшафта, может способствовать смягчению негативных последствий модернизации для ландшафтов и повышению устойчивости ландшафта, сохранению биоразнообразия и предоставлению экосистемных услуг.



Вовлечение и участие общин: вовлечение местных общин в усилия по управлению ландшафтом и его сохранению и расширение их прав и возможностей имеет решающее значение для поощрения практики устойчивого землепользования, сохранения культурных ландшафтов и повышения жизнестойкости и благосостояния общин.

Процесс модернизации, характеризующийся урбанизацией, индустриализацией и интенсификацией сельского хозяйства, глубоко изменил ландшафт во всем мире, что привело к обширным изменениям ландшафта и изменениям в экологических, социальных и культурных аспектах. Понимание воздействия модернизации на ландшафты и решение проблем и возможностей устойчивого управления ландшафтом имеют решающее значение для повышения устойчивости ландшафта, сохранения биоразнообразия и благосостояния человека в контексте происходящих глобальных изменений.

#### Список использованной литературы:

1. Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Глобальные прогнозы роста городов до 2030 года и прямое воздействие на биоразнообразие и углеродные пулы. *Материалы Национальной академии наук*, 109(40), 16083-16088.
2. Angel, S., Parent, J., Civco, D. L., Blei, A., & Potere, D. (2011). Масштабы глобального роста городов: оценки и прогнозы по всем странам, 2000-2050 годы. *Прогресс в планировании*, 75(2), 53-107.
3. Маккини, М. Л. (2008). Влияние урбанизации на видовое богатство: Обзор растений и животных. *Городские экосистемы*, 11(2), 161-176.
4. Гримм, Н. Б., Фаэт, С. Х., Голубевский, Н. Э., Редман, К. Л., Ву, Дж., Бай, Х., и Бриггс, Ж. М. (2008). Глобальные изменения и экология городов. *Наука*, 319(5864), 756-760.
5. Цулас, К., Корпела, К., Венн, С., Илий-Пелконен, В., Казмирчак, А., Нимела, Дж., и Джеймс, П. (2007). Поощрение экосистемы и здоровья человека в городских районах с использованием зеленой инфраструктуры: обзор литературы. *Ландшафт и городское планирование*, 81(3), 167-178.
6. Mitchell, R., & Popham, F. (2007). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *The Lancet*, 370(9593), 1655-1660.
7. Rudel, T. K., Coomes, O. T., Moran, E., Achard, F., Angelsen, A., Xu, J., ... & Lambin, E. (2005). Forest transitions: towards a global understanding of land use change. *Global Environmental Change*, 15(1), 23-31.
8. Zhang, J., & Song, X. (2013). Влияние быстрой урбанизации и индустриализации на изменения в землепользовании в дельте Жемчужной реки, Китай. *Мониторинг и оценка окружающей среды*, 185(9), 7591-7604.
9. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Island Press.
10. Mather, A. S. (1992). The forest transition. *Area*, 24(4), 367-379.
11. Maltby, E. (2009). *Waterlogged wealth: why waste water is essential to ending poverty*. Earthscan.
12. Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465.
13. Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., ... & Helkowski, J. H. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309(5734), 570-574.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ЗАРАФШАНА)

**Хасанов Ж.Ю., Шакарбоева Ф.И.**

Ургутский филиал Самаркандского государственного  
университета им. Ш.Рвашидова

**Аннотация:** В статье исследуются стратегические направления по развитию экологического туризма, экотуристических маршрутов и экотуристических мест на примере южных горных ландшафтов бассейна Среднего Зарафшана.

**Ключевые слова:** мировой опыт экотуризма, горный туризм, спелеотуризм, санаторно-курортный отдых, современная концепция экотуризма, экотуристические маршруты, туристические направления, экотуристические зоны и мониторинг экотуризма.

## Strategic directions for the development of ecotourism (using the example of the Middle Zarafshan basin)

**Abstract:** *The article explores strategic directions for the development of ecological tourism, tourist routes and ecotouristic places on the example of the southern mountain landscapes of the Middle Zarafshan basin.*

**Keywords :** *world experience of ecotourism, mountain tourism, speleotourism, sanatorium and resort recreation, modern concept of ecotourism, ecotourism routes, tourist destinations, ecotourism zones and ecotourism monitoring.*

В нашей республике, в том числе в Среднем Зарафшане, туризм следует рассматривать как отдельную отрасль, приносящую доход, и государство должно уделять ему большое внимание. Потому что в каждом регионе есть свои туристические ресурсы, использование которых принесет доход, а неиспользование не принесет никакой пользы. В этом отношении проводится множество исследований, и определенный доход достигается за счёт использования даров природы в качестве туристического ресурса.

В настоящее время ряд ученых в нашей республике и за рубежом занимаются исследованиями проблем развития экологического туризма, в частности, в таких исследованиях изучаются стратегические направления развития экотуризма, не оформленные должным образом. Кроме того, стратегические направления развития экологического туризма имеют свои особенности. Это требует большей точности для бассейна Среднего Зарафшана. Потому что бассейн Среднего Зарафшана отличается от других регионов своими зонами экотуризма. Экологическая ситуация бассейна характеризуется главным образом обилием природных и живописных территорий, а наряду с вышеперечисленными условиями происходили и экологические процессы, связанные с опустыниванием. В таких условиях развитие экологического туризма будет иметь свои стратегические направления.

Бассейн Среднего Зарафшана.

Важность развития туризма в целом и экотуризма, являющегося его последующей частью, характеризуется тем, что, несмотря на наличие огромного потенциала экотуризма в бассейне, его развитие остается очень медленным. Кроме того, количество субъектов, занимающихся туризмом в республике очень невелико.

И. Вэнь на примере Китайской Народной Республики предлагает трёхступенчатую систему экотуризма при формировании эффективной туристской инфраструктуры в строгой последовательности, где развитие туризма, в том числе экотуризма, рассчитано прежде всего на долгосрочную перспективу. [1]:

- создание туристских центров в пределах каждой административной единицы;
- создание вторичных небольших поселений, приспособленных для экотуризма;
- предложил проводить эксперименты и тестовые работы в горных и пустынных районах с хрупкими экосистемами в этих небольших населенных пунктах.

Лю Цзямин пока для научного и планового развития экотуризма на национальном уровне предлагается финансировать научные исследования и получать от них конкретные предложения, проводить их апробацию на примере конкретных регионов, разрабатывать краткосрочные и долгосрочные меры. [2].

Если Фу Боце говорит, что создание перспектив развития экотуризма должно начинаться с создания концепции зонирования на национальном уровне, то другие авторы подчеркивают, что эта концепция может быть создана не только на национальном уровне, но и на уровне местных экосистем [3].

Украинские специалисты продвигают вопрос экологизации санаториев и рекреационных объектов, расположенных в горных районах. Прежде чем пригласить посетителей на экотуризм, автор предложил предоставить им соответствующую информацию по вопросам охраны окружающей среды. В целях сохранения живых объектов природы

британские учёные в своих научных работах подчёркивают важность формирования любви к матери-природе путём организации в оздоровительных и летних детских центрах отдыха живых уголков, связанных с природой и её живыми организмами. [4].

А.Б.Дроздов в создании концепции современного экотуризма и её реализации: предложил разработку задач в системе наука – образование – практика в глобальном, региональном и локальном масштабе. Представлены понятия, принципы, признаки и формы создания концепций экотуризма и анализа мероприятий с туристической точки зрения. Коллеги А. В. Дроздова рекомендовали создавать программы и планы, связанные с экотуризмом, на основе российского и международного опыта [5].

А.Н.Нигматов остановился на национальном уровне и им были затронуты основные направления развития экотуризма [6]:

- разработка специальных законов по формированию индустрии экотуризма и создание их правового механизма;
- развитие теоретических основ экотуристской науки, образования и практики;
- повышение экологического сознания и культуры населения посредством экотуризма;
- создание системы образования и обучения в области экотуризма;
- решение вопросов социальной защиты местного населения посредством экотуризма;
- подготовка и переподготовка специалистов экотуризма; комплексная оценка объектов экотуризма и ведение их кадастра;
- наладить мониторинг и разведку экотуризма;
- зонирование территории нашей республики для экотуризма;
- установление деятельности специальных видов субъектов, занимающихся экотуризмом и имеющих статус юридического лица, и определение мер по их правовому обеспечению;
- разработка тактических планов и стратегических планов экотуризма государств и международного сообщества и придание им правового статуса;
- создание факторов, стимулирующих позитивные действия, связанные с экотуризмом;
- ужесточение санкций экономической ответственности против экологических правонарушителей;
- сохранение биологического разнообразия назначением и т. д.

На наш взгляд, следует разработать конкретные стратегические направления развития экологического туризма в бассейне Среднего Зарафшана. Такими направлениями, на наш взгляд, являются [7]:

- постоянное увеличение экспорта и импорта услуг экотуризма;
- совершенствование организационных структур в экотуризме;
- правильное проведение социальной политики в экотуризме;
- надлежащая реализация технической и технологической политики в экотуризме;
- придаем большое значение инновациям как важному фактору развития экотуризма;
- постоянное улучшение качества туристических услуг в сфере экотуризма;
- повысить конкурентоспособность туристических компаний;
- достижение ресурсоэффективности в экотуризме.

Реализация этих концептуальных направлений служит основой для развития экотуризма в бассейне. Руководителям данной сферы целесообразно учитывать эти направления при разработке региональных программ развития экотуризма. Потому что любая программа должна быть в определенном смысле систематизирована. Исходя из этого, мы посчитали, что необходимо остановиться на аспектах, требующих внимания по каждому из них. По нашему мнению, в состав этих мероприятий можно включить следующее (см. табл. 1).

Таблица 1

Стратегические направления развития экотуризма в бассейне

Т/р	Стратегические направления	Содержание направлений
1.	Постоянное улучшение качества туристических услуг в сфере экотуризма.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование доверия у потребителей экотуристской продукции заказчиков;</li> <li>- формирование способности постоянно совершенствовать продукцию;</li> <li>- добиться систематического улучшения работы и повышения производительности труда;</li> <li>- сделать создание новых рабочих мест в сфере экотуризма постоянным лозунгом;</li> <li>- повышение квалификации кадров отрасли и при необходимости налаживание переподготовки;</li> <li>- постоянное изучение мирового опыта;</li> <li>- установление строгой дисциплины, которая является фактором эффективности экотуризма;</li> <li>- разработка программы внедрения инноваций и её постоянная реализация;</li> <li>- развитие системы оценки качества обслуживания и постоянный мониторинг ее состояния;</li> <li>- такие как постоянное улучшение услуг и работа под лозунгом «нет предела совершенству».</li> </ul>
2.	Поиск путей повышения конкурентоспособности турфирм	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стремление постоянно повышать качество и снижать цену продукции компании, исходя из того, что конкуренция позволяет максимально реализовать продукцию компании;</li> <li>- постоянно совершенствуя услуги экотуризма на более высоком уровне, чем у конкурентов;</li> <li>- принятие мер по постоянному повышению привлекательности ресурсов экотуризма;</li> <li>- непрерывная диверсификация сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- постоянное изучение тенденций туристического рынка и его перспектив;</li> <li>- предоставление высококвалифицированных и опытных кадров и применение передовых методов стимулирования их эффективной работы;</li> <li>- осуществлять такую работу, как обеспечение гармонии интересов государства, собственника, трудового коллектива и каждого работника.</li> </ul>
3.	Достижение ресурсоэффективности в экотуризме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- добиться строгой экономии в процессах разработки и реализации продукции;</li> <li>- использование технологий, экономящих энергию и различные ресурсы;</li> <li>- использование экономичных методов транспортировки и хранения туристской продукции;</li> <li>- улучшение организации труда и налаживание низкокзатратных трудовых процессов;</li> <li>- наладить внедрение экономически эффективных технологий на местах;</li> <li>- организация условий труда и отдыха работников на основе принципа научной экономии;</li> <li>- например, поощрение любой формы экономии, которая не оказывает негативного влияния на качество услуг.</li> </ul>
4.	Постоянно растущий экспорт и импорт услуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение масштабов рынка экотуризма и захват зарубежных рынков;</li> <li>- увеличить валютные ресурсы за счёт привлечения иностранных туристов;</li> <li>- найти пути повышения привлекательности экотуров по отношению к</li> </ul>

	экотуризма	<p>другим странам и запустить международную рекламу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модернизация и расширение экотуристической деятельности на международный уровень;</li> <li>- участие в различных международных ярмарках, презентациях, конкурсах и использование этих мероприятий в качестве рекламы;</li> <li>- такие как повышение осведомленности общественности о преимуществах и привлекательности экотуризма.</li> </ul>
5.	Придание большого значения инновациям как важному фактору развития экотуризма	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать жизненные навыки, стремясь постоянно внедрять инновации в деятельность турфирм;</li> <li>- как можно быстрее внедрять эффективные инновации;</li> <li>- налаживание широкого использования возможностей компьютера и Интернета в управлении туристическими агентствами;</li> <li>- широко использовать научные достижения в этой области;</li> <li>- такие как рассмотрение процессов производства туристических продуктов и управления экотуризмом как реальности постоянного совершенствования.</li> </ul>
6.	Надлежащая реализация технической и технологической политики в экотуризме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянное обновление и совершенствование методик и технологий, используемых в экотуризме;</li> <li>- ориентация технической и технологической политики на усиление конкурентоспособности туристических компаний;</li> <li>- проведение исследований и разработок для создания конкурентоспособной продукции и определение научно обоснованных стратегических направлений;</li> <li>- таких как реализация политики технического и технологического обновления видов продукции.</li> </ul>
7.	Правильное проведение социальной политики в экотуризме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание нормальных условий труда и отдыха для сотрудников предприятий экотуризма;</li> <li>- полностью обеспечить безопасность туристов и создать систему гарантий туристов в этом отношении;</li> <li>- обеспечение безопасности сотрудников турфирмы во время их работы, в пути и по месту жительства;</li> <li>- разработка системы создания системы сохранения экосистем наряду с развитием экотуризма;</li> <li>- таких как формирование принципа непрерывности действий в деятельности турфирм, основанного на требовании необходимости защиты окружающей среды.</li> </ul>
8.	Совершенствование организационных структур в экотуризме	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянное совершенствование организационных структур в региональном туризме в части обеспечения эффективности турфирм и создания удобства для туристов;</li> <li>- в соответствии с совершенствованием туристского процесса постоянно совершенствуются должностные обязанности работников, работающих в сфере экологического туризма;</li> <li>- постоянное совершенствование структурной структуры аппарата управления с учётом новых требований;</li> <li>- внедрение взаимодополняющей системы с правильным распределением функциональных задач между сотрудниками;</li> <li>- такие как внедрение организационных изменений в туристических агентствах в соответствии с улучшением услуг экотуризма.</li> </ul>

Стратегические направления, указанные в этой таблице, могут быть далее расширены и их список увеличен. Однако с целью дать методологическое направление и уточнить выводы о стратегическом развитии туристических предприятий мы показали его основные аспекты. Необходимо будет разработать региональную программу реализации мероприятий, направленных на развитие туризма, экологического туризма, который является её составляющей.

**В заключении** вместо этого можно отметить, что для развития ресурсов экотуризма, представленных в исследовательской работе, особое внимание было уделено вопросам их комплексной оценки и сделаны следующие научные и практические выводы:

- Было признано, что возможности экотуризма природных ландшафтов достаточны для развития экотуризма в бассейне Среднего Зарафшана;
- результаты исследований, проведённых по определению возможностей экотуристских ресурсов бассейна, показывают, что установлено наличие всех условий, которые могут быть основой для развития рекреационной, лечебной и других форм экотуристской деятельности на территории бассейна;
- разработаны стратегические направления развития экотуризма в бассейне;
- на основе оценки возможностей природного экотуризма в бассейне определено, что экотуризм перспективен;
- при развитии ресурсов экотуризма проанализирована информация о памятниках природы, истории и культуры в бассейне Среднего Зарафшана;
- результаты исследований, проведенных по определению возможностей экотуристских ресурсов бассейна, показывают, что изучены все условия, которые могут стать основой для развития рекреационной, лечебной и других форм экотуристской деятельности на территории бассейна;
- Определён потенциал экотуризма, который позволяет сравнить относительные возможности отдельных регионов бассейна по развитию ресурсов экотуризма. Такой подход характеризует качественные показатели различных ресурсов экотуризма и уровень инфраструктуры отдельных территорий, перспективных для развития рекреации и туризма;
- Определены Чакилкалон, Кирктов, Амонкотон, Чопонота, Гобдин и другие территории с потенциалом экотуризма в бассейне;

#### Литература

1. Вень И. Принципы планирования экотуризма на север-западе КНР (провинция Синьцзянь, район Алтай).- Авт. диссерт. На соик. Уч. Степени канд.СПб, 2010,17-19 с.
2. Л. Ц. Процесс исследования и планирование развития экотуризма в Китае Текст: Л. цзяминь// Экология, 1998. -Ч 9. № 3. -327-331с.
3. Фу Боцзе. Концепция зонирования экотуризма в Китае Текст // -Пекин: издательство туризма, 2001.-1-6 с.
4. Guidelines For Community Based Ecotourism Development. UK, WWF. 2001.
5. Дроздов А.В. Современный экотуризма: концепции и практика.-Москва. КОНРУС, 2009. - 245-260 с.
6. Ниғматов А. ва бошқалар Барқарор ривожланиш ва унинг тизимли индикаторлари. Монография. –Т., 2015. – 119 б.
7. Ярашев Қ.С., Хасанов Ж.Ю., Бадалов Ў. Зарафшон дарёси қайирларидаги ноёб тўқай ландшафтлари экотуризм объекти сифатида. // «Tabiiy fanlarni o'qitishdagi innovatsiyalar, ekologik xavfsizlik, ekoturizmni rivojlantirish istiqbollari». –Тошкент, 2020. Б. 181-186.
8. Хасанов Ж.Ю. Зарафшон воҳасида туризмни ривожлантиришнинг географик хусусиятлари. // География ва глобализация: Назария ва амалиёт. Халқаро илмий-амалий конференция. –Андижон, 2018. Б.568-571.
9. Hasanov J. Geographical potential of the tourism in Uzbekistan //VI Международная научно-практическая конференция. «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья». -Нукус, 2016. Б.136-139.

## III-SHO‘BA: GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA LANDSHAFTLAR MODERNIZATSIYASI

### ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ШАКЛЛАНГАН АНЪАНАВИЙ СУВДАН ФЙДАЛАНИШ МАДАНИЯТИНИНГ ЭКОЛОГИК-ГЕОГРАФИК АСОСЛАРИ

Ахмадалиев Ю.И., Джўрабоева Х.Ш., Шадманова Б.З.

Фарғона давлат университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Мазкур мақолада тарихий ва географик адабиётлар таҳлили асосида Фарғона водийси аҳолиси томонидан кўп асрлар давомида шаклланган анъанавий сувдан фойдаланиш маданиятини экологик-географик асослари ёритиб берилган. Шунингдек, Фарғона водийсида ҳозирги сувдан фойдаланиш тизимида юзага келаётган экологик-географик муаммоларни ҳал этишида анъанавий сувдан фойдаланиш маданиятида қўлланилган чора-тадбирлар кўрсатиб берилган.

**Калит сўзлар:** Анъана, конус ёйилмаси, маданият, муқаддас зиёратгоҳ, сувдан фойдаланиш, транзит минтақа, экологик-географик ёндашув.

#### Эколого-географические основы традиционной культуры водопользования, сформированные в Ферганской долине

**Аннотация:** В данной статье на основе анализа историко-географической литературы раскрыта эколого-географические основы культуры традиционного водопользования, формировавшаяся на протяжении многих веков у населения Ферганской долины. Также показаны меры и мероприятия, используемые в традиционной культуре водопользования для решения эколого-географических проблем, возникающих в современной системе водопользования в Ферганской долине.

**Ключевые слова:** Традиция, конус виноса, культура, святыня, водопользование, транзитный регион, эколого-географический подход.

#### Ecological and geographical foundations of the traditional water use culture formed in the Fergana Valley

**Abstract:** Based on the analysis of historical and geographical literature, the article reveals the ecological and geographical basis of the culture of traditional water use, which was formed over many centuries among the population of the Fergana Valley. Also, the measures used in the traditional water use culture to solve the environmental and geographical problems arising in the current water use system in the Fergana Valley are shown.

**Key words:** Tradition, Conical Spread, Culture, Sacred Shrine, Water Use, Transit Region, Ecological-Geographic Approach.

Бутунжаҳон сув ресурслари куни муносабати билан БМТ томонидан эълон қилинган ҳисоботга кўра, ҳозирги кунда сайёрамиздаги 40дан ортиқ мамлакатда яшовчи 2 миллиарддан кўпроқ аҳоли тоза ичимлик сувидан бевосита фойдаланиш имкониятига эга эмас, 2030 йилга бориб эса камида 700 миллион киши сув танқислиги туфайли бошқа худудларга кўчиб ўтишга мажбур бўлади [1]. Сув ресурсларидан фойдаланиш миқдорининг узлуксиз ортиб бориши ва ифлосланиш кўламининг кенгайиши арид иқлимли минтақаларда мазкур муаммони биринчи даражали масала сифатида кун тартибига олиб чиқмоқда.

Республикамизда сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланишга йўналтирилган қатор тадбирлар тизими равишда амалга оширилмоқда ва бу борада сезиларли ижобий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 11 сентябрда қабул қилинган “Ўзбекистон-2030” стратегиясининг 62-63 ва 64 мақсадларида республикамизда сувдан оқилона фойдаланиш маданиятини ва сув ишлатиш самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги соҳасида сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминлаш, ирригация тизими ва сув тежовчи технологияларни ривожлантириш масалалари кун тартибига кўйилган [2]. Бу масалалар ечимида ажодларимизнинг сувдан оқилона фойдаланиш ҳамда уни муҳофаза қилишга қаратилган анъана ва урф-одатларини экологик-географик ёндашув асосида ўрганиш, улардан



инновацион таракқиётни инкор этмаган ҳолда ижодий фойдаланиш ҳам муҳим амалий натижаларни бериши мумкин.

Фарғона водийси Тяньшань ва Помир-Олой тоғ тизимлари ўртасида жойлашган Марказий Осиёдаги энг катта тоғ оралиғи ботиғидир. Бу ерда ўзига хос рельеф, жойнинг геоморфологик ҳолати, тоғ жинслари ва унумдор тупроқ, иқлим, гидрографик ва гидрогеологик шароитнинг қулайлиги Фарғона водийсида эрадан аввалги III минг йилликнинг ўрталарига келиб дарё ва сойларнинг қуйи ҳавзаларида суғорма деҳқончиликнинг ривожланишига олиб келди [3]. Водийда бу жараён XIX асрнинг охирида энг юқори нуқтасига етганлигини дастлаб А.П.Федченко (1875), Л.Ф.Костенко (1880), А.Ф.Миддендорф (1882), В.П.Наливкин (1886), В.И.Кушелевский (1890), В.А.Парфентьев (1904), В.И.Масальский (1913), А.И.Воейков (1915) каби олимлар томонидан эътироф этилган. Улар водийнинг суғориб деҳқончилик қилиш учун қулайлигини таъкидлаб, минг йиллар давомида маҳаллий аҳолининг астойдил меҳнати туфайли бу ер дунёнинг гуллаб-яшнаган цивилизация марказларидан бирига айланлигини ёзадилар. Жумладан, В.И.Кушелевскийнинг ёзишича, “сунъий суғориш ва ерга ишлов беришнинг кўп минг йиллик тажрибасини қўллаш оқибатида Фарғона водийси Ер шарининг энг унумдор мамлакатлари қаторига чиқди” [4; с. 60.]. Бироқ, бу олимлар Россия империяси манфаатларидан келиб чиқиб фикр юритдилар. Суғориш ва сувдан фойдаланишда маҳаллий аҳолининг асрлар давомида тўпланган тажрибаси “содда”, “ибтидоий”, “қолоқ” сифатида баҳоланиб, четга сурилди. Афсуски, бу ҳолатнинг салбий натижалари бугунги кунда ҳам ўзини намоён қилмоқда.

Кейинги йилларда турли соҳа (эколог, гидролог, географ, тупроқшунос) мутахассислари томонидан олиб борилган изланишлар натижасида Марказий Осиё, жумладан Фарғона водийсидаги ҳозирги сувдан фойдаланиш тизимида қатор экологик-географик муаммолар вужудга келаётганлиги аниқланган.

1. Дарёлар режимини суғориш тизимига бўйсундириш мақсадида қурилган сув омборлари ва узоқ масофага чўзилган каналлар юзасидан буғланиш ва шимилиш ҳисобига катта миқдордаги сув исроф бўлмоқда. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, дарёлардан олинган сувнинг фақат 25% и илдишлар жойлашган қатламга етиб боради, қолган қисми эса эвапотранспирацияга сарфланади. Транзит минтақасидан сарфланиш минтақасига ўтадиган оқим сарфининг 75-95 % қисми буғланишга сарф бўлади [5; 36-б]. Шунингдек, сув омборларида кишлоқ хўжалиги экинлари учун жуда зарур бўлган дарё суви таркибидаги турли минераллар лойқа чўқиндиси сифатида чўқиб қолади. Уларнинг ўрнини қоплаш учун экин майдонларига кўплаб сунъий ўғитлар ишлатилади. Бу эса ўз навбатида бошқа муаммолар занжирини келтириб чиқаради.

2. Суғорма деҳқончиликнинг энг катта экологик хавфи иккиламчи шўрланиш ҳисобланади. Ўзбекистонда XX асрнинг 2-ярмида обикор майдонларнинг ортиши билан ерларнинг қайта шўрланиши кескин тус олди. Баъзи вилоятларда 80-98% суғориладиган ерларни шўр босган. Шўрланишга қарши кураш жуда катта маблағ ва меҳнат талаб қилади.

3. Сунъий суғоришни нотўғри ташкиллаш натижасида тупроқ эрозиясининг хавфи кучаяди. Бунда нишаблик муҳим аҳамиятга эга бўлиб, «2-4° дан тик бўлган жойлар суғорилганда, тупроқ йўқотилиши 20-50 т/га ни ташкил этади» [6; с.200.], «...рельеф нотекислиги туфайли сув истеъмоли 20-30%га ошади» [6; с.25.] Адирлар ва дарёларнинг юқори террасаларида суғоришнинг йўлга қўйилиши эса қуйи террасаларда грунт сувлари сатҳининг кескин кўтарилиб кетишига сабаб бўлмоқда [7].

4. Гидрометеорологик тадқиқотларнинг кўрсатишича, Ўзбекистон ҳудудининг 12%и, жумладан, Фарғона водийси фаол сел оқимлари шаклландиган ҳудудлар қаторига киритилиб, мамлакат бўйича бу ҳодиса энг кўп (242 марта) кузатиладиган ҳудуд Наманган вилояти эканлиги таъкидланмоқда. Сел водийда асосан апрель (22%), май (30%), июнь (18%)

ойларида, ўзан қиялиги 3-5<sup>о</sup>дан катта, ҳавзасида ўсимликсиз, бўшоқ тоғ жинслари кўп бўлган дарё ҳавзаларида рўй беради [8].

5. Кейинги йилларда жаҳон ҳамжамияти томонидан юқоридаги каби муаммоларни бартараф этиш йўлларида бири сифатида сувдан фойдаланишни бошқаришда ижтимоий адолат, иқтисодий самарадорлик ва экологик барқарорлик тамойилларига асосланган ҳавзавий бошқарувга ўтиш лозимлиги таъкидланмоқда.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, замонавий сувдан фойдаланиш тизимида юзага келаётган ҳозирги экологик-географик муаммолар минтақамизда, жумладан, Фарғона водийсида анча олдиндан мавжуд бўлиб, анъанавий сувдан фойдаланиш маданиятида бу муаммоларнинг ечимига қаратилган чора-тадбирлар қўлланилганлигини кўриш мумкин. Водий аҳолиси XIX асрнинг охирига келиб, жойнинг табиий географик хусусиятлари ва дарёлар сув режимини пухта ўрганиш асосида яратилган гидрометеорологик календардан фойдаланиш тартибини ишлаб чиқдилар. Унга кўра, дарё режимидан уни ўзгартирмасдан фойдаланишга эришилди. Жойнинг геоморфологик ва гидрогеологик хусусиятларига мос равишда сувдан фойдаланиш усуллари жорий қилинди. Сувдан фойдаланишда табиий географик шароитдан келиб чиқиб ариқ, булок, кудуклардан фойдаланилди. Шимолий Фарғонадаги ёнбағир қиялиги катта (3-6<sup>о</sup>) бўлган тоғ олди зоналарида коризлардан фойдаланилган. Ариқлардан сувнинг беҳуда бўғланиши ва шимилишини олдини олиш учун уларнинг узунлиги, чуқурлиги ва кенлиги назоратга олинди [9].

Фарғона водийси аҳолиси музлик ва қорлар эришидан оқиб тушувчи дарёларни “оқ сув”, аксинча, булок, ботқоқ ва чашмалардан бошланувчи дарёларни эса “қора сув” деб атаган [4; с.57]. Қадимдан суғоришда ишлатиладиган сувни тиниб, таркибидаги ил чўкиб қолишини олдини олиш мақсадида катта сув ҳавзалари ташкил этилмаган. Ичимлик сувини тиндириш учун ҳовузлардан фойдаланилган. Унда сув бир маромда янгиланиб туришини таъминлаш мақсадида ҳовузлар ариқ ҳавзасида қазилган.

Фарғона водийсида қадимдан маълум бўлган тупроқ эрозияси ва иккиламчи шўрланиш хавфини олдини олиш муҳим бўлиб, деҳқончилик ва боғдорчиликда кам сувталаб экин ва дарахт турлари танланган, алмашлаб экиш ва ерга дам бериш жорий қилинган. Бу тадбирлар маҳаллий шароитлар ва ерларнинг ҳолатига қараб белгиланган. Масалан, Парфентьевнинг ёзишича, “Водил қишлоғида суғориш ва ишлов беришга қулай бўлган қишлоқ атрофидаги унумдор ерларга биринчи йили жўхори, иккинчи йили маккажўхори, кейинги йили бўғдой ва арпа экилади, навбатдаги йилда эса ерга дам берилади” [10; 64-6]. Суғориш тизимини дарёлар режимига мослаш ва барча суғориладиган ерларни сув билан таъминлаш мақсадида навбатлашиб суғориш-“аврон” тартиби қўлланилди. Бунда дарё сувининг жорий йилдаги миқдори, ҳудуднинг микрорельеф хусусиятлари, тупроқ тури ва унинг етилиш даври, ер миқдори, экинлар таркиби кабилар эътиборга олинди.

Тоғ тизмаларининг водийни сув билан таъминлаш ва дарё режимини шаклланишидаги экологик функцияси одамларга қадимдан маълум бўлган. Кўп минг йиллик кузатишлар эвазига сув билан боғлиқ офатлар, асосан, дарёларнинг ўрмонсиз ҳавзаларда жала тарзида ёққан ёмғирдан, муз ва қорларнинг қисқа муддатда эришидан содир бўлиши аниқланган. Уларни олдини олиш мақсадида водий атрофидаги тоғлардан бошланган дарёларнинг юқори қисмларини ўзлаштирмасликка ҳаракат қилинган. Бундай ерлар махсус кўриқланиб, “муқаддас зиёратгоҳ” ва “қадамжо”лар ташкил этилган [11].

Сувдан фойдаланиш маданиятини шаклланиш зарурати ўлка ижтимоий ҳаётининг барча жабаҳаларини қамраб олди. Асрлар давомида Фарғона водийсининг табиий-экологик шароитларини ҳисобга олган ҳолда, оқар сувлар йўналиши ва режимига мос ҳолдаги хўжалик юритиш тартиби ишлаб чиқилди. Кўккон хонлиги даврида давлатнинг асосий кўрсаткичларидан бири бўлган маъмурий бўлинишга ҳам сувдан фойдаланиш тизими бевосита таъсир кўрсатди. Хонлик дарё ҳавзаси ва ундан чиқарилган ариқлар тизими асосида 15 та бекликка бўлинган. [11; 12; с.94]. Ҳар бир беклик ҳудуди муайян дарё ҳавзаси бўйича ўтказилган, маъмурий бошқарув ҳавзанинг қуйи қисмидаги марказда жойлашган. Водийдаги бундай бошқарув тартиби VII асрда Фарғонага саёҳат қилган хитойлик файласуф Сюянь-Цзан

томонидан ҳам эътироф этилган. «Фейҳан (Фарғона) мамлакатини тўрт томондан тоғлар ўраб олган... Бу ерда одамлар бир неча ўн йиллар давомида олий ҳукмдорга эга бўлмай, алоҳида мулкларда яшайдилар. Мулкларнинг чегараси эса дарёлар ва тоғлар бўйлаб ўтади», деб ёзади [13]. Сувдан фойдаланишда ҳавзали бошқарув тизимининг жорий этилганлиги сувни ҳавзанинг бутун ҳудудига бир текисда, суғориладиган ерлар микдорига мос равишда тақсимлаш, сувга навбатни белгилаш, экин турларини танлаш, гидротехник иншоотларнинг доим шай ҳолда бўлишини таъминлаш имконини берган. Шунингдек, трансчегаравий сувлардан фойдаланишдаги тортишувларнинг олдини олиш имконини берган. «Ландшафт-этнос-ҳўжалик» тизимидаги ўзаро муносабатларни белгилаш, табиий мутаносибликни сақлаш, жамият ва табиат ўртасида юзага келган мураккаб муаммоларни оқилона ҳал этишда диний-ахлоқий таълимотлар, фалсафий қарашлардан фойдаланилган.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года //Электронный доступ: <http://www.uz/undp/org/content/uzbekistan.ru>
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 11 сентябрдаги «Ўзбекистон — 2030» стратегияси тўғрисида»ги ПФ-158-сон Фармони. <https://lex.uz>
3. Анарбаев А. Автореферат дисс. ... доктор. истор. наук. в виде научного доклада – Т.: 2017.- 80 с.
4. Кушелевский В. И. Материалы для медицинской географии и санитарного описания Ферганской области. – Новый Маргелан, 1890.- 423с.
5. Yusupov G’U., Quvvatov D.A Meliorativ gidrogeologiya/O’quv qo’llanma. Т.: 2015.-191 б.
6. Ахмедов Х.А. Осушительные мелиорации./Учеб. для вузов. Т.: Ўқитувчи", 1974. с. 215.
7. Қўзибоева О. Азимжанова Ш. Фарғона водийси табиий ресурслардан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг географик асослари// Экономика и социум №1 (104) 2023.-С.336-340.
8. Дергачева И. Проблемы прогнозирования и предупреждения трансграничных паводков в горных и предгорных районах Узбекистана [Электронный ресурс] /И. Дергачева. – НИГМИ, Узгидромет. – Режим доступа: <http://skachate.ru/geografiya/148685/index>.
9. Жалилов С. Фарғона водийсининг суғорилиш тарихидан (XIX аср XX аср бошлари). –Т.: Фан, 1977.-168 б.
10. Парфентьев В.А. Селение Вуадил.// Ежегодник Ферганской оласти. Т.3. вып. 1904. Нов. Маргелан, 1904г. С.57-99.
11. Ахмадалиев Ю.И., Комилова Н.Ў. Этноэкологик маданиятнинг ҳудудий жиҳатлари. Тошкент: , 2020.-120 б.
12. Абдулхамидов А. Орошения в предгорьях Узбекистана: Ист. и экол. аспекты традиц. земледелия.- Т.: Фан, 1990.-175с.
13. Малявкин А.Г. Танские хроники о государствах Центральной Азии. –Новосибирск, 1989. – 432 с.

## ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ЗИМНИХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА И ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

**Волчек А.А., Городнюк Ю.П.**

Брестский государственный технический университет, Белоруссия

*Аннотация:* В статье представлена пространственно-временная структура урожайности озимой ржи, а также температура воздуха и почвы зимних месяцев на территории Белорусского Полесья в период современного потепления климата.

*Ключевые слова:* озимые зерновые, урожайность, температура воздуха, температура почвы, изменение климата.

## Features of the influence of winter air and soil temperatures on the yield of winter crops of the Belarusian plesie

**Abstract:** *The article presents the space-time structure of winter rye yield, as well as the air and soil temperature of the winter months in the territory of the Belarusian Polesie during the period of modern climate warming.*

**Keywords:** *winter cereals, yields, air temperature, soil temperature, climate change.*

Для обеспечения высоких и стабильных урожаев озимых зерновых культур Белорусского Полесья необходимо учитывать все агроэкологические факторы, существенные для здорового роста и развития растений. Только при таких условиях возможно обеспечить стабильное и эффективное производство урожая в условиях глобального потепления климата. Последние наблюдения ученых указывают на изменение климата, которое оказывает воздействие на условия перезимовки озимых зерновых. Следовательно, при выращивании зерновых культур зимнего посева необходимо учитывать их биологические особенности наиболее полно и стараться минимизировать негативное воздействие климатических условий.

**Цель исследования.** Провести анализ изменения температуры почвы и воздуха условий Белорусского Полесья с целью выявления их воздействия на урожайность озимых зерновых культур.

**Исходные данные и методы исследования.** Основу исследований составили многолетние ряды наблюдений за урожайностью озимой ржи за период с 1995 по 2023 гг. Материалы Республиканского гидрометеоцентра о среднемесячных температурах воздуха и почвы по метеостанция Белорусского Полесья, а именно Брест, Пинск, Житковичи, Мозырь, Гомель. Для описания многолетних колебаний урожайности использованы следующие статистические модели: последовательность независимых случайных величин; простая и сложная цепь Маркова [1, 2]. Детально методика исследования изложена в работе [3].

### Результаты исследования.

Влияние погодных условий на перезимовку озимых культур представляет собой значительный и многоаспектный фактор. Для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо иметь стабильные высокие урожаи. Следовательно, анализ и прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур являются ключевыми задачами.

Таблица 1 –Результаты построения моделей

Метеостанция	Уравнение
Брест	$u = 31,50 + 1,38 \cdot \Delta T_{\epsilon 12} + 6,89 \cdot \Delta T_{\epsilon 01} - 1,58 \cdot \Delta T_{\epsilon 02} + 0,178 \cdot \Delta T_{n12} - 7,94 \cdot \Delta T_{n01} + 2,12 \cdot \Delta T_{n02}$
Пинск	$u = 38,68 - 2,83 \cdot \Delta T_{\epsilon 12} + 4,30 \cdot \Delta T_{\epsilon 01} + 0,80 \cdot \Delta T_{\epsilon 02} + 0,75 \cdot \Delta T_{n12} - 4,52 \cdot \Delta T_{n01} + 3,43 \cdot \Delta T_{n02}$
Житковичи	$u = 43,51 - 2,98 \cdot \Delta T_{\epsilon 12} - 0,37 \cdot \Delta T_{\epsilon 01} - 0,59 \cdot \Delta T_{\epsilon 02} + 1,44 \cdot \Delta T_{n12} + 0,61 \cdot \Delta T_{n01} + 3,21 \cdot \Delta T_{n02}$
Мозырь	$u = 39,73 + 0,83 \cdot \Delta T_{\epsilon 12} - 0,38 \cdot \Delta T_{\epsilon 01} - 0,73 \cdot \Delta T_{\epsilon 02} - 0,005 \cdot \Delta T_{n12} + 0,74 \cdot \Delta T_{n01} + 0,87 \cdot \Delta T_{n02}$
Гомель	$u = 36,3 - 0,25 \cdot \Delta T_{\epsilon 12} + 2,08 \cdot \Delta T_{\epsilon 01} + 2,98 \cdot \Delta T_{\epsilon 02} + 1,37 \cdot \Delta T_{n12} - 1,95 \cdot \Delta T_{n01} - 2,84 \cdot \Delta T_{n02}$

где  $\Delta T_{\epsilon 12}$  –температуры воздуха декабря;  $\Delta T_{n02}$ –температура почвы февраля.

Полученные уравнения позволяют описать урожайность озимой ржи по указанным метеостанция. На рисунке 1 приведены фактические и рассчитанные по уравнениям значения урожайности Бреста.

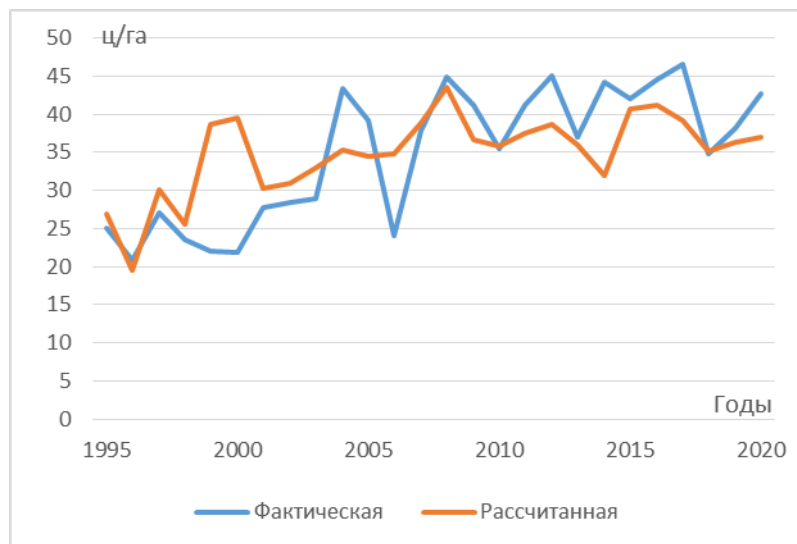


Рис. 1 – Фактическая и рассчитанная динамика урожайности озимой ржи в Бресте, ц/га

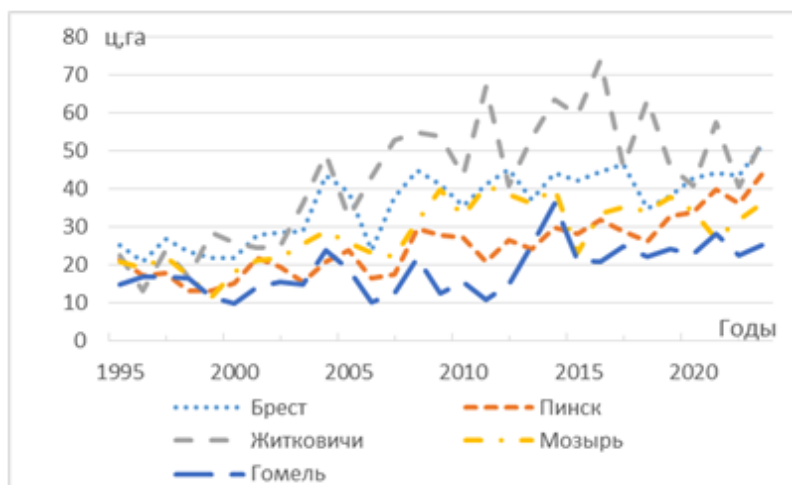


Рис. 2 – Хронологический ход урожайности по Белорусскому Полесью озимой ржи, ц/га

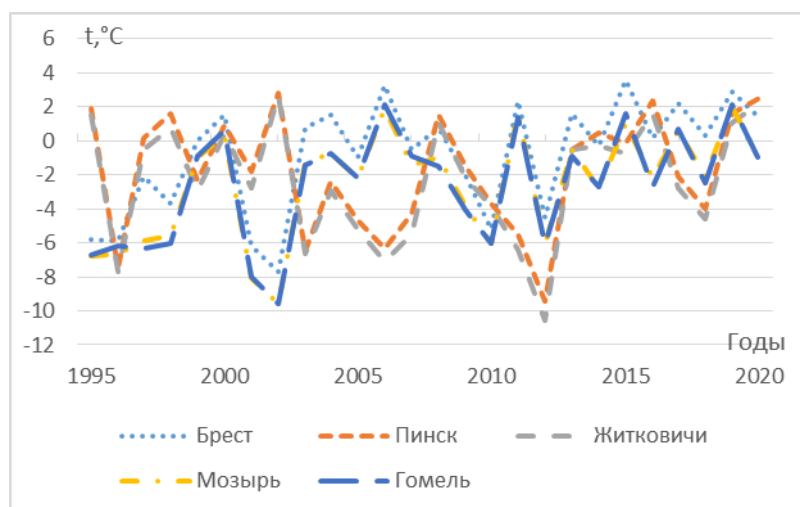
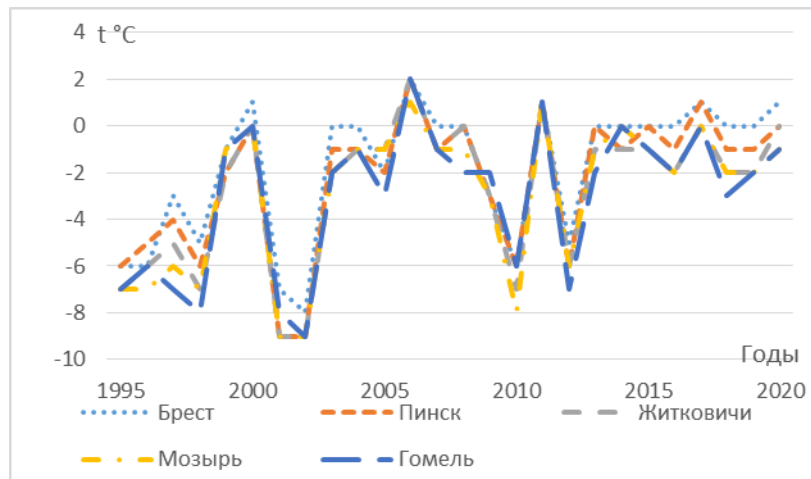


Рис. 3 – Хронологический ход температур воздуха декабря по Белорусскому Полесью



**Рис. 4 – Хронологический ход температур почв декабря по Белорусскому Полесью**

В качестве примера на рисунке 3-4 представлен хронологический ход температур воздуха и почвы декабря месяца по исследуемым метеостанциям.

Исход из таблицы 2 можно сделать вывод, что на урожайность озимой ржи по Бресту, Мозырю и Гомелю оказывают влияние температуры воздуха декабря, а в Пинске и Житковичах – февраль. А по температуре почвы в Бресте, Пинске, Житковичах, Гомеле – температуры декабря.

Таблица 2 – Матрица коэффициентов корреляции урожайности озимой ржи с зимними температурами воздуха и почвы

Метеостанция	Температура воздуха			Температура почвы		
	декабрь	январь	февраль	декабрь	январь	февраль
Брест	<b>0.39</b>	0.16	0.06	<b>0.38</b>	0.11	0.10
Пинск	0.05	0.18	<b>0.39</b>	<b>0.38</b>	0.17	0.12
Житковичи	0.03	0.15	<b>0.36</b>	<b>0.40</b>	0.10	0.08
Мозырь	<b>0.34</b>	0.15	0.04	0.19	0.17	0.06
Гомель	<b>0.32</b>	0.10	0.01	<b>0.36</b>	0.03	-0.05

**Выводы.** Проведен детальный анализ динамики урожайности озимой ржи, температуры почвы и воздуха Белорусского Полесья, что позволило установить основные факторы, определяющие урожайность. Использование методов математического моделирования в прогнозировании урожайности зерновых культур свидетельствует о высокой их эффективности.

Уровень урожайности будет изменяться каждый год в зависимости, в первую очередь, от степени благоприятности нерегулируемых условий окружающей среды, среди которых наиболее важным будет фактор, ограничивающий урожай [4]. В Беларуси таким фактором может быть тепловой режим.

#### Использованная литература

1. Статистические методы в природопользовании : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.Е. Валуев, А.А. Волчек, П.С. Пойта, П.В. Шведовский. – Брест: Изд-во Брестского политехнического института, 1999. – 252 с.

2. Логинов В. Ф., Волчек А. А., Шведовский П. В. Практика применения статистических методов при анализе и прогнозе природных процессов. Брест: Изд-во БГТУ, 2004. – 316 с.

3. Логинов В.Ф., Волчек А.А., Волчек Ан.А. Оценка влияния климатических факторов на динамику урожайности основных сельскохозяйственных культур в Брестской области// Природные ресурсы, 2006. – №3. С. 5 – 22.

4. Волчек, А. А. Влияние изменения температур холодного периода на урожайность озимых зерновых в Беларуси / А. А. Волчек, Ю. П. Городнюк // Международной научно-практической конференции Хазарский университет, г. Баку, 5 – 6 декабря 2022 года. – Баку, Азербайджан, 2023. – С. 209 – 212.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ВОДОСБОРА НА СТОК РЕК (НА ПРИМЕРЕ Р. ЯСЕЛЬДА)

Волчек А.А.

Брестский государственный технический университет, Белоруссия

**Аннотация:** Приведены результаты численного эксперимента по влиянию мелиорации на сток рек бассейна Ясельды. Рассмотрены варианты сработки мелкозалежных торфяников подстилаемых песками, супесями, суглинками и глинами и площадями осушения 10, 20,30 % от площади водосбора. Показано, что в наибольшей степени изменению стока подвержены заболоченные территории, на которых торф подстилается песками.

**Ключевые слова:** Мелиорация, речной сток, ландшафт, трансформация, расходы воды

### Assessment of the influence of the underlying surface of the catchment area on river flow (using the example of the Yaselda river)

**Abstract:** The results of a numerical experiment on the effect of reclamation on the river flow of the Yaselda basin are presented. Options for the disposal of shallow peatlands underlain by sands, sandy loams, loams and clays and drainage areas of 10, 20.30% of the catchment area are considered. It has been shown that wetlands where peat is underlain by sand are most susceptible to changes in runoff.

**Keywords:** Reclamation, river flow, landscape, transformation, hydrograph

Получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур в зоне неустойчивого увлажнения невозможно без гидротехнических мелиораций. При этом происходит нарушение естественного водного режима речных экосистем в зависимости от методов и способов мелиорации, а также масштабов мелиоративных воздействий. Опыт эксплуатации мелиоративных систем показал, что при их проектировании, строительстве и эксплуатации в ряде случаев были допущены ошибки как стратегического, так и тактического характера, которые негативно сказались на речных экосистемах. Поэтому уже на стадии проектирования необходимо моделирование влияния запроектированных мероприятий на экосистемы [3].

В качестве модельной реки выбрана р. Ясельда, левый приток Припяти. Ясельда является типичной рекой Белорусского Полесья, ее длина – 242 км, площадь водосбора – 7790 км<sup>2</sup>. Средний уклон водной поверхности 0,15 ‰, густота русловой сети – 0,47 км/км<sup>2</sup>, озера и водохранилища занимают около 1 % от площади водосбора, заболочено 32 %.

Рассмотрим влияние мелиоративных воздействий на сток рек бассейна Ясельда.

Осушение большей части водосбора реки и ее канализация до границ заказника «Споровский», строительство водохранилища и рыбхоза «Селец» привели к следующим изменениям гидрологического режима р. Ясельды [2, 3]:

- существенному уменьшению максимальных расходов воды (на 40 – 70 %), поскольку большая часть весеннего паводка затрачивается на наполнение прудов рыбхоза; это привело к отсутствию весенних паводков;



- увеличению летнего меженного стока на 30 % за счет сброса воды из прудов рыбхоза в период облова, поскольку вода используется для заполнения водохранилища и прудов рыбхоза;

- высоким и длительным наводнениям в летний период, которые формируются за счет повышенного стока из водохранилища и мелиоративных систем и малой пропускной способности русла из-за зарастания его водной растительностью и сплавиными;

- интенсивному зарастанию русла реки в пределах заказника, что происходит по причине отсутствия высоких весенних паводков, которые очищали ранее русло.

В целом за год наблюдается некоторое увеличение стока, однако создание рыбхоза «Селец» внесло серьезные изменения во внутригодовое его распределение. Исходя из экологических условий, функционирование речной экосистемы ниже рыбхоза не для каждого года является благоприятным.

*Оценка влияния мелиорации на гидрологические характеристики реки*

Данные наблюдений за режимом стока р. Ясельда показывают, что хозяйственная деятельность на водосборе оказывает существенное влияние на гидрологические характеристики. В результате строительства и ввода в эксплуатацию мелиоративных систем на водосборах рек произошли следующие изменения:

- в несколько раз увеличилась густота гидрографической сети;
- осадка и сработка торфяной залежи создала на поверхности специфический мезорельеф, меняющий характер и условия стока;
- снижение уровня грунтовых вод на мелиорированных землях и прилегающих территориях вызывало уменьшение испарения;
- снижение уровней грунтовых вод на мелиорированных и прилегающих к ним территориях привело к созданию аккумуляющей емкости, что уменьшает сток весеннего половодья.

Количественные характеристики изменения годового стока р. Ясельды у г. Береза под влиянием мелиорации водосбора приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Оценка средних за 1975 – 1983 гг. изменений годового стока р. Ясельда, мм [3]

Периоды	р. Ясельда – г. Береза
1962 – 1974 (до мелиорации)	147
1975 – 1976 (первичная сработка грунтовых вод)	197
1977 – 1983 (после мелиорации)	210

Годовой сток повсеместно увеличился и связано это, в первую очередь, с масштабными осушительными мелиорациями. Каналы значительно увеличили густоту речной сети, что способствует ускорению поверхностного стока, а также дренированию более глубоких водоносных горизонтов. Максимальное увеличение годового стока до 30 % приходится на юго-западную часть водосбора и уменьшается с юго-запада на северо-восток до 20 %.

Что касается стока весеннего половодья, то здесь имеет место неоднородность по территории, хотя и повсеместно наблюдается уменьшение стока. Такое повсеместное уменьшение максимального стока нельзя объяснить влиянием мелиорации или другими антропогенными факторами, в данном случае имеют место глобальные процессы, которые влияют на формирование максимального стока. В частности, увеличение количества оттепелей, в результате которых частично, а в отдельные периоды и значительно расходуются снеговые запасы воды зимой, вызывая повышение зимней межени, а порой и приводя к зимним паводкам. Этот процесс несколько нивелируется увеличением густоты речной сети посредством строительства мелиоративных каналов, что вызывает рост максимальных расходов за счет уменьшения времени добега воды к замыкающему створу. Тем не менее наиболее существенное уменьшение максимальных расходов весеннего половодья наблюдается после водохранилища «Селец», т.к. в этот период происходит наполнение водохранилища.



Увеличение минимального летне-осеннего стока связано с осушительными мелиорациями, в результате которых были сброшены частично вековые запасы грунтовых вод верхнего горизонта. Кроме того, произошло сгущение проводящей сети. Ранее влага накапливалась в торфяном болоте и расходовалась на испарение, после устройства осушительных каналов уменьшились пути фильтрации и поверхностного стока, воды быстрее попадают в систему мелиоративных каналов, что приводит к увеличению минимального летне-осеннего стока и уменьшению суммарного испарения. Важной составляющей в увеличении минимального летне-осеннего стока, в среднем и нижнем течении р. Ясельды, играют и попуски из водохранилища «Селец» летом и осенью.

Существенно увеличился минимальный зимний сток. Это связано, в первую очередь, с изменением климата. Частые и длительные оттепели, наблюдаемые в последнее время, привели к значительному росту минимальных зимних расходов. Наибольшее увеличение наблюдается на юго-западе водосбора и закономерно уменьшается на северо-запад, аналогично температурным изменениям на водосборе.

Таблица 1 – Изменение стока р. Ясельда – г. Береза в % от естественного при различных сценариях сработки торфяно-болотных почв

Вид подстилающей поверхности	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Сработка торфяно-болотных почв на территории 10% от площади водосбора</i>													
песок	3,2	3,0	6,3	2,7	-7,3	-7,2	-3,5	1,2	1,2	2,4	4,3	2,2	
супесь	1,8	1,7	3,8	1,7	-4,7	-4,5	-2,8	0,7	0,6	1,5	2,4	1,1	
суглинок	0,5	0,5	1,6	-0,3	-2,3	-0,4	-0,8	1,0	0,1	0,8	1,0	0,3	
глина	-	0,1	-0,1	0,7	-1,3	-1,5	1,8	0,8	1,7	0,1	0,5	0,5	0,0
<i>Сработка торфяно-болотных почв на территории 20% от площади водосбора</i>													
песок	6,8	6,2	13,4	5,4	14,3	13,9	-7,1	2,4	2,4	4,9	9,2	4,8	
супесь	3,8	3,6	8,0	3,3	-9,2	-8,8	-5,7	1,4	1,2	3,1	5,1	2,5	
суглинок	1,0	1,0	3,4	-0,5	-4,5	-0,8	-1,6	2,0	0,3	1,6	2,2	0,6	
глина	-	0,1	-0,1	1,5	-2,6	-3,0	3,5	1,6	3,4	0,3	1,0	1,1	-0,1
<i>Сработка торфяно-болотных почв на территории 30% от площади водосбора</i>													
песок	10,7	9,7	21,4	8,2	21,0	20,4	10,7	3,7	3,6	7,6	14,7	7,8	
супесь	5,9	5,6	12,7	5,0	13,6	12,8	-8,6	2,0	1,7	4,7	8,2	4,0	
суглинок	1,5	1,6	5,3	-0,8	-6,7	-1,1	-2,4	3,0	0,4	2,4	3,5	1,0	
глина	-	0,2	-0,2	2,4	-4,0	-4,4	5,1	2,4	5,1	0,4	1,6	1,8	-0,1

Осушение мелкозалежных торфяников с последующим их использованием под пропашные культуры привело к сработке торфяного слоя – на поверхность выступили подстилающие минеральные породы. Смена ландшафта с последующей сменой испаряющей поверхности водосбора не могло не сказаться на водном режиме самой реки. Поэтому естественный водный режим в верховьях Ясельды в настоящее время существенно трансформировался.

Постановка и проведение эксперимента сопряжено с рядом проблем, в частности трудоемкостью и большими финансовыми затратами. Кроме этого, очень сложно вычлнить влияние отдельных факторов, поэтому использование математических моделей является одним из наиболее реальных путей решения задачи оценки трансформации водного режима рек. Учитывая важность оценок, направленность и степень изменений параметров стока, гидрологического режима рек Белорусского Полесья для бассейна р. Ясельды проведены гидролого-климатические исследования оценки изменений ее водного режима, вызванных деградацией и сработкой торфяно-болотных почв, находящихся под сельскохозяйственным использованием и подстилаемых различными по механическому составу минеральными грунтами, в зависимости от занимаемой ими площади.

В основу численного эксперимента положена модель водного баланса р. Ясельды в створе г. Береза с настройкой параметров по данным гидрометслужбы на 1962 г., т. е. до начала массовых гидротехнических мелиораций [1]. Смоделированные гидрографы стока показывают, что наибольшие различия в трансформации стока наблюдаются при сработке торфяников подстилаемыми песками.

Оценка трансформации речного стока в зависимости от величины площади сработки торфяно-болотных почв (10 %, 20 %, 30 % площади водосбора) и сработкой торфяно-болотных почв, где на поверхность выступили минеральные грунты представлена в табл. 2.

Из данных табл. 2 видно, что наибольшее изменение стока вследствие выработки торфа на заболоченной территории характерно для максимальной исследуемой площади, занимаемой торфяниками и равной 30 % всей площади водосбора. Причем в наибольшей степени изменению стока подвержены заболоченные территории, на которых торф подстилается песком. Для таких территорий характерно наибольшее увеличение стока воды в реке, а максимальное по модулю уменьшение стока наблюдается в мае-июне.

Характер отклонения годового стока р. Ясельды – г. Береза в % от естественного при различных сценариях сработки торфяно-болотных почв представлен на рис.

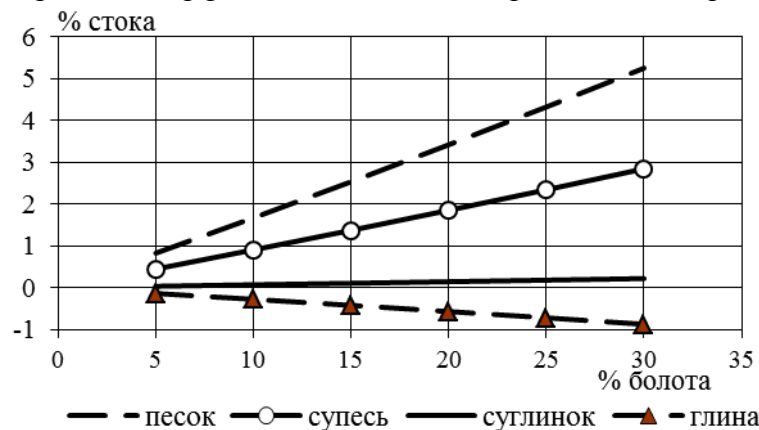


Рис. – Отклонение годового стока р. Ясельды – г. Береза в % от естественного при различных сценариях сработки торфяно-болотных почв

При оценке изменений водного режима, вызванных деградацией и сработкой торфяно-болотных почв с различных подстилающих поверхностей в зависимости от занимаемой ими площади, установлено, что наибольшей трансформации стока подвергнутся бассейны, на которых произойдет сработка торфа, подстилаемого песком, на 30 % всей площади водосбора. Причем, среднее годовое значение стока воды изменится незначительно, но произойдет существенное внутригодовое перераспределение стока.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о трансформации водного режима малых рек Белорусского Полесья, что требует разработки компенсационных мероприятий для поддержания речных экосистем в равновесном состоянии.

#### Используемая литература

1. Волчек, А.А. Оценка трансформации водного режима малых рек Беларусского Полесья под воздействием природных и антропогенных факторов (на примере р. Ясельда) / А.А. Волчек, С.И. Парфомук // Водное хозяйство России. – 2007. – № 1. – С. 50 – 62.

2. Оценка влияния рыбхоза «Селец» на сток реки Ясельда / А.А. Волчек, С.И. Парфомук, Н.Н. Шешко, Н.Н. Шпендик, Д.Н. Дашкевич, С.В. Сидак, М.Ф. Кухаревич // Вестник Брестского государственного техн. ун-та. – 2022. – № 1 (127) : Геоэкология. – С. 83 – 85.

3. Ясельда / И. В. Абрамова [и др.] ; под общ. ред. А.А. Волчека, И.И. Кирвеля, Н.В. Михальчука ; Национальная академия наук Беларуси, Полесский аграрно-экологический институт. – Минск : Беларуская навука, 2017. – (Реки Полесья). – 416 с.

## ОЦЕНКА НАПРАВЛЕННОСТИ РУСЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

**Корнеев В.Н., Гертман Л.Н.**

Белорусский государственный университет, Белоруссия

***Аннотация:** Представлены результаты оценки гидрологического режима и русловых процессов для проблемных участков рек на примере участка реки Припять в Беларуси. Определены количественные характеристики транспорта и осаждения взвешенных наносов, вертикальных русловых деформаций за счет движения донных гряд влекомых наносов. На основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований представлен возможный состав мероприятий по обеспечению устойчивости русла и снижению интенсивности негативного воздействия русловых процессов.*

***Ключевые слова:** Гидрологический режим, вероятность превышения (обеспеченность гидрологической величины), наносы, руслоформирующий расход воды.*

### **Assessment of the direction of riverbed processes for the purpose of developing measures to prevent negative consequences**

***Abstract:** The results of the assessment of the hydrological regime and riverbed processes for problematic river sections on the example of the Pripyat river in Belarus are presented. The quantitative characteristics of the transport and sedimentation of suspended loads, vertical riverbed deformations due to the movement of bottom ridges of entrained sediments, which can lead to sediment deposition have been determined. Based on the theoretical and experimental studies carried out, a possible set of measures is presented to ensure the stability of the riverbed and reduce the intensity of the impact of riverbed processes.*

***Keywords:** Hydrological regime, probability of exceeding (availability of hydrological value), sediments, channel-forming water flow, permissible (non-washing) speed*

Русловые процессы могут оказывать значительное воздействие на судоходные условия на реках, а также вызывать переформирование берегов, что может создавать угрозу для расположенных рядом объектов.

Для снижения нежелательного воздействия русловых процессов на гидрологический режим реки и прилегающие территории, на хозяйственную деятельность, включая судоходство, необходима разработка и реализация соответствующих мероприятий.

В научно-исследовательской лаборатории экологии ландшафтов Белорусского государственного университета выполнены научные исследования для участка реки Припять с целью обоснования мероприятий по снижению негативного воздействия русловых процессов на хозяйственную деятельность. Актуальность исследований обусловлена ухудшением судоходных условий, опасностью переформирования берега и угрозой безопасности для примыкающей со стороны левого берега автомобильной дороги.

Научные исследования включали полевые экспериментальные исследования и теоретические расчеты.

Анализ имеющегося картографического материала за 100 лет показал тенденцию перемещения излучин реки вниз по течению и смещение левого берега в сторону автодороги.

В ходе проведения полевых экспериментальных исследований выполнялись гидрометрические измерения координат характерных поперечных сечений расчетного участка, измерения местных продольных скоростей течения и определение расходов воды, отбор проб донных отложений и анализ их гранулометрического (механического) состава.

Теоретические расчеты основаны на гидрологических расчетах расходов воды для гидрологических условий, при которых происходит наибольшая интенсивность русловых процессов, а также гидравлических расчетов соответствующих уровней воды, средних скоростей течения и характеристик русловых процессов. Для гидравлических расчетов уровней воды и средних скоростей течения при заданных гидрологических условиях используется математическая модель расчетного участка р. Припять, основанная на численном решении уравнения неравномерного движения воды с переменным по длине водотока расходом [3].

В качестве граничных условий задаются расходы воды вдоль расчетного участка в заданных створах для трех гидрологических условий, соответствующих измеренным скоростям течения и определенным по ним расходам воды по материалам полевых гидрометрических измерений (для верификации математической модели неравномерного движения воды на расчетном участке), максимальным расходам воды весеннего половодья 50% вероятности превышения (обеспеченности) (далее – ВП) – близких к руслоформирующим расходам воды (для оценки русловых деформаций и устойчивости русла) и среднемеженным расходам воды 50%ВП (для оценки характеристик транспорта взвешенных наносов). Среднее значение расхода воды на расчетном участке, определенном по результатам измерения местных продольных скоростей течения воды с использованием МВИ 107-94 [5], составило  $167,4 \text{ м}^3/\text{с}$ .

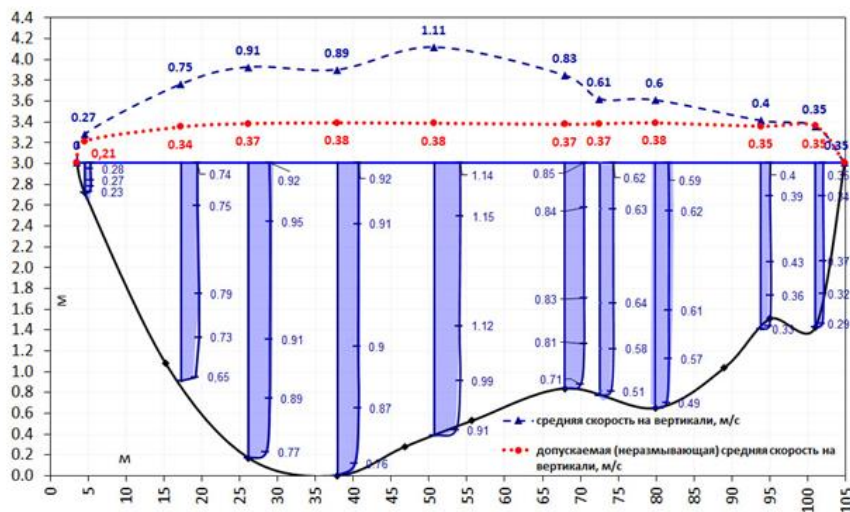


Рис. 1. Результаты расчетов распределения скоростей течения, средних на вертикалях скоростей и допустимых (неразмывающих) средних на вертикалях скоростей на наиболее широкой части (на повороте) проблемного участка р. Припять

Оценка устойчивости русла выполнена путем сравнения расчетных средних на вертикалях скоростей течения с расчетными средними на вертикалях допустимыми (неразмывающими) скоростями течения. Средние на вертикалях продольные скорости течения воды определялись путем численного интегрирования на вертикали местных продольных скоростей течения по глубине течения на вертикали, которые определялись с использованием полуэмпирической зависимости [2].

Расчетные допустимые (неразмывающие) средние скорости на вертикалях определяются с использованием зависимости Б.И.Студеничкикова [4].

Результаты расчетов при расходах воды в реке, близких к руслоформирующим расходам, показали, что средние на вертикалях скорости течения воды превышают допустимые (неразрывающие) скорости течения воды, что свидетельствует о том, что русло р. Припять на расчетном участке не является устойчивым (рисунок 1).

Возникновение вертикальных/глубинных русловых деформаций, высота гряд которых (глубинных деформаций/размывов или высоты гряд влекомых наносов), а также длина донных гряд и скорость их перемещения, определяются по зависимостям В.С.Кнороза [1]. Обобщение результатов расчетов характеристик русловых процессов представлено на рисунке 2.

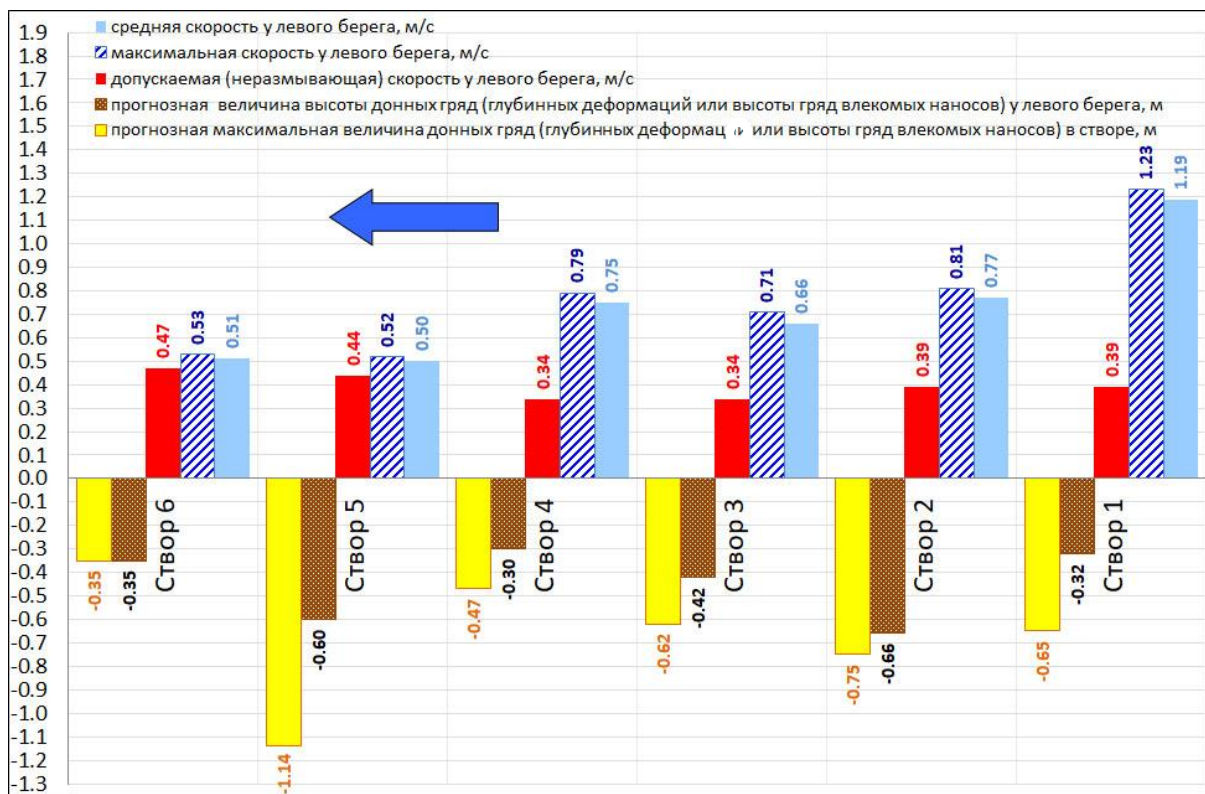


Рис. 2. Характеристика скоростного режима, устойчивости русла и русловых процессов для расчетного участка р. Припять

При рассмотрении динамики транспорта взвешенных наносов с речной водой рассматривается дальность перемещения частиц взвешенных наносов (среднего значения частиц с учетом процентного содержания различных фракций частиц) от заданных створов до места осаждения. Указанная динамика рассматривается для случая летне-осенней межени – когда наблюдаются низкие условия проточности и «промывки» русла. При этом используются результаты расчетов неравномерного движения воды на расчетном участке р. Припять, соответствующие гидрологическим условиям среднемеженных расходов воды 50% ВП.

Дальность перемещения частиц взвешенных наносов и скорость осаждения частиц взвешенных наносов с учетом продольной скорости течения воды рассчитывается по зависимости Г.И. Шамова [6].

Полученные результаты по оценке устойчивости русла р. Припять на расчетном участке обосновывают необходимость укрепления русла реки вдоль левого берега расчетного участка в районе примыкания автомобильной дороги для предотвращения размыва русла и изменения левого берега. Укрепление левого берега на расчетном участке целесообразно

выполнять до расчетных отметок, соответствующих руслоформирующим расходам воды (в случае если эти отметки ниже отметок бровки – до отметок бровки).

Для укрепления берега могут применяться георешетки (геоматы, геосетки, геомембраны, геодрены и т.п.). Также могут использоваться габионы, шпунтовые стенки и составные бетонные плиты, в том числе на гибких связях.

Важным мероприятием по снижению негативного воздействия интенсивных русловых процессов на участке поворота и расширения русла является периодическая расчистка русла с проведением дноуглубительных работ и изъятием донных отложений. При этом для обеспечения устойчивости русла и предотвращения обрушения береговых откосов дноуглубительные работы рекомендуется производить на расстоянии не менее 10 м от берега.

При выборе регулирования русла укреплениями активного действия, возможно устройство полузапруд вдоль левого вогнутого берега р. Припять. Конструктивно должны быть приняты решения, предотвращающие размыв береговой линии вне запруд с учетом размывающей скорости потока для различных по водности условий и оценкой оптимального варианта устройства самих выправительных сооружений. При необходимости при возведении выправительных сооружений параллельно выполняются дноуглубительные работы.

При выборе конкретного вида укреплений необходимо основываться на решении не только комплекса инженерно-технических задач, включающих предотвращение дальнейшей эрозии левого берега на участке в непосредственной близости от автомобильной дороги, но и одновременно должны учитываться интересы судоходства.

#### Использованная литература

1. Барышников Н.Б., Попов И.В. Динамика русловых потоков и русловые процессы. - Л.: Гидрометеиздат, 1988. - 451 с.
2. Рогуневич В.П. Автоматизация математического моделирования движения воды и примесей в системах водотоков. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. - 263 с.
3. Станкевич А.П. Уточнение коэффициентов шероховатости для системы водотоков бассейна р. Припяти // Проблемы Полесья. - 1982. - Вып. 8. - с. 149-155.
4. Студеничников Б.И. Размывающая способность потока и методы русловых расчетов. М.: Гидрометеиздат. 1964. - с.24.
5. ТКП 45-3.04-168-2009. Расчетные гидрологические характеристики. Порядок определения / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь: Минск 2010, 55 с.
6. Шамов Г.И. Речные наносы. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1959. - 378 с.

## ТОҒ ДАРЁЛАРИ ҲАВЗАЛАРИ СИРТИДАН ТУПРОҚ-ГРУНТЛАР ЮВИЛИШИ ЖАДАЛЛИГИ МОНИТОРИНГИ ХАРИТАЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШДА ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ

**Рахмонов К.Р.,<sup>1</sup> Магдиев Х.Н.,<sup>2</sup> Холтожиева О.Т.,<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Мирзо Улуғбек номидаги ЎЗМУ, Ўзбекистон

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Кадастр агентлиги, Ўзбекистон

***Аннотация.** Мақола тоғ дарёлари ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги мониторинги хариталарини тайёрлашда ГАТ технологияларини қўллаш масалаларига бағишланган. Шу мақсадда Сурхондарё, Қашқадарё, Оҳангарон ва Чирчиқ ҳавзаси дарёларида ўлчанган ўрточа ойлик ва йиллик сув ҳамда муаллақ оқизиклар сарфлари ҳақидаги маълумотлардан фойдаланилди. Улар асосида сув эрозиясининг оқизиклар оқими миқдори, ювилиши модули, ювилиши қатлами, эрозион метр каби кўрсаткичлари аниқланди. Олинган натижалар ГАТ маълумотлар базасида жамланди ҳамда ўрганилган дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги мониторинги хариталарини тайёрланди.*

***Калит сўзлар:** дарё, сув тўплаш майдони, ювилиши, муаллақ оқизиклар, оқизиклар оқими, ювилиши модули, ювилиши қатлами, эрозион метр, ГАТ технологиялари, хариталаштириши.*



## Создание карт мониторинга интенсивности смыва почво-грунтов с поверхности бассейнов горных рек с применением ГИС-технологий

**Аннотация:** Статья посвящена созданию карт мониторинга интенсивности смыва почво-грунтов с поверхности горных речных водосборов с применением ГИС-технологий. С этой целью использованы данные средних месячных, годовых расходов воды и взвешенных наносов рек Сурхандарьи, Кашкадарьи, Ахангарана и Чирчика. На их основе рассчитаны объемы стока наносов, модуль смыва, слой смыва, эрозионный метр и другие показатели водной эрозии. Полученные результаты были введены в базу данных ГАТ и составлены карты мониторинга интенсивности смыва почво-грунтов.

**Ключевые слова:** река, площадь водосбора, смыв, взвешенные наносы, сток наносов, модуль смыва, слой смыва, эрозионный метр, ГИС-технологии, картографирование.

## Creation of monitoring maps of soil erosion intensity from the surface of mountain river basins using GIS-technologies

**Abstract:** The article is devoted to the creation of monitoring maps of soil erosion intensity from the surface of mountain river catchments using GIS-technologies. For this purpose, data on average monthly and annual water and suspended sediment discharge in the rivers Surkhandarya, Kashkadarya, Akhangaran and Chirchik are used. For this purpose, data on average monthly and annual water flows and suspended sediment in the rivers Surkhandarya, Kashkadarya, Akhangaran and Chirchik were used. On their basis the volume of sediment runoff, erosion modulus, erosion layer, erosion meter and other indicators of water erosion were estimated. The results obtained were combined into the GAT database and maps were compiled for monitoring the intensity of soil leaching for the studied river basins.

**Key words:** river, catchment area, flushing, suspended sediment, sediment load, flushing modulus, flushing layer, erosion meter, GIS-technologies, mapping.

**Кириш.** Маълумки, Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистон тоғ дарёлари ҳавзалари тупроқ-грунтлар ювилиши жараёни жадаллиги билан ажралиб туради. Бу жараённинг ўзига хос ижобий ва салбий томонлари мавжуд. Ижобий томони шундаки, баланд тоғ дарёлари ҳавзалари юзаларидан ювилган тоғ жинслари тупроқ ҳосил бўлишининг муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Салбий томони эса, бу жараёнда аксарият холларда тупроқнинг унумдор юза қатлами ювилиб кетади. Шу туфайли, мазкур гидрологик ҳодисани тадқиқ этиш масалалари билан собиқ Иттифоқида Г.В.Лопатин, М.И.Иверонова, Г.И.Швебс, А.Н.Важнов, С.Г.Мусоян каби олимлар шуғулланганлар. Ўзбекистонда эса, мазкур муаммонинг айрим қирралари Ю.Н.Иванов, В.Л.Шульц, О.П.Щеглова, А.Р.Расулов, Ф.Хикматов ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Юқорида қайд этилганлар билан бир қаторда В.Л.Шульц, Т.Г.Сваткова, И.С.Федорова, О.П.Щеглова, К.Р.Рахмонов, Х.Н.Магдиев кабиларнинг тадқиқотлари дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жараёнининг маҳсули - муаллақ оқизиклар ҳосил бўлишининг генезиси бўйича таҳлил қилиш ва уларни хариталаштириш масалаларига бағишланган. Бироқ ушбу олимларнинг тадқиқотларида Ўзбекистон тоғ дарёлари ҳавзаларида кечадиган сув эрозияси жадаллигини ювилиш модулининг қийматлари асосида баҳолаш ва уларни хариталаштириш масалаларига етарлича эътибор қаратилмаган.

Мазкур ишнинг асосий **мақсади** замонавий ГАТ технологияларини қўллаш асосида тоғ дарёлари сув тўплаш майдонлари юзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги мониторинги рақамли хариталарини тайёрлашдан иборат. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун тадқиқотда қуйидаги **вазифалар** белгиланди ва ўз ечимини топди: 1) дарёларнинг муаллақ оқизиклари ва сув сарфларини кузатиб борадиган гидрологик постларни танлаш, уларда ўлчанган ўртача ойлик ва йиллик маълумотларни тўплаш, бирламчи қайта ишлаш; 2) дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигини ифодаловчи кўрсаткичлар - оқизиклар оқими, ювилиш модули, ювилиш қатлами ва эрозион метрларни ҳисоблаш; 3) дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигининг турли баландлик зоналарига

тегишли бўлган қийматларини аниқлаш; 4) сув эрозияси кўрсаткичлари ва зонал ювилиш миқдорларини аниқлаш бўйича олинган натижаларни ГАТ маълумотлар базасида жамлаш; 5) тоғ дарёлари ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги мониторинги хариталарининг электрон версияларини тайёрлаш.

Ишда **тадқиқот объекти** сифатида Сурхондарё, Қашқадарё, Оҳангарон ва Чирчиқ дарёлари ҳавзалари танлаб олинди.

**Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси.** Ишнинг мақсадидан келиб чиққан ҳолда, танлаб олинган ҳавзалар дарёларида муаллақ оқизиклар сарфининг ўлчанган қийматлари асосида уларда кечадиган сув эрозияси жадаллигининг қуйидаги гидрологик кўрсаткичлари баҳоланди:

1. Ҳар бир ҳавзага тегишли бўлган дарёлар муаллақ оқизикларининг ўртача ойлик ва йиллик миқдорлари асосида уларнинг ўртача кўп йиллик қийматлари ( $R$ , кг/сек);

2. Муаллақ оқизиклар ўртача кўп йиллик оқимининг оғирлик ( $W_{RV}$ , тонна) ва ҳажм ( $W_{RG}$ , м<sup>3</sup>) ўлчов бирликларида ифодаланган қийматлари;

3. Дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги кўрсаткичи – ювилиш модулининг қийматлари ( $M_R$ , т/км<sup>2</sup>·йил);

4. Дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши қатламининг ўртача кўп йиллик қийматлари ( $h_o$ , мм);

5. Сув эрозияси жадаллигининг дарёлар ҳавзаларидан ўртача бир метр қатламдаги тупроқ-грунтлар ювилиши учун кетадиган, йилларда ифодаланган кўрсаткичи – эрозион метр қийматлари ( $h_s$ , йил).

Сув эрозияси жадаллигининг юқорида келтирилган кўрсаткичларининг аниқланган қийматлари таҳлил қилинди, ўзаро қиёсланди (1-жадвал).

Тадқиқотда ўрганилган дарёлар ҳавзаларининг турли баландликлар зоналаридан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигини ифодаловчи катталиқ – зонал ювилиш модулининг қийматлари О.П.Щеглова усулида аниқланди [2, 5]. Қуйида ушбу усулни бажарилган тадқиқот жараёнида қўллаш натижалари Сурхондарё ҳавзаси мисолида келтирилди. Мазкур натижалар сув эрозияси жадаллигининг миқдорий қийматларини ҳар бир баландлик зонаси учун аниқлаш имконини берди. Худди мана шу ҳолат тупроқ-грунтлар ювилиши мониторинги рақамли хариталарини тузишда асос сифатида хизмат қилди (2-жадвал).

1-жадвал

Дарёлар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги кўрсаткичлари

Дарё ҳавзаси	N	Катталик	Оқизиклар оқими		$M_R$ , т/км <sup>2</sup> ·йил	$h_o$ , мм	$h_s$ , йил
			$W_{RG}$ , 10 <sup>3</sup> т	$W_{RV}$ , 10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup>			
Сурхондарё	14	Мак	4384	2922	504	0,336	2976
		Мин	144	96,0	54,1	0,036	27778
Қашқадарё	15	Мак	248	165	294	0,195	5128
		Мин	24,6	16,4	15,7	0,010	100000
Оҳангарон	12	Мак	200	133	159	0,106	9434
		Мин	0,631	0,421	4,93	0,003	333333
Чирчиқ	13	Мак	23,02	15,3	406	0,271	3690
		Мин	0,568	0,379	24,4	0,016	62500

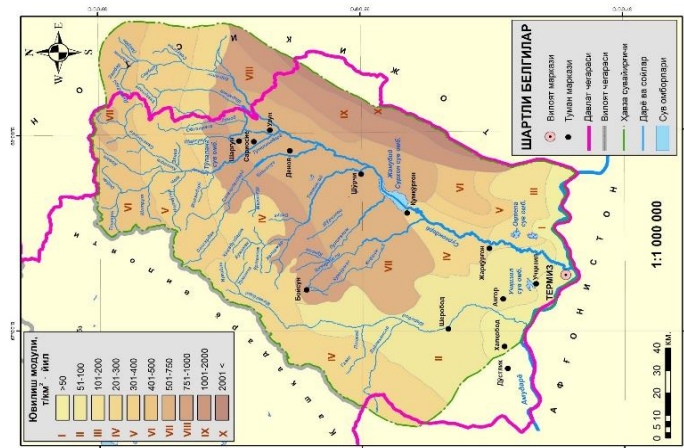
Изоҳ:  $N$  – гидрологик постлар сони;  $W_{RG}$  - оқизиклар оқими, оғирлик ўлчов бирлигида;  $W_{RV}$  - оқизиклар оқими, ҳажм ўлчов бирлигида;  $M_R$  – ювилиш модули;  $h_o$  – ювилиш қатлами;  $h_s$  – эрозион метр.

Сурхондарё ҳавзаси каби бошқа ўрганилаётган дарёлар ҳавзалари учун аниқланган зонал ювилиш қийматлари ГАТ маълумотлар базасида жамланди. Тадқиқотнинг кейинги босқичида ГАТ технологияларининг MapInfo Pro, Arc GIS Pro каби стандарт дастурий таъминотларидан фойдаланган ҳолда, Сурхондарё, Қашқадарё, Оҳангарон ва Чирчиқ дарёлари ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши хариталари тузилди.

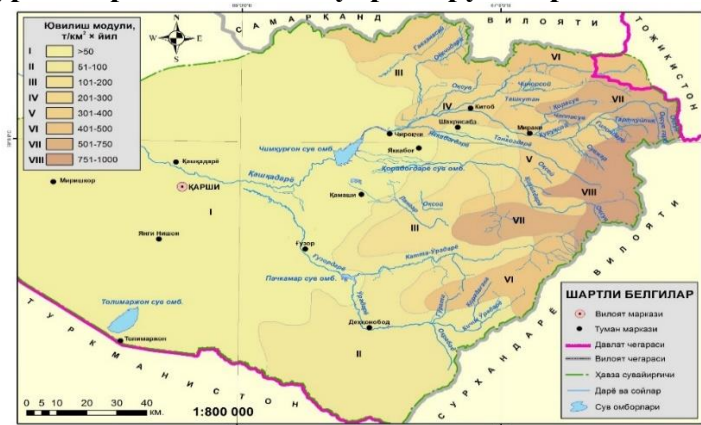


Сурхондарё ҳавзаси дарёлари сув тўплаш майдонларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигининг баландлик зоналари бўйича тақсимланиши

Дарё ҳавзаси	Ювилиш зоналари, т/км <sup>2</sup> ·йил										
	> 50	50-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-750	751-1000	1001-2000	2001<	
Қоратоғ				900-1700	1700-3000	3000-4000			700-900	600-700	
Шеркент				800-1700	1700-4200		500-600	600-800			
Тўпаланг				1100-1500	1500-2500	2500-4100	600-700	700-1100			
Сангардак				1600-1900	1900-3700		500-800	800-1600			
Халқажар				1600-3000			600-1100	1100-1600			
Шерободдарё	300-400	400-1100		1100-2700							

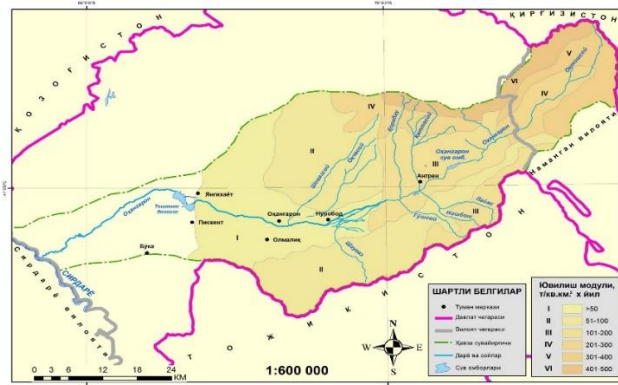


1-расм. Сурхондарё ҳавзасидан тупроқ-грунтлар ювилиши харитаси

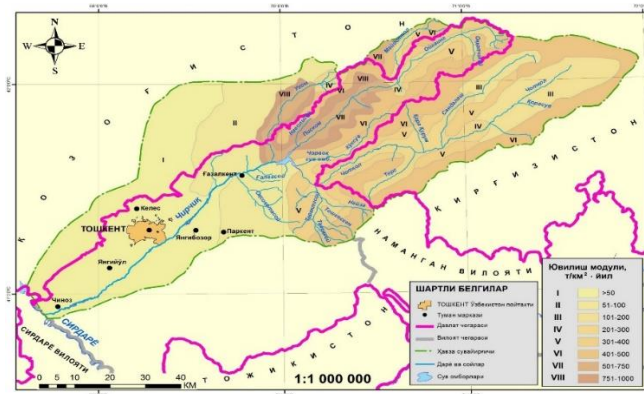


2-расм. Қашқадарё ҳавзасидан тупроқ-грунтлар ювилиши харитаси

Қайд этиш лозимки, зонал ювилиш модулининг жадаллиги градациялари ҳар бир дарё ҳавзасида кечадиган сув эрозияси жадаллигининг экстремал қийматларини ҳисобга олган ҳолда танланди. Жумладан, Сурхондарё ҳавзаси юзасидан ювилиш модули харитасини тузишда 10 та градациядан фойдаланилган бўлса, Қашқадарё ва Чирчиқ дарёларида 8 та градациядан ва Охангарон дарёси ҳавзасида эса 6 та градациядан фойдаланилди (1-4-расмлар).



3-расм. Оҳангарон дарёси ҳавзасидан тупроқ-грунтлар ювилиши харитаси



4-расм. Чирчиқ дарёси ҳавзасидан тупроқ-грунтлар ювилиши харитаси

**Хулоса.** Мазкур тадқиқотнинг натижаларидан гидротехника ва сув хўжалиги иншоотларини лойиҳалаш, қуриш ва уларни эксплуатация қилиш билан боғлиқ бўлган амалий масалаларни ҳал этишда, шунингдек, дарёлар ҳавзаларида кечадиган сув эрозиясига қарши курашга қаратилган чора-тадбирлар режаларини ишлаб чиқишда фойдаланиш тавсия этилади. Келажакда юқорида келтирилган хариталарга дарёлар ҳавзаларида кечадиган сув эрозияси жадаллиги кўрсаткичи – муаллақ оқизиклар оқимини уларнинг генезиси бўйича таҳлиллари асосида яна аниқлик киритиш имкониятлари мавжуд.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Иванов Ю.Н. Сток взвешенных наносов рек бассейна Сырдарьи // Тр. САНИГМИ. – 1967. Вып. 36(51). – 309 с.
2. Рахмонов К.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ. Ўзбекистон тоғ дарёлари муаллақ оқизиклари ва улар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигини баҳолаш. -Тошкент: “Innovatsion rivojlanish nashriyot matbaa uyі”, 2021. -148 б.
3. Хикматов Ф.Х. Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии. – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2011. – 248 с.
4. Шульц В.Л. Интенсивность смыва с поверхности горной области Средней Азии // Метеорология и гидрология, 1947. № 1. – С. 37-41.
5. Щеглова О.П. Генетический анализ и картографирование стока взвешенных наносов рек Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 127 с.
6. Khikmatov F., Rakhmonov K.R., Magdiev Kh.N. Climatic Conditionality of Soil Washout from the Surface of Mountain River Basins and its Mapping Using GIS Technologies // Nature and Science. №21(11). Nyu-York, 2023. –P.14-19.

## КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ИХ РЕСУРСОВ С ПРИМЕНИНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ

Хикматов Ф<sup>1</sup>., Магдиев Х.Н.<sup>2</sup>, Рахмонов К.Р.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Национальный университет Узбекистана, Узбекистан

<sup>2</sup> Агентство по кадастру Республики Узбекистан, Узбекистан

**Аннотация.** Работа посвящена вопросам картографирования поверхностных водных объектов и их ресурсов с применением современных ГИС-технологий. Создана база гидрологических данных в ГИС. На основе стандартных программных продуктов MapInfo Pro, ArcGIS Pro и другие составлены цифровые карты водных объектов Узбекистана и прилегающих территорий.

**Ключевые слова:** водные объекты, водные ресурсы, база гидрологических данных, стандартные программные продукты MapInfo Pro, ArcGIS Pro, картографирование.

### Mapping surface water bodies and their resources using GIS technologies

**Abstract.** The research work is devoted to the issues of mapping surface water bodies and their resources using modern GIS technologies. A hydrological data base has been created in GIS. Based on the use of standard software products MapInfo Pro, ArcGIS Pro and others, digital maps of water bodies and their resources in Uzbekistan and adjacent territories have been compiled.

**Keywords:** water objects, water resources, hydrological database, software MapInfo Pro, ArcGIS Pro, mapping.

### Ер усти сув объектлари ва уларнинг сув ресурсларини хариталаштиришда ГИС технологияларини қўллаш

**Аннотация.** Мақола замонавий ГИС технологияларини қўллаш асосида сув объектлари ва уларнинг ресурсларини хариталаштириш масалаларига бағишланган. Гидрологик маълумотлар базаси ГИСда яратилган. MapInfo Pro, ArcGIS Pro стандарт дастурий маҳсулотларини қўллаш асосида Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудлар сув объектлари ва уларнинг ресурсларининг рақамли хариталари тузилган.

**Калим сўзлар:** сув объектлари, сув ресурслари, гидрологик маълумотлар базаси, MapInfo Pro, ArcGIS Pro дастурий маҳсулотлар, хариталаштириш.

**Введение.** Сегодня в мире, в условиях изменения климата, с каждым годом усиливается проблема дефицита воды. Его негативные последствия особенно остро ощущается на аридных территориях. В этой связи, в ежегодном докладе ООН отмечено целесообразность «К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе, при необходимости, на основе трансграничного сотрудничества»<sup>1</sup>. Успешная реализация этих задач, в нынешних условиях ограниченного и, вместе с тем, интенсивного использования водных ресурсов в различных отраслях экономики и, особенно, для целей питьевого водоснабжения указывает на необходимость применения в их управлении и мониторинге более современных методов.

Общие научно-теоретические, методологические и прикладные проблемы картографирования природной среды, в частности водных ресурсов, на основе применения географических информационных систем, т.е. ГИС-технологий, рассмотрены в работах зарубежных ученых: А.Т.Тенг, А.Р.Шожаев, Л.А.Заден, Р.Лонглей, Д.Рхинд, С.А.Орловский, М.Сугено и других. Исследования ученых бывшего Союза и стран СНГ – А.М.Берлянта,

<sup>1</sup> Ежегодный доклад ООН: Прогресс в области комплексного управления водными ресурсами. 2021 год. [www.unwater.org/about](http://www.unwater.org/about) – [unwater/members](http://www.unwater.org/members).

В.А.Абахулсова, В.А.Семина, Ю.А.Израэль, Н.И.Алексеевского, А.М.Владимирова, А.В.Христофорова, В.Г.Орлова, В.Н.Коротаева, Н.Л.Фроловой и других посвящены оценки состояния водных объектов с применением ГИС-технологий.

В Узбекистане вопросы применения ГИС-технологий в области картографирования окружающей среды, водных объектов и их ресурсов, опасных гидрологических явлений, мелиоративного состояния орошаемых земель рассмотрены в исследованиях Т.М.Мирзалиева, А.А.Рафикова, М.Л.Арушанова, Э.Ю.Сафарова, Х.А.Тойчиева, Ф.Хикматова, Л.Х.Гулямовой, Б.Д.Абдуллаева, Б.Т.Курбанова, В.А.Рафикова, П.Р.Реймова, Ш.М.Шарипова и других.

Как известно, работы перечисленных выше исследователей посвящены, в основном, вопросам картографирования природной среды, подземных вод, состояния орошаемых земель, опасных гидрометеорологических явлений и других. Настоящая работа отличается от них тем, что она направлена на усовершенствование методов картографирования поверхностных водных объектов и их ресурсов с применением современных ГИС-технологий.

**Целью работы** является усовершенствование методов картографирования поверхностных водных объектов – рек, озер, водохранилищ и их водных ресурсов с применением ГИС-технологий.

**Объектом исследования** являются составляющие поверхностных водных ресурсов – реки, озера и водохранилища Узбекистана и сопредельных территорий. Вопросы определения основных показателей элементов гидрологического режима рек, озёр и водохранилищ Узбекистана и прилегающих районов с целью их картографирования, с применением современных ГИС-технологий, определяет предмет исследования работы.

**Методы исследования.** В диссертации использованы методы географического обобщения, гидрологической аналогии и сопоставления. При оценке многолетних колебаний, изменчивости и норм гидрологических характеристик водных объектов применены методы теории вероятности и математической статистики. Составление цифровых гидрологических карт мониторинга водных объектов осуществлялись с использованием стандартных программных продуктов ГИС-технологий: MapInfoPro, ArcGISPro и другие.

**Основные результаты и их обсуждение.** Исходя из цели и задачи, в данной работе нами рассмотрены следующие вопросы: 1) дана общая характеристика поверхностным водным объектам Узбекистана и сопредельных территорий; 2) усовершенствование гидрологического картографирования водных объектов с применением ГИС-технологий; 3) создание цифровых гидрологических карт водных объектов и их ресурсов.

**Общая характеристика поверхностных водных объектов Узбекистана и сопредельных территорий и их ресурсов.** Дана общая характеристика поверхностным водным объектам Узбекистана и сопредельных территорий, а также и их ресурсам. В частности, рассмотрены вопросы формирования основных источников водных ресурсов - снежного покрова и горных ледников, современной естественной и антропогенной гидрографической сети. Освещены особенности гидрологического режима озёр и водохранилищ Узбекистана и прилегающих территорий.

Поверхностные воды, это воды, постоянно или временно находящиеся на земной поверхности в виде различных водных объектов – рек, саёв, временных водотоков, озер, водохранилищ, болот, ледников и снежного покрова. В условиях Узбекистана снежный покров и горные ледники являются главными источниками формирования водных ресурсов. Отсюда видно, что организация мониторинга снежного покрова и ледников дает возможность количественно оценить нынешнее состояние и прогнозировать ожидаемые изменения элементов гидрологического режима рек, озёр, водохранилищ и других водных объектов.

Известно, что в настоящее время мониторинг снежного покрова и горных ледников Узбекистана и сопредельных территорий с целью изучения их динамики основывается на ДЗЗ NASA (Национальное агентство по авионавигации и исследованию космического пространства - National Aeronautics and Space Administration) в виде спутниковых снимков MODIS Terra/Aqua. Оценка динамики площади снежного покрова (Snow Cover Area - SCA), осуществляемая с 1 февраля по 30 апреля, определяется на основе нормализованного дифференцированного

снежного индекса NDSI – Normalized Difference Snow Index.

Дана характеристика современного состояния гидрографической сети, т.е. совокупности рек, временных водотоков, озёр и водохранилищ изучаемой территории (табл.1).

Таблица 1

Число рек и временных водотоков Узбекистана с различной длиной

Речной бассейн	Реки и водотоки с длиной L, км			Всего по бассейну
	L < 10	10 ≤ L ≤ 20	L > 20	
<b>Бассейн Амударьи</b>				
Сурхандарья	4217	101	37	4355
Кашкадарья	2940	149	33	3122
Зеравшан	2216	94	43	2353
Всего	9373	344	113	9830
<b>Бассейн Сырдарьи</b>				
Заминсу, Санзар	846	58	34	938
Реки Ферганской долины	236	4	3	243
Ахангаран	1671	42	17	1730
Чирчик	1849	145	21	2015
Всего	4502	249	75	4926
МР Амударьи и Сырдарьи	2856	37	28	2921
Итого по Узбекистану	16831	620	216	17677

Таблица составлена автором на основе материалов «Гидрологическая изученность» и В.Е. Чуба (2007).

Гидрологические исследования озёр Средней Азии, в частности Узбекистана, связаны с именами Л.С.Берга, Н.Л.Корженевского, А.И.Бутакова, Л.А.Молчанова, В.Н.Рейзвиха, А.М.Никитина, Н.Е.Горелкина и других. В течение последних пятидесятилетий озера горных территорий Узбекистана не претерпели серьёзных изменений. Однако, озёра равнин изменились как по площади, так и по числу. Причиной этому является увеличение объема возвратных вод с крупных орошаемых массивов, которые накапливаясь по их перифериям образовали многочисленные озёра ирригационно-сбросового типа. В работе, на основе результатов исследований вышеупомянутых учёных, уточнены количество, морфометрические показатели, в частности, площади зеркала озёр, распределение их по речным бассейнам и высотным зонам Узбекистана.

Большинство водохранилищ Узбекистана построены в 50-70 – годах прошлого века и, в основном, они предназначены для целей ирригации. В пределах Узбекистана, в бассейне Амударьи количество крупных ( $V > 10^6 \text{ м}^3$ ) водохранилищ насчитывается 15, их общий объём составляет 13335,8 млн.  $\text{м}^3$ , а в бассейне Сырдарьи их число равно 10, общий объём – 4898,5 млн.  $\text{м}^3$ . Известно, что объёмы водохранилищ зависят от гидрологического режима рек, питающих их водой, а также назначения. Выше отмеченные указывает на необходимость организации мониторинга озёр и водохранилищ Узбекистана.

**Усовершенствование методов гидрологического картографирования водных объектов для целей организации их мониторинга с применением ГИС.** Согласно канадскому ученому Г.А.Мак-Кей, гидрологические карты являются прекрасным способом обобщения огромного количества гидрологической информации и служат как действенный, эффективный способ её передачи в целях образования, гидротехнического проектирования, водохозяйственного планирования и других. Поэтому они сегодня приобретают как фундаментальное, так и прикладное значения при решении проблем, связанных с организацией мониторинга и, в конечном итоге, охраной и рационального использования водных ресурсов.

Большой вклад в разработку теоретических основ гидрологического картографирования с целью организации мониторинга водных объектов внесли А.М.Берлянт, К.А.Салищев, Б.Д.Зайков, А.А.Соколов, Г.Н.Петров, Т.Г.Сваткова, В.Л.Шульц, О.П.Щеглова, Т.Мирзалиев, Э.Ю.Сафаров, Ю.Н.Иванов, М.Л.Арушанов, Х.А.Тойчиев, Ф.Хикматов, Х.Н.Магдиев и другие. В работе отмечено, что гидрологическое картографирование было широко поставлено в 60-е годы прошлого столетия в связи с изданием комплексных атласов республик бывшего Союза, особое внимание уделено изложению этапов развития данного направления в Узбекистане, начиная на примере Атласа Узбекской ССР (1963) и завершая Национальным атласом Узбекистана (2020).

Технология создания базы данных в ГИС для целей составления цифровых гидрологических карт мониторинга водных объектов включает в себя набор стандартных операций ГИС-проектирования, а оно в свою очередь - процесс трансформации гидрологической информации в группы гидрологических данных – слои, в частности, расходов и мутности воды рек, численные критерии разделения рек на типы питания и другие элементы гидрологического режима водных объектов.

Технология разработки цифровых тематических карт водных объектов с применением ГИС основывается на базовые топографические карты, которые объединяют ключевые данные для создания основ тематических карт. Например, действия при составлении цифровой карты «Гидрографическая сеть» Узбекистана начинается с выбора соответствующих базовых слоев. В качестве таковых использовались слой административного деления и гидрографии, т.е. реки, озёра, водохранилища, каналы и коллекторы цифровой топографической карты Узбекистана масштаба 1:200000.

В целом, в данной работе разработка цифровых гидрологических карт водных объектов и их ресурсов осуществлялась по следующей последовательности: 1) сбор, обработка и систематизация гидрологических материалов, который включает: а) сбор данных гидрометеорологических наблюдений; б) сбор статистико-экономической информации; в) уточнение и систематизация исходных материалов; д) выбор топографической основы; 2) проектирование и составление тематических карт; 3) использование стандартных программ ГИС: MapInfoPro; ArcGIS Pro и другие.

**Цифровые гидрологические карты мониторинга водных объектов и их ресурсов.** С учетом цели и назначения и особенности водных объектов, разработанные цифровые карты разделены на следующие группы: I. Карты гидрологического режима рек; II. Карты гидрохимического режима и качества поверхностных вод; III. Карты озёр и водохранилищ; IV. Карты опасных гидрологических явлений.

Группа **цифровых карт гидрологического режима рек** включает следующие карты: 1) гидрографическая сеть; 2) источники питания рек; 3) внутригодовое распределение стока рек; 4) минимальный сток рек; 5) мутность воды рек; 6) интенсивность смыва почво-грунтов.

В карте гидрографической сети основное внимание уделялось следующим параметрам форм и размеров речной системы: главная река и ее длина; притоки и их длина; кривизна реки; густота речной сети; уклон реки и другие. Эти гидрографические характеристики нашли свои отражения в специальных вырезках, представленных в виде схем, графиков и диаграмм. Уклоны и продольные профили рек наглядно описывают изменения количества энергии речного потока по их длине, что определяет прикладное значение карты.

При разработке карты источников питания рек учтены результаты исследования В.Л.Шульца, О.П.Щегловой, М.Н.Большакова и других. На карте показаны: площади водосборов рек разного типа питания; критерия классификации рек по типам питания; диаграммы месячного распределения стока рек различного типа питания и др. Эти характеристики источников питания рек имеет важное значение при организации рационального использования их водных ресурсов.

Годовые количественные изменения стока рек делятся на следующие фазы водного режима: *половодье*; *межень*; *паводок*. Минимальный сток рек наблюдается в период межени. При составлении карты минимального стока рек в качестве его значений был принят



наименьший осредненный за многолетие месячный модуль стока рек ( $M_{\text{мин}}$ ). При этом вычисленные их значения уточнялись на основе зависимостей  $M_{\text{мин}} = f(H_{\text{ср}})$  и  $M_{\text{мин}} = f(M_{\text{ср}})$ , где:  $H_{\text{ср}}$  – средняя взвешенная высота водосбора;  $M_{\text{ср}}$  – среднее годовое значение модуля стока рек.

При составлении карты *мутности воды рек* использована градация, учитывающая пределы изменения мутности воды рек Средней Азии, предложенная Г.В.Лопатиным, Г.И.Шамовым, В.Л.Шульцем, О.П.Щегловой, А.Р. Расуловым, Ю.Н.Ивановым и другими. С целью обогащения научно-прикладные возможности карты по предоставлению информации, к ней были прикреплены специальные графики, диаграммы. Они характеризуют внутригодовые изменения расходов взвешенных наносов и мутности воды рек разного типа питания и имеют важное научное и прикладное значение в соответствующих областях науки и практики.

Карты *интенсивности смыва почво-грунтов* с поверхности речных бассейнов имеет важное значение при решении вопросов, связанных с проектированием, строительством, эксплуатацией гидротехнических сооружений, а также планированием противоэрозионных мероприятий. При составлении данной карты были учтены особенности изменения интенсивности смыва почво-грунтов по высотным зонам водосборов рек. При решении данного вопроса основой послужили результаты работ В.Л.Шульца, О.П.Щегловой, Ю.Н.Иванова и других. В частности, методика, предложенная О.П.Щегловой позволила определить количественные значения смыва для каждого высотного пояса и разработать карты смыва с водосборов рек Сурхандарьи, Кашкадарьи, Чирчик и Ахангарана. Ими можно пользоваться при мониторинге смыва почво-грунтов с поверхности бассейнов перечисленных выше рек и их неизученных притоков.

**Группа карт гидрохимического режима рек и качества поверхностных вод** включает цифровые тематические карты под аналогичными названиями. Карта *гидрохимического режима рек* характеризует степень минерализации и химический состав речных вод. При её разработке как основа принята классификация О.А.Алёкиной. При этом гидрохимические районы выделены с учетом результатов исследований В.Е.Чуба и Ф.Е.Рубиновой. Для повышения информативности карты к ней приложены различные специальные графики, диаграммы, схемы и таблицы. Например, изменения уровня минерализации по длине рек Сырдарьи и Амударьи было показано на специальной диаграмме и т.д.

Карта *качества поверхностных вод*. Поверхностные воды содержат определенное количество растворенных органических и неорганических веществ в ионно-молекулярной или коллоидной форме. Наибольшую часть стока растворенных веществ составляет ионный сток. Количественные показатели стока органических веществ и биогенных элементов вычислены соответствующими способами, предложенными О.А.Алёкиным, А.М.Никоноровым, Ф.Э.Рубиновой, Ю.Н.Ивановым и другими.

В целом, карты мониторинга гидрохимического режима и качества поверхностных вод имеют важное значение при разработке планов мероприятий, связанных с вопросами питьевого, коммунально-бытового, сельскохозяйственного и промышленного водоснабжения.

**Группа карт озер и водохранилищ** включает карты *озёр и водохранилищ, их температурного режима, динамики Аральского моря и Айдар-Арнасайских озёр*.

Карта *озер и водохранилищ*. Озера и водохранилища различаются по форме, размеру, гидрологическому режиму и многим другим гидролого морфометрическим показателям. При определении значения количественных показателей формы чаш водоёмов, объема водной массы, средней и наибольшей глубины использованы их батиметрические карты. Площади зеркала воды, длины и ширины водоёмов, длины и изрезанности береговой линии определены по топографическим картам и по материалам ДЗЗ. Они на карте показаны на специальных



графиках, диаграммах, таблицах и схемах, которые повышают её научно-практическую значимость и информативность.

Карта *температурного режима рек, озер и водохранилищ* имеет как научное, так и прикладное значение. Информация, представленная в данной карте, представляет особый интерес для различных отраслей экономики, в частности, для сельского и водного хозяйства, рекреации, обороны и т.д. С учетом масштабов экологического кризиса в районе Приаралья, в работе особое внимание уделено к разработке карты *динамики Аральского моря*. Её содержание обогащено кратким текстом об истории Аральского моря, специальными графиками, диаграммами, характеризующими динамику поступления речных вод в море, площади зеркала водоёма (F) и объёма испарения с водной поверхности (E), изменения уровня воды (H) и её солёности (S) и другими видами гидрологической информацией, которые необходимы при изучении экологической ситуации Приаралья.

Карта *динамики Айдар-Арнасайских озер*. Айдар-Арнасайская озерная система образовалась в многоводном 1969 году. В настоящее время в её состав входит озеро Тузкан, существовавшее в бассейне с древних времен, а также озера Айдаркуль и Арнасай. Дальнейшее её существование связано с переходом Токтагульского водохранилища на энергетический режим. Содержание карты обогащено специальными графиками и диаграммами. Например, изменение минерализации в озерной системе по годам отражено на графике, построенном на примере озер Айдаркуль и Тузкан. На отдельных графиках показаны динамика объёма воды, сбрасываемой из Чардары в Арнасайскую впадину, изменения минерализации вод озер Айдаркуль и Тузкан. Вся эта информация, обогатит наши знания об Айдар-Арнасайской озерной системе.

*Группа карт опасных гидрологических явлений* включает карты *селевые паводки и снежные лавины*. Карта *селевых паводков*. Бассейны рек горно-предгорных территорий Узбекистана и сопредельных регионов отличаются интенсивной селевой деятельностью. При составлении карты использованы данные «Селевой летописи», а также материалы В.Е.Чуба, Г.Н.Трофимова, С.В.Мягкова, И.В.Дергачевой, А.С.Меркушкина и других. На карте, территория Узбекистана, с учетом частоты повторяемости селевых паводков, разделена на пять районов. Информация, представленная на карте имеет практическое значение при разработке планов противоселевых мероприятий, а также при обеспечении защиты населенных пунктов и объектов народнохозяйственного значения.

При разработки карты *снежных лавин* использованы результаты исследований Л.А.Канаева, Ю.Д.Москалева, Б.К.Царева, Е.Р.Семаковой и других. На карте горные районы Узбекистана, по гидрометеорологическим условиям образования снежных лавин, разделены на две зоны: *северную* и *южную*. Здесь, т.е. в горной части Узбекистана выделено 6 регионов лавинной опасности. Представленные на карте специальные диаграммы и графики обогащают её содержание. Они характеризуют распределения лавин по высотным зонам и экспозициям горных склонов. Учитывая научную и практическую значимость карты, в дальнейшем имеются возможности улучшения её дизайна, содержания и информативности.

#### **Выводы:**

1. Уточнены основные типы, характеристики карт и способы передачи на них гидрологической информации. Отмечается, что развитию методов мониторинга водных объектов способом их гидрологического картографирования способствовали национальные и международные программы стандартизации, которые обеспечивали базу высококачественных и высокоточных гидрологических данных;

2. Усовершенствована методика первичной обработки, обобщения и систематизации исходных материалов для создания базы гидрологических данных в ГИС. Произведено практическое применение базы данных в ГИС при составлении тематических карт мониторинга гидрохимического режима рек и качества поверхностных вод. Усовершенствована методика расчета стока органических веществ и биогенных элементов для целей картографирования с применением метода геопространственной интерполяции;

3. Составлены цифровые гидрологические карты «Температурный режим рек, озер и

водохранилищ», «Динамика Аральского моря», «Динамика Айдар-Арнасайских озер» на основе систематизированных архивных материалов и данных ДЗЗ по изменениям уровня, площади зеркала, объема воды, минерализации и других гидрологических величин;

4. Выявлены природные и техногенные причины образования селевых паводков и их внутригодовая и межгодовая повторяемость в горно-предгорных районах Узбекистана и прилегающих территорий. Составлена цифровая карта селевых паводков, где выделены районы с учетом частоты их повторяемости, а также типы по генезису. Разработана цифровая карта снежных лавин, где отражены характеристики зафиксированных лавин, разделяя горную часть территории Узбекистана на 5 зон с учетом уровня лавинной опасности.

#### Использованная литература

1. Арушанов М.Л., Шардакова Л.Ю. Климатический атлас-справочник чрезвычайных природных процессов. – Ташкент: НИГМИ, 2020. – 270 с.
2. Берлянт А.М. Картография. Учебник для ВУЗов – М.: \*Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
3. Гордон А. Мак-Кей. Гидрологическое картографирование. – В кн. : Грани гидрологии. – Л.: Гидрометиздат, 1980. – С. 13-52.
4. Мирзалиев Т., Сафаров Э.Ю., Эгамбердиев А. Корабоев Ж.С. Карташунослик. Дарслик. – Тошкент: Чўлпон, 2012. - 239 б.
5. Салишев К.А. Картоведение. Учебник. – М.: Изво МГУ, 1990. -400 с.
6. Сваткова Т.Г., Федорова И.С. Картографирование стока взвешенных наносов в комплексных атласах // Вестник МГУ, сер. география, 1973, №6. – С. 89-94.
7. Соколов А.А. К теории гидрологического картирования // Известия ВГО. – Вып. 1, 1968. – С. 21-27.
8. Хикматов Ф.Х. Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии. – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2011. – 248 с.
9. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. - Ташкент: VORIS - NASHRIYOT, 2007. - 132 с.
10. Щеглова О.П. Генетический анализ и картографирование стока взвешенных наносов рек Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 127 с.
11. Khikmatov F., Rakhmonov K.R., Magdiev Kh.N. Climatic Conditionality of Soil Washout from the Surface of Mountain River Basins and its Mapping Using GIS Technologies // Nature and Science. №21(11) - New-York. 2023. –P.14-19.

## ТОҒ ДАРЁЛАРИНИНГ ЁМҒИР, ЭРИГАН ҚОР ВА МУЗЛИКЛАРДАН ҲОСИЛ БЎЛГАН МАКСИМАЛ СУВ САРФЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ МАСАЛАЛАРИ

**Хикматов Б.Ф.**

ЎзР Фавкулудда вазиятлар вазирлиги Фуқаро муҳофазаси институти, Ўзбекистон

**Аннотация.** Мақола тоғ дарёларининг ёмғир, эриган қор ва музликлардан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш масалаларига бағишланган. Шу мақсадда, тоғ дарёларининг турли генезисли максимал сув сарфларини ҳисоблашининг Ю.М.Денисов, М.А.Мамедов, А.Ф.Шаҳидов, Б.Ж.Салимова ва бошқалар томонидан таклиф қилинган ифодалари кўриб чиқилган. Улардан гидротехник ишиотлар, шунингдек, селга қарши тизимларни лойиҳалаши, қуриши ва фойдаланиши мақсадларида бажариладиган гидрологик ҳисоблашлар амалиётида улардан фойдаланиши имкониятлари ва афзалликлари кўрсатилган.

**Калит сўзлар:** дарё, максимал сув сарфи, ҳисоблаш усуллари, ёмғир сувлари, қор сувлари, музлик сувлари, қўллаш имкониятлари.

### Вопросы расчета максимальных расходов воды горных рек, формирующихся за счет дождевых и талых снеговых и ледниковых вод

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам расчета максимальных расходов воды горных рек, формирующихся за счет дождевых, талых снеговых и ледниковых вод. Рассмотрены формулы, предложенные Ю.М.Денисовым, М.А.Мамедовым, А.Ф.Шахидовым, Б.Дж.Салимовой и другими для

расчета максимальных расходов воды горных рек различного генезиса. Показаны возможности и преимущества их применения в практике гидрологических расчетов, выполняемых для целей проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений, а также объектов противоселевого назначения.

**Ключевые слова:** река, максимальный расход воды, методы расчета, дождевые воды, снеговые воды, ледниковые воды, возможности применения.

### Issues of calculating maximum water flows of mountain rivers formed due to rain and melted snow and glacier water

**Abstract:** The article is devoted to the issues of calculating the maximum water flows of mountain rivers formed by rain, melted snow and glacial waters. The formulas proposed by Yu.M. Denisov, M.A. Mamedov, A.F. Shakhidov, B.J. Salimova and others for calculating the maximum water flows of mountain rivers of various genesis are considered. The advantages of their use in calculations in the practice of hydrological calculations performed for the purposes of design, construction and operation of hydraulic structures, as well as anti-mudflow facilities, are shown.

**Key words:** River, maximum water flow, calculation methods, rain water, snow water, glacial water, calculation expressions.

Максимал сув сарфларини ҳисоблаш масалалари ҳар қандай сув иншоотларини лойиҳалашда ўта масъулиятли вазифа ҳисобланади. Жумладан, сув омборлари, уларнинг тўғонлари, сув тақсимлаш иншоотлари, улардан сув оладиган каналлар, темирйўллар ва автомобил йўлларини кесиб ўтадиган кўплаб дарёлар ва сойлар устига қуриладиган кўприклар ёки йўллар остига ётқизиладиган қувурли сув ўтказигичларни лойиҳалаш ишларини максимал сув сарфлари ҳақидаги ишончли маълумотларсиз амалга ошириб бўлмайди. Максимал сув сарфларини аниқ баҳолаш нафақат сув иншоотларига сарфланадиган маблағни тежаш, балки, энг асосийси, келажакда уларнинг хавфсиз ишлашини, пировард натижада, мазкур иншоотлар билан бевосита ва билвосита боғлиқ бўлган иқтисодиёт тармоқлари фаолиятининг барқарорлигини таъминлайди.

Мазкур ишнинг асосий мақсади тоғ дарёларининг ёмғир, эриган қор ва музликлар сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодалари таҳлилига қаратилган. Қуйида, тадқиқотнинг мақсади ва унда белгиланган вазифаларга мос ҳолда, ёмғир, эриган қор ва музликлардан ҳосил бўладиган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодаларининг соҳа олимлари томонидан яратилиш босқичлари тарихий ёндашув асосида қўриб чиқилган ҳамда таҳлил қилинган.

Ёмғир сувларидан шаклланадиган максимал сув сарфларининг тез-тез такрорланиши ва аксарият ҳолатларда уларнинг сел тошқинларига айланиб, инсонларга катта моддий ва маънавий зарар келтириши ҳаммага маълум. Шу туфайли мазкур муаммо билан собиқ Иттифоқ олимлари М.М.Протождяконов, Г.Д.Дуболир, А.В.Огиевский, М.Ф.Срибный, Д.Л.Соколовский, Г.А.Алексеев, А.Н.Бефани кабилар, Ўзбекистонда эса Ю.М.Денисов, Ю.Б.Виноградов, А.Ф.Шахидов, Б.Дж.Салимова, А.Х.Туляганов ва бошқалар шуғулланганлар.

Тадқиқот мавзуига оид адабиётларда қайд этилишича, жала ёмғирлардан шаклланган максимал сув сарфларини ҳисоблашнинг илк ифодаси 1868 йилда австриялик темир йўл инженери Кестлин томонидан қуйидаги кўринишда таклиф этилган [6]:

$$Q_{\max} = 16,75 \alpha \cdot \Omega, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (1)$$

бу ерда:  $\alpha$  – оқим коэффиценти,  $\Omega$  - ҳавза майдони, км<sup>2</sup>.

Таъкидлаш лозимки, Кестлин ушбу ифодани темир йўл остидаги сув ўтказигич қувур параметрларини аниқлаш мақсадида ишлаб чиқилган. Шу билан бирга у, Австрия шароитини ҳисобга олиб, жала ёмғир қатламини 10 минутда 9,6 мм га тенг, деб қабул қилган.

Юқоридаги ифоданинг аниқлаштирилган варианты А.Ф.Шахидов монографияларида қуйидаги кўринишда келтирилган [8, 9]:

$$Q_{\max} = K_p \cdot a \cdot \alpha \cdot F, \frac{\text{м}^3}{\text{с}}, \quad (2)$$

бу ерда,  $K_p$  – ўлчам бирлиги коэффиценти,  $a$  – жала ёмғирнинг ҳисоб жадаллиги,  $\alpha$  – жала ёмғир сувларининг шимилишига сарфланиши ҳамда уларнинг ҳисоб створигача оқиб ўтиш вақтининг бир ҳил эмаслигини ҳисобга оладиган коэффицент.

Кейинчалик россиялик темир йўл муҳандислари, Россия шароитларини ҳисобга олган ҳолда, Кестлин ифодасига жиддий тузатмалар киритганлар. Масалан, кўприксоз курувчи-муҳандис А.Ф.Николаи юқоридаги ифодани қуйидаги кўринишда таклиф этган [6]:

$$Q_{\max} = 16 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \Omega, \frac{m^3}{c}, \quad (3)$$

бу ерда:  $\alpha$  — ҳавзанинг узунлигига боғлиқ бўлган параметр;  $\beta$  – ҳавзанинг нишаблигига боғлиқ параметр. Кўриниб турибдики, А.Ф.Николаи Кестлин ифодасидаги  $\alpha$  – коэффицентни икки бўлакка, яъни  $\alpha$  ва  $\beta$  параметрларга ажратган.

Муҳандис Б.А.Риппас эса  $Q_{\max}$  ни ҳисоблаш ифодасини қуйидаги кўринишда таклиф этган [6]:

$$Q_{\max} = C \frac{H-\Delta}{T} + \Omega \cdot K, \frac{m^3}{c}, \quad (4)$$

бу ерда:  $H$  – ёгин қатлами баландлиги;  $\Delta$  – ёмғир сувларининг тупроққа шимилган қатлами;  $K$  – оқим миқдориغا боғлиқ бўлган коэффицент;  $T$  – жала ёмғирнинг ёғиш жадаллиги.

Кейинги босқичларда ёмғир сувлари ҳисобига ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштиришга Ф.Г.Зброжек, Н.Е.Долгов ва бошқалар ҳисса қўшганлар. Улар жала ёмғирлар оқими ҳосил бўлиши назарияси асосларини ўрганишни бошлаб берганлар. Жумладан, профессор Зброжек дарёларнинг максимал сув сарфлари  $Q_{\max}$  ни ҳисоблаш учун қуйидаги ифодани таклиф этган [6]:

$$Q_{\max} = 16,7 H \cdot \Omega \cdot \alpha, \frac{m^3}{c}, \quad (5)$$

Муҳандис Н.Е.Долговнинг мазкур масала бўйича тадқиқотлари жамланган “О нормах Кестлина” (Екатеринослав, 1915 г.) номли уч томлик асари чоп этилган [2]. Шундан сўнг бу масала собиқ Иттифоқ Алоқа йўллари халқ комиссарлигида (АЙХК) махсус кўриб чиқилади. Мазкур комиссарлик раҳбарияти топшириғига биноан, профессор Г.Д.Дубелир қуйидаги кўринишдаги ифодани таклиф этди [7]:

$$Q_{\max} = C \cdot \alpha \cdot F, \frac{m^3}{c}, \quad (6)$$

бу ерда:  $Q_{\max}$  – максимал сув сарфи,  $m^3/c$ ;  $F$  – ҳавза майдони,  $km^2$ ;  $C$  – жойнинг иқлим шароитига боғлиқ бўлган коэффицент;  $\alpha$  – ҳавзанинг узунлиги ва нишаблигига боғлиқ коэффицент, шу билан бирга мазкур коэффицент тупроқнинг сув ўтказувчанлигини ҳам ҳисобга олади.

Юқоридаги ифодаларни “С” ҳамда “ $\alpha$ ” коэффицентларни аниқлаш учун махсус карталар, улар асосида эса махсус жадваллар берилган. Мазкур ифода 1928 йилда “АЙХК ифодаси – формула НКПС” сифатида амалиётга жорий этилган.

Ўтган XX асрнинг 30 йилларидан бошлаб, ёмғир сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодаларини такомиллаштириш масалалари билан М.М.Протодьяконов ва бошқалар шуғулланганлар. Бу борада бажарилган тадқиқотларини яқунлаб, М.М.Протодьяконов максимал сув сарфини ҳисоблаш учун қуйидаги ифодани тавсия қилган [3]:

$$Q_{\max} = 16,67 (i \cdot K - u) \cdot F, \quad (7)$$

бу ерда:  $i$  – жала ёмғирнинг собиқ Иттифоқнинг марказий худуди учун аниқланган ҳисоб жадаллиги, мм/мин;  $K$  – марказий худуддан тегишли худудга ўтишни ҳисобга оладиган иқлим коэффиценти;  $u$  – сувнинг тупроққа шимилиш жадаллиги, мм/мин;  $F$  – ҳавза майдони, км<sup>2</sup>.

Дала шароитида ўтказилган тажрибаларда тўпланган маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш асосида, Д.Л.Соколовский томонидан  $Q_{max}$  ни ҳисоблашнинг такомиллаштирилган ифодаси қуйидаги кўринишда тақдим этилган [5]:

$$Q_{max} = K_p \frac{H \cdot \alpha \cdot F \cdot f}{\tau_g}, \quad (8)$$

бу ифодада:  $K_p$  – ўлчам бирлиги коэффиценти,  $H$  – ёмғир қатлами қалинлиги;  $\alpha$  – оқим коэффиценти;  $F$  – ҳавза майдони;  $f$  – оқим гидрофафи шаклини ҳисобга олган параметр;  $\tau_g$  жала ёмғирнинг давомийлиги.

Ҳозирги кунда ёмғир сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфини ҳисоблашнинг П.Ф.Вишневский (Украина ва Молдова дарёлари), Р.В.Громова (Байкалолди ва Байкалорти дарёлари), А.М.Мамедов (Озарбайжон дарёлари), Ю.Б.Виноградов (Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг жанубидаги дарёлар), Ю.М.Денисов (Ўрта Осиё дарёлари), А.Ф.Шахидов ва Б.Д.Салимовалар (Ўрта Осиё кичик дарёлари) томонидан таклиф этган регионал ифодалари мавжуд.

Ана шундай регионал ифодалардан бири, яъни Ўрта Осиё кичик тоғ дарёларида ёмғир сувларидан ҳосил бўладиган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодаси А.Ф.Шахидов томонидан таклиф этилган [8]:

$$Q_{max} = 16,7 \cdot a_{\text{час}} \cdot K \cdot F \cdot \alpha \cdot \varphi \cdot \delta \cdot \lambda, \quad (9)$$

ушбу ифодада:  $a_{\text{час}}$  – бир соат давомидаги жала ёмғирнинг ёғиш жадаллиги, мм/мин;  $K$  – бир соатдаги ёғиш жадаллигидан ҳисоб давомийлигидаги жадалликка ўтиш коэффиценти, ушбу коэффицент сув тўплаш майдонининг узунлиги ( $L$ , км) ва сувнинг ҳавзанинг энг узок нуқтасидан ҳисоб створиғача оқиб ўтиш тезлиги ( $\vartheta_g$ , км/мин);  $F$  – ҳавза майдони, км<sup>2</sup>;  $\alpha$  – оқим коэффиценти, тупроқ турига боғлиқ;  $\varphi$  – оқимнинг нояхлитлигини ҳисобга оладиган ва сув тўплаш майдонига боғлиқ коэффицент;  $\delta$  – худуд регионал хусусиятларининг таъсирини ҳисобга оладиган умумлашма параметр;  $\lambda$  – жала ёмғир жадаллигининг таъминланиши  $P=1\%$ дан берилган таъминланишга ўтказишни ҳисобга оладиган коэффицент.

Ёмғир сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблашнинг Б.Дж.Салимова таклиф этган эмпирик ифодаси қуйидаги кўринишга эга [4]:

$$Q_{max} = \alpha \frac{\sqrt{J}}{n} (h_g \cdot \sqrt{F})^{3/2}, \quad (10)$$

бу ерда  $\alpha = \left(\frac{b_v}{K_L}\right)^{1.5}$  бўлиб,  $b_v$  – дарё ўзинининг тузилишига боғлиқ бўлган пропорционаллик коэффиценти ( $b_v \approx 0,236$ );  $K_L = \frac{L}{\sqrt{F}}$  бўлиб,  $L$  – бош ўзан узунлиги ҳамда  $F$  – ҳавза майдони эканлигини ҳисобга олсак,  $K_L$  – ҳавза майдонининг шакл кўрсаткичини ифодалайди; демак  $\alpha$ , кўришиб турибдики, ўзан ва ҳавза майдони шакллари ифодалайдиган параметрдир;  $\gamma$  – нишаблик;  $n$  – ғадир-будурлик коэффиценти;  $h_g$  – ёмғирдан ҳосил бўлган оқим қатлами.

Демак, ёмғир сувлари ҳисобига ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш мақсадида тадқиқотчилар томонидан турли йилларда таклиф этилган барча ифодалар мазмуни ва моҳияти жиҳатидан бир хил ёндашувлар асосида ишлаб чиқилган. Уларнинг деярли барчасида жала ёмғир қатлами, ҳавза майдони, оқим коэффиценти ҳисобга олинган. Мазкур ифодаларни такомиллаштириш мақсадида, тадқиқотчилар томонидан, уларда дарёлар ҳавзаларининг морфометрик ва гидрологик хусусиятларини кўзда тутадиган кўпдан-кўп коэффицентлар, параметрларни ҳисобга олиш ҳолатлари учрайди. Бу ҳолат, айниқса, алоҳида худудлар учун ишлаб чиқилган регионал ифодаларда яққол кўзга ташланади.

Тоғ дарёларида эриган қор ва музликлар сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодасида фақат  $\delta$  коэффициент ҳисобга олинади. Бу коэффициент кўллари ва сув омборлари таъсирида  $Q_{\max}$  қийматларининг камайишини ҳисобга олади. Ўрмон билан қопланганлик ( $\delta_1$ ) ва ботқоқчилик ( $\delta_2$ ) коэффициентлари ҳисобга олинмайди, чунки улар тоғли ҳудудларда мавжуд бўлмайди ёки энг кучли омил – вертикал зоналик туфайли уларнинг таъсири сезилмайди.

Юқорида баён этилганларни ҳисобга олган ҳолда, паст ва ўртача баландликлардаги тоғли ҳудудлардан оқиб тушадиган дарёларнинг максимал сув сарфларини ҳисоблаш учун қуйидаги ифода таклиф этилади:

$$Q_p = q_p \cdot F = \frac{k_o \cdot h_p}{(F+1)^n} \mu \cdot \delta \cdot F, \quad (11)$$

ушбу ифодадаги шартли белгилашлар юқоридаги ифодаларга мос келади.

Кавказ ва Ўрта Осиёдаги ҳавзаларнинг ўртача баландликлари 2000 м дан ортиқ бўлган тоғли минтақалари дарёларининг максимал сув сарфларини ҳисоблаш гидрологик ўхшашлик-аналогия усули билан амалга оширилади:

$$Q_p = \frac{q_p^{(a)} (F_a+1)^{0,15}}{h_{Г,Р}^{(a)} \delta_a} \cdot \frac{h_{Г,Р} \cdot \delta}{(F+1)^{0,15}}, \quad (12)$$

бу ерда:  $Q_p$  – P фоиз таъминланишдаги максимал сув сарфи;  $q_p^{(a)}$  – аналог дарёнинг P фоиз таъминланганликдаги максимал оқими модули;  $F$ ,  $F_a$  – ўрганилаётган ва аналог дарё ҳавзаларининг майдонлари;  $h_{Г,Р}$  – тўлинсув давридаги оқим қатлами, мм.

Тоғ дарёларининг эриган қор сувларидан ҳосил бўладиган максимал оқими модулини ҳисоблаш учун Ю.М.Денисов томонидан таклиф қилинган ифода қуйидаги кўринишга эга [1]:

$$\bar{M}_{\max} = \frac{0,325 \cdot h}{2,64 \cdot \delta_n + 0,020 \sqrt{h}}, \quad \text{л/с} \cdot \text{км}^2, \quad (13)$$

бу ерда:  $h$  – тўлинсув даври оқими қатлами, мм;  $n$  – дарё ҳавзаси ўртача баландлигининг ўртача квадратли четлашиши, км.

Гидрологик ҳисоблашлар амалиётида кўпинча редуция турига мансуб бўлган қуйидаги эмпирик ифодадан фойдаланилади:

$$Q_p = q_p \cdot F = \frac{B_p}{(F+b)^n} \delta, \quad (14)$$

бу ерда:  $B_p$  – "элементар", яъни  $F \rightarrow 0$  сув тўплаш ҳавзаси максимал оқим модулини ифодалайдиган параметр, унинг қийматини аниқлаш учун махсус хариталар яратилган;  $b$  – кичик майдонлар зонасида редуциянинг камайишини ҳисобга оладиган параметр,  $b \geq 1,0$ ;  $\delta$  – кўллари, ботқоқчиликлар ва бошқа таъсирлар ҳисобига  $Q_{\max}$  нинг камайишини ҳисобга оладиган коэффициент.

Юқорида баён этилганлардан кўриниб турибдики, максимал сув сарфларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштиришга қаратилган келгуси тадқиқотларда уларнинг генезисини ҳисобга олиш жуда муҳимдир. Муаммога бундай ёндашув, келажакда дарёларнинг максимал сув сарфлари билан уларни ҳосил қилувчи табиий, шу жумладан гидрометеорологик омиллар орасидаги боғланишларни статистик баҳолашда энг асосий аргументларни белгилаб олишнинг катта имкониятларини яратади.

Тадқиқотда олинган натижалар таҳлилларини умумлаштириб, **хулоса** сифатида қуйидагиларни қайд этамиз:

1. Тоғ дарёларининг ёмғир сувларидан ҳосил бўладиган максимал сув сарфларини ҳисоблаш ифодаларини такомиллаштиришга қаратилган келгуси тадқиқотларда, максимал сув сарфлари билан уларни шакллантирувчи метеорологик омиллар орасидаги кўпхадли боғланишларни тадқиқ этиш янада истиқболли ҳисобланади;



2. Тўйиниш манбалари турлича бўлган тоғ дарёлари максимал сув сарфларининг шаклланиш шароитлари ва уларни ҳисоблаш усуллари кўриб чиқилди. Музлик-қор ва қор-музлик сувларидан тўйиниш турига мансуб бўлган тоғ дарёларида максимал сув сарфлари, асосан, қор қоплами ва музликларнинг жадал суратларда эриши натижасида ҳосил бўладиган сув оқимлари ҳисобига шаклланади;

3. Ўрта Осиёнинг паст ва ўрта тоғли ҳамда баланд тоғли минтақаларида шаклланадиган дарёларнинг максимал сув сарфларини ҳисоблашнинг универсал ифодалари аниқланди. Ю.М.Денисов томонидан таклиф этилган ифода, тоғ дарёларида эриган қор сувларидан ҳосил бўладиган максима сув сарфини ҳисоблаш учун энг мос келадиган ифода ҳисобланади.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Денисов Ю.М. О расчете максимальных расходов воды дождевых паводков // Тр. САРНИГМИ. – М.: Гидрометеоздат, 1986. – С. 23-43.
2. Долгов Н.Е. Основные положения теории стока ливневых вод // Гидрологический вестник. – СПб, 1916. – С. 19-45.
3. Протогьяконов М.М. Определение максимального стока поверхностных вод с малых водосборов. – Л.: Гидрометеоздат, 1960. – 268 с.
4. Салимова Б.Дж. Метод расчёта максимальных расходов дождевых вод с малых водосборов (на пример рек Средней Азии). – Ташкент: НИГМИ, 2011. – 96 с.
5. Соколовский Д.Л. Речной сток. – Л.: Гидрометеоздат, 1968. – 539 с.
6. Советов С.А. Общая гидрология. – Ленинград-Москва: Главная редакция геолого-разведочной и геодезической литературы, 1935. – 368 с.
7. Хикматов Б.Ф. Тўғони бузилиши хавфи бўлган кўллардан оқиб чиқадиган максимал сув сарфини ҳисоблаш. География фанлари бўйича фалсафа доктори ... диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2021. – 41 б.
8. Шахидов А.Ф. Расчёт максимальных расходов дождевых паводков. – Ташкент: НИГМИ, 1995. – 125 с.
9. Шахидов А.Ф. Расчёт смешанных максимальных расходов воды горных рек. – Ташкент: НИГМИ, 2007. – 91 с.

## ТОҒ ДАРЁЛАРИНИНГ ТЎЙИНИШИГА ТУРЛИ МАНБАЛАР ҚЎШГАН ҲИССАЛАРИНИНГ ИҚЛИМ ИЛИШИ ШАРОТИДАГИ ЎЗГАРИШЛАРИ

Эрлапасов Н.Б., Ғофиржанов К.Ф., Данияров Э.Ш.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Ўзбекистон

**Аннотация.** Мақола иқлим ўзгариши шароитида дарёларнинг тўйинишига турли манбалар қўшган ҳиссаларининг ўзгаришларини Оҳангарон ҳавзаси дарёлари мисолида баҳолашга бағишланган. Шу мақсадда, тўпланган гидрологик маълумотлар асосида, дарёларнинг оқим кўрсаткичлари ва В.Л.Шульц коэффициентини базавий (БИД) ва жорий (ЖИД) иқлимий даврлар учун ҳисобланган. Олинган натижалар таҳлиллари асосида тўйиниш манбаларидаги миқдорий ўзгаришлар баҳоланган.

**Калит сўзлар:** дарё, сув сарфи, оқим ҳажми, Шульц коэффициентини, тўйиниш манбалари, ўзгаришлар, баҳолаш.

#### Изменения вкладов разных источников в питание горных рек в условиях потепления климата

**Аннотация.** Статья посвящена изучению изменения вкладов разных источников в питание горных рек в условиях потепления климата. С этой целью, на основе собранных гидрологических данных, рассчитаны характеристики стока и значения коэффициент В.Л.Шульца для базового (БКП) и текущего (ТКП) климатических периодов. На основе анализа полученных результатов оценены их и количественные изменения.

**Ключевые слова:** река, расход воды, объем стока, коэффициент Шульца, источники питания, изменения, оценка.



**Changes in the contributions of different sources to the nutrition of mountain rivers under climate warming conditions**

**Abstract.** The article is devoted to the study of changes in the contributions of different sources to the nutrition of mountain rivers in conditions of climate warming. For this purpose, based on the collected hydrological data, runoff characteristics and the V.L.Shultz coefficient were calculated for the base (BCP) and current (CCP) climatic periods. Changes in river feeding conditions were assessed quantitatively based on an analysis of the results obtained.

**Key words:** river, water flow, runoff volume, Schultz coefficient, power sources, changes, assessment.

Мамлакатимиз шароитида, сув тақчиллиги тобора ортиб бораётган бугунги кунда, дарёларнинг тўйиниш манбалари масалаларини ўрганиш муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга. Мазкур масалаларнинг ечими келажакда дарёлар оқимини генезиси бўйича таҳлил усулларини ривожлантиришга пойдевор бўлиб хизмат қилади. Шу билан бирга ушбу масаланинг ижобий ҳал этилиши дарёлар оқимидан иқтисодиётнинг турли тармоқларида самарали фойдаланишни ташкил этишда муҳим аҳамиятга эга ва Ўзбекистон шароитида **долзарб** масалалардан бири ҳисобланади.

Дарёларнинг тўйиниш манбаларини ўрганишга собиқ Иттифоқ ва МДХ мамлакатлари олимларидан М.И.Львович, Ф.А.Макаренко, К.П.Воскресенский, Б.И.Куделин, М.Н.Большаков, Е.М.Козик, Г.П.Калинин, Т.С.Абальян, О.В.Попов, А.З.Амусья, Н.С.Ратнер, А.Т.Ильясов, А.Н.Важнов ва бошқаларнинг тадқиқотлари бағишланган. Ўзбекистонда дарёларнинг тўйиниш манбаларини ўрганишга қаратилган илк тадқиқотлар Э.М.Ольдекоп, Л.К.Давыдов, В.Л.Шульц, З.В.Джоржио, О.П.Щеглова, А.И.Ильин, В.Е.Чуб ва бошқалар томонидан амалга оширилган [5]. Ҳозирги кунга келиб, мазкур муаммога бағишланган тадқиқотлар Э.И.Чембарисов, Ф.Хикматов, С.В.Мягков, Ф.Я.Артыкова, Б.Е.Аденбаев, Ф.Х.Юнусов, С.А.Хайдаров, Д.М.Турғунов, Р.Р.Зияев, Н.Б.Эрлапасов, З.Ф.Хақимова ва бошқалар томонидан давом эттирилмоқда.

Бироқ, юқорида номлари келтирилган таниқли гидролог олимлар томонидан амалга оширилган изланишларда дарёларнинг тўйиниш манбаларидаги микдорий ўзгаришларни баҳолаш масалалари эътибордан четда қолган.

1-жадвал

**Ўрганилган дарёлар учун В.Л.Шульц коэффициентининг аниқланган қийматлари**

Т.р.	Дарё –пункт	Q, м <sup>3</sup> /с	W, 10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	δ		Δδ
				БИД	ЖИД	
1	Оҳангарон - Ертош	20,7	652,9	0,16	0,14	0,02
2	Қизилча - Ертош	1,02	32,2	0,33	0,31	0,02
3	Нишбош – Нишбош	2,68	84,5	0,14	0,16	- 0,02
4	Дукант - Дукант	4,94	155,8	0,15	0,14	0,01
5	Карабау - Самарчук	3,14	99,03	0,14	0,13	0,01
6	Абжаз - Абжаз	0,58	18,3	0,18	0,17	0,01
7	Шаугазсой - Қораташ	0,48	15,1	0,25	0,27	-0,02

Изоҳ: Q – дарёда қузатилган ўртача кўп йиллик сув сарфи, м<sup>3</sup>/с; W – оқим ҳажми, 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>; Δδ – БИД ҳамда ЖИД учун аниқланган Шульц коэффициентларининг фарқи.

Мазкур ишнинг асосий **мақсади** иқлим илиши шароитида дарёларнинг тўйиниш манбаларидаги микдорий ўзгаришларни баҳолашдан иборат. Ушбу мақсадни амалга оширишда Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлигининг Гидрометеорология хизмати маркази – Ўзгидромет тасарруфидаги гидрологик постларда ўлчанган ойлик ва йиллик сув сарфлари маълумотларидан фойдаланилди. Ишнинг мақсадидан келиб чиқиб, **тадқиқот объекти** сифатида Оҳангарон ва унинг ирмоқлари танлаб олинди. Дастлаб, танлаб олинган дарёлар учун В.Л.Шульц

коэффициенти ( $\delta$ )нинг қийматлари базавий (БИД, 1961-1990 йй.) ва жорий (ЖИД, 1991-2021 йй.) икклимий даврлар учун ҳисобланди (1-жадвал).

Жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, БИДда Оҳангарон (Ертош) дарёсида В.Л.Шульц коэффициентининг қиймати  $\delta=0,16$  ни ташкил этган. Шу даврда дарёда кузатилган кўп йиллик ўртача оқим миқдори ( $651,1 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ )нинг 12,2 фоизи ёки  $79,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3$  ҳажмдаги оқим миқдори июль-сентябрь ойларига тўғри келган. Энг катта оқим миқдори май ойида кузатилган бўлиб, йиллик оқимнинг 30,9 фоизи ( $201,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ ) ни ташкил этган.

Юқоридаги каби таҳлиллар ўрганилаётган бошқа дарёлар учун ҳам амалга оширилди. Таҳлиллар натижаларидан кўришиб турибдики, Қизилча дарёсида В.Л.Шульц коэффициентининг қийматлари энг катта кўрсаткичларга тенг бўлган. Ўрганилаётган ҳавзада  $\delta$  нинг энг кичик қийматлари эса Карабау дарёсига тегишлидир. Ушбу фарқларга янада аниқлик киритиш мақсадида ўрганилаётган дарёларда В.Л.Шульц таснифи мезонлари ҳам ҳисобга олинди (2-жадвал).

Жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, ўрганилаётган ҳавзадаги Қизилча дарёсидан бошқа барча дарёлар тўйинишига кўра қор-ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлар типига мансубдир. Шульц коэффициентига кўра Қизилча дарёси қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар типига хослиги аниқланди. Шаугазсой дарёси ҳам  $\delta$  нинг аниқланган қийматига кўра, қор сувларидан тўйинадиган дарёлар типига мансубдир. Аммо, бу ҳолатнинг сабаби алоҳида изоҳ талаб қилади (2-жадвал).

Маълумки, В.Л.Шульц коэффициенти  $\delta=0,99 \div 0,26$  шартини бажарганда, дарёлар қор-музлик сувларидан,  $\delta=0,27 \div 0,18$  оралиғидаги қийматларда эса қор сувларидан тўйинадиган типга мансуб бўлади. Ушбу таҳлилларнинг давоми сифатида, В.Л.Шульцнинг тўйиниш характериға кўра мезони бўйича дарёда кузатилган июль-сентябрь ойларидаги оқим ҳажми ( $W_{VII-IX}$ )нинг йиллик оқим ( $W_{й}$ )га нисбати (%) ҳамда оқим миқдори энг кўп бўладиган ойлар ҳам аниқланди.

2-жадвал

Дарёларнинг тўйиниш шароитидаги ўзгаришларни В.Л.Шульц таснифи мезонлари асосида баҳолаш

Т/р	Дарёлар	БИД			ЖИД			Тўйиниш типи <sup>4</sup>
		1	2	3	1	2	3	
1	Оҳангарон <sup>5</sup>	0,16	12,2	IV-V	0,14	11,2	IV-V	ҚЁ
2	Қизилча	0,33	19,3	IV-V	0,31	18,5	IV-V	ҚМ
3	Нишбош	0,14	10,3	IV-V	0,16	10,7	IV-V	ҚЁ
4	Дукант	0,15	10,8	IV-V	0,14	10,2	IV-V	ҚЁ
5	Карабау	0,14	9,7	IV-V	0,13	8,9	IV-V	ҚЁ
6	Абжаз	0,18	11,2	IV-V	0,17	10,3	IV-V	ҚЁ
7	Шаугазсой	0,25	14,2	IV-V	0,27	14,3	IV-V	ҚЁ

Изоҳ: 1-Шульц коэффициенти ( $\delta$ ); 2 – июль-сентябрдаги оқим ҳажми ( $W_{VII-IX}$ ), йиллик оқимга нисбатан % ҳисобида; 3 – оқим миқдори энг кўп бўладиган ойлар; 4 – тўйиниш типлари: ҚМ – қор-музлик, ҚЁ – қор-ёмғир; 5 – гидрологик постлар 1 – жадвалда кўрсатилган.

Юқорида келтирилганидек, БИДда Қизилча дарёси учун аниқланган В.Л.Шульц коэффициентининг қиймати  $\delta=0,33$  ни, ЖИДда эса  $\delta=0,31$  ни ташкил қилган. Шунингдек, БИДда июль-сентябрь ойларидаги оқим ҳажмининг йиллик оқимга нисбатан миқдори 19,3% га, ЖИДда эса 18,5% га тенг бўлган. Дарёда оқим миқдори энг кўп бўладиган ойлар бошқа дарёлардаги каби апрель-май ойларига тўғри келган. Таҳлиллар натижаларидан маълум бўлдики, ҳақиқатан ҳам Қизилча дарёси В.Л.Шульц мезонининг иккита кўрсаткичи бўйича, тўйинишига кўра, қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар типига мансубдир.

Шаугазсой дарёсида БИД учун аниқланган В.Л.Шульц коэффициентининг қиймати  $\delta=0,25$  га, ЖИДда  $\delta=0,27$  га тенг бўлган. Юқорида таъкидланганидек, ушбу дарё В.Л.Шульц коэффициентининг қиймати бўйича қор сувларидан тўйинувчи типга мансубдир. Аммо,

юқоридаги каби, В.Л.Шульцнинг бошқа мезонлари бўйича таҳлил қилинганда, мазкур дарё қор-ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлар типига хосдир.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида ушбу мақола муаллифлари томонидан мазкур ишда умумий иқлимий давр (УИД) учун олинган натижалар В.Е.Чуб [7] маълумотлари билан таққосланди (3-жадвал).

Жадвалда келтирилганидек, Оҳангарон дарёсида В.Л.Шульц коэффициенти ( $\delta$ )нинг қиймати В.Е.Чуб маълумоти бўйича  $\delta=0,14$  га, муаллифлар бўйича эса  $\delta=0,15$  га тенг бўлди. Шу каби таҳлиллар бошқа ўрганилаётган дарёлар учун ҳам амалга оширилди. Таҳлиллар натижаларидан кўриниб турибдики, ўзгаришлар унча катта бўлмаган.

Қизилча дарёсида В.Л.Шульц коэффициенти ( $\delta$ )нинг қиймати муаллифлар бўйича эса  $\delta=0,32$  га, В.Е.Чуб маълумоти бўйича эса  $\delta=0,46$  га тенг бўлди. Кўриниб турибдики, муаллифлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар ҳамда В.Е.Чуб маълумотлари орасида анча сезиларли фарқ мавжуд.

3-жадвал

В.Л.Шульц коэффициенти( $\delta$ )нинг ҳисобланган қийматларини  
В.Е.Чуб маълумотлари билан таққослаш

Т.р.	Дарё –пункт	F, км <sup>2</sup>	H, м	1	2	$\Delta\delta$
1	Оҳангарон - Ертош	1110	2500	0,15	0,14	0,01
2	Қизилча - Ертош	51,6	2340	0,32	0,46	-0,14
3	Нишбош – Нишбош	141	2050	0,15	0,14	0,01
4	Дукант - Дукант	201	2140	0,14	0,14	0,00
5	Карабау - Самарчук	166	2030	0,13	0,14	-0,01
6	Абжаз - Абжаз	70,5	1590	0,17	0,14	0,03
7	Шаугазсой - Қораташ	65,8	1660	0,26	0,19	0,07

Изоҳ: F – сув тўплаш майдони, км<sup>2</sup>; H – ҳавзанинг ўртача баландлиги, м; 1 –Шульц коэффициентининг муаллифлар томонидан УИД учун аниқланган қийматлари; 2 - В.Е.Чуб (2007) маълумотлари;  $\Delta\delta$  – муаллиф ва В.Е.Чуб маълумотлари фарқи.

Тадқиқотда олинган натижалар таҳлилларини умумлаштириб, **хулоса** сифатида қуйидагиларни қайд этамиз: юқорида бажарилган ҳисоблашлар ва улар таҳлилларининг натижалари келгусида амалга оширилиши режалаштирилган тадқиқотларимизга пойдевор бўлиб хизмат қилади; В.Л.Шульц коэффициентининг турли иқлимий даврлар учун аниқланган қийматлари шу даврнинг сувлилик даражасига боғлиқ ҳолда ўзгаради; ҳисоблашлар натижаларининг таҳлиллари ўрганилган барча дарёларнинг қор-ёмғир сувларидан тўйиниш типига мансублигини кўрсатди.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Бефани А.Н. Вопросы теории и расчета подземного стока // Труды III Всесоюз. гидролог. съезда. Т. 9. – Л.: ГМИЗ, 1959. - С. 127-134.
2. Гидрологическая изученность. Том 14. Бассейны рек Средней Азии. Выпуск 1. Бассейн р. Сырдарья. – Л.: ГМИЗ, 1965. – 357 с.
3. Глушков В.Г. Вопросы теории и методы гидрологических исследований. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 414 с.
4. Львович М.И. Опыт классификации рек СССР // Труды ГГИ, вып. 6, 1938. – С. 58–108.
5. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Айтбаев Д.П. Гидрология асослари. - Тошкент: Университет, 2003. – 327 б.
6. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 14. Средняя Азия. Вып. 3. Бассейн реки Сырдарья. – Л.: Гидрометеоздат, 1969. – 440 с.
7. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент: Voris-nashriyot, 2007. – 132

с.

8. Шульц В.Л., Машрапов Р. Ўрта Осиё гидрографияси. – Тошкент: “Ўқитувчи”, 1969. – 328 б.
9. Щеглова О.П. Питание рек Средней Азии. – Ташкент: Изд-во СамГУ, 1960. – 243 с.

## ҚАШҚАДАРЁ ВОҲАСИ ЕРЛАРИНИ СУҒОРИШГА ОЛИНГАН СУВ МИҚДОРЛАРИ ДИНАМИКАСИ ТАҲЛИЛИ

Юнусов Ғ.Х<sup>1</sup>., Довулов Н.Л<sup>1</sup>., Қуватов Д.Р<sup>1</sup>., Рўзиқулов Ж.О<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

<sup>2</sup>“ТИҚХММИ” МТУнинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти

***Аннотация.** Мақола Қашқадарё воҳасида суғоришга олинган сув миқдорлари динамикаси таҳлиliga бағишланган. Воҳанинг ер фонди, суғориладиган ерлари майдонлари таҳлил қилинган. Суғориладиган ерларни сув билан таъминлашда фойдаланиладиган сув ресурслари, уларнинг турлари ва ҳажмлари аниқланган, воҳада турли манбалардан суғоришга олинган сув миқдорларининг манбалар бўйича тақсимоти баҳоланган.*

***Калит сўзлар:** дарё, суғориш канали, сув сарфи, сув ресурслари, суғориш, суғориладиган ерлар, суғоришга олинган сув, таҳлил, самарали фойдаланиш.*

### **Анализ динамики забора воды для целей орошение земель Кашкадарьинского оазиса**

***Аннотация:** Статья посвящена изучению вопросов водоснабжения орошаемых земель Кашкадарьинского оазиса. Проанализированы земельный фонд оазиса и площади орошаемых земель. Определены водные ресурсы, их виды и объемы, используемые для целей орошения земель. Оценено распределение объемов водозабора на орошение по источникам.*

***Ключевые слова:** река, оросительный канал, расход воды, водные ресурсы, орошаемые земли, оросительная вода, анализ, эффективное использование.*

### **Analysis of the dynamics of water supply for the purposes of irrigation of land of the Kashkdarya oasis**

***Abstract:** The article is devoted to the study of issues of water supply to irrigated lands of the Kashkdarya oasis. The land fund of the oasis and the area of irrigated land were analyzed. Water resources, their types and volumes used for irrigation purposes are determined. The distribution of water withdrawal volumes for irrigation by source was assessed.*

***Key words:** river, irrigation canal, water flow, water resources, irrigated land, irrigation water, analysis, efficient use.*

**Кириш.** Ўзбекистоннинг табиий-географик ва иқлим хусусиятлари қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришни суғоришсиз амалга ошириб бўлмастлигини тақозо этади. Суғорма дехқончилик шароитида табиатдан оқилона фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятларидан бири - ер ва сув ресурсларидан тўғри фойдаланиш, уларнинг гидрометеорологик шароитини тўғри баҳолай олишдир. Худуднинг табиий ва гидрометеорологик шароитини тўғри баҳолай олмаслик, сув ресурсларидан нотўғри фойдаланиш, суғориладиган ерларда экологик-иқтисодий нуқтаи-назардан номаъқул жараёнларнинг кучайишига ва экин экиладиган ерлар маҳсулдорлигининг камайишига ва суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатининг бузилишига олиб келади [1].

Шунинг учун кўриқ ерларни ўзлаштиришда худуднинг иқлим шароити, тупроқ қоплами, ер ости сувлари сатҳи ва сув таъминотига катта эътибор қаратилади. Ўтган 20-асрнинг 60-65-йилларида олиб борилган илмий тадқиқот ишларида Қарши чўлида 1 млн.га ерларни ўзлаштириш имкони мавжудлиги тўғрисида илмий асосланган хулосалар берилган [2, 3]. Шу ҳолатни ҳисобга оладиган бўлсак, суғориладиган ерлар ва уларнинг сув таъминотини охирги йиллардаги кузатиш маълумотлари асосида баҳолаш бугунги куннинг муҳим вазифаларидан биридир. Айниқса, Қашқадарёнинг янгидан ўзлаштирилган ерлари ва уни сув билан таъминланганлигини ўрганиш **долзарб** масалалардан бири ҳисобланади.

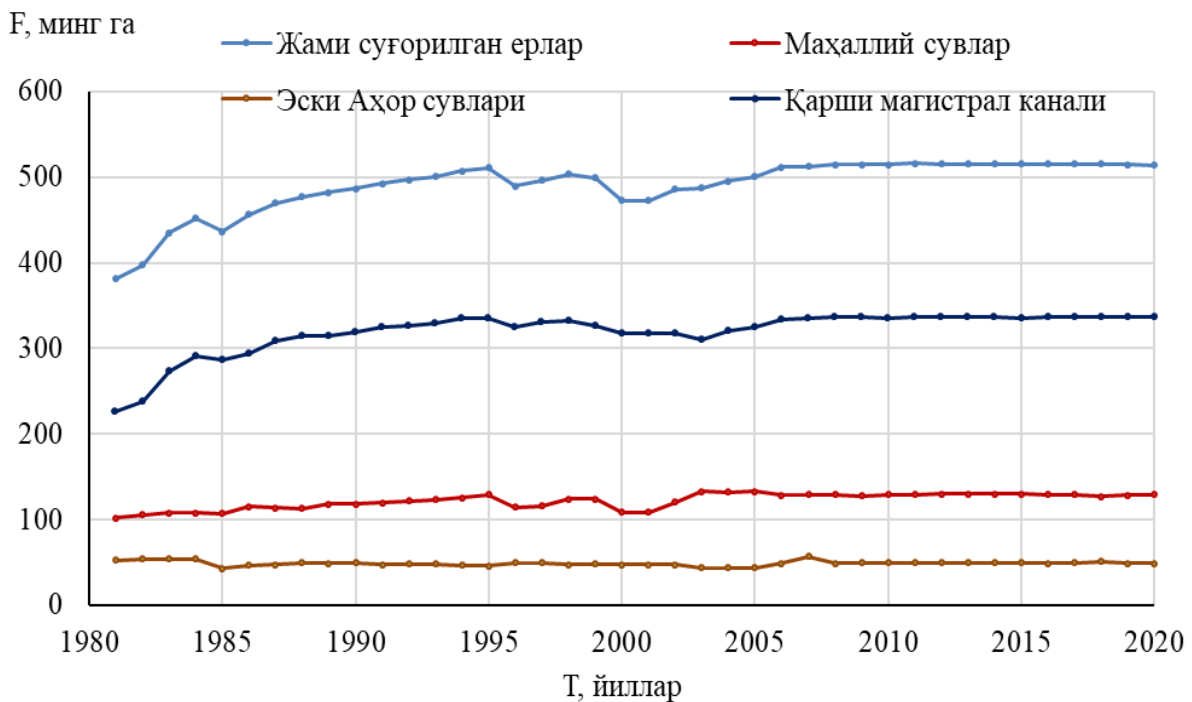
Мазкур ишнинг асосий **мақсади** Қашқадарё воҳаси суғориладиган ерлари ва уларни сув билан таъминлашда асосий манбаларни ўрганишга қаратилган.

Ушбу **мақсадни** амалга ошириш учун ишда қуйидаги **вазифалар** белгиланди ва ўз ечимини

топди: воҳанинг умумий ер фонди, суғориладиган ерлар майдонларини таҳлил қилиш; суғориладиган ерларни сув билан таъминлашда фойдаланиладиган сув ресурсларининг турлари ва ҳажмларини ўрганиш; воҳада суғоришга олинган сув микдорларининг манбалари бўйича тақсимотини таҳлил қилиш.

**Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси.** Қашқадарё вилояти ҳудудида 2,27 млн.га майдон қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларни ташкил этади. Қишлоқ хўжалигидаги ерларнинг энг катта майдони 1,5 млн.га дан зиёроғи яйловларга тўғри келади. Қишлоқ хўжалиги ерларининг 30 % га яқини, яъни 672,2 минг.га экинзорларни ташкил этади. Қашқадарё вилояти ҳудудининг катта қисми суғорма дехқончилик учун қулай геоморфологик ва тупроқ иқлим шароитларига эга. Бу шароитлар суғориш учун сув таъминоти яхшиланса 1,3-1,5 млн.га майдонга суғорма дехқончилик қилиш имконини беради. Мазкур ҳулосалар асосида чўлни ўзлаштириш учун зарур бўлган сув муаммосини Амударёдан Қарши Магистрал канали ва ушбу канал суви орқали тўлдириладиган Толимаржон сув омборини барпо этиш йўли билан бартараф этилган [4, 5]. Чўлни ўзлаштириш натижасида Миришкор, Нишон каби туманлар вужудга келди.

Қашқадарё воҳаси суғориладиган ерларини сув билан таъминлаш масалаларини ўрганиш мақсадида Қашқадарё ирригация тизимлари ҳавза бошқармасидан 1981-2020 йиллар оралиғи учун суғоришга олинган сув ва суғорилган майдонлар тўғрисида маълумотлар тўпланди.



**1-расм. Қашқадарё воҳаси суғориладиган ерларининг йилларо ўзгариши**

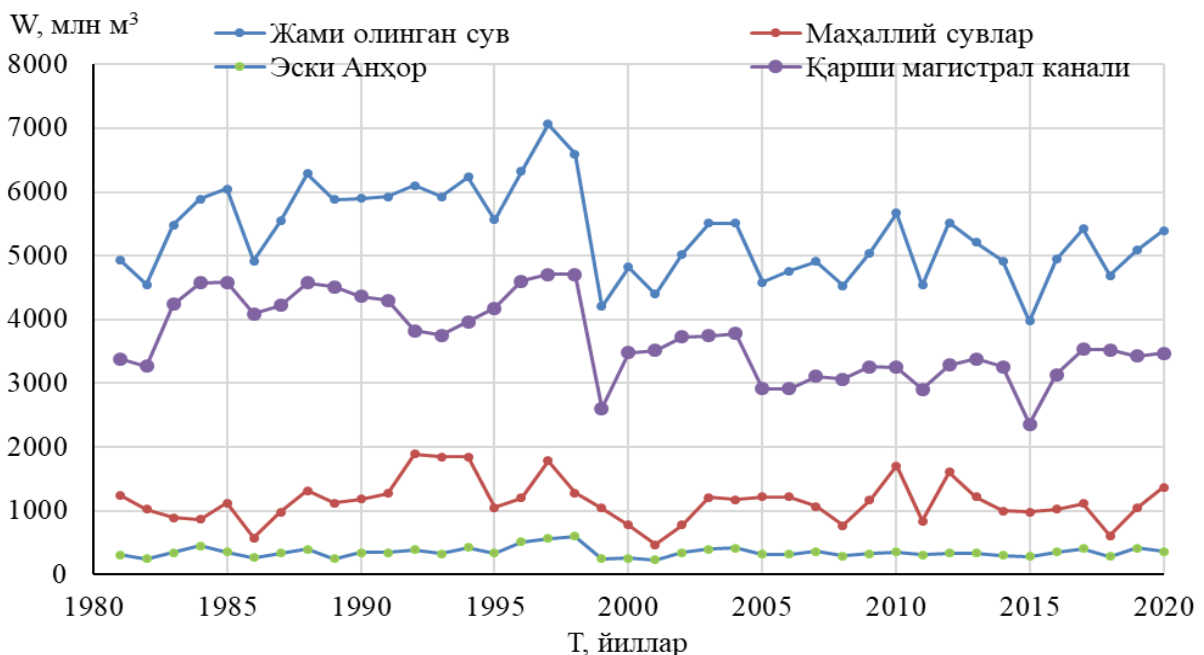
Қашқадарё вилоятида барпо этилган сув омборлари ва бошқа гидротехник иншоотлар ҳавзанинг юқори ва ўрта оқимида - Қадимдан суғориладиган ерлар сув таъминотини яхшилашга хизмат қилади. Лекин, янги ерларни ўзлаштиришда сув таъминоти муаммосини ҳал эта олмайди. Ҳавзанинг маҳаллий сув ресурслари сувга бўлган талабни 21-22 % ни қондиради. Шу сабабли вилоят қишлоқ хўжалиги ерларини суғориш мақсадида четдан Зарафшон ва Амударёдан сув келтирилган (1-расм).

Графикдан кўриниб турибдики, ҳисоб даври оралиғида Маҳаллий сувлар ҳисобига энг катта суғорилган ерлар 133,3 минг.га (2003 й.), энг кам суғорилган ерлар 101,8 минг.га (1981 й.) тенг бўлди. Маҳаллий сувлар ҳисобига ўртача суғориладиган ерлар 122 минг.га (24,9 %) ни ташкил этган. Эски Анҳор канали орқали энг кўп суғорилган ерлар 56,9 минг.га (2007 й.) ни, энг кам суғорилган ерлар 43,4 минг.га (1985 й.) ни, ўртача 48 минг.га (9,9 %) тенг бўлди.

Воҳанинг асосий суғориладиган ерлари ҳудудга четдан - Амударёдан Қарши магистрал канали орқали олинаётган сувлар ҳисобига тўғри келади. Ҳисоб даврида мазкур сув ҳисобига ўртача 319,5 минг.га ер суғорилган. Унинг энг катта қиймати 337,3 минг (2009 й.) энг кичик қиймати 226,5 минг.га (1981) тўғри келди.

Кўриниб турибдики, вилоятга четдан келтирилган сувлар ҳисобига суғориладиган ерлар умумий майдоннинг 60-65 % ни ташкил этади. Бунинг сабабини, вилоятнинг асосий суғориладиган ерлари текислик қисмига тўғри келиши, чўлни ўзлаштириш натижасида бир қанча туманлар барпо этилганлиги билан изохлаш мумкин. Вилоят суғориладиган ерларининг туманлар бўйича тақсимланиши таҳлил қилинди. Суғориладиган ерлар вилоятнинг текислик қисмида, чўлни ўзлаштириш натижасида вужудга келган Косон, Миришкор, Нишон, Касби ва Муборак туманлари ҳиссасига тўғри келган.

Қашқадарё воҳасининг асосий сув ресурслари Қашқадарё ва унинг ирмоқлари - Маҳаллий сув ресурслари, Зарафшондан Эски Анҳор ва Амударёдан Қарши магистрал каналлари (ҚМК) орқали олинадиган сув ресурсларидан иборат. Маҳаллий сув ресурслари ва Зарафшондан олинган сув миқдорлари воҳанинг қуйи қисмигача етиб келмайди [6]. Мазкур ҳудудларни сув билан таъминлаш, суғоришда фойдаланиладиган сув ресурслари уларнинг турлари ва ҳажмларини ўрганишга алоҳида эътибор қаратилди. Шу мақсадда воҳада суғоришга олинган сув миқдорларининг сув манбалари бўйича ва йиллараро ўзгариши таҳлил қилинди (2-расм).



2-расм. Қашқадарё воҳасида суғоришга олинган сув миқдорларининг йилларо ўзгариши

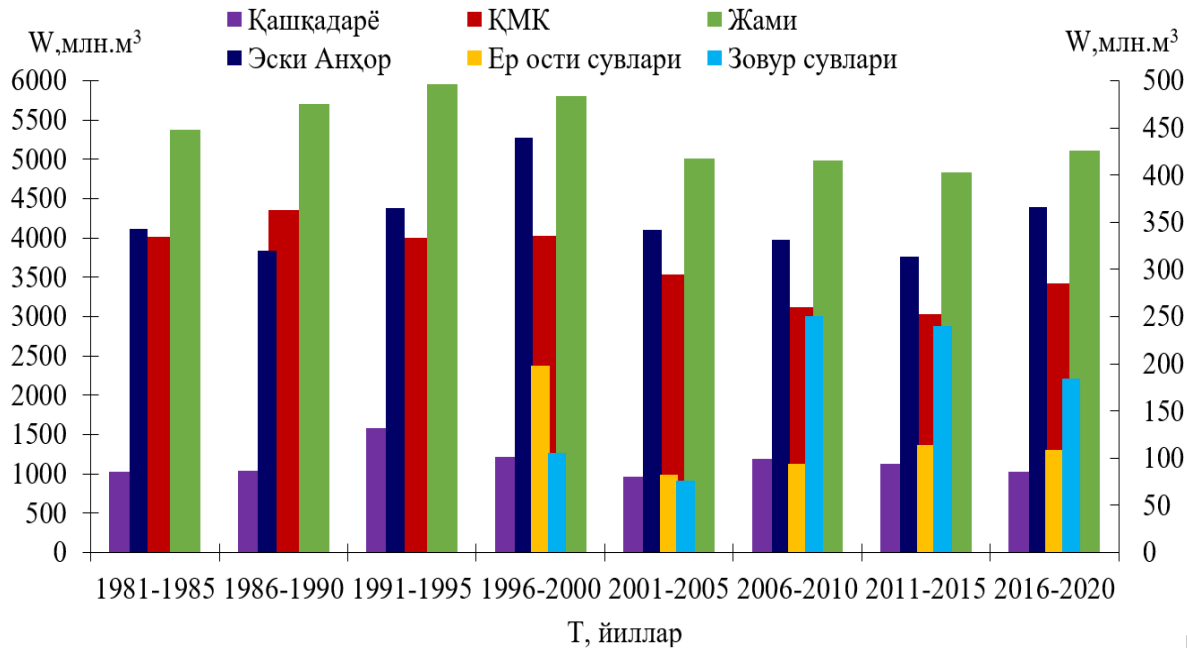
Графикдан кўриниб турибдики, Маҳаллий сув ресурслари кўпайган, кўп сувли йилларда четдан - Амударёдан олинадиган сув миқдорлари бироз камайган. Масалан, 1992-1994 йилларда Қашқадарё ва унинг ирмоқларидан суғоришга 1843,2-1894,5 млн.м<sup>3</sup> сув олинган. Ана шу йиллар Амударёдан сув олинган 3962,8-3752,7 млн.м<sup>3</sup> гача камайган. Кам сувли йилларда эса бунинг акси кузатилган. Умуман олганда, ҳисоб даврида ҚМК орқали воҳа ерларини суғоришга энг кўп олинган сув миқдори 4711,4 млн.м<sup>3</sup> 1998 йилда, энг кам миқдори эса 2354,9 млн.м<sup>3</sup> га тенг бўлиб 2015 йилда кузатилган.

ҚМК орқали суғоришга олинган сув миқдори 1998 йилга қадар деярли бир маромда бўлган. Кам сувли 1999-2000 йилларда унинг миқдори кескин камайиб кетган [6]. Воҳада суғоришга олинган жами сув миқдори йилдан-йилга камайиб борган. Бу камайиш асосан ҚМК дан олинган сув миқдорига боғлиқ эканлиги кўринди. Суғориладиган ерлар майдони эса бироз

кўпайган. Бунинг сабабини 2005 йилдан пахта майдонларининг қисқариши ва охириги йилларда томчилатиб суғоришни йўлга қўйилганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Воҳада суғоришга юқоридаги сув манбаларидан ташқари коллектор-зовур ва ер ости сувларидан ҳам фойдаланилади (3-расм). Сув манбаларидан олинган сув миқдорларини фоизларда ифодалаганимизда 67 % дан ортиғи ҚМК га, 21 % маҳаллий сувлар, 6,4 % Эски Анҳор ва 5 % дан кўпроғи коллектор-зовур ва ер ости сувлари ҳиссасига тўғри келди.

Шунга алоҳида эътибор қаратиш лозимки, коллектор-зовур ва ер ости сувларидан суғоришда, дарё сувига аралаштириб фойдаланиш тавсия этилади. Бу суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини бузилишига ва экинларнинг яхши ривожланишига таъсир этади.



**3-расм. Қашқадарё воҳасига турли манбаларидан суғоришга олинган сув миқдорлари динамикаси**

(Изоҳ: Қашқадарё, ҚМК ва Жами олинган сув чап тарафдаги, Эски Анҳор, Ер ости ва Зовур сувлари ўнг тарафдаги ордината ўқида)

Бажарилган тадқиқот натижалари таҳлилларига асосланган ҳолда, **хулоса** сифатида қуйидагиларни қайд этиш ўринлидир: Қашқадарё воҳасига Амударёдан Қарши Магистрал канали ва ушбу канал суви орқали тўлдириладиган Толимаржон сув омборида тўпланган сув ресурсларидан янада самарали фойдаланиш орқали 1,3-1,5 млн.га майдонга суғорма деҳқончилик қилиш имконини беради; ҳавзадаги суғориладиган ерларнинг асосий қисми, сув танқис бўлган, текислик қисмидаги, чўлни ўзлаштириш натижасида вужудга келган Косон, Миришкор, Нишон, Касби ва Муборак туманлари ҳиссасига тўғри келади; Қашқадарё ҳавзасининг тоғ ва тоғолди ҳудудлари ерларини суғоришда Маҳаллий ва Эски Анҳор канали орқали олинган сув ресурсларидан фойдаланилади. Чимкўрғон сув омборида тўпланган сувнинг бир қисми, текислик ҳудудларига етказиб берилади; текислик қисми – янгидан ўзлаштирилган ерларнинг асосий сув манбаи Қарши магистрал канали орқали Амударёдан олинган сув ҳисобланади. Воҳада мавжуд сув ресурсларидан янада самарали фойдаланиш, томчилатиб суғоришни кенг жорий этиш орқали янги ерларни ўзлаштириш имкониятлари мавжуд.



### Фойдаланилган адабиётлар

1. Агроклиматические ресурсы Кашкадарьинской, Сурхандарьинской областей Узбекистана. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 264 с.
2. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Юнусов Г.Х. Қарши ирригация райони сув мувозанати элементларини миқдорий баҳолаш // ЎзГЖ ахбороти. – Тошкент, 1997.–Т.18, 2–қисм. – Б.15 – 20.
3. Рубинова Ф. Э., Доронина С. И., Тактаева О.С. Водный баланс орошаемой территории бассейна р. Кашкадарья // Тр. САРНИГМИ, 1987. – вып.125(206). – С. 68– 81.
4. Юнусов Г.Х., Хикматов Ф.Х. Структура потерь речных вод и водный баланс орошаемых территорий (монография). – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2013. – 142 с.
5. Юнусов Г.Х., Хикматов Ф.Х. Водный баланс новоорошаемой территории Кашкадарьинской области // Вопросы географии и геоэкология. – Алматы, 2013. №1. –С.23-27.
6. Юнусов Г.Х. Қашқадарё воҳасида Амударё сув ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари / Орол минтақаси ва қўшни ҳудудларда комплекс географик тадқиқотларнинг муаммо ва истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Нукус, 2018. – Б.370-372.

## ПРОЯВЛЕНИЕ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА РЕКЕ ПАРСЕТА

**Ян Лукашевич, Иван Кирвель**

Поморский университет в Слупске (Польша)

**Аннотация:** В статье представлены характеристики повторяемости, течения и изменчивости ледовых явлений на реке Парсента в 1951-2010 годы. Описана изменчивость течения и характера явлений на фоне продолжающихся изменений климата, при этом особое внимание уделено изменчивости температуры воздуха и зимних явлений. Чтобы лучше проиллюстрировать изменчивость температур отдельных зимних периодов, была проведена их климатическая классификация и на ее основе определены аномальные периоды. В работе также учитывается ход атмосферной циркуляции, определяющий температуру воздуха на исследуемом водосборе. Для этой цели использовался индекс Джонса, который рассчитывается для отражения хода Североатлантического колебания (САК). На основе проведенных исследований удалось выделить наиболее короткие и продолжительные периоды ледовых явлений и их течение в зависимости от изменчивости температуры воздуха и воды. В работу также входит разделение явлений на отдельные виды и формы.

**Ключевые слова:** ледовые явления, река Парсента, изменения температуры, речной лед, Североатлантическое колебание (САК).

### Manifestation of ice phenomena on the Parset River

**Abstract:** The article presents the frequency, occurrence and variability of ice phenomena on the Parseta River in 1951-2010. Variability of the course and nature of the ice phenomena has been described against the background of the changing climate, with particular emphasis on the variability of the air temperature and the thermodynamics of winter periods. In order to better visualize the variability of the thermals of the individual winter seasons, the climatic classification of the individual periods was carried out and the anomalies were determined on the basis of it. The work also includes the course of atmospheric circulation, which determines the course of the air temperature on the rivers. For this purpose, the Jones index has been used, which is calculated to represent the North Atlantic Oscillation (NAO), which is a macroscopic type of circulation with a significant climatic role. Based on the research, the shortest and longest periods of ice phenomena have been distinguished and their formation has been determined, depending on the variability of air temperature and water. The division of the ice phenomena into individual types and forms is also included in this article.

**Keywords:** ice phenomena, the Parseta River, variability of air temperature, river ice, North Atlantic oscillation (NAO)

**ВВЕДЕНИЕ.** Ледовые явления являются неотъемлемым элементом режима рек прибрежной зоны Балтийского моря. Интенсивность и повторяемость ледовых явлений, а



по 2010 годы. Материалы, использованные в работе, включают разделение ледовых явлений на отдельные формы, к которым относятся: ледяной лед, льдина, прибрежный лед, ледяной покров, затор и заЖор, а также детальное деление с учетом дней, в которые некоторые из вышеупомянутых форм льда возникли одновременно, например, на прибрежном льду и льдине. В работе использовались метеорологические данные, содержащие среднесуточные значения температуры воздуха со станции в Колобжеге, которая является ближайшей к месту наблюдений метеостанцией. Данные об изменчивости индекса Джонса как индикатора изменчивости температуры воздуха из сайта интернета. Макромасштабный тип атмосферной циркуляции – Североатлантическое колебание (САК), были загружены с сайта Национальной метеорологической службы.

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЦЕЛИ**

Основная цель работы заключалась в том, чтобы представить изменения частоты, течения и продолжительности, а также изменчивости форм ледовых явлений на реке Парсента в аспекте изменения климата, уделив особое внимание изменениям температуры воздуха и характер и изменчивость температуры зимних сезонов 1951-2010 гг. на фоне фазовой изменчивости Северо-Атлантического колебания (САК). В детальные задачи работы входят: определение изменений температуры воздуха в зимний период (метеорологическая зима) и в холодную половину гидрологического года (период с ноября по апрель), на фоне изменчивости фаз Севера. Атлантическое колебание (NAO) с использованием индекса Джонса. Определение температурных условий, преобладающих на водосборе реки Парсента, и определение тенденций и изменений климата, происходящих на водосборе, на основе среднегодовых температур воздуха. Определение хода и изменчивости температуры зимой и в холодную половину гидрологического года на фоне изменчивости характера метеорологических зим и термических аномалий с использованием термической классификации Х. Лоренца (1998), а также представление изменений тенденций течения отдельных форм и типов ледовых явлений на реке с использованием ранее упомянутых термических показателей и классификаций.

### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Реализация исследовательских целей работы потребовала не только сбора и отбора соответствующего исходного материала, содержащего данные соответствующей длины рядов измерений, которые можно было бы считать репрезентативными, но и выбора соответствующих методов исследования, которые помогут выделить факторы, непосредственно влияющие на изменчивость возникновения ледовых явлений на реке. Изменчивость температуры воздуха, непосредственно определяющая изменчивость температуры воды, особенно зависит от хода атмосферной циркуляции, поэтому в исследовании используются данные о ходе и фазовой изменчивости Северо-Атлантического колебания (САК), которое представляет собой макромасштабный тип. атмосферной циркуляции, играющей важную климатообразующую роль (Март, Жмудзка 1999; март 2001). Для этой цели использовался индекс Джонса, который рассчитывается как разница атмосферного давления между Гибралтаром и юго-западной Исландией (Niedźwiedz 2002). Использование индекса позволило определить процентную изменчивость встречаемости отдельных фаз (САК) как в годовом, так и в месячном разрезе (особенно с учетом периода метеорологической зимы). Колебания значения индекса показали прямое влияние на изменчивость температуры воздуха, а следовательно, и на ход и изменчивость ледовых явлений на реке. Для определения термической изменчивости зим использовалась классификация (Лоренц, 1998), которая позволяла определять повторяемость термических аномалий в зимние периоды в зоне исследований и оказывала непосредственное влияние на термическую оценку метеорологических зим. На основе классификации выделено 11 классов и термических типов зимы (табл. 1).

Разработка указанной выше классификации была обобщена с целью лучшего понимания результатов путем применения и использования критериев классификации М.

Киршенштейн(2011), на основе которых к ним относили только годы с температурами выше и ниже среднего многолетнего значения.

Таблица 1. Критерии термической классификации X. Лоренц (1998):

Класс №	Оценка года, месяцев и времен года	Диапазон значений, рассчитанный по t среднему возрасту,
-1	экстремально теплый	$t_{sr, rocZ} > t_{sr, wiel} + 2,5 SD$
-2	аномально теплый	$t_{sr, wiel} + 2,0 SD < t_{sr, rocZ} \leq +2,5 SD$
-3	очень теплый	$t_{sr, wiel} + 1,5 SD < t_{sr, rocZ} \leq + 2 SD$
-4	теплый	$t_{sr, wiel} + 1,0 SD < t_{sr, rocZ} \leq +1,5 SD$
-5	слегка теплый	$t_{sr, wiel} + 0,5 SD < t_{sr, rocZ} \leq +1,0 SD$
-6	нормальный	$t_{sr, wiel} - 0,5 SD \leq t_{sr, rocZ} \leq +0,5 SD$
-7	немного прохладно	$t_{sr, wiel} - 1,0 SD \leq t_{sr, rocZ} < -0,5 SD$
-8	прохладный	$t_{sr, wiel} - 1,5 SD \leq t_{sr, rocZ} < -1,0 SD$
-9	очень холодный	$t_{sr, wiel} - 2,0 SD \leq t_{sr, rocZ} < -1, SD$
-10	аномально холодный	$t_{sr, wiel} - 2,5 SD \leq t_{sr, rocZ} < - 2,0 SD$
-11	экстремально холодный	$t_{sr, rocZ} < t_{sr, wiel} - 2,5SD$

пояснения: ( $t_{sr, multi}$ , – средняя многолетняя температура;  $t_{sr, Annual}$ , – средняя годовая, месячная или сезонная температура;  $SD$  – стандартное отклонение)

На основе упрощенной классификации удалось определить нормальные периоды (средняя температура воздуха находится в пределах нормы:  $t_{sv, wiel} - 0,5 SD \leq twd$ , годовые,  $\leq twd, wiel, +0,5 SD$ ), чрезмерно теплые (средняя температура воздуха находится в пределах:  $t_{av, multi} + 2,5 SD < tav$ , годовой,  $\leq +1,0 SD$  относительно средней многолетней температуры) и чрезмерно холоден (средняя температура воздуха находится в диапазоне:  $t_{av, multi} - 1, 0 SD < среднее, годовое, < среднее, большое, - 2,5 SD$  относительно среднего многолетнего) и представить влияние изменчивости зимних термиком на возникновение ледовых явлений на реке. Для представления повторяемости ледовых явлений на реке рассчитывали сумму дней с наблюдавшимися ледовыми явлениями в холодную половину гидрологического года. В ходе исследования также были рассчитаны среднеарифметические значения температуры воздуха для отдельных лет и месяцев зимнего периода (температуры с декабря по февраль), а также отдельных месяцев холодной половины гидрологического года (температуры с ноября по март). Расчеты проводились на основе данных о среднесуточной температуре воздуха. В работе также определен коэффициент линейного тренда изменения температуры воздуха в отдельные месяцы холодного периода, а также индекс корреляции между температурой воздуха и индексом Североатлантического колебания. Коэффициент корреляции между температурой воды и воздуха в выбранные интервалы времени также рассчитывался методом Спирмана. С помощью избранных статистических методов удалось выделить наиболее длительные периоды ледовых явлений и тенденции возникновения этих явлений на фоне изменений климата, уделяя особое внимание изменениям температуры воздуха и термическим характеристикам зим.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Следует подчеркнуть, что наблюдение тенденций изменчивости ледовых явлений в регионе, где проводились исследования, затруднено из-за большого влияния Балтийского моря, которое во многом определяет годовой ход температуры воздуха, особенно за счет снижения суточных значений. Годовые амплитуды температуры воздуха и колебания ее распределения выявлены главным образом зимой (Woś, 1999). Термическое влияние Балтийского моря также расширяет и смещает переходные сезоны. В прибрежной зоне Балтийского моря весна и осень начинаются позже и заканчиваются позже, а зима и лето длятся сравнительно недолго (Лукашевич 2017), поэтому наблюдается более медленное

падение температуры воздуха (Недзведзь 2002; Барановский 2008) и это оказывает прямое влияние на повторяемость ледовых явлений (Лукашевич, Явгель, 2016). Поэтому выявление зависимостей и закономерностей, происходящих в этом регионе изменений путем выбора соответствующих методов исследования может помочь создать модель для других регионов Польши, а также территорий соседних стран, расположенных в умеренном климатическом поясе и водосборе Балтийского моря. что влияет на высокую применимость этих исследований. Проведенные исследования показали, что термические условия и изменения температуры воздуха, происходящие в прибрежной зоне Балтийского моря зимой, зависят, прежде всего, от характера атмосферной циркуляции и притока воздушных масс из северной части Атлантического океана, что согласуется с результаты, полученные в ранее проведенных исследованиях (Girjatowicz, Świątek, Olechwir 2002; Lukaszewicz, 2017a) (рис.2).

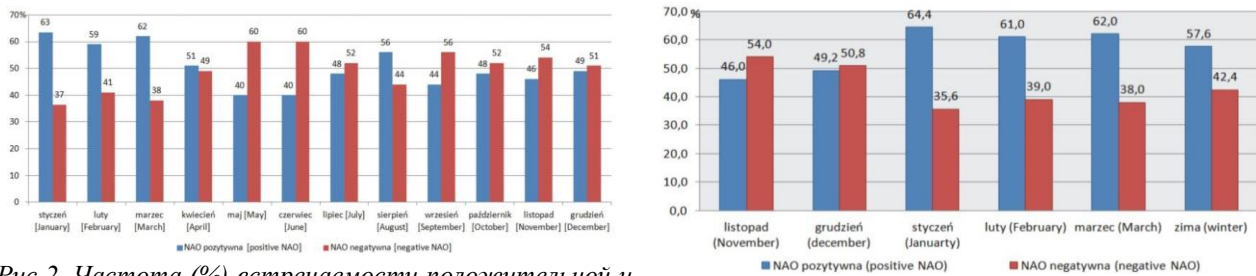
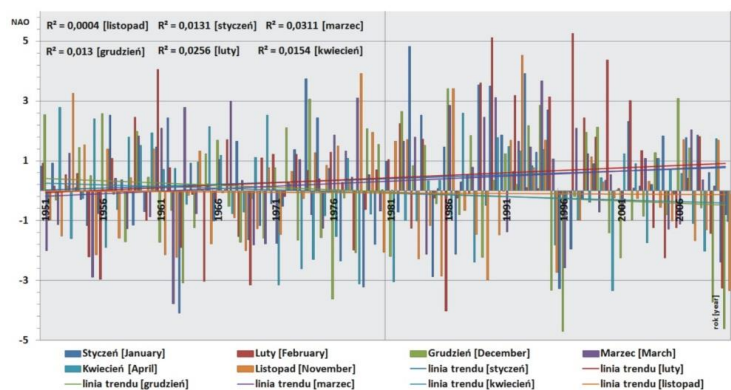


Рис.2. Частота (%) встречаемости положительной и отрицательной фазы(САК) в месяцах и зимнем сезоне в прибрежной зоне Балтийского моря в 1951-2010 гг.  
 Fig.2. Frequency (%) of the positive and negative phase occurring during the months and in the winter season in the Baltic coast zone in the years 1951-2010.

Исследования также показали, что фазовая изменчивость Северо-Атлантического колебания (САК) оказывает весьма существенное влияние на изменение температуры воздуха (повышение температуры в положительной фазе САК и ее понижение в отрицательной фазе), особенно в холодную фазу. сезона (Marsz, Styszyńska 2001; Kożuchowski, Degirmendžic 2002; Niedźwiedz 2002; Przybylak et al. 2003) и на формирование речного стока, который напрямую влияет на речной режим (Wrzesiński, Ogór, Plewa 2015), и, следовательно, также на изменчивость ледовых явлений на реке и их формы (Лукашевич, Явгель 2016а,б). В 1951-2010 гг. в зимний сезон положительная фаза Североатлантического колебания встречалась чаще (57,6%), чем отрицательная (42,4%). С учетом зимних месяцев положительная фаза чаще всего наблюдалась в январе (64,4%), затем следовала февраль (64,0%), а отрицательная фаза чаще наблюдалась в декабре (50,8%). Однако разница между фазами в этом месяце значительно меньше, чем в остальные месяцы зимнего периода (рис. 2). В исследованиях также учитывались месяцы холодного периода гидрологического года – ноябрь и март. В ноябре также наблюдалось преобладание отрицательной фазы над положительной (54,0%), как и в декабре, тогда как в марте наблюдалось явное преобладание положительной фазы (62,0%) над отрицательной фазой (рис. 2). , 3).

Рис.3. Ход положительной и отрицательной фаз САК в месяцы зимнего сезона 1951-2010 гг. с учетом линейного тренда для отдельных месяцев.  
 Fig. 3. The course of the positive and negative phase of NAO in the winter months 1951-2010, taking into account the line trend for each month.



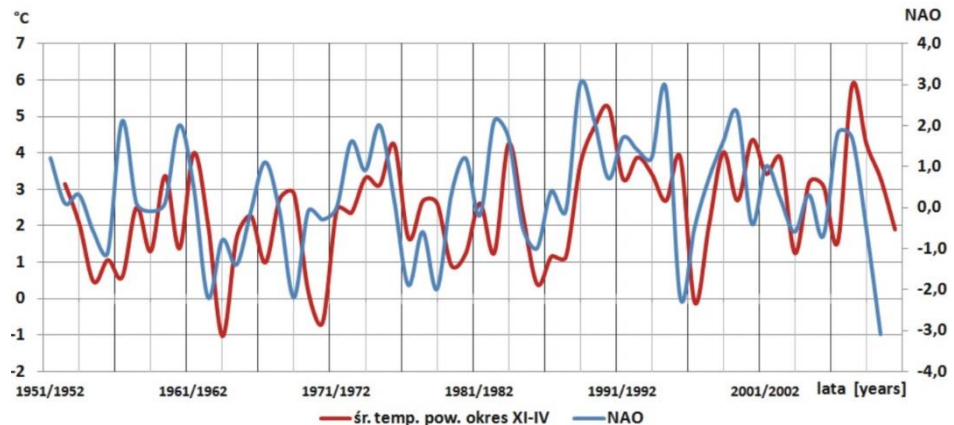
Исследования также показали, что существует высокая корреляция между фазами САК и изменениями температуры воздуха в прибрежной зоне Балтийского моря (повышение



температуры, соответствующее положительной фазе САК, и понижение температуры, соответствующее отрицательной фазе САК). Это подтверждается высоким индексом корреляции между индексом САК и температурой воздуха, который составляет 0,73 (рис. 4).

**Рис.4.** Фазовое соответствие хода Северо-Атлантического колебания (САК) и температуры воздуха в зимние сезоны 1951-2010 гг.

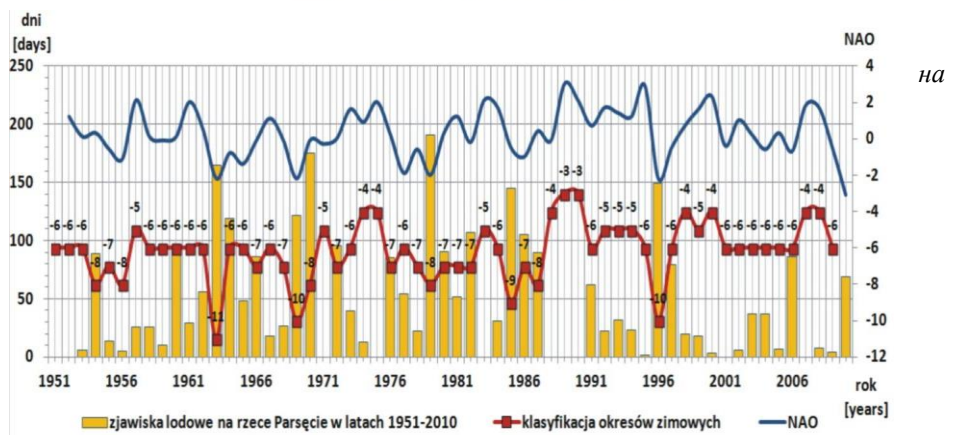
**Fig. 4.** Phase Compatibility of the North Atlantic Oscillation (NAO) and Air Temperature in the Winter Season 1951-2010.



**Рис.5.** Число дней с ледовыми явлениями на реке Парсета фоне изменчивости зимних термиков и индекса Североатлантического колебания (САК).

Классификация по Х. Лоренцу таблица 1.

**Fig. 5.** Number of days with ice phenomena on Parseta river against winter variability and North Atlantic Oscillation Index (NAO). Classification according to H. Lorenc tab.1



Исследование показало явный рост индекса Джонса и, следовательно, усиление положительной фазы Североатлантического колебания в последние два десятилетия периода наблюдений. Особенно отчетливая положительная динамика наблюдалась в январе и феврале (рис. 2, 3). Явное процентное увеличение встречаемости положительной фазы Северо-Атлантического колебания в последние десятилетия привело к увеличению средней температуры воздуха зимой (рис. 4), одновременно вызывая увеличение числа зимних периодов отнесенных к теплым, а также увеличение тепловых аномалий в зимние месяцы (рис. 5).

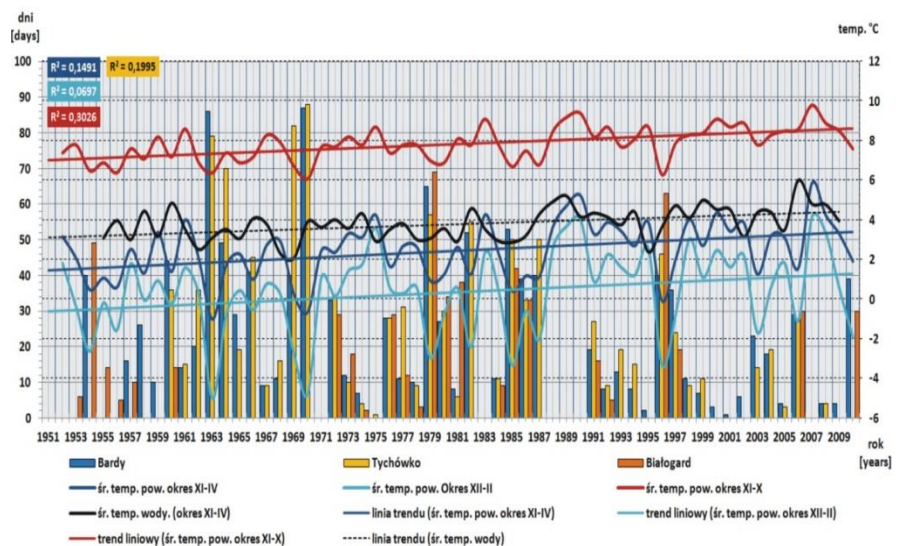
На метеостанции в Колобжеге зафиксировано всего 2 зимних сезона, классифицированных как аномально холодные, что составляет лишь 3% от всех наблюдаемых сезонов. Оба сезона пришлись на первую половину периода наблюдений, т.е. в 1951-1980 гг. В эти годы также наблюдалось наибольшее количество дней с зафиксированными ледовыми явлениями на реке (рис. 5). За весь период исследований наблюдалось 6 (10%) зимних сезонов, отнесенных к теплым. Первый теплый зимний сезон наблюдался зимой 1974/1975 г. и был единственным сезоном, отнесенным к теплым, зарегистрированным за первые 30 лет наблюдений (рис. 5). За весь период наблюдений пришлось 3 (5%) очень теплых зимних сезона и все они были зафиксированы после 1981 г. Большинство сезонов были классифицированы как нормальные – 24 (41%). За многолетний период также было 7 сезонов, классифицированных как слегка теплые (12%), 10 прохладных сезонов (17%) и 5 слегка прохладных сезонов (8%). Аналогично распределяются сезоны, отнесенные к холодным, в первом и втором 30-летию наблюдений (рис. 5). За весь период наблюдений не было ни одного

экстремально холодного сезона. Интересно, что определенная закономерность наблюдается в появлении периодов, классифицируемых как слегка прохладные и прохладные (номера 7, 8).

Они происходят с интервалом 6–7 лет. За последние два десятилетия наблюдений увеличилось количество зимних сезонов, отнесенных к теплым (номера от 1 до 5). Их возникновение совпадает с возникновением положительной фазы Северо-Атлантического колебания (САК) и повышением среднегодовой температуры воздуха зимой и холодной половиной гидрологического года (рис. 4, 5). При количественном анализе термической классификации зим можно наблюдать четкое разделение между преобладанием зим, отнесенных к холодным в первые 30 лет наблюдений, и зим, отнесенных к теплым во вторые 30 лет наблюдений. Эта четкая граница становится видимой в 1980-е годы (рис. 5). В 1951-2010 гг. не было особо теплых зимних месяцев (декабрь-январь), а в 1951-1974 гг. не наблюдалось ни одного зимнего сезона, классифицированного как очень теплый. Однако месяцы, классифицированные как аномально холодные, встречаются чаще. В январе было 3 года, в которых появлялся классифицированный таким образом месяц, в феврале и в декабре - 1 год. Отмечается явное преобладание зимних месяцев, которые в первые 30 лет наблюдений были отнесены к очень холодным, прохладным и слабыхолодным. В этот период наблюдается увеличение числа дней с ледовыми явлениями на реке и большее разнообразие форм льда. После 1987 г. произошло значительное уменьшение количества дней с наблюдавшимися ледовыми явлениями на реке, что напрямую связано с повышением средней температуры воздуха, а также с изменением зимних термик в последние два десятилетия. Они более теплые и имеют более аномальное течение (рис. 5). Показанное в работе увеличение доминирования положительной фазы Северо-Атлантического колебания (САК) и вызванное этим повышение среднегодовой и месячной температуры воздуха зимой оказывает непосредственное влияние на изменение температуры воды в реке. (рис. 6), что выражается в изменчивости частоты возникновения явлений ледообразования (они начинаются позже и раньше заканчиваются) и в изменчивости форм (преобладание ледовых форм наблюдается в первую фазу ледообразования на р., например, инея, над другими формами, например, ледяным покровом) (рис. 7).

Рис. 6. Число дней с ледовыми явлениями на р. Парсента в 1951-2010 гг. на фоне изменчивости среднегодовой температуры воздуха, средней температуры зимой и в метеорологическую зиму и средней температуры воды в период с ноября по апрель.

Fig. 6. Number of days with ice phenomena on the Parseta river between 1951 and 2010 against the variability of mean annual air temperature, mean temperature in winter and during the meteorological winter and average water temperature in the period from November to April.



Индекс корреляции между температурой воздуха и температурой воды значим со статистической точки зрения. Значение показателя составляет 0,5. Положительную динамику можно наблюдать и в повышении температуры воды в реке, что подтверждается и другими исследованиями (Птак и др., 2016). Изменение средней температуры воды зимой оказывает непосредственное влияние на сокращение продолжительности ледовых явлений на реке (рис. 6).



На основании исследований и анализа данных с учетом результатов всех водомерных станций, где проводились наблюдения за ледовыми явлениями, можно сделать вывод, что на Парсенте встречались восемь из девяти возможных генетических типов льда. Из всех наблюдавшихся форм льда на реке наиболее часто появлялся береговой лед (1058 дней), что составляет 36,4% всех дней с наблюдаемым ледовым явлением (в этот период река частично замерзла).

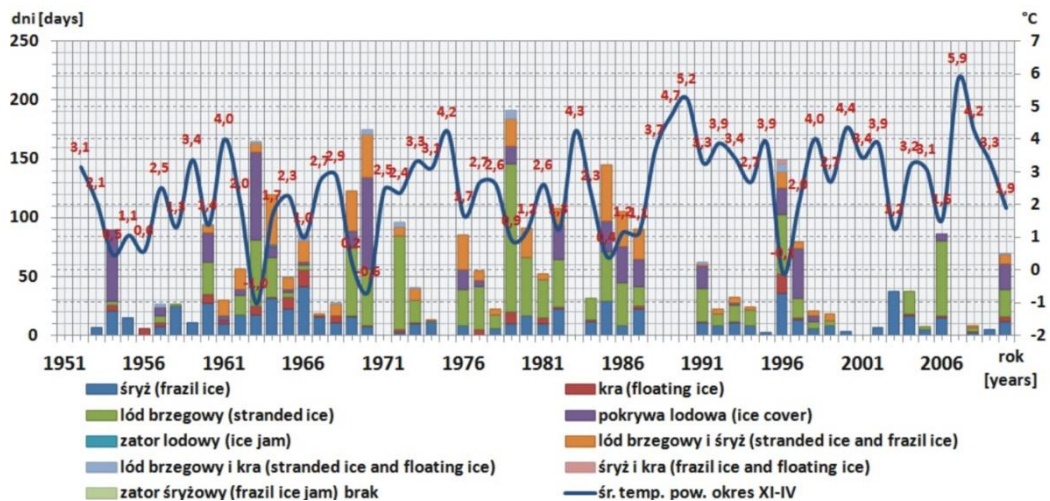


Рис. 7. Число дней с определенным типом ледовых явлений на реке Парсента на фоне изменения среднегодовой температуры воздуха зимой.

Fig. 7. Number of days with a specific type of ice phenomena on the Parseta river against changes in mean annual temperature of the air in the winter

Второй по распространенности формой льда на реке был холодный лед (651 день, 22,4%). За исследуемый период также наблюдалось 548 дней с постоянным ледяным покровом на реке, что составляет 18,9% от всех наблюдавшихся форм в 1951-2010 гг. Следующим по частоте регистрации явлением стало одновременное появление прибрежного льда и льда (483 дня, 16,6%) и самой льдины (119 дней, 4,1%). На реке также наблюдалось одновременное появление берегового льда и льдин (36 дней, 1,2%), а также льда и льдин (6 дней, 0,2%). Наименее встречающейся формой был затор, регистрировавшаяся лишь (2 дня, 0,1%) за весь период (рис. 7). Наибольшее количество дней с ледовыми явлениями зафиксировано на р. Парсента в 1979 г. и составило 191 день, а наименьшее – в 1975 и 2001 гг. (рис. 5, 6, 7). За весь 60-летний период наблюдений на реке в течение 8 лет не отмечалось ледовых явлений. В другие годы ледовые явления происходили регулярно. Наибольшее количество дней с зафиксированными ледовыми явлениями приходится на январь (1239 дней, 40,7%), затем февраль (1061 день, 34,9%), а затем декабрь (467 дней, 15,3%). В марте наблюдалось (240 дней, 7,9%). Ледовые явления наблюдались и в ноябре (36 дней, 1,2%). Первые ледовые явления в изучаемый период появились на реке в ноябре, но в этом месяце они регистрировались крайне редко (35 дней, 1,2%) за весь многолетний период. Наибольшее количество дней с наблюдавшимися ледовыми явлениями в ноябре пришлось на период с 1951 по 1980 г. (30 дней). В период с 1981 по 2010 г. ледовые явления в этом месяце наблюдались крайне редко, даже спорадически (5 дней). Наиболее часто регистрируемыми формами ледовых явлений в ноябре были: прибрежный лед и ледяной покров (15 дней, 41,7%), ледяной лед (6 дней, 16,7%), прибрежный лед (5 дней, 13,9%), льдина (4 дня, 11,1%), ледяной покров (3 дня, 8,3%) и лед и льдина (3 дня, 8,3%) (рис. 8).

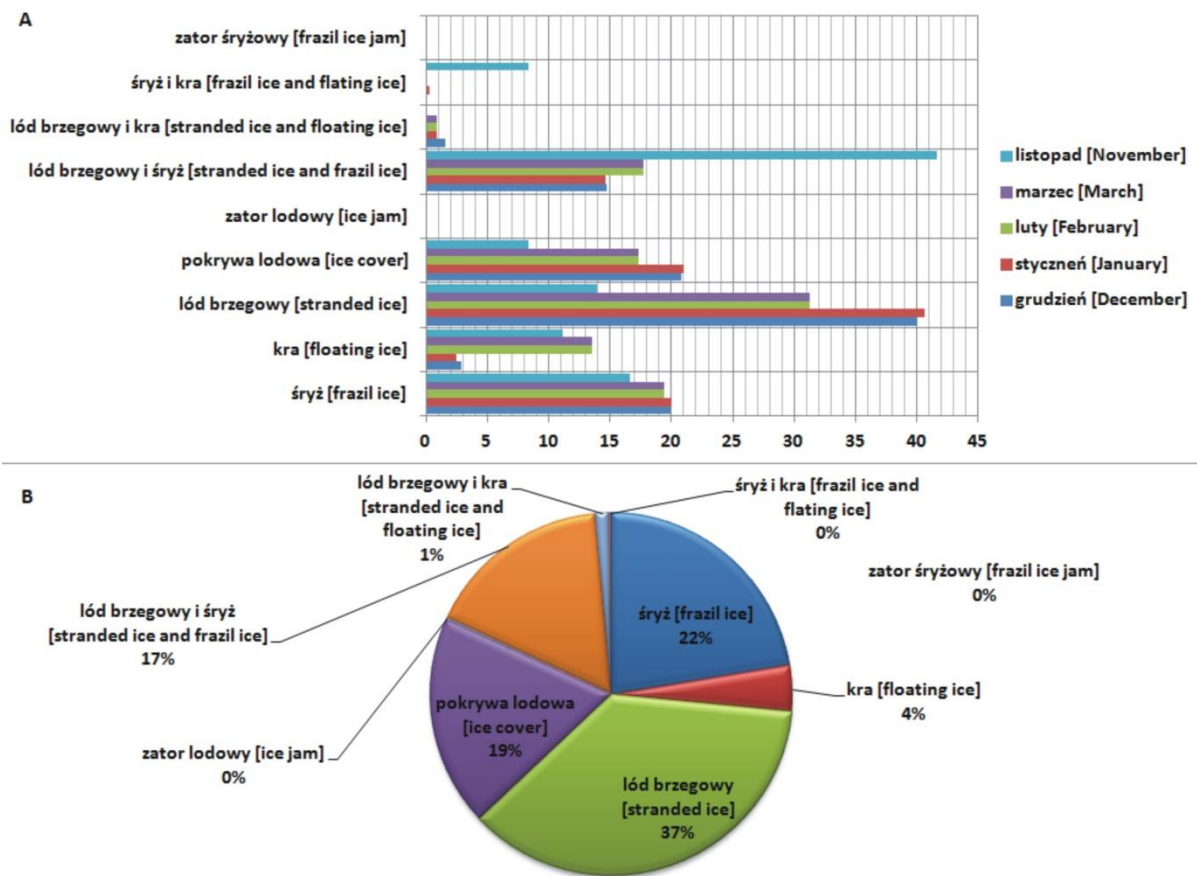


Рис.8. [А]. Процентная доля отдельных видов ледовых явлений помесячно, [Б]. Процент от общего количества ледовых явлений. Период 1951-2010 гг.

Fig. 8. [A] Percentage share of particular types of ice phenomena in monthly terms, [B]. Percentage share of total ice phenomena. Period 1951-2010

В месяцы метеорологической зимы наблюдения ледовых явлений распределились следующим образом: в декабре наиболее часто наблюдавшимся видом льда был иней (158 дней, 37,4%), затем прибрежный лед и иней (102 дня, 24,1%), только (2 дня, 0,5%) с затором на реке и это единственный месяц зимнего периода, в котором зафиксировано это ледовое явление. В январе наблюдалось наибольшее количество дней со льдом на берегах рек (484 дня, 40,1%) от наблюдавшихся в этом месяце явлений. В январе также было наибольшее количество дней со льдом (251 день, 20,8%). В феврале ледовые явления распределялись аналогично январю. Процент дней с той или иной формой льда в месяцах представлен на рисунке ниже (рис. 8). Последний месяц, в котором на реке были зафиксированы ледовые явления, — март. В этот месяц большинство ледовых явлений исчезает, обычно в первой половине месяца. В марте в период с 1951 по 1980 г. дней с наблюдавшимися ледовыми явлениями на реке было определено больше (171), чем за последние 30 лет (66 дней). После 1986 г. на реке в этом месяце вообще не наблюдалось ни одного дня ледового покрова. В марте преобладающей формой льда был прибрежный лед (74 дня, 31,2%), затем следовали фритта (46 дней, 19,4%), прибрежный лед и фритта (42 дня, 17,7%), ледяной покров (41 день, 17,3%), кра (32 дня, 13,5%), прибрежный лед и льдины (2 дня, 0,8%). Анализируя наблюдаемое течение ледовых явлений с учетом разделения на отдельные водомерные посты, можно сделать вывод, что большая часть дней с явлением произошла в верховьях реки, на водомерной станции в Тиховке. В верхнем течении река сохранила свой природный характер, что благоприятствует возникновению ледовых явлений на этом участке. Аналогичная ситуация наблюдается и на других реках Прибрежного региона (Лукашевич 2017а). Наименьшее количество ледовых явлений наблюдалось на водомерной станции в Бялогарде, в среднем течении реки, на участке, характеризующемся наибольшей степенью антропопрессии.

Число дней с зафиксированными ледовыми явлениями на реке несколько увеличивается в нижнем течении реки у водомерной станции в Бардах, где река также характеризуется более естественным характером (рис. 6). На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что повышение температуры воздуха не оказывает существенного влияния на форму льда, наблюдаемого на реке. Подобные формы льда мы наблюдаем на каждой из анализируемых водомерных станций. Представленное распространение ледовых явлений определяется не только описанными ранее изменениями климата, проявляющимися, в частности, повышением температуры воздуха в данном районе, но и местными условиями. Существенное влияние также оказывают способ питания реки и антропопрессия (сбросы теплых вод и сточных вод) - это подчеркивали в своих исследованиях Орштынович (1973), Пащик (1975) и Богданович (2009).

### **РЕЗЮМЕ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Проведенные исследования показали значительное уменьшение количества дней с ледовыми явлениями на реке Парсента. Наблюдаемая тенденция снижения количества дней с зафиксированными ледовыми явлениями на реке характерна и для других рек, расположенных в Южно-Балтийском прибрежном поясе, и полученная тенденция согласуется с результатами исследований реки, полученными другими авторами (Птак, Choiński, Kirvel, 2016), а также с более ранними исследованиями этого типа, проведенными на других реках Балтийского моря (Lukaszewicz 2016; Lukaszewicz, Jawgiel 2016; Lukaszewicz 2017b). Такая ситуация вызвана изменениями климата, происходящими в прибрежной зоне Балтийского моря. Это проявляется повышением среднегодовой температуры воздуха зимой и в холодную половину гидрологического года. Исследования показали, что наблюдаемое повышение температуры воздуха определяется ходом и фазовой изменчивостью Северо-Атлантического колебания (САК), а следовательно, и изменениями атмосферной циркуляции, и главным образом процентным увеличением положительной фазы САК, особенно заметное в последние два десятилетия наблюдений. Исследования показали четкую связь между течением отдельных фаз Североатлантического колебания и изменчивостью температуры воздуха. Это подтвердили статистические исследования, что индекс корреляции между этими двумя параметрами был высоким и составил 0,73. Результаты, полученные в данном исследовании, также показали, что существует высокая корреляция между индексом Джонса и возникновением термических аномалий в зимние периоды. В зимние периоды, когда индекс Североатлантического колебания (САК) был выше двух, ледовых явлений не возникало, а если такая ситуация и имела место, то число дней с наблюдавшимися ледовыми явлениями было незначительным (не превышало десятка дней). Используя соответствующую термическую классификацию, удалось выделить зимние периоды, в которые на реке не наблюдаются ледовые явления или количество дней с регистрируемым явлением очень мало (это периоды, отнесенные к теплым и очень теплым). В периоды, отнесенные к аномально холодным, наблюдается увеличение числа дней с ледовыми явлениями. Благодаря исследованиям также удалось определить фазовый характер явлений (это 6,7-летние циклы, в которых разнообразие форм льда на реке и продолжительность явлений более длительны по сравнению с другими периодами). Полученные результаты подтверждены климатическими исследованиями, проведенными другими авторами, в том числе: Я. Филипьяк (2004), показавший, что во второй половине XX в. в Поморье наблюдается четкая положительная тенденция повышения температуры воздуха в зимний сезон. Исследования К. Кожуховского (2000, 2011) также подтверждают эту тенденцию. Авторы, рассматривая изменчивость температуры в периоды 1959-1968 и 1989-1998 гг., показали, что имело место развитие климатического океанизма, что способствовало более мягкой зиме. Аналогичные результаты были получены и другими авторами, исследующими изменчивость температуры воздуха в прибрежной зоне Балтийского моря (Киршенштейн, Барановский, 2009; Киршенштейн,

Лукашевич, 2014). Повышение средней температуры воздуха в последние десятилетия привело и к повышению температуры воды в реке. Эта тенденция была также подтверждена в исследованиях Птака, Хойнского, Кирвеля (2016) и Лукашевича (2017a,b). Повышение температуры воздуха и воды оказало непосредственное влияние на сокращение количества дней с ледовыми явлениями на реке. Видимый предел этих изменений наблюдался после 1987 г., когда количество зарегистрированных явлений сократилось в среднем на несколько дней. Результаты, полученные в работе, могут составить не только основу для классификации зимнего термического режима других рек.

### Литература

1. Babiński Z. 1985: *Hydromorfologiczne konsekwencje regulacji Wisły*, Przegląd Geograficzny, 57, 4, s. 471-486.
2. Baranowski D. 2008: *Warunki klimatyczne Ustki* [w]: Słupskie prace geograficzne nr 5, Wyd. Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk, s. 101-111
3. Bogdanowicz R. 2009: *Zasoby rzek Przymorza i ich zmienność*, [w:] R. Bogdanowicz, J. Fac-Beneda (red.), *Zasoby i ochrona wód - Obieg wody i materii w zlewniach rzecznych*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 47-62.
4. Filipiak J. 2004: *Zmienność temperatury powietrza na Wybrzeżu i Pojezierzu Pomorskim w drugiej połowie XX w.*, Wyd. IMGW, Warszawa.
5. Gerstmannowa E., Florek E., Konarski P., 2001: *Walory i zagospodarowanie turystyczne parku*. [w]: Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom. 5. Park Krajobrazowy Dolina Słupi, (Gerstmannowa E. red.). Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk
6. Girjatowicz, J. P., Świątek M. i Olechwir, T. (2002). *Związki oscylacji północnoatlantyckiej z warunkami lodowymi polskiego wybrzeża*. [W]: Marsz A., Styszyńska A. (red.), *Oscylacja północnego Atlantyku i jej rola w kształtowaniu zmienności warunków klimatycznych i hydrologicznych Polski* (strony 191–203). Gdynia: Wydawnictwo Uczelniane
7. Gołek J. 1957: *Zjawiska lodowe na rzekach polskich*, Prace PIHM, 48, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa.
8. Gołek J. 1964: *Zlodzenie rzek polskich*. Prace PIHM, 63, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa
9. Grześ M. 1991: *Zatory i powódzie zatorowe na dolnej Wiśle – mechanizmy i warunki*, IGiPZ PAN, Warszawa.
10. Grześ M. 1999: Rola zjawisk lodowych w kształtowaniu koryta dolnej Wisły. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, Geografia*, 103, Wydawnictwo UMK, Toruń, s.113–128.
11. Grześ M., Pawłowski B., 2006: *Metody identyfikacji zatorowych odcinków rzek*. In: *Idee i praktyczny uniwersalizm geografii: geografia fizyczna* (red). P. Gierszewski, M.T. Karasiewicz (eds.), *Dokumentacja Geograficzna*, 32, IGiPZ PAN, Warszawa, s. 94–98.
12. Kirschenstein M, Baranowski D., 2009: *Wahania roczne i tendencje zmian temperatury powietrza w Koszalinie* [w]: Słupskie prace geograficzne nr 6, Wyd. Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk, s. 167-178
13. Kirschenstein M., 2011: *Charakterystyka temperatury powietrza i opadów atmosferycznych oraz anomalii termicznych i opadowych w Szczecinie* [w]: *Wiadomości Meteorologii, Hydrologii, Gospodarki Wodnej*, T. V (LV) z. 1-2 s. 25-54
14. Kirschenstein M.C., Łukaszewicz J.T., 2014: *Ekologiczne problemy osobo ochranjaemich pryrodnich territorii. Charakterystyka temperatury wozducha i atmosferycznych osadkow, a takze anomalii temperatury i osadkow w Koszalinie* [w]: Aktualnyje nauczno-technicheskie i ekologiczeskie problemy sochranienia sredy obntanija. Сборник научных статей Международной научно-практической конференции Часть II 23-25 апреля 2014 г., Брест: 119-128., ISBN 978-985-493-286-6, ISBN 978-9850483-288-0 (Ч.II)
15. Kondracki J., 2009: *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa
16. Kożuchowski K. (red.), 2000: *Pory roku w Polsce*. Sezonowe zmiany w środowisku a wieloletnie tendencje klimatyczne, Łódź.
17. Kożuchowski K. 2011: *Klimat Polski. Nowe spojrzenie*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
18. Kożuchowski K., Degirmendžic J., 2002: *Wskaźnik cyrkulacji a temperatura powietrza w Polsce*. [W:] A. Marsz, A. Styszyńska (red.). *Oscylacja Północnego Atlantyku i jej rola w kształtowaniu zmienności warunków klimatycznych i hydrologicznych Polski*, Akad. Morska w Gdynia, 111-128
19. Lorenc H., 1998: *Ocena stopnia realizacji programu "obserwacje meteorologiczne i badania klimatyczne w systemie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego" oraz syntez uzyskanych wyników badań za okres 1994-1997*. ZMŚP [w]: Kostrzewski A. (red.), *Zintegrowany Monitoring Środowiska przyrodniczego, funkcjonowanie i tendencje rozwoju geoeosystemów Polski*. Materiały z IX Sympozjum ZMŚP, Storkowo, 2-4, Bib. Mont. Środ., Warszawa.
20. Łukaszewicz J.T, 2016 - *Przebieg zjawisk lodowych na rzece Słupi w latach 1960-2013*. Słupskie Prace Geograficzne, 13. (w druku ukarze się w kwietniu tego roku)
21. Łukaszewicz J.T, 2017a: *Częstość i charakter występowania zjawisk lodowych w dolnym biegu rzeki Wieprzy w aspekcie zmian klimatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian temperatury powietrza*. *Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polce* ISBN 978-83-65362-48-3 (w druku ukarze się w kwietniu tego roku)

22. Łukaszewicz J.T., 2017b: *Przebieg i charakter zjawisk lodowych na wybranych odcinakach rzek Przymorza o wysokim stopniu antropopresji na tle zmian klimatycznych zachodzących w strefie brzegowej Bałtyku*. Acta Sci. Pol. Architectura 16(1), 93-113 (DOI:12.22630/ASPA2017.16.1.09) (w druku ukarze się w kwietniu tego roku)
23. Łukaszewicz J.T., Jawgiel K., 2016 - *Przebieg i charakter zjawisk lodowych na rzece Lebie*. Badania Fizjograficzne, Seria - A - Geografia Fizyczna: 97-116 (w druku ukarze się w kwietniu tego roku)
24. Magnuson J.J., Robertson D.M., Benson D.J., Wynne R.H., Livingstone D.M., Arai T., Assel R.A., Barry R.G., Card V., Kuusisto E., Granin N.G., Prowse T.D., Stewart K.M., Vuglinski V.S., 2000: *Historical trends in lake and river ice cover in the Northern Hemisphere*. Science, 289/2000: 1743-1746.
25. Majewski W. 1985: *Opory przepływu wywołane pokrywą lodową*. In: W. Majewski (ed.), Powódź zatorowa na Wiśle w rejonie zbiornika „Włocławek” w zimie 1982 r., Komitet Gospodarki Wodnej PAN, Seria Monografie, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, s. 218–225.
26. Majewski W. 1987: *Wpływ pokrywy lodowej na charakterystykę hydrauliczną zbiorników przepływowych na rzekach nizinnych na przykładzie zbiornika Włocławek*, Prace Instytutu Budownictwa Wodnego PAN, nr.15. Gdańsk.
27. Majewski W. 2009: *Przepływy w korytach otwartych z uwzględnieniem zjawisk lodowych*, Monografie IMGW, Warszawa.
28. Marsz A., 2001: *Stan termiczny Północnego Atlantyku a reżim termiczny zim na polskim wybrzeżu Bałtyku*, Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, Gdynia.
29. Marsz A., Styszyńska A., 2001: *Oscylacja Północnego Atlantyku a temperatura powietrza nad Polską*, Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, Gdynia.
30. Marsz A., Żmudzka E., 1999: *Oscylacja Północnego Atlantyku a długość okresu wegetacyjnego w Polsce*, Przegl. Geofiz. 44.
31. Niedźwiedz T., 2002: *Relacje między NAO a wskaźnikami cyrkulacji nad Polską*. [W:] A. Marsz A. Staszyńska, 2001: *Oscylacja Północnego Atlantyku i jej rola w kształtowaniu zmienności warunków klimatycznych i hydrologicznych Polski*, Akad. Morska w Gdyni, 87-97.
32. Orsztynowicz J. 1973: *Odpyły podziemny rzek polskich*, Gospodarka Wodna, 5.
33. Paszczyk J.L. 1975: *Rola wód podziemnych w odpywie rzeczonym i bilansie wodnym Polski*, Wyd. UMCS, Lublin.
34. Pawłowski B. 2008a: *Wieloletnia zmienność przebiegu zjawisk lodowych na Wiśle w Toruniu*, Gospodarka Wodna, 2, Wydawnictwo SIGMA-NOT, Warszawa, s.49–53.
35. Pawłowski B. 2008b: *Zmienność geometrii koryta dolnej Wisły w okresie zlodzenia rzeki*, Gospodarka Wodna, 7, Wydawnictwo SIGMA-NOT, Warszawa, s. 276–280.
36. Pawłowski B., Sobota I., 2012: *Zlodzenie dolnej Wisły powyżej zapory we Włocławku zima 2011 r.*, Gospodarka Wodna, 2, Wydawnictwo SIGMA-NOT, Warszawa, s. 74–77.
37. Przybylak R., Wójcik G., Marciniak K., 2003: *Wpływ Oscylacji Północnoatlantyckiej i Arktycznej na warunki termiczne chłodnej pory roku w Polsce w XVI-XX wiekach*, Przegl. Geofiz. 48, 1-2, 61-74.
38. Ptak M., Choiński A., 2016: *Ice phenomena in rivers of the coastal zone (Southern Baltic) in the years 1956-2015*. Battic Costal Zone. Journal of Ecology and Protection of the Coastline. Vol 20, 73-83
39. Ptak M., Choiński A., Kirviel J., 2016: *Long-term water temperature fluctuations in coastal rivers (southern Baltic in Poland)*. Bulletin fo Geografhy, Physical Geography Series, No.11,35-42
40. Wokroj J., 1954. *Powodzie zatorowe i walka z nimi*, Gospodarka Wodna, 4, Warszawa, s. 141–142.
41. Woś A., 1999. *Zarys klimatu Polski*, Wyd. 2, UAM, Poznań.
42. Wrzesiński D., Ogór T., Plewa K., 2015: *Wpływ Oscylacji Północnoatlantyckiej na przepływy rzek w dorzeczu górnej Wisły*. Badania Fizjograficzne R. VI - seria A - Geografia Fizyczna, 195-203 (DOI 10.14746/bfg.2015.6.15)

## КИЧИК ДАРЁЛАР ОҚИМИНИНГ ЙИЛ ДАВОМИДА ТАҚСИМЛАНИШИ

**Ғаниев Ш.Р., Ширинбоев Д.Н., Нурлибоев Х.Х., Набиев Д.З.**

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** мақолада Ўрта Зарафшон ҳавзасидаги кичик дарёлар ва сойлар оқимининг йил давомида ойлар, фасллар бўйича тақсимланиши базавий ва жорий иқлимий даврлар учун кўриб чиқилган. Шу мақсадда, тадқиқот объекти сифатида танлаб олинган дарёлар ва сойларда кузатилган ўртача ойлик ва йиллик сув сарфлари маълумотларидан фойдаланилган. Натижада, ўрганилган ҳар икки (Ургутсой, Омонқўтонсой) дарёда оқимнинг асосий қисми март-май ойларида, яъни баҳор фаслида оқиб ўтиши кўрсатиб берилган.

**Калит сўзлар:** дарё, дарё оқими, йил давомида тақсимланиши, ойлар бўйича, фасллар бўйича, энг кўп оқимли ой.



### Distribution of the flow of small rivers during the year

**Abstract:** The article discusses the flow of small rivers and streams in the Central Zarafshan basin for months during the year, distribution by seasons considered for base and current climatic periods. For this purpose, in the rivers and streams selected as the object of study the observed average monthly and annual water consumption data were used. As a result, the main part of the flow in both studied rivers (Urgutsay, Omonkutonsay) is in March-May, that is, it is shown to flow in the spring.

**Key words:** river, river flow, distribution during the year, by months, by seasons, most flowing month.

### Распределение стока малых рек в течение года

**Аннотация:** в статье рассмотрено распределение стока малых рек и сайёв бассейна Среднего Зеравшана по месяцам и сезонам в течение года для основного и современного климатических периодов. Для этого использовались среднемесячные и годовые данные водопотребления, наблюдаемые в реках и сайях, выбранных в качестве объектов исследования. В результате было показано, что основная часть стока в обеих изученных реках (Ургутсай, Аманкутансай) протекает в марте-май, то есть в весенний сезон.

**Ключевые слова:** река, сток реки, распределение в течение года, по месяцам, по сезонам, месяц с наибольшим стоком.

**Кириш.** Мамлакатимиз иқтисодиётининг турли тармоқларида фойдаланиладиган ҳамда экин майдонларини суғоришда ишлатиладиган сувнинг асосий қисми қўшни давлатлар, яъни Қирғизистон ва Тожикистон республикалари ҳудудидан бошланувчи трансчегаравий дарёлар ҳисобига тўғри келади [1, 2, 3]. Бу ҳолат Ўзбекистон Республикаси ҳудудида шаклланидиган маҳаллий сув ресурсларининг йил давомида тақсимланишини ўрганишни ва улардан тегишли ташкилий хулосалар чиқаришни тақозо этади. Бу борада, ушбу масалани Ўрта Зарафшон ҳавзаси кичик дарёлари ва сойлари мисолида ўрганиш янада **долзарб** аҳамият касб этади.

Умуман олганда, маскур масала, яъни дарёлар оқимининг йил давомида тақсимланиши В.Г.Андреянов, Б.Н.Большаков, К.П.Воскресенский, В.Л.Шульц, О.П.Щеглова, Ф.Ҳ.Ҳикматов ва бошқалар томонидан ўрганилган [3, 4, 5]. Лекин, уларда Ўрта Зарафшон ҳавзаси дарёлари алоҳида тадқиқот объекти сифатида кўриб чиқилмаган.

Маскур ишнинг асосий **мақсади** Ўрта Зарафшон ҳавзасидаги кичик дарёлар ва сойлар оқимининг йил давомида ойлар ва фасллар бўйича тақсимланишини ўрганишга қаратилган. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун тадқиқотимизда қуйидаги **вазифалар** белгилаб олинди: 1) тадқиқот объекти сифатида танлаб олинган дарёларнинг ўртача ойлик ва йиллик сув сарфлари ҳақидаги маълумотларни тўплаш; 2) Ўрта Зарафшон ҳавзасидаги дарёлар ва сойлар оқимининг йил давомида ойлар ва фасллар бўйича тақсимланишини биринчи базавий иқлимий давр (ББИД, 1961-1990 йй.) ва жорий иқлимий даврлар (ЖИД, 1991-2022 йй.) учун ҳисоблаш; 3) дарёлар ва сойларда кузатилган экстремал сувли йилларни аниқлаш ва уларда оқимнинг йил давомида ойлар ва фасллар бўйича тақсимланиши хусусиятларини ўрганиш.

Оқимнинг йил давомида ойлар ва фасллар бўйича тақсимланишини, сув сарфини кузатиш маълумотларига эга бўлган ҳар қандай дарёда, исталган ҳисоб даври учун аниқлаш мумкин. Қуйида тадқиқотимизда ўрганилаётган дарёлар ва сойлар оқимининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланишини иккита иқлимий давр учун (ББИД, ЖИД), дастлаб Ургутсой ва Омонқўтонсой мисолида кўриб чиқамиз (1-жадвал).

Ҳисоблашлар натижаларига кўра, Ургутсойда ойлик оқим миқдорларининг ортиши февралдан бошланиб, июнь ойигача давом этади. Бу жараён ҳар икки иқлимий даврда бир хил кузатилган, лекин, уларнинг миқдорий қийматлари ойлар бўйича турличадир. Жумладан, энг кўп оқим миқдори апрель ойида кузатилиб, ББИДда 26,2% ни, ЖИДда эса 23,2% ни ташкил этган. Кўришиб трубки, апрель ойидаги оқим миқдори ББИДга нисбатан ЖИДда камайган. Аксинча, январь ва февраль ойларида ЖИДда оқим миқдорлари 2-3% га кўпайган. Ойлик оқим миқдорларининг камайиши ҳар икки дарёда июндан бошланади ва ББИДда октябрғача, ЖИДда эса сентябрғача давом этади (1-расм).

Ургутсойнинг Ургут шаҳри гидрологик постида кузатилган оқим миқдорлари таҳлил қилиниб, улардан экстремал сувли йиллар, яъни кам сувли (1986 й.), ўртача сувли (2014 й.) ва

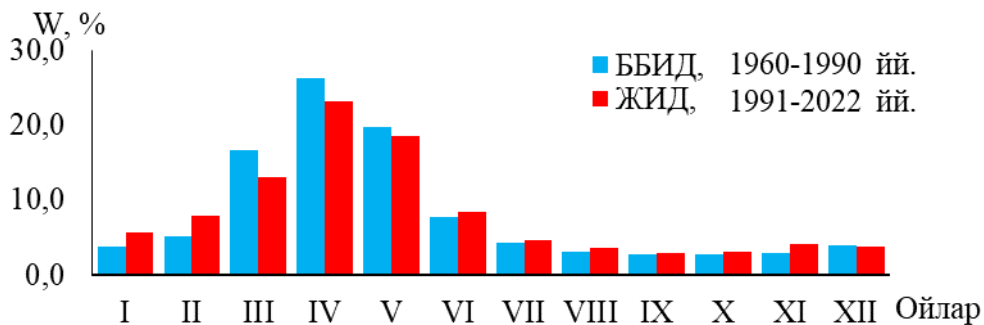
кўп сувли (1969 й.) йиллар аниқланди. Шу йилларда дарё оқимининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши ҳисобланди ва уларнинг ўзгариши хусусиятларига тавсиф берилди (2-жадвал).

1-жадвал

**Дарёлар оқимининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши**

Ой	Ургутсой - Ургут ш.						Омонқўтонсой - Омонқўтон к.					
	ББИД			ЖИД			ББИД			ЖИД		
	$Q$ $m^3/c$	W		$Q$ $m^3/c$	W		$Q$ $m^3/c$	W		$Q$ $m^3/c$	W	
		$10^6 m^3$	%		$10^6 m^3$	%		$10^6 m^3$	%		$10^6 m^3$	%
I	0,175	0,453	3,76	0,279	0,723	5,60	0,448	1,159	4,64	0,690	1,788	5,63
II	0,259	0,627	5,20	0,423	1,023	7,92	0,678	1,641	6,57	1,027	2,484	7,82
III	0,778	2,016	16,71	0,655	1,696	13,14	1,709	4,425	17,73	1,966	5,091	16,04
IV	1,220	3,161	26,20	1,156	2,993	23,19	2,233	5,784	23,17	1,977	6,046	19,04
V	0,889	2,38	19,76	0,895	2,40	18,58	1,367	3,664	14,67	1,164	5,298	16,69
VI	0,362	0,937	7,77	0,420	1,087	8,42	0,764	1,979	7,93	0,637	3,014	9,49
VII	0,194	0,520	4,31	0,227	0,607	4,71	0,503	1,348	5,40	0,486	1,708	5,38
VIII	0,137	0,366	3,03	0,173	0,463	3,59	0,366	0,980	3,92	0,395	1,303	4,10
IX	0,132	0,342	2,83	0,147	0,380	2,94	0,321	0,830	3,33	0,377	1,022	3,22
X	0,124	0,333	2,76	0,147	0,394	3,05	0,322	0,863	3,46	0,400	1,010	3,18
XI	0,138	0,356	2,95	0,210	0,543	4,21	0,340	0,881	3,53	0,627	1,036	3,26
XII	0,181	0,486	4,03	0,181	0,486	3,76	0,448	1,202	4,81	1,01	1,680	5,29
<b>Йил</b>	<b>0,382</b>	<b>12,06</b>	<b>100</b>	<b>0,409</b>	<b>12,91</b>	<b>100</b>	<b>0,792</b>	<b>24,96</b>	<b>100</b>	<b>2,334</b>	<b>31,75</b>	<b>100</b>

Изоҳ: Q - сув сарфи; W - оқим ҳажми



**1-расм. Ургутсой оқимининг ББИД ва ЖИДларда ойлар бўйича тақсимланиши**

Ургутсойда кўп сувли 1969 йилда оқим миқдори  $42,21 \cdot 10^6 m^3$  га, кам сувли 1986 йилда эса деярли 10 марта кам бўлиб,  $4,25 \cdot 10^6 m^3$  га тенг бўлган. Ушбу рақамлар Ургутсойда кам сувли йилларнинг сув ҳафсизлиги нуқтаи-назаридан нақадар аянчли эканидан далолат беради. Шунингдек, ўртача сувли 2014 йилда оқим миқдори  $15,36 \cdot 10^6 m^3$  ни ташкил этган. Кам сувли даврда дарё оқимининг максимал қиймати февраль ойида (30,7 %) кузатилган бўлса, кўп сувли (28,5 %) ва ўртача сувли (31,0 %) йилларда эса максимал оқим апрель ойига тўғри келган. Энг кам оқим барча даврларда июндан бошланиб, октябргача давом этиб, баъзан бу даврда улар қуриб қолади. Апрель ва май ойларида оқим миқдорининг нисбатан кўпайиши, шу йили дарёларда кўп сувли бўлишини таъминлайди.

Бундан ташқари Ургутсойда кузатилган экстремал сувли йилларда дарё оқимининг йил фасллари (бахор, ёз, куз ва қиш) бўйича тақсимланиши ҳисобланиб, уларнинг натижалари таҳлил қилинди (3-жадвал).

Ҳисоблашлар натижалари асосида Ургутсой оқимининг йил фасллари бўйича



таксимланиши диаграммаси тузилди. Диаграммада акс этганидек, дарё оқимининг 53,6÷76,1% қисми баҳорда оқиб ўтади. Дарёларда ёз ва куз фаслларида йилликка нисбатан 14,5÷5,5% гача оқим миқдори кузатилса, кўп сувли йилнинг қиш фаслида 4,5 % ни, кам сувли йилининг қиш фаслида эса 29,9 % гача ортади (2-расм).

2-жадвал

Характерли сувли йилларда дарёлар оқимининг йил давомида ойлар бўйича таксимланиши

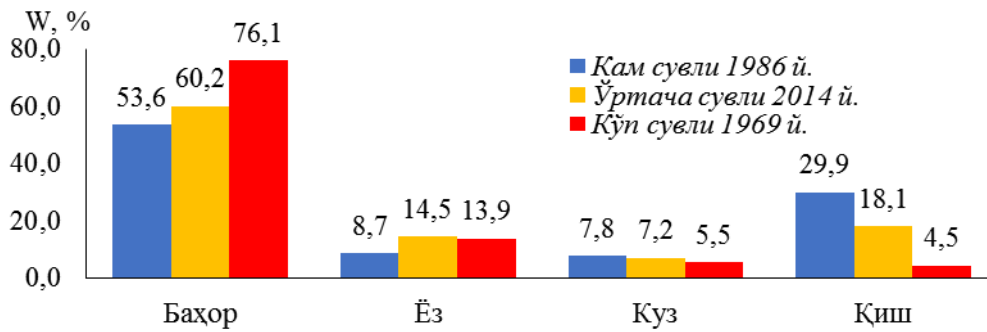
Ой	Ургутсой - Ургут шаҳри						Омонқўтонсой - Омонқўтон қ.					
	кам сувли 1986 й.		ўртача сувли 2014 й.		кўп сувли 1969 й		кам сувли 1986 й.		ўртача сувли 2020 й.		кўп сувли 1969 й	
	W		W		W		W		W		W	
	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	%
I	0,13	3,0	0,6	3,9	0,96	2,3	0,622	10,4	0,83	2,9	1,76	2,3
II	1,31	30,7	0,7	4,4	1,02	2,4	0,532	8,9	0,90	3,1	1,89	2,4
III	1,11	26,2	2,1	13,5	11,76	27,9	0,751	12,6	1,67	5,8	15,7	27,9
IV	0,49	11,6	4,8	31,0	12,04	28,5	0,803	13,5	5,70	19,8	24,2	28,5
V	0,35	8,2	3,1	20,4	7,50	17,8	0,938	15,7	6,81	23,7	7,37	17,8
VI	0,11	2,5	1,3	8,5	3,16	7,5	0,570	9,6	4,61	16,1	4,3	7,5
VII	0,13	3	0,6	3,6	1,58	3,7	0,348	5,8	2,02	7,0	2,87	3,7
VIII	0,08	2,0	0,5	3,5	0,96	2,3	0,209	3,5	1,50	5,2	1,77	2,3
IX	0,13	3,0	0,3	2,1	0,78	1,8	0,199	3,3	1,12	3,9	1,35	1,8
X	0,05	1,2	0,3	2,0	0,75	1,8	0,249	4,2	1,18	4,1	0,96	1,8
XI	0,11	2,5	0,6	3,6	0,75	1,8	0,256	4,3	1,16	4,0	1,0	1,8
XII	0,13	3,0	0,4	2,8	0,64	1,5	0,429	7,2	1,16	4,0	1,53	1,5
<b>Йил</b>	<b>4,25</b>	<b>100</b>	<b>15,36</b>	<b>100</b>	<b>42,21</b>	<b>100</b>	<b>5,96</b>	<b>100</b>	<b>28,71</b>	<b>100</b>	<b>62,2</b>	<b>100</b>

Изоҳ: W - оқим ҳажми

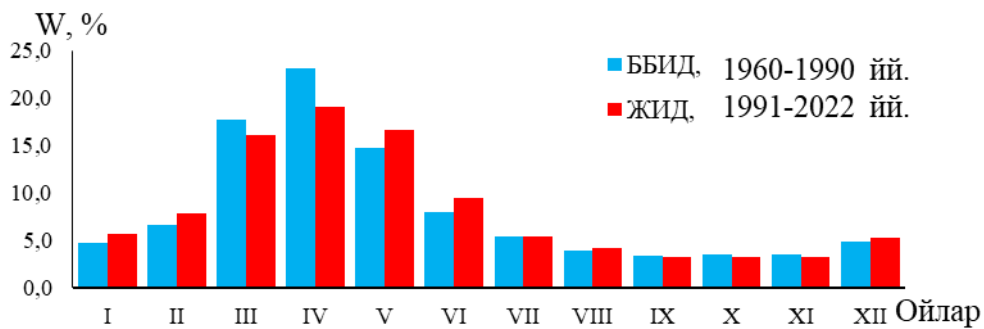
3-жадвал

Дарёлар оқимининг йил фасллари бўйича таксимланиши

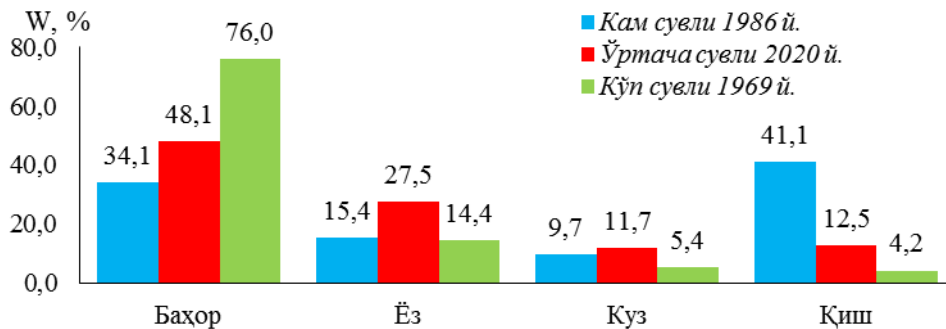
Тр	Йиллар	Оқим ҳажми	Баҳор	Ёз	Куз	Қиш	Йил
Ургутсой – Ургут ш.							
1	Кам сувли 1986 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	1,95	0,318	0,284	3,65
			%	53,6	8,7	7,8	29,9
2	Ўртача сувли 2014 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	9,97	2,40	1,19	16,6
			%	60,2	14,5	7,2	18,1
3	Кўп сувли 1969 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	31,3	5,70	2,28	41,2
			%	76,1	13,9	5,53	4,54
Омонқўтонсой – Омонқўтон қ.							
1	Кам сувли 1986 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	2,5	1,1	0,7	7,3
			%	34,1	15,4	9,7	41,1
2	Ўртача сувли 2020 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	14,2	8,1	3,5	29,5
			%	48,1	27,5	11,7	12,5
3	Кўп сувли 1969 й.	W	10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup>	47,3	8,9	3,3	62,2
			%	76,0	14,4	5,4	4,2



2-расм. Ургутсой оқимининг йил фасллари бўйича тақсимланиши



3-расм. Омонқўтонсой оқимининг ББИД ва ЖИДларда ойлар бўйича тақсимланиши



4-расм. Омонқўтонсой оқимининг йил фасллари бўйича тақсимланиши

Юқоридаги каби ҳисоблашлар Омонқўтонсой мисолида ҳам амалга оширилди. Омонқўтонсойда ўртача ва кўп сувли йилларнинг баҳор ойларида йиллик оқимнинг 60-80% гача қисми оқиб ўтса, кам сувли йилда унинг миқдори 20-30% гача камаяди. Қишнинг январь ва февраль ойларида, кам сувли йилда 19-20% оқим кузатилса, ўртача ва кўп сувли даврларда 4-7% қисми оқиб ўтади.

Демак, кам сувли йилда оқимнинг катта қисми қиш ва март ойларида оқиб ўтиб, ёзда кескин камайиб, баъзан қуриб қолади. Бу ҳолат Омонқўтонсой ҳавзасидаги қишлоқ аҳоли пунктлари сув таъминотида жиддий хавф солади (3-расм). Омонқўтонсойда кўп сувли 1969 йилда  $62,2 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ , ўртача сувлида  $29,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3$  ва кам сувли йилда эса  $7,3 \cdot 10^6 \text{ м}^3$  оқим ҳосил бўлган. Демак, Омонқўтонсойда кам сувли йиллардаги сув миқдорлари кўп сувли йилга нисбатан 8,5 марта, ўртача сувли йилга нисбатан эса 4,0 марта кам бўлади. Табиийки, бу ҳолат дарё сувини ичимлик ва бошқа мақсадларда истеъмол қилувчилар учун сув таъминотида жиддий хавфни юзага келтиради.

Дарё оқимининг экстремал сувли йилларда йил давомида фасллар бўйича тақсимланишида ҳам кескин тафовутлар мавжуд. Ургутсойдан фаркли равишда, Омонқўтонсойда кам сувли йилда қишки (41,1 %) оқим миқдори баҳорги (34,1 %) оқимга нисбатан кўпдир (4-расм).

Тадқиқот натижаларини умумлаштирган ҳолда, қуйидаги **хулосаларни** қайд этиш мумкин: 1) дарё оқимининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши ҳар икки икклимий даврда бир хил кўринишга эга, лекин, уларнинг миқдорий қийматлари ойлар бўйича турличадир; 2) максимал оқим миқдори апрель ойи учун ББИДга нисбатан ЖИДда камайган, аксинча, январь ва февраль ойларида ЖИДдаги оқим ББИДга нисбатан кўпайган; 3) характерли сувли йилларда дарё оқимининг йил давомида ойлар, фасллар бўйича тақсимланишларининг миқдорлари бир-биридан катта фарқ қилади: кўп сувли ва ўртача сувли йилларда оқимнинг 60-80% баҳор фаслига ва унинг март, апрель ойларига тўғри келса, кам сувли йилларда эса уларнинг нисбий миқдорлари 30÷50% гача камаяди; 4) дарёларда апрель ва май ойларида оқим миқдорининг нисбатан кўп бўлиши, айти йилнинг кўп сувли бўлишини таъминлайди.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Андреев В.Г. Внутригодовое распределение речного стока. -Л.: Гидрометеиздат, 1960. - 327 с.
2. Раткович Д.Я. Многолетние колебания речного стока. -Л.: ГМИЗ, 1976. -255 с.
3. Ҳикматов Ф.Ҳ., ... Ғаниев Ш.Р. ва бошқалар. Зарафшон ҳавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. Монография. – Тошкент: Фан ва технология, 2016. – 275 б.
4. Ҳикматов Ф.Ҳ., Юнусов Ф.Ҳ., Ҳакимова З.Ф. и др. Закономерности формирования водных ресурсов горных рек в условиях изменения климата. Монография. -Ташкент: “Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи”, 2020. -232 б.
5. Ҳайдаров С.А. Зарафшон ҳавзаси дарёлари сув ресурсларининг шаклланишига икклимий омилларнинг таъсирини баҳолаш. География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) ... диссертация автореферати. -Тошкент, 2018. -48 б.
6. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент: «Voriz nashriyot», 2007. – 133 с.
7. Шульц В.Л., Машрапов Р. Ўрта Осиё гидрографияси. – Тошкент, 1969. –Б. 128-134.

## IQLIM O'ZGARISHINING SAMARQAND VILOYATI QISHLOQ XO'JALIGINI TASHKIL ETISHGA TA'SIRI

**Muxamedov O.L.<sup>1</sup>, Ulug'murodov E.B.<sup>2</sup>, Amirov O.X.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

<sup>2</sup>O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, O'zbekiston

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada iqlim o'zgarishlarining ko'p yillik holati gidrometeorologik ma'lumotlar tahlili asosida haroratning ko'tarilayotganligi tadqiq qilingan va bu holatning qishloq xo'jaligini hududiy tashkil etishga ta'siri o'rganilgan holda xulosalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Iqlim, ob-havo, maksimal xarorat, qishloq xo'jaligi, agrometeorologik kuzatish, suv toshqinlari, sutkalik harorat.

#### Влияние изменения климата на организацию сельского хозяйства Самаркандской области

**Аннотация:** В данной статье на основе анализа многолетних гидрометеорологических данных о состоянии климатических изменений были изучены повышение температуры и даны выводы о влиянии этой ситуации на территориальную организацию сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** климат, погода, максимальная температура, сельское хозяйство, агрометеорологические наблюдения, наводнения, суточная температура.

### **The impact of climate change on the organization of agriculture in the Samarkand region**

**Abstract:** *In this article, based on the analysis of long-term hydrometeorological data on the state of climate change, temperature rise was studied and conclusions were drawn about the impact of this situation on the territorial organization of agriculture.*

**Keywords:** *climate, weather, maximum temperature, agriculture, agrometeorological observations, floods, daily temperature.*

Qishloq xo‘jaligini xududiy tashkil etishda agroiklimiy resurslar muhim ahamyatga ega. O‘simliklar uchun qulay harorat, yorug‘lik, namlik, unumli tuproq hosildorlikning garovi xisoblanadi. Ayni shu komponentlarning yillar davomidagi o‘zgarishi iqlim xususiyatlariga, yangi o‘zgarishiga bog‘liq.

1992 yilda BMTning Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hadli konventsiyasi qabul qilingan bo‘lib, bugungi kunda dunyoning 197 ta mamlakati mazkur xalqaro hujjatning a‘zosi. O‘zbekiston ham 1993-yildan buyon uning a‘zosi hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Birlashgan Arab Amirliklari Prezidenti Muhammad bin Zoid Ol Nahayonning taklifiga binoan 2023-yil 1-dekabr kuni Dubay shahrida o‘tayotgan BMT Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha konferensiyasining (SOR28) asosiy yalpi sessiyasi ishida ishtirok etgandi. Ushbu sessiyada mamlakatimiz yetakchisi yig‘ilganlarning e‘tiborini ayrim faktlarga qaratdi:

- Markaziy Osiyoda havo haroratining oshishi jahondagi o‘rtacha ko‘rsatkichdan ikki baravar ko‘p, so‘nggi yillarda favqulodda issiq kunlar soni ikki marta ortdi, muzliklar maydonining 1/3 qismi eriganligi, shuningdek tuproq yemirilishi, muntazam chang va qum bo‘ronlari, ichimlik suvi taqchilligi, havoning ifloslanishi, bioxilma-xillikning qisqarishi, hosildorlikning keskin pasayishi va ko‘plab boshqa muammolar mintaqada istiqomat qilayotgan millionlab odamlarning turmush sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatilishi ta‘kidlandi.

Davlatimiz rahbari Xalqaro mehnat tashkiloti bilan hamkorlikda “Yashil bandlik” dasturini ishlab chiqish, iqlim o‘zgarishining bandlikka ta‘sirini modellashtirish markazini tashkil etish tashabbusini ilgari surdi, Shu jumladan iqlim muammolarini samarali yechishga yoshlarni faol jalb qilish uchun mamlakatimiz BMT Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha konferensiyasining Yoshlar forumini tashkil etishga tayyor ekani qayd etildi.[5]

Samarqand viloyati Samarqand meteorologik stansiyasi ma‘lumotlariga ko‘ra 1900-yildan 2023-yilgacha bo‘lgan davrda har bir kun uchun eng yuqori havo harorati hisoblab chiqilganda oxirgi yillarda rekordlar muntazam qayd etilib borilayotganini meteorologik kuzatishlar tahlilidan ko‘rish mumkin. 1900-1999-yillardagi (100 yil) eng yuqori haroratli kunlar sonidan 2000-2023-yillar davomidagi 23 yildagi yuqori haroratli kunlar soni ko‘p bo‘lganligi aniqlandi (1-jadval). Bu qayd etilgan rekordlar yildan yilga ob-havoning ko‘tarilib borayotganligi natijasida yangilanib bormoqda. Maskur ko‘rsatkichlarni oylar kesimida tahlil qilinganda yanvar oyi eng yuqori haroratlar soni 1900-1999-yillarda 23 kun, 2000-2023-yillar oralig‘ida 8 kunni tashkil qilmoqda, 100 yillik ko‘rsatkichlar deyarli hammasi XX asrning ikkinchi yarmida kuzatilganligi aniqlandi. Fevral oyida esa XX asrda 11 ta, 2000-2023-yillar oralig‘ida esa 18 kun ekanligi statistik ma‘lumotlar tahlili natijasida aniqlandi. Bu meteorologik ko‘rsatkichlar qish faslida umumiy miqdori 1900-1999-yillarda 59 kuni tahkil etgan bo‘lsa, 2000-2023-yillar oralig‘ida esa 32 kundan iborat bo‘lganligi aniqlandi. Bahor oylaridagi iqlim ma‘lumotlarini tahlil qilinganda mart oyi 1900-1999-yillarda 14 kun, 2000-2023-yillar moboynda 17 kun, aprel oyida 11 kun 1900-1999-yillar davomida kuzatilgan bo‘lsa, 19 kun so‘ngi 23 yil davomida kuzatilganligi ma‘lum bo‘ldi. May oyida 12 kun 100 yillik davrda kuzatilgan, 19 kun oxirgi 23 yil davomida kuzatilganligi meteorologik ma‘lumotlar natijasida aniqlandi. Iyun oyi 1900-1999-yillar davomida 10 kun, 2000-2023-yillarda esa 20 kun, iyul oyida 100 yillik davrda 11 ta holat kuzatilgan bo‘lsa, 23 yillikda esa 20 ta kunlar borligi aniqlandi. Record ko‘rsatkichlar eng yuqori haroratlar ko‘rsatkichi avgust oyida 100 yillik va 23 yillik maksimal haroratlar teng ko‘rsatkichlar ekanligi aniqlandi, y‘ani 1900-1999-yillar davrida 15 kun, 2000-2023-yillar davrida 16 kun ekanligi aniqlandi. Maskur oyda maksimal harorat iyun va iyul oylariga nisbatan o‘zgarish kam. Sentabr

oyida 1900-1999-yillar muobaynida 12 kun kuzatilgan bo‘lsa, 2000-2023-yillar oralig‘ida 18 kun ekanligi aniqlandi. Oktabrda 1900-1999-yillar ichida 14 kun, 2000-2023-yillarda esa 17 kun, noyabr oyida 24 kun 1900-1999-yillarga, 6 kun 2000-2023-yilda, dekabr oyida XX asrda ya‘ni 1900-1999-yillar oralig‘ida 25 ta kun bo‘lsa 2000-2023-yillar oralig‘da esa 6 kun kuzatilganligi aniqlandi.

Yuqoridagi tahlillardan kelib chiqqan holda shuni aytish mumkinki havo haroratini isish jadalligi tezlashib borayotganligini 100 yil ichida kuzatilgan eng yuqori haroratda oxirgi 23 yilda kuzatilgan miqdori ko‘p ekanligi ma‘lum bo‘ldi. 100 yillik ko‘rsatkichlarni o‘zini ham ikki davrga bo‘lib o‘rganilganda ya‘ni birinchi davr 1900-1950-yillar va ikkinchi davr 1951-1999-yillarni o‘z ichiga olib, bunda birinchi davr 1900-1950-yillarda 180 kundan atigi 11 kuni maksimal yuqori haroratli kunlarni tashkil etdi. Ikkinchi davr 1951-1999-yillarda esa 180 kundan 169 kuni yuqori haroratli kunlarga to‘g‘ri kelmoqda. Bundan ko‘rinib turibdiki XX asr ikkinchi davrida haroratning ko‘tarilishi sezilarli darajada oshib borayotganligining guvohi bo‘lishimiz mumkin. Shuningdek ma‘lumot sifatida shuni aytish mumkinki Orol dengizi suvi ham 1969-yildan boshlab kamaya boshlangan.

Iqlim o‘zgarishida holatni fasllarga bo‘lib o‘rganilganda bahorning tez fursatlarda isib ketishi o‘simliklar va qishloq xo‘jaligi ekinlarini vegetatsiya davrini tezlashtirayotganligi havo haroratini keskin ko‘tarilishi ba‘zi o‘simliklar uchun xavfli bo‘lib borishi, qishloq xo‘jaligi ekinlarining avvalgi yillarga nisbatan erta pishishini va prognoz qilingan hosilni bermaslik holatlari ham kuzatilmoqda. Bunda havodagi nisbiy namlikning kamayishi, tuproqdagi namlikni yetarli bo‘lmasligini misol qilish mumkin (lalimi ekinlar uchun). Yoz fasli oxirgi yillarda jazirama issiq kunlarning ko‘payib borayotganligini meteorologik ma‘lumotlardan bilish mumkin. Ayrim o‘simliklar va oziq-ovqat ekinlarining barglari quyosh urishi natijasida kasallanishi, barglarning qurishi, mevalarning esa quyoshga qaragan qismini quyosh nurini haddan ortiq kuydirishi oqibatida yaroqsiz holatga kelib qolishi kuzatilmoqda.

Kuz faslida bahor va yoz fasllari kabi keskin o‘zgarish kuzatilmaydi, biroq kuz faslini birinchi va ikkinchi oylarida oxirgi 23 yillikda haroratning isish jadalligi yuqorilab bormoqda. (1-jadval).

**Samarqand meteorologik stansiyasida 123 yil davomida kuzatilgan har kunlik eng yuqori haroratlarning oylar, fasllar kesmidagi ko‘rinishi.\***

**1-jadval**

Oylar	1900-1999-yillar	Fasllarda soni	2000-2023-yillar	Fasllarda soni
Yanvar	23	58	8	33
Fevral	11		18	
Mart	14	37	17	55
April	11		19	
May	12		19	
Iyun	10	36	20	56
Iyul	11		20	
Avgust	15		16	
Sentabr	12	49	18	42
Oktabr	14		17	
Noyabr	23		7	
Dekabr	24		7	
Umumiy	180	180	186	186

Jadval Samarqand viloyati gidrometeorologiya markazi ma‘lumotlariga asosida muallif tomonidan tuzildi.

Agrometeorologik ma‘lumotlarda sutkalik o‘rtacha haroratlar yig‘indisi  $10^0$  dan oshganda haroratlar yig‘indisi  $1800^0$  bo‘lganda paxta pisha boshlaydi. 1900-1999 bo‘lgan davrda esa avgust oyining birinchi o‘n kunligida sodir bo‘lmoqda. Mazkur holatni paxta yig‘im terim ishlariga solishtirganimizda XX asr o‘rtalarida paxta terimi oktabr oyida boshlangan bo‘lsa hozirda esa terim ishlari sentabr oyi boshida to‘g‘ri kelmoqda. Ushbu miqdorlarni hozir va bundan 70-80 yil avval bilan taqqoslanganda 20 kungacha farq bo‘layotganligini kuzatish mumkin. 1960-1960-yillarda dehqonlar bir yilda o‘z tamorqalaridan ikki marotaba hosil olishgan bo‘lsa, oxirgi 23 yillarda uch

marotabagacha hosil olayotganligini kuzatish mumkin. Jumladan o‘simliklar uchun foydali haroratlar yig‘indisi davomli bo‘lib vegetatsiya davrining uzayishiga sabab bo‘lmoqda. Noyabr, dekabr va fevral oylarida keskin o‘zgarishlar kuzatilmaganligi qayd etilgan. Bu oylardagi yog‘ingarchilik miqdorini ham kamayishi va yog‘ingarchilik turini ham qattiq holatdan suyuq holatga o‘tishini ham meteorologik malumotlar tahlilidan ko‘rish mumkin.

Iqlimning bu qadar o‘zgarishi Zarafshon daryosi suv sarfi miqdoriga ham sezilarli taʼsir ko‘rsatmoqda. Ob havoning isishi Zarafshon daryosi to‘yinish manbasi bo‘lgan tog‘ muzliklariga jiddiy taʼsir etib, katta-katta muzliklarning jadallik bilan erishiga sabab bo‘lmoqda. Samarqand Gidrometeorologiya stansiyasi ma‘lumotlari tahlillardan malum bo‘lishicha bahor faslining erta kelishi, havo haroratining keskin ko‘tarilishi oqibatida daryoning to‘lin suv davri o‘zgaryotganligiga gidrologik ma‘lumotlar oydinlik kiritdi.

Ko‘p yillik ma‘lumotlar tahlil qilinganda daryoning to‘lin suv davri 1950-1970-yillar bilan 2000-2023-yillar solishtirib ko‘rilganda 15-20 kungacha to‘lin suv davri oldin bo‘layotganligining guvohi bo‘lishimiz mumkin. Buning asosiy sabablaridan biri havo haroratining yildan yilga ko‘tarilib boryotganligidir. Natijada tog‘lardagi muzliklarning erishi jadallashib yildan yilga muz zaxiralarining kamayib borayotganligi, qish faslida qor qoplaminin kamayib ketishi, yoz oylarida erigan muzliklar o‘rniga yangilari egallashi sekinlashganligini kuzatish mumkin. Natijada keyingi yillarda suv tanqisligi yuzaga kelayotganligini, qishloq xo‘jaligini tashkil etishda mu‘ammolarga duch kelinmoqda. Suv miqdorining kamayishi birgina qishloq xo‘jaligi uchun emas, balki aholi uchun ham asosiy muammodir.

Zarafshon daryosi suv sarfinin kamayishiga quydagi ikki omil taʼsir ko‘rsatadi, ya‘ni, iqlimning o‘zgarishi, va antropogen omil. Iqlim o‘zgarishi oqibatida suv resurslari hosil bo‘lish jarayoni o‘zgarib bormoqda. Jazirama issiq tufayli me‘yordan ortiq bug‘lanish, tog‘lardagi qor qoplami va muz zahiralarining kamayishi, yog‘ingarchilikning qattiq holatdan suyuq holatga o‘tishi, qish oylarida yog‘ingarchilikning kamayib havo haroratini me‘yordan yuqori darajada ko‘tarilishi kabilarni sabab qilib ko‘rsatish mumkin.

Samarqand viloyati gidrometeorologiya markazi kuzatuv ma‘lumotlariga asoslangan holda olib borilgan taqiqotlar natijasida, Samarqand viloyatida 123 yil davomida eng yuqori haroratlarni tahlil qilib o‘rganishlar davomida yildan yilga harorat rekord darajada isib borayotganligi aniqlandi. Viloyatda 1900-2023-yillar oralig‘idagi maksimal haroratlar ichidagi oxirgi 25 yil ichida misli ko‘rilmagan darajada rekordlar qayd etilgan. Bunday holatlar yildan yilga takrorlanilmoqda. Harorat butun yer shari bo‘yicha isiyotganligini jumladan Fransiyaning ijtimoiy masalalar va sog‘liqni saqlash vazirligi ma‘lumotlariga ko‘ra yozda kuzatilgan anomal issiq 1,5 ming kishining o‘limiga sabab bo‘lgan. Shuningdek, Kanadaning Briton Kolumbiyasi provinsiyasida anomal issiq sabab deyarli 500 kishi vafot etgan, provinsiyada havo harorati rekord ko‘rsatgich 49,6<sup>0</sup>C darajaga yetganligi, bungacha Kanadada harorat 45<sup>0</sup>C darajadan oshmaganligi qayd etilgan [4]. Haroratning bu kabi rekord darajada o‘zgarishi oqibatida Yaponiyada 8 mingdan ortiq odam kasalxonaga yotqizilgan. Bu kabi holatlar butun dunyo bo‘ylab kuzatilayotganligini aytish mumkin. Haroratning yildan yilga isib borishi doimiy muzloq yerlarni ham chetlab o‘tmayapti. Natijada qor qoplami va muzlarning erish jadalligi kuchayib suv-toshqin hodisalari yuzaga kelishi tez-tez uchrab turibdi. 2024-yil mart oyining oxirida qo‘shni Qozog‘istonda havo haroratining keskin ko‘tarilishi va bir necha kun davomida yomg‘ir yog‘ishi tufayli bir qancha hududlari toshqinlar tufayli suv ostida qoldi. Qozog‘iston Respublikasi xukumati mamlakatdagi suv toshqinlari 80 yil ichidagi eng yirik tabiiy ofat ekanligini qayt etib o‘tdi. Mutaxassislarning ilmiy izlanishlari va kuzatuvlari natijasida asrlar davomida dengiz sathining ko‘tarilishi bashorat qilinmoqdalar. “Cloud to street” kompaniyasi mutaxassislari tomonidan olib borilgan taqiqotlarga ko‘ra XXI asr boshidan buyon toshqinlardan jabr ko‘rgan odamlar soni 24 foizga ortgan, bu ko‘rsatkich olimlarning prognozlaridan 10 barobar ko‘p ekanligi qayd etilgan [4]. Olimlarning hisob kitobiga ko‘ra 2000-yildan 2020-yilgacha toshqinlar sayyoramizning 2,25 mln kvadrat kilometrlik hududiga zarar keltirgan bo‘lsa, bunday toshqinlardan

300 millionga yaqin aholi jabr koʻrgan. Iqlimning keskin oʻzgarishlari natijasida suv toshqinlarining 80-90 foiz qismi Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlariga toʻgʻri keladi.

Demak, yuqoridagi tahlillardan kelib chiqan holda xulosa qiladigan boʻlsak oxirgi 30 yil mobaynida haroratning rekord darajada isib borishi jadallashmoqda. Togʻ muzliklarning erish tezligi kuchayib yani qor muzliklar hosil boʻlishi sekinlashmoqda. Natijada suv tanqisligi nafaqat qishloq xoʻjaligida balki aholining toza ichimlik suviga boʻlgan ehtiyojida ham muammolarni keltirib chiqarmoqda. Tabiat-jamiyat-xoʻjalik geotitionidagi muvozanatni saqlab qolish insonyat oldidagi muhim vazifalardan biri boʻlib qolmoqda.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Oʻzbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish boʻyicha harakatlar strategiyasi toʻgʻrisida” gi PF-4947-sonli Farmoni 07.02.2017 yil.
2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Oʻzbekiston-2030 strategiyasi toʻgʻrisida” gi PF-158-son Farmoni 11.09.2023 yil.
4. Akbarov A.A., Nazaraliyev D.V., Jumaboyeva G. Iqlimshunoslik. Toshkent – 2015.
5. www.kun.uz
6. Samarqand viloyati gidrometeorologiya markazi maʼlumotlari.

## QOʻQON VOHASI IQLIMI VA UNDAGI OʻZGARISHLAR

Meliboyeva F.S.

Qoʻqon davlat pedagogika instituti, Oʻzbekiston

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada iqlim va unga taʼsir etuvchi omillar, iqlim oʻzgarishlarining asosiy koʻrsatkichlari, Qoʻqon vohasining iqlimi va undagi oʻzgarishlarni izohlangan. Qoʻqon vohasida 1930-2022 yillarda oʻrtacha mavsumiy va yillik haroratning oʻzgarishi hamda atmosfera yogʻinlari va ulardagi oʻzgarishlar Qoʻqon meteostansiyasidan olingan maʼlumotlar asosida tahlil qilingan.

**Kalit soʻzlar:** iqlim oʻzgarishlari, havo harorati, yogʻin miqdori, oʻrtacha oylik harorat.

#### Климат оазиса Кокан и изменения в нем

**Аннотация:** В данной статье описаны климат и факторы, влияющие на него, основные показатели изменения климата, климат Кокандского оазиса и его изменения. На основе данных Кокандской метеостанции проанализированы изменения средней сезонной и годовой температуры и атмосферных осадков, а также их изменения в Кокандском оазисе в 1930-2022 гг.

**Ключевые слова:** изменения климата, температура воздуха, количество осадков, среднемесячная температура.

#### Climate of the Kokan oasis and changes in it

**Abstract:** This article describes the climate and its influencing factors, the main indicators of climate change, the climate of the Kokand oasis and its changes. Changes in the average seasonal and annual temperature and atmospheric precipitation and their changes in the Kokand oasis in 1930-2022 were analyzed based on the data obtained from the Kokand weather station.

**Key words:** climate changes, air temperature, amount of precipitation, average monthly temperature.

Hozirgi kundagi eng dolzarb muammolardan biri global iqlim oʻzgarishlaridir. Yer yuzida boʻlayotgan iqlim oʻzgarishlari natijasida sodir boʻlayotgan tabiiy ofatlar, suv toshqinlari, yongʻinlar va qurgʻoqchilik oqibatida yuzaga keladigan muammolar soni ortib bormoqda. Bu esa insoniyatni jiddiy tashvishga solmoqda. Jahon meteorologik tashkiloti maʼlumotiga koʻra “Iqlim oʻzgarishi oqibatlariga moslashishning eng samarali vositalaridan biri ofatlar va iqlim xizmatlari uchun erta ogohlantirish tizimlarini kuchaytirishdir”. Shu sababli ayrim hududlarda meteorologik oʻzgarishlarni mintaqaviy oʻrganish alohida ahamiyatga ega.

Iqlim oʻzgarishlari Yer yuzasining barcha mintaqalarida albatta ularning geografik joylashuviga mutanosib holda taʼsir koʻrsatmoqda. Iqlim hosil qiluvchi omillar- joyning geografik oʻrni, relyefi, quyosh radiatsiyasi va atmosfera sirkulyatsiyasi Oʻzbekiston iqlimini shakllanishida asosiy ahamiyatga egadir. Shu jumladan Fargʻona vodiysi ham iqlim xususiyatlariga koʻra boshqa



hududlardan farq qiladi. Uning iqlim xususiyatlari geografik joylashuviga, atrofi tog`lar bilan o`ralganligiga hamda hududni subtropik iqlim mintaqasini kontinental tipiga mansub ekanligiga bog`liqdir [2].

So`ngi yillarda bo`layotga iqlimiy o`zgarishlar Farg`ona vodiysida, jumladan Qo`qon vohasida ham meteorologik kuzatishlar natijasida o`z isbotini topmoqda. Qo`qon vohasi Farg`ona vodiysining janubi-g`arbiy qismida joylashgan bo`lib, uning tabiiy xususiyatlari vodiyni boshqa qismiga nisbatan ajralib turadi. Havo harorati esa janubdan shimolga tomon relyefga bog`liq holda o`zgarib boradi. Hududga g`arbdan va shimoldan kirib keladigan havo massalarining sirkulyatsiyasi hamda yoz oylarida hosil bo`ladigan termik depressiya bilan birgalikda hududdagi atmosfera bosimi ham katta ahamiyatga ega [1].

Ma`lumki, havo harorati iqlimning asosiy ko`rsatgichlaridan biri hisoblanadi. Qo`qon vohasida havo haroratining shakllanishi joyning geografik o`rni, relyefi, havo sirkulyatsiyasi hamda quyosh radiatsiyasiga bog`liqdir.

Qo`qon vohasi havo harorati ko`rsatgichlari Qo`qon meteorologik stansiyasi ma`lumotlari asosida havo haroratining 1930-1960 yillardagi o`rtacha oylik va yillik qiymatlar 1-jadvalda aks etgan. Jadval ma`lumotlaridan ko`rinib turibdiki, 1960 yilgacha yanvar oyining o`rtacha harorati hozirgi davrga nisbatan sovuq bo`lganligini ko`rishimiz mumkin. Ya`ni 1930 yildan 1960 yilgacha yanvar oyining o`rtacha harorati  $-7,1^{\circ}\text{C}$  dan  $0,8^{\circ}\text{C}$  gacha o`zgargan. 2022 yida esa ushbu ko`rsatgich eng maksimal darajaga  $4,2^{\circ}\text{C}$  ga yetgan. Yozda esa iyulning o`rtacha harorati  $27,9^{\circ}\text{C}$  dan  $26,8^{\circ}\text{C}$  gacha o`zgarib turgan. Hozirda esa iyul oyining o`rtacha harorati  $30,3^{\circ}\text{C}$  yetdi. 1930-1960 yillarda o`rtacha yillik harorat  $12,5-14,7^{\circ}\text{C}$  orasida bo`lgan. So`ngi 5 yilda o`rtacha yillik harorat  $15,5^{\circ}\text{C}$  dan pastga tushmaganligini ko`rishimiz mumkin.

Iqlim ilishining asosiy ko`rsatgichlaridan biri haroratning ilishidir. Buni aniqlash uchun to`g`ri chiziq tenglamasi yordamida trendni hisoblab, aniqlashga harakat qildik. O`rtacha mavsumiy va o`rtacha yillik haroratning xronologik grafiklari 1-rasmda keltirilgan.

Ma`lumki, to`g`ri chiziq tenglamasi  $y=at+b$  da a- shu sonlar qiymatining yillar bo`yicha o`zgarishi jadalligini (trendini) ko`rsatuvchi kattalikdir. U kichik kvadratlar usulida hisoblangan va o`rtacha oylik haroratlar bo`yicha quyidagi qiymatlarga ega (grad/yil):

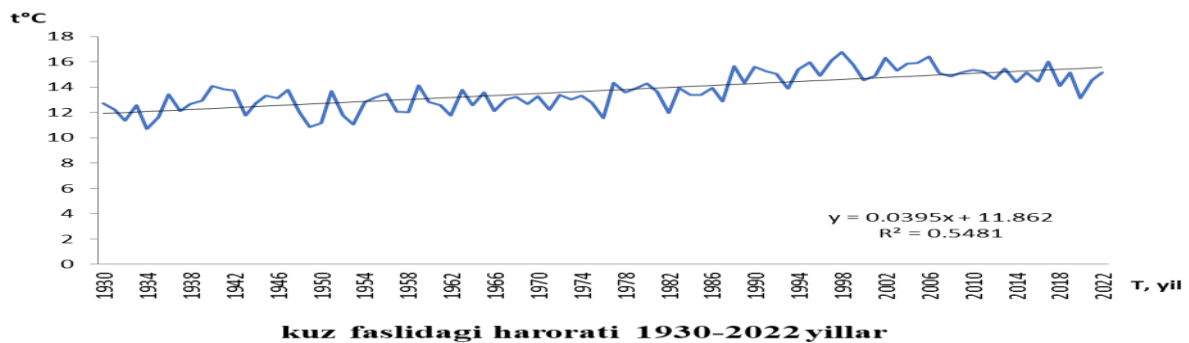
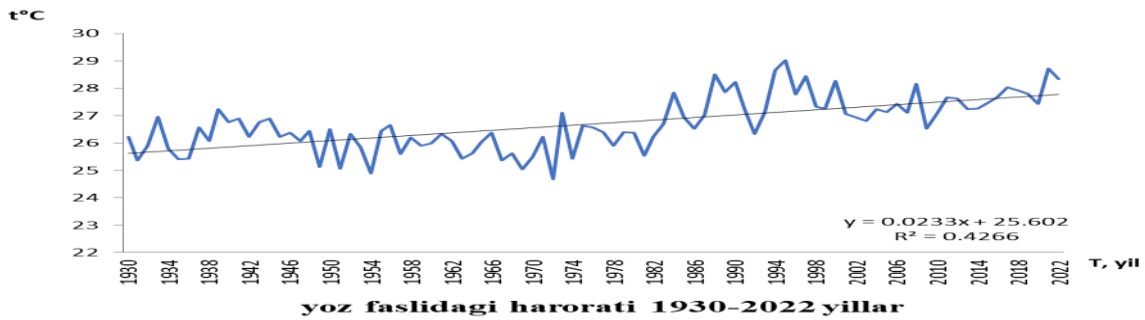
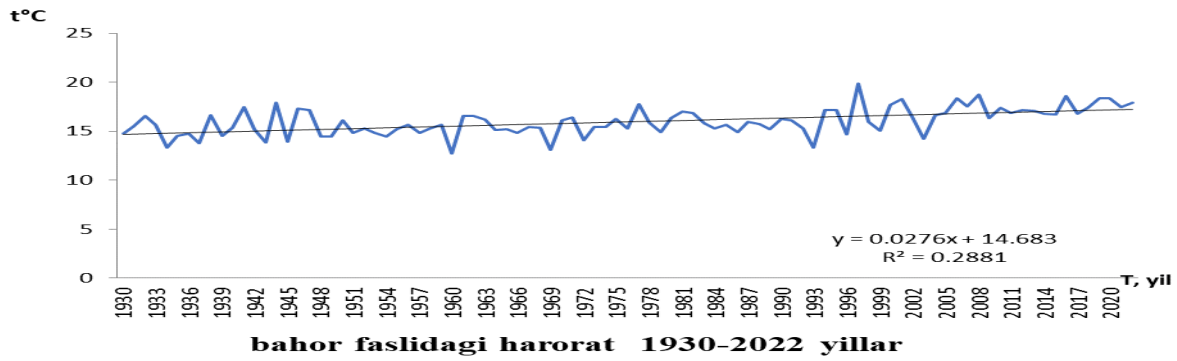
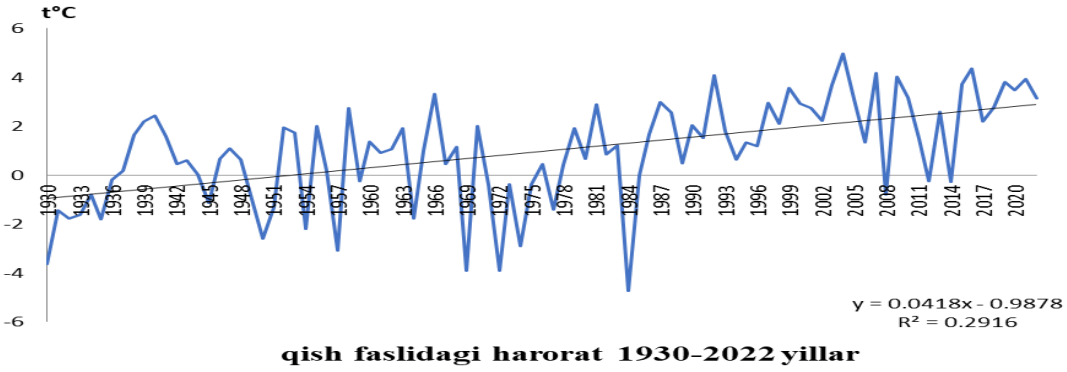
dekabr 0,033;	mart 0,039;	iyun 0,022;	sentyabr 0,040;
yanvar 0,056;	aprel 0,026;	iyul 0,021;	oktyabr 0,034;
fevral 0,049;	may 0,016;	avgust 0,026 ;	noyabr 0,043;
qish 0,041	bahor 0,027;	yozi 0,023;	kuz 0,039;
yillik 0,023			

Yuqorida berilgan ma`lumotlardan ko`rinib turibdiki, yilning issiq oylarida trendning qiymati past, sovuq oylarda esa yuqori bo`lgan. Ma`lumki, global iqlim ilishi 1910 yilda boshlanib, 1945 yilgacha davom etgan [3]. 1946-1975 yillar davomida trendsiz, biroq sovush kuzatilgan bo`lib, 1976 yildan to hozirgacha keskinroq ilish kuzatilmoqda. Qo`qon vohasida esa trend qiymatlari 1930-1945 yillarda 0,101, 1946-1975 yillarda 0,006, 1976-2022 yillarda 0,042 ni tashkil etgan.

**Atmosfera yog`inlari va ulardagi o`zgarishlar.** Qo`qon vohasida yog`ingarchilik notekis taqsimlangan bo`lib, sharqqa va shimoli-sharqqa tomon ortib boradi. Yillik yog`in miqdori 100 mm ni tashkil etib, uning asosiy qismi (70-90 foizi) qish va bahor fasllariga to`g`ri keladi. Yoz va kuz oylari uchun qurg`oqchil va bulutsiz kunlar xosdir [2]. Qo`qon vohasi hududidagi yog`ingarchilik miqdori Qo`qon shahridagi meteostansiyada o`lchangan ma`lumotlar bo`yicha o`rtacha oylik va yillik yog`in miqdori 2-jadvalda keltirilgan.

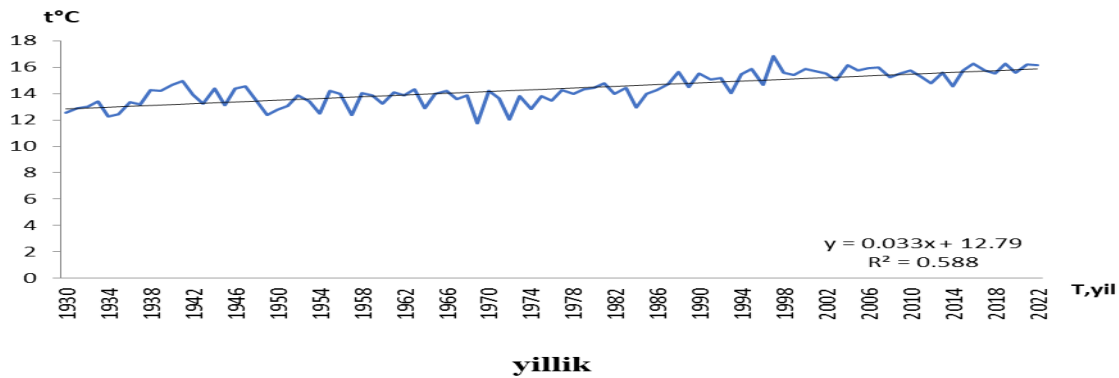
Qo`qon vohasida atmosfera yog`inlari ham havo harorati singari yildan yilga juda katta o`zgarishlarga ega bo`lgan holda, 1961 yilda atiga 47,2 mm, 1975 yilda 46,3 mm, 1939 va 1971 yillarda 50 mm tashkil etgani holda, 1969 yilda 310,7 mm 1977 yilda 272,8 mm, 1998 yilda 264,4 mm yog`in miqdori o`lchangan. Ba`zi yillarning avgust va sentyabr oylarda yog`in umuman yog`masligi ham mumkin.

Oylik yog`in miqdorining yillararo o`zgarishlari grafiklari 2-rasmda berilgan. Ushbu grafiklardan ko`rinib turibdiki, oylik yog`in miqdorining o`zgarishlari hamma oylarda ham yuqori bo`lib; yanvar oyida 0 dan 67,5 mm gacha (1969), fevralda 43,7 mm gacha (1972), martda 66 mm gacha (1943), aprelda 72,1 mm gacha (2003), mayda 60,8 mm gacha (2002), iyunda 42 mm gacha (1957), iyulda 34,7 mm gacha (1969), avgustda 31 mm gacha (1974), sentyabrda 26,3 mm gacha (1994), oktyabrda 71,5 mm gacha (1977), noyabrda 69,6 mm gacha (2011), dekabr oyida esa 43,2 (1993).

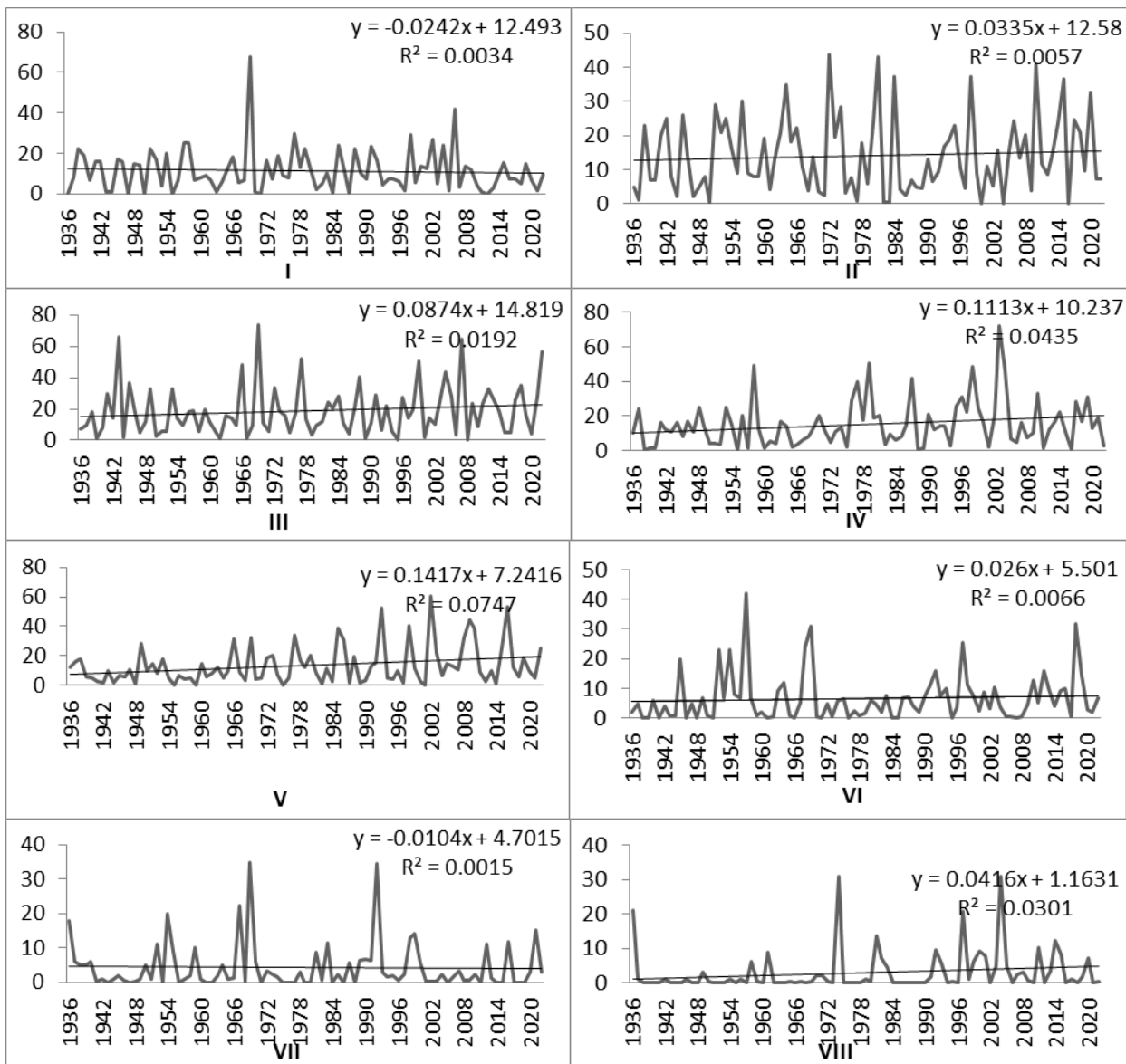


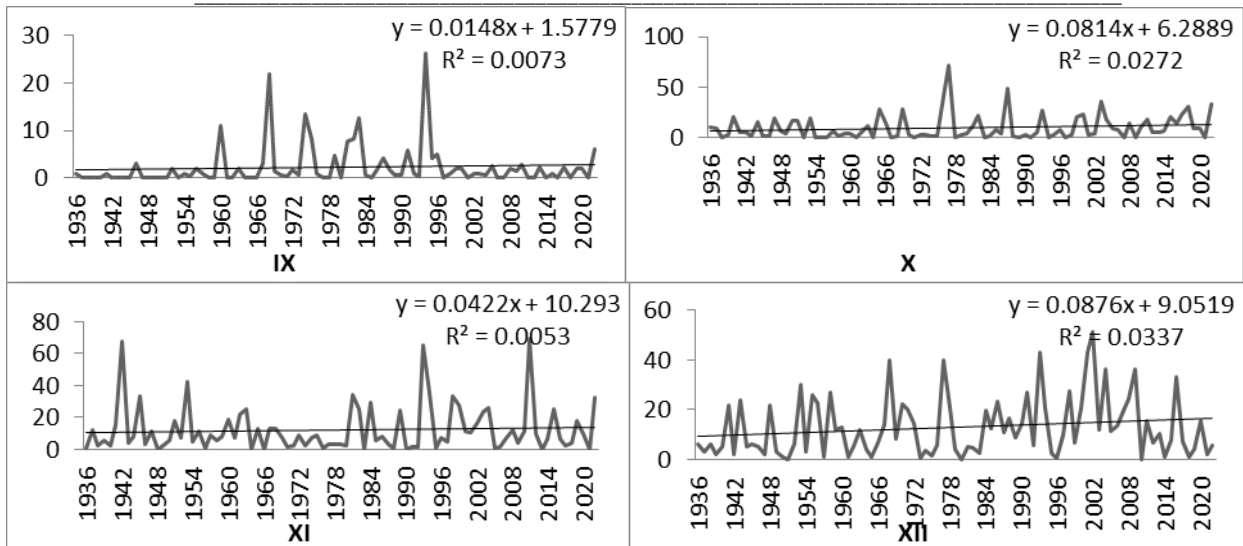
Kuzatish ma`lumotlariga qaraganda barcha oylarda yog`in umuman yog`magan yillar ham bor. Masalan may oyida 1 yil, dekabr, fevral, mart, aprel oylarida 2 yil, yanvar oyida 4 yil, noyabr oyida oyida 6 yil, iyun oyida 10 yil, oktyabr oyida 13 yil, iyul oyida 22 yil, sentyabr oyida 31 yil,

avgust oyida esa 39 yil yog`insiz bo`lgan. Demak, o`yning yog`insiz o`tish ehtimolligi avgustda 45 foiz, sentyabrda 36 foiz, iyulda 26 foiz, oktyabrda 15 foiz, iyunda 12 foiz, noyabrda 7 foiz qolgan oylarda 2 foizdan oshmaydi.



1-rasm. O`rtacha mavsumiy va yillik haroratning o`zgarishi, °C





2-rasm. Oylik yog`in miqdorining yillar bo`yicha o`zgarishi.

2-rasmdagi grafiklarda oylik yog`in miqdorining trend chiziqlari hamda qiymatlari keltirilgan bo`lib, ular quyidagicha (mm/yil):

yanvar	-0,0242	may	0,1417	sentyabr	0,0148	qish	0,1276
fevral	0,0335	iyun	0,026	oktyabr	0,0814	bahor	0,3404
mart	0,0874	iyul	0,0104	noyabr	0,0422	yozi	0,0572
aprel	0,1113	avgust	0,0416	dekabr	0,0876	kuz	0,1384
yillik 0,63							

Trend qiymatlari yanvar oyida manfiy bo`lib, bu oyda yog`in miqdorining kamayib borganligini ko`rishimiz mumkin. Yog`in miqdorini kamayishini 100 yilga hisoblasak, 2,4 mm ni tashkil etgan. Qolgan oylarda esa yog`in miqdori ortib borganligi ko`rsatadi. May oyida yog`in miqdori ortishining eng yuqori ko`rsatgichi qayd etilgan bo`lib, yiliga 0,141 mm ni tashkil etgan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулқосимов А., Қўзибоева О. “Сўх ёйилмаси ландшафтларини микрозоналлаштириш ва мелиоратив баҳолаш”. Монография. Самарқанд 2009.
2. Боймирзаев К.М., Солиев И.Р., Мирзахмедов И.К. “Қўқон воҳаси ландшафтларининг экологик оптималлаштириш”. Монография. Наманган 2019.
3. Камолов Б.А., Умурзакова У.Н. “Наманган вилояти ер ва сув ресурсларидан фойдаланишни оптималлаштириш имкониятлари”. Монография. Тошкент 2023.

## ZARAFSHON YER OSTI SUV ARTEZIAN HAVZASIGA TABIIY-TEXNOGEN OMILLARNING TA’SIRI

Normamatov Z.

Amirqulov M.

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotasiya:** Zarafshon artezian havzasidagi yer osti suvlari holatiga tabiiy va texnogen omillarning ta’siri o‘rganiladi. Mualliflar sanoat korxonalari, qishloq xo‘jaligi va tabiiy jarayonlar kabi turli ifloslanish manbalarining yer osti suvlari sifatiga va harakat qonuniyatlarini o‘zgarishni ta’sirini tahlil qilishda bajariladigan ishlarni ko‘rsatgan.

**Kalit so‘zlar:** Zarafshon artezian havzasi, yer osti suvlari, tabiiy va texnogen omillar, ifloslanish, yer osti suvlari harakati, yangi GIS texnologiya xaritalari.

## Влияние природно-техногенных факторы на подземных вод Зарафшанского артезианского бассейна

**Аннотация:** Изучено влияние природных и техногенных факторов на состояние подземных вод Зарафшанского артезианского бассейна. Авторы показали выполненную работу по анализу влияния различных источников загрязнения, таких как промышленные предприятия, сельское хозяйство и природные процессы, на качество подземных вод и изменения в характере движения.

**Ключевые слова:** Зарафшанский артезианский бассейн, подземные воды, природные и техногенные факторы, загрязнение, движение подземных вод, новые ГИС-технологии.

## Influence of natural-technogenic factors on groundwater of the Zarafshan artesian basin

**Abstract:** The influence of natural and man-made factors on the state of groundwater in the Zarafshan artesian basin was studied. The authors showed work done to analyze the impact of various sources of pollution, such as industrial enterprises, agriculture and natural processes, on the quality of groundwater and changes in movement patterns.

**Key words:** Zarafshan artesian basin, groundwater, natural and man-made factors, pollution, groundwater movement, new GIS technologies.

Yer osti suvlarining shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi yetakchi tabiiy-tarixiy omillarga relyef, iqlim o'zgarishi, hududning gidrografiyasi, geologik jarayonlar va geologik-strukturaviy tuzilishlarni ahamiyati kattadir. Ular yer osti suvlarining shakllanishi, tarqalishi va to'planishi uchun sharoitlarni yaratadi. Zarafshon vodiysi tog'lararo sinklinal chuqurlikda joylashgan bo'lib, janubi-sharqdan shimoli-g'arbga cho'zilgan va shimoldan Qoratov, Oqtau, Qoraqchatau, Xabduntau, Chumkartau tog'lari (Turkiston tizmasining g'arbiy tizmalari), janubdan Zirabuloq-Ziavuddin tog'lari bilan o'ralgan, Qoratyuba, Chakilkalyan (Zarafshon tizmasi) (Skvortsov, 1949; Tetyuxin, 1956) tog'lari bilan chegaralangan. Zarafshon vodiysi iqlimi o'ziga xos geografik joylashuviga qarab turlichadir, (Bugayev, 1946; Babushkin, 1964 va b.) va keskin kontinentalligi bilan ajralib turadi. Sovuq qish tezda yomg'irli bahorga, bahor esa issiq yozga aylanishini ko'rishimiz mumkin.

Yer usti suvlari. Mintaqaning asosiy yer usti suv oqimlarini tashkil qiluvchi daryolar Zarafshon daryosidir, shuningdek gidrogeologik tadqiqotlar natijasiga ko'ra Amidaryo havzasiga kiritilgan. Boshlanishi Zarafshon muzligidan (Tojikiston) boshlanib, o'z oqimiga Qushtudaryoni, daryo meridianining g'arbida Magiandaryo va boshqa irmoqlarini o'ziga qushib oladi. Zarafshon daryosining birorta ham yirik irmog'i yo'q, meridianning g'arbida 1-May to'g'oni mavjid bo'lib, irmoqlari umuman Zarafshon daryosining oqimiga etib bormaydi (ular sug'orish uchun foydalaniladi yoki yozda quriydi).

Geologik-strukturaviy omillari. Zarafshon vodiysining geologik tuzilishi paleozoy slaneslaridan tortib to zamonaviy to'rtlamchi davr formatsiyalarigacha bo'lgan davrni o'z ichiga olib, turli xil kelib chiqishi va yoshdagi jinslarni o'z ichiga oladi. Zarafshon vodiysining tog' jinslarini shakllanishi, tarkibi asosan paleozoy erasi yotqiziqlaridan iborat.

Zarafshon vodiysining geologik tuzilishini A.M.Kulchiskaya (1924), V.A.Nikolaev (1931), N.A.Smirnov (1937), S.I.Kudinnikov (1937), A.I.Shmidta, S.I.Ilyina (1937), B.A.Borneman (1950), A.S.Adelunga (1950), K.A.Sotiriadi (1950), I.X.Xamraboev (1958), S.N.Simakov (1952), A.G.Babaev (1959), O.A.Rijkov (1963), A.A.Yuryeva (1963), Sh.D.Davlyatov (1971), A.V Xona (1965) va boshqalar tavsiflagan.

Zarafshon vodiysidagi paleozoy erasiga mansub ordovik, silur va karbon davri yotqiziqlari bilan tuldirilgan. Ularning Zarafshon havzasi mintaqaviy hududlari bo'yicha tarqalishi va qalinligi har-xil, ya'ni notekis. Hidrogeologik sharoiti. Zarafshon vodiysi hududida uchinchi tartibdagi murakkab sinklinal tuzilmaga ega bo'lgan artezian havza (O'rta Osiyo artezian havzalari tizimi ichida) mavjud bo'lib, uning ichida kichikroq tartibdagi ikkita Samarqand va G'ijduvon (Kenesarin, Sultonxo'jaev, 1960) havzalariga ajratilgan.

Yer osti suvlari. Zarafshon artezian havzasidagi yer osti suvlari xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Samarqand viloyatida yer osti suvlaridan xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlarida, sanoat korxonalarini va tashkilotlari ehtiyojlari, maishiy va ichimlik, shifobaxsh (balneologik) maqsadlarda va yerlarni sug‘orishda foydalaniladi. Zarafshon gidrogeologiya stansiyasining 2018-2022 yillar uchun qilingan hisobotidagi ma‘lumotlariga asosan viloyatdagi tabiiy yer osti suv resurslarining zahirasi 6858,45 ming m<sup>3</sup> ni tashkil qiladi. Mintaqaviy ekspluatatsion er osti suvlari zahiralari 5473,72 ming m<sup>3</sup> ni tashkil etadi, shu jumladan. 01.01.2022 yil holatiga ko‘ra tasdiqlangan er osti suvlari zaxiralari. - 2103,22 ming m<sup>3</sup>/sutkaga teng deb baholangan.

Samarqand viloyatidagi yer osti suv konlari 11 ta bo‘lib, jumladan: Shimoliy tog‘ oldi, Janubiy tog‘ oldi, Zarafshon daryosining o‘ng qirg‘og‘i, Zarafshon daryosining chap qirg‘og‘i, Zarafshon daryosining zamonaviy vodiysi, Ulus maydoni, Turkiston, G‘arbiy Qashqadaryo, Qo‘ytosh, Qo‘shrobd, Nurota tog‘ tizmalariga hududlrida ajratilgan. Shuningdek havzadagi yer osti suvlarining tarkibi shakllanishiga ko‘ra ultrachuchuk gidrokarbonat-kalsiyli, yuqori minerallashtirilgan (g‘arbiy qismida) xlorid-natriyli, qimmatbaho va noyob birikmali yuqori miqdorga ega bo‘lgan yer osti suvlar hosil bo‘ladi. Tog‘ oldi burmali hududlardagi paleozoy erasida shakllangan yotqiziqalarda yoriqlik, yoriqlik-karst suvlarini uchratish mumkin.

Yer osti suvlariga texnogen ta‘sir ko‘rsatuvchi omillar. Neft mahsulotlari tabiiy suvlarni ifloslantiruvchi eng keng tarqalgan va xavfli moddalar qatoriga kiradi. Hatto oz miqdorda neft va uning hosilalari (0,2-0,4 mg/l) suvni xlrlash va filtrlashdan keyin yo‘qolmaydigan o‘ziga xos hidning paydo bo‘lishini kuzatishimiz mumkin. Neft mahsulotlari ko‘p miqdorda sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqava suvlari bilan, shuningdek avtobazalar va garajlar hududidan keladi (Rebchikov, 1974).

Yer osti suvlarining ifloslanish jarayonlari tabiiy va texnogen omillar ta‘siri bilan chambarchas bog‘liq. Samarqand viloyatida yer osti suvlarining ifloslanishiga asosiy ta‘sir qiluvchi ko‘rsatkichlariga yer osti suvlarini umumiy minerallashtirish miqdorini ortib borishi, umumiy qattiqdigi, nitratlar miqdorini oshib borishi, neft mahsulotlarini qushilishi va surmalarni uchrashi hisoblanadi. Er osti suvlarining ushbu komponentlar bilan ifloslanishiga sabab Zarafshon daryosidir. Bu yer osti suvlarining sifatini shakllantirishning asosiy omili daryoning yer usti oqimidir. Yer usti oqimlarining sifati bo‘yicha uzoq muddatli kuzatuvlar natijasi tahlili uning Kattaqo‘rg‘on tumani hududigacha barqarorligini ko‘rsatadi va suv xo‘aligidagi vaziyat o‘zgaragan holda, yer usti suvlarining sifat tarkibi cheksiz saqlanib qoladi. Vodiyning pastki qismida texnogen ta‘sir qiluvchi deyarli barcha o‘rganilgan ko‘rsatkichlar bo‘yicha yer usti oqimlarining sifati yomonlashishga intiladi.

Yer osti suvlarining qishloq xo‘jaligida ifloslanishining asosiy ko‘rsatkichi nitrat miqdoridirini oshib ketishiga bog‘liqdir. Ko‘p yillik kuzatuvlar natijasida nitratlar bilan yer osti suvlarining ifloslanish suv almashinuvi qiyin bo‘lgan sug‘oriladigan hududlarda, relyefning chuqurliklarida va gidrogeotizimlarning so‘ngi zonalarida joylashgan. Bundan tashqari keyingi yillarda O‘zbekiston aholisini yildan-yilga oshib borishi, Respublikamizdagi barcha sohalarining rivojlanish bosqichlari tendensiyalarini ushbu natijasida sug‘oriladigan yer maydonlarini o‘zlashtirish, sanoat va qurilish ishlarini jadallik bilan olib borilayotgani ko‘rib turibmiz. Yerning har bir grunt qatlamlarida amalga oshirayotgan ishlarimizni (sug‘oriladigan maydonlarni o‘zlashtirish, grunt qatlamlarini strukturasi o‘zgarishiga olib kelishimiz, ya‘ni qurilish ishlari) amalga oshirishda gidrogeologik sharoitlarni to‘g‘ri baholab, tabiiy gidrogeologik muhitni o‘zgartirmasdan ishlarni amalga oshirish zamon talabi bo‘lib qolmoqda. Bu yer osti ichimlik chuchuk suvlarini sifatini saqlab qolishda antropogen omillarning ta‘sirini kamaytiradi.

Yer osti suvlarini harakat qonuniyatlarini to‘g‘ri nazorat qilish va tartibga solish uchun mavjud ajratilgan 11 ta yer osti suv konlarini yangi GIS texnologiyalar asosida gidrogeologik xaritalarini shakllantirish kerak, birinchi navbatda tog‘ oldi va tekislik hududlaridagi yer osti grunt suvlari uchun. Shuningdek Zarafshon daryosi vodiysida gidrogeologik tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishlaridan biri yer osti suvlarining kamayishi va holatini baholash uchun davlatlar aro monitoring tizimini tashkil etish hamda uning ifloslanishi ustidan nazorat qilish choralarini ishlab chiqish kerak.

### Adabiyotlar

1. Ланге О.К. Гидрогеология-М, 1969
2. Мавлонов О., Исломов А.И., Шерматов М.Ш. Геологик ва инженер геологик ходисалар нима? «Фан» 1970
3. Гидрогеология СССР Том XXXIX Узбекская ССР «Недра», Москва, 1971
4. Султанходжаев А.Н., Ибрагимов Д.С., Джураев У. Гидрогеологические особенности Зарафшанской долины. «ФАН» Ташкент-1975
5. Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. 1978
6. Қодиров Э.В., Шерматов М.Ш. ва б.қ. Табиий мухитни муҳофазалашнинг геоэкологик асослари. «Ўзбекистон» -Т, 1999
7. Шерматов М.Ш., Умаров У.У., Рахмедов И.И. Гидрогеология (Дарслик) Тошкент «Университет» 2011

## OMONQO‘TONSOY HAVZASI MUALLAQ OQIZIQLARNI O‘RGANISH

**Nurliboyev X.X.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Daryolar suv oqimi bilan suv yig‘ish havzalaridan muallaq oqizidlarni tranzid qiladi. Muallaq oqiziq ko‘rsatgichlari daryolar havzallarining eroziyon jarayonlarini jadalligida nomoyon bo‘ladi. Oqizidlarning hosil bo‘lishi esa daryolar suv rejimini shakllantiruvchi omillarga bog‘liq holda yuzaga keladi. Maqolada, Omonqo‘tonsoy daryosining muallaq oqizidlarining hosil bo‘lishi jarayonlari o‘rganilgan.*

***Kalit so‘zlar:** Omonqo‘tonsoy, suv sarfi, muallaq oqizidlar, havza maydoni, gruntlar.*

### Изучение стоков Аманкутансайского бассейна

***Аннотация.** Реки своим течением переносят взвешенные твердые наносы с водосборных территорий. Индикаторы взвешенного стока незаметны из-за быстроты эрозионных процессов в речных бассейнах. Формирование расходов происходит в зависимости от факторов, формирующих водный режим рек. В статье изучены процессы формирования взвешенных наносов стоки реки Аманкутансай.*

***Ключевые слова:** Аманкутансай, водопотребление, взвешенные сбросы, площадь бассейна, почвы.*

### Study of drainouts of the Amankutansay basin

***Abstract.** Rivers, through their flow, transport suspended solid sediments from their catchment areas. Indicators of suspended runoff are invisible due to the rapidity of erosion processes in river basins. The formation of costs occurs depending on the factors shaping the water regime of rivers. The article studies the processes of formation of suspended sediment in the runoff of the Amankutansay River.*

***Key words:** Amankutansai, water consumption, suspended discharges, basin area, soils.*

**Kirish.** Daryolar havzasida muallaq oqizidlar hosil bo‘lishi va tranziti daryo havzasining relef, geologik tuzilishi, joylashuv o‘rni, iqlimiy hususiyatlari, tuproq hamda o‘simlik qoplamasi kabi omillar ta‘sirida shakllanadi. Keltirilgan har bir faktor har bir daryoning alohida o‘rganishni talab etadi hamda suv oqimi ta‘sirida olib ketiladiga tuproq-gruntlar miqdorini aniqlashda ahamiyatli hisoblanadi. Bu ayniqsa yirik havzali daryolarning suv va muallaq oqizidlar rejimining shakllanishida yaqqol ko‘rinadi (1-jadval). Ammo ichki qurg‘oqchil berk hududlardagi kichik daryo hamda soylar yuzasidan bo‘ladigan yuvilish jarayonlarini o‘rganishda murakkabliklar keltirib chiqaradi. Shu maqsadda O‘rta Zarafshon havzasida, Zarafshon daryosining chap tomon irmog‘i bo‘lgan Omonqo‘tonsoy daryosini o‘rganishning ilmiy ahamiyatini oshiradi.



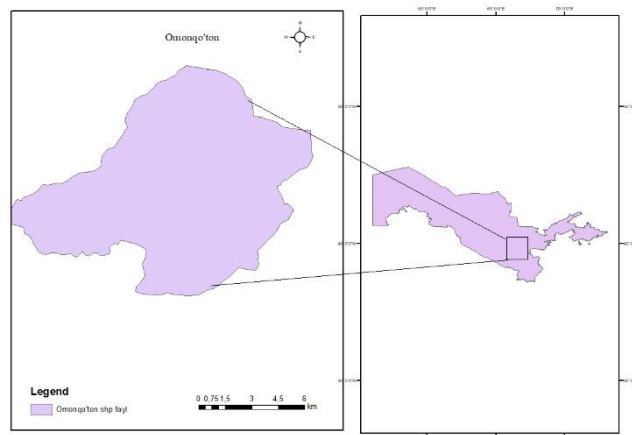
**Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi.** O’rta Osiyo, xususan, O’zbekiston hududida shakllanadigan daryolar suv sarfi va muallaq oqizqlarini o’rganish bo’yicha turli davrlarda bir qancha olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borishgan. Jumladan, G.V.Lopatin, V.L.Shuls, O.P.Sheglova, Yu.V.Ivanov, F.H.Hikmatov K.Raxmonov va boshqalar tomonidan alohida o’rganganilgan. Bundan tashqari Zarafshon daryosi suv resurslarining shakllanish qonuniyatlari va undan samarali foydalanish masalalari A.Raxmatullayev, S.Xaydarov, D.Shirinboyev, Sh.G’aniyev, N.Tirkashevlar tadqiqotlarida keltirib o’tilgan. Tadqiqot jarayonida O’zgidromet tizimida yagona usuldagi standartlar asosida doimiy kuzatishlar olib boriladigan gidrologik postlar tarmoqlaridan olingan ma’lumotlar asosida hisoblash ishlari olib borildi.

## 1-jadval

### Dunyoning yirik daryolar erozion ko’rsatgichlari

Daryo	Havza maydoni 10 <sup>6</sup> km <sup>2</sup>	Suv oqimi		Muallaq oqizqlar		Loyqalik mg/l
		m <sup>3</sup> /s	mm/yil	10 <sup>6</sup> t/yil	mm/yil	
Kongo	3.7	44000	370	70	0,015	50
Nil	2.9	3000	30	80	0,015	630
Volga	1.5	8400	180	25	0,010	100
Niger	1.1	5700	160	40	0,025	220
Gang	1.0	14000	440	1500	1.000	3600
Orinoko	0,95	25000	830	90	0,065	220
Mekong	0,80	15000	590	80	0,070	170
Xuan Xi	0,77	4000	160	1900	1.750	15000
Reyn	0,36	2200	190	0,72	0,001	10

**Asosiy qisim.** Chaqilkalon va Qoratopa tog’larini ajratib turadigan, chegara hududidagi balandligi 2000 metr ga yaqin balandlikdan boshlanadigan kichik daryo Omonqo’tonsoy nomi bilan ataladi. Soyning uzunligi 29 km bo’lib, bu soy Samarqand viloyatining janubidan shimoli-sharq tomonga qarab oqadi (1-rasm). Soy havzasining maydoni 57.8 km<sup>2</sup> ga teng bo’lib, uning o’rtacha kengligi 3-4 m, eng keng joyi 6-8 m, eng tor joyi 2-2.5 m gacha qisqaradi. Soy havzasining o’rtacha balandligi 1601 metrni tashkil qiladi. Omonqo’tonsoy havzasi Samarqand viloyatida eng ko’p atmosfera yog’inlari yog’adigan joy bo’lgani uchun daryo o’zanida doimiy suv oqimi kuzatiladi. Daryo asosan yomg’ir va mavsumiy qor hamda yer osti suvlari bilan oziqlanadi. Jala yomg’irlarining asosiy oqimi bahor oylariga to’g’ri keladi va sel-toshqinlar bo’lib turadi. O’rtacha ko’p yillik suv sarfi 0.976 m<sup>3</sup> /sek ga teng.



1-rasm. Omonqo’tonsoy havzasi

Omonqo’tonsoy o’ndan ortiq katta–kichik irmoqlarga ega bo’lib irmoqlar Tillasoy, Qumbelsoy, Konsoy, Toklisoy, Mulatsoy, Shiroqbuloq, (Sharrakbuloq), Bulbulzorsoy, Qayrog’ochsoy, Maydonsoy, Shohoksoy Jiydalisoy, Yo’lsoy, Qaflatunsoy, Tersaksoy, Qo’zichisoy, Sevazsoy deb nomlangan. Bu irmoqlar Omonqo’tonsoyning doimiy suv bilan ta’minlaydi.

Omonqo'tonsoyning doimiy suv oqimi kuzatiladigan, o'ng tomonidan oqib keluvchi irmoqlari, Chaqilkalon tizim tog'laridan to'yinadi. Omonqo'tonsoy yomg'ir, qor suvlaridan to'yinuvchi daryolar tipiga kiradi. Omonqo'tonsoyning oqim miqdori ko'p yillik rejimiga iqlimiy omillar, yani atmosfera yog'inlari birlamchi hisoblanadi. Soyning ko'p suvli yillari atmosfera yog'inlarining ko'p yillik o'rtacha meyoriga nisbatan ortiqcha miqdorda yog'ishi bilan izohlanadi.

Omonqo'tonsoy havzasi asosan intruziv jinslarning nisbatan oson eroziyalanadigan materiallaridan iborat. Ushbu uchastkalardagi tog' yonbag'irlarining etagi kichik qiyalik bilan tavsiflanadi va toshli oqimlar, prolyuvial shleyflar, chiqish konuslari shaklida, uzoq periferiya bo'ylab esa kuchli lyoss tuproq qatlami shaklida yemirilish vositalari bilan qoplangan. Suv havzalari va Daryo vodiylari bo'ylab alohida tillar ko'rinishidagi soz tuproq konlari ko'pincha 1500-1600 m balandlikka ko'tariladi.

Havza suv yig'ish maydonini chegaralab turgan Chaqilkalon va Qoratepa tog' tizmalari assimetrik tuzilish bilan ajralib turadi, bu kengliklarda denudatsiya ta'siriga qaramay, Shimoliy yon bag'irlari janubga qaraganda tikroq. Shunga qaramay, to'rtlamchi davrda tog' tizmasining suv havzasi shimoliy yo'nalishda Zarafshon daryosi havzasi tomon yo'nalgan. Omonqo'tonsoy daryosining boshidan, Kemkutan tog'ining cho'qqisidan (2187 m) va Taxta-Qoracha dovonidan G'arbdagi Kumgaza tog'ining cho'qqisigacha cho'zilgan.

Omonqo'tonsoy daryosi kop yillik kuzatuvlari va olingan ma'lumotlar qayta ishlash natijalari bo'yicha kop yillik o'rtacha suv sarfi  $Q = 0,976 \text{ m}^3/\text{s}$ , muallaq oqizqlar sarfi  $R = 0,184 \text{ kg/s}$  ni tashkil etadi (2-jadval). Suv sarfi va muallaq oqizqlar ko'rsatkichlari bo'yicha yuvilish moduli  $M_R = 100 \text{ t/km}^2 \cdot \text{yil}$ , yuvilish qalinligi  $h_R = 0,067 \text{ mm}$ , Eroziyon metr  $h_e = 14925 \text{ yil}$  ko'rsatkichlariga ega.

Ishning umumiy **xulosa** sifatida shuni aytish mumkinki Omonqo'tonsoy daryosi havzasida eroziyon jarayonlar tog' tizmasida joylashgan Urgutsoy havzasiga eroziyon metriga nisbatan ( $h_e=11236 \text{ m/yil}$ ) sekinroq. Lekin, O'rta Zarafshon havzasidagi boshqa soylarga nisbatan jadal kechmoqda.

2-jadval

**Omonqo'tonsoy daryosining oqim va eroziyon ko'rsatkichlari**

Daryo – kuzatish joyi	Qiymatlar	Eroziya faolligi ko'rsatkichlari						
		Suv sarfi $Q, \text{m}^3/\text{s}$	Muallaq oqizqlar $R, \text{kg/s}$	Oqizqlar oqimi		Yuvilish moduli $M_R, \text{t/km}^2 \cdot \text{yil}$	Yuvilish qalinligi $h_R, \text{mm}$	Eroziyon metr $h_e, \text{yil}$
				$W_{RG}, \text{t}$	$W_{RV}, \text{m}^3$			
Omonqo'tonsoy- Omonqo'ton -q.	max	1,99	1,20	37,84	25,23	655	0,436	2294
	min	0,190	0,007	0,221	0,147	3,82	0,0003	4000000
	o'rt	0,976	0,184	5,80	3,87	100	0,067	14925

Havzada erosiya jarayonlarin jadalligini aniqlashning sifatini oshirish uchun zamonaviy tadqiqot usullarni qo'llashni talab qiladi. Tog', tog' oldi mintaqalarida sodir bo'ladigan suv eroziyasi jarayonlarini oldini olish va qarshi kurashish choralarini sifatida: agroo'rmon melioratsiya, gidrotexnik tadbirlar, agromeliorativ tadbirlar tizimli joriy qilib borish zaruratini yuzaga keltiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Hikmatov F.H. va boshqalar. Zarafshon havzasining gidrometeorologik sharoiti va suv resurslari. Toshkent, 2016.
2. Baratov P., M.Mamatqulov A., Rafiqov A. O'rta osiyo tabiiy geografiyasi.

3. Rakhmonov K.R., Uteniyazov A.S. Allashov Z.J. Erosion activity indicators of middle zarafshan basin. “Экономика и социум” №8(99) 2022
4. Tirkashev N.I., Rahmatullaev A. Omonqoʻtonsoy hamda uning irmoqlarining gidrologik rejimi va energetik potentsiali. SamDU Ilmiy axborotnomasi. 2020-yil, 3-son (121).
5. Boiten W. Hydrometry. 2005.

## O‘ZBEKISTONDA QISHLOQ XO‘JALIGIDA SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI MIQDORIY BAHOLASH VA UNING STATISTIK TAHLILI

**Umirzoqov G‘., Nazarov D.**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Maqolada O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida ishlatilgan suv miqdolarining oxirgi yillarda o‘zgarishi viloyatlar kesimida o‘rganilgan. Qishloq xo‘jaligida foydalanilgan suv miqdori to‘g‘risidagi ma‘lumotlar O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligida yuritilgan hisobotlardan olinib, tahlil qilindi va yoritib berildi.*

***Kalit so‘zlar:** o‘rtacha olingan suv miqdori, o‘rtacha kvadratli chetlashish, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti, baholash.*

### **Количественная оценка и статистический анализ использования водных ресурсов в сельском хозяйстве Узбекистана**

***Аннотация.** В статье изучено годовое изменение количества воды, используемой в сельском хозяйстве Республики Узбекистан, в регионах. Проанализирована и уточнена информация о количестве воды, используемой в сельском хозяйстве.*

***Ключевые слова:** средний объем водозабора, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации, оценка.*

### **Quantitative assessment and statistical analysis of the use of water resources in agriculture of Uzbekistan**

***Abstract:** The article studied the annual change in the amount of water used in agriculture of the Republic of Uzbekistan in the regions. Information on the amount of water used in agriculture was analyzed and clarified.*

***Keywords:** average water content, root mean square deviation, coefficient of variation, assessment.*

**Kirish.** Respublikamiz qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududda joylashganligi sababli iqtisodiyotning turli tarmoqlari suv resurslari ta‘minotiga tayanadi. Oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlashda sug‘orma dehqonchilik asosiy rol o‘ynaydi. Sug‘orma dehqonchilik O‘zbekiston oziq-ovqat ishlab chiqarishining asosi bo‘lib, milliy yalpi ichki mahsulotga salmoqli hissa qo‘shadi. O‘zbekistonda iqtisodiyotni diversifikatsiya va modernizatsiya qilish jarayonida suv resurslari qishloq xo‘jaligidan boshqa tarmoqlarni rivojlantirish uchun ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Sanoat, energetika va kommunal xo‘jalik kabi tarmoqlar uchun ham barqaror suv ta‘minoti muhim hisoblanadi. Iqlim o‘zgarishining suv resurslarining shakllanishiga ta‘siri tufayli uni boshqaruvida qo‘shimcha qiyinchiliklar tug‘dirishi kutilmoqda.

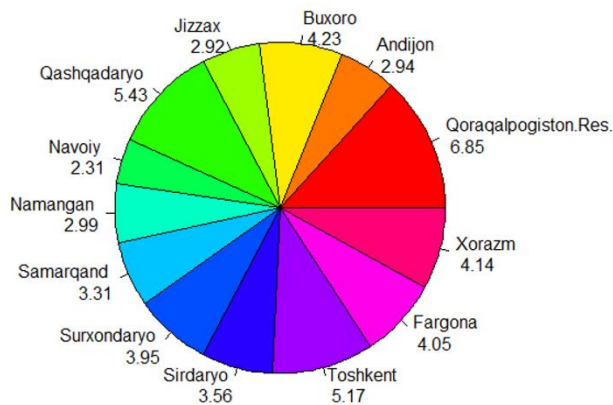
Respublikada foydalanilayotgan o‘rtacha yillik suv miqdori 51-53 mlrd m<sup>3</sup> bo‘lib, uning 97,2 % i daryo va soylardan, 1,9 % i kollektor tarmoqlaridan, 0,9 % i esa yer osti suvlaridan olinadi. O‘zbekistonda 2015-yilgacha bo‘lgan davrda suvning umumiy taqchilligi 3 mlrd. m<sup>3</sup>dan ortiqni tashkil qilgan bo‘lsa, 2030-yilga borib 7 mlrd. m<sup>3</sup>ni, 2050-yilga borib esa 15 mlrd. m<sup>3</sup>ni tashkil qilishi kutilmoqda (*PF-6024-Farmoni*).

Mazkur ishning **asosiy maqsadi** oxirgi yillarda qishloq xo‘jaligida foydalanilgan suv miqdorini viloyatlar kesimida o‘rganish va ularni qiyosiy va statistik tahlil etishdan iborat.

Ishda O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi hisobotlarida qayd etilgan suv miqdorlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlardan foydalanildi. Shu maqsadda, Qoraqolpog‘iston Respublikasi

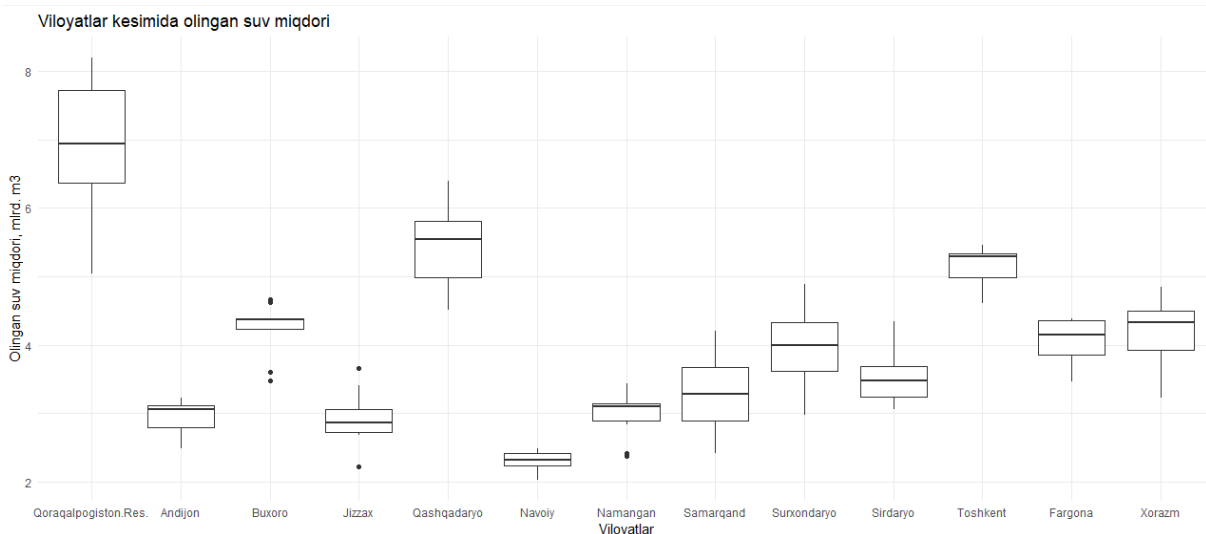
va viloyatlar kesimida 2013-2022-yillarda qishloq xo‘jaligida foydalanilgan suv miqdorlari viloyatlar kesimida o‘rganildi.

**Asosiy natijalar va ularning muhokamasi.** Dastlab, viloyatlar bo‘yicha 2013-2022-yillar davri uchun qishloq xo‘jaligida foydalanilgan o‘rtacha yillik suv hajmi o‘rganildi (1-rasm). 1-rasmdagi ma‘lumotlar O‘zbekiston viloyatlari bo‘yicha 2013-2022-yillar davomida qishloq xo‘jaligi uchun foydalanilgan o‘rtacha yillik suv iste‘molini ko‘rsatadi. Ma‘lumotlar tahlili viloyatlar bo‘yicha o‘rtacha yillik suvdan foydalanishni ko‘rsatadi. Qoraqalpog‘iston Respublikasi ( $6.85 \text{ km}^3$ ), Qashqadaryo ( $5.43 \text{ km}^3$ ) va Toshkent viloyat ( $5.17 \text{ km}^3$ )larida o‘rtacha yillik suv iste‘moli boshqa viloyatlarga qaraganda yuqori. Yillik suv iste‘moli bo‘yicha eng kichik ko‘rsatkich Navoiy viloyati ( $2.32 \text{ km}^3$ ) ga to‘g‘ri kelib, Namangan ( $2.99 \text{ km}^3$ ), Andijon ( $2.94 \text{ km}^3$ ) va Jizzax ( $2.92 \text{ km}^3$ ) viloyatlarida ham nisbatan kichik hajmga ega. Kuzatish davri oralig‘ida respublika bo‘yicha o‘rtacha yillik suv istemoli  $51.85 \text{ km}^3$  ni tashkil etgan.



1-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyatlarda qishloq xo‘jaligida foydalanilgan o‘rtacha yillik suv miqdori, mlrd. m<sup>3</sup> da.

Qishloq xo‘jaligida oxirgi 10 yillikda foydalanilgan suv miqdorining o‘rganishining statistik tahlili 2-rasmda keltirilgan. Statistik tahlil boxplot (qutili chizma) ko‘rinishida keltirilgan bo‘lib, u bir nechta tashkil etuvchilardan iborat. Jumladan, qatorlarning medianasi, 25 va 75 % ta‘minlanishdagi qiymatlar, 2013-yildan 2022-yilgacha O‘zbekiston-ning 13 ta hududi bo‘yicha suvdan foydalanish ma‘lumotlarini aks ettiruvchi (boxplot) grafigi asosida bir nechta kuzatish va tahlillarni keltirish mumkin.



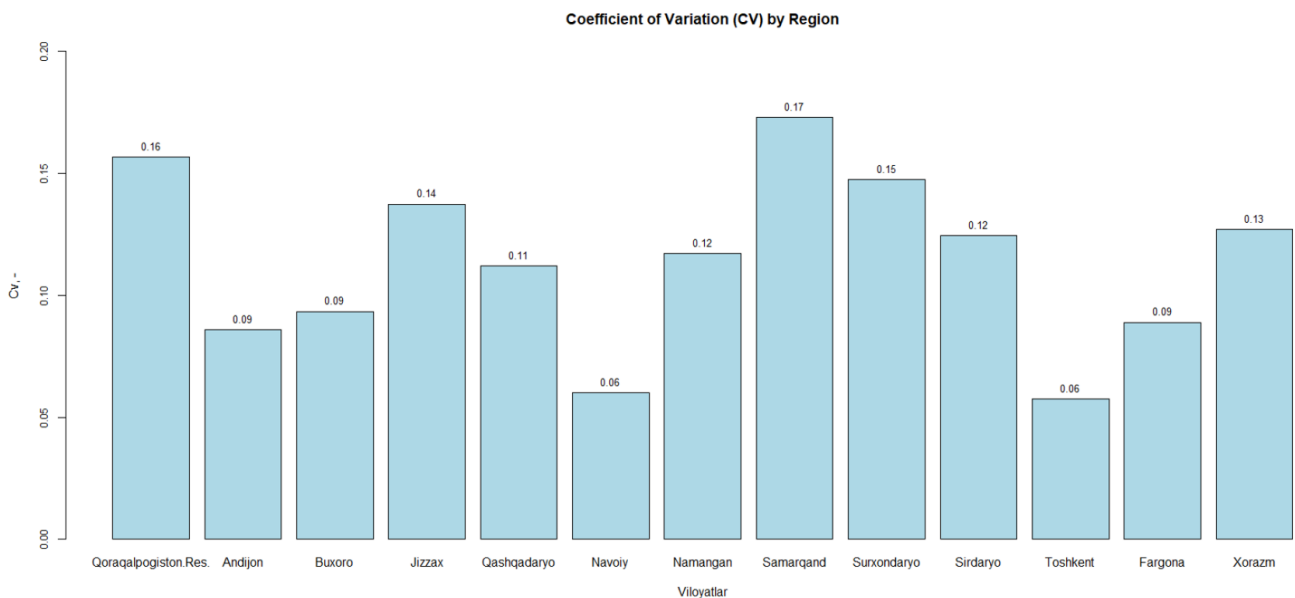
2-rasm. Qoraqalpog‘iston va viloyatlar bo‘yicha qishloq xo‘jaligida foydalanilgan yillik suv miqdorlarining statistik tahlili (2013-2022-yillar)

Viloyatlar bo‘yicha o‘zgaruvchanlik o‘rganilganda turli viloyatlarda suvdan foydalanishda sezilarli o‘zgaruvchanlik mavjud. Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida suvdan foydalanish doimiy ravishda yuqori. Bazi viloyatlar (Buxoro, Jizzax va Namagan)da qutidan tashqarida keltrilgan chetlanish ko‘rsatkich(nuqta)larining mavjudligi ayrim yillari suvdan me‘yorga nisbatan sezilarli darjada ko‘p yoki kam foydalanilganligini ko‘rsatadi. Ushbu chetlanishlar qurg‘oqchilik, infratuzilmada o‘zgarishlar kabi suv iste‘moliga ta‘sir qiluvchi muayyan hodisalar sodir bo‘lganligini ko‘rsatadi. Qutidagi maydonlarning tarqalishi va kvartillarning joylashuvi har bir mintaqada suvdan foydalanishning vaqt bo‘yicha o‘zgarishi haqida tushuncha beradi. Masalan, kvartillar diapazonlari kengroq bo‘lgan hududlar yillararo suv iste‘molida yuqori o‘zgaruvchanlik bo‘lishi mumkin.

Hisoblangan o‘zgaruvchanlik koeffitsienti (CV) 2013-yildan 2022-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekistonda viloyatlar bo‘yicha suvdan foydalanishning yillik o‘zgaruvchanligi haqida ma‘lumot beradi (3-rasm). O‘zgaruvchanlik koeffitsientining yuqoriligi viloyatlarda suvdan foydalanishning ko‘proq xilma-xilligini ko‘rsatadi, pastroq koeffitsient esa suvdan foydalanishni barqaror ekanligini ko‘rsatadi.

Olingan natijalarni tahlil qilish turli mintaqalar bo‘yicha suvdan foydalanishning sezilarli farqlar mavjudligini ko‘rsatadi. Masalan, Qashqadaryo viloyati 0,11 qiymatiga ega bo‘lib, bu belgilangan davr mobaynida suv iste‘molining o‘rtacha o‘zgaruvchanligini ko‘rsatadi. Aksincha, Andijon va Navoiy viloyatlarida mos ravishda 0,09 va 0,06 da nisbatan pastroq o‘zgaruvchanlik koeffitsientlari qayd etilgan, bu esa ushbu hududlarda suvdan foydalanishning barqarorligini ko‘rsatadi.

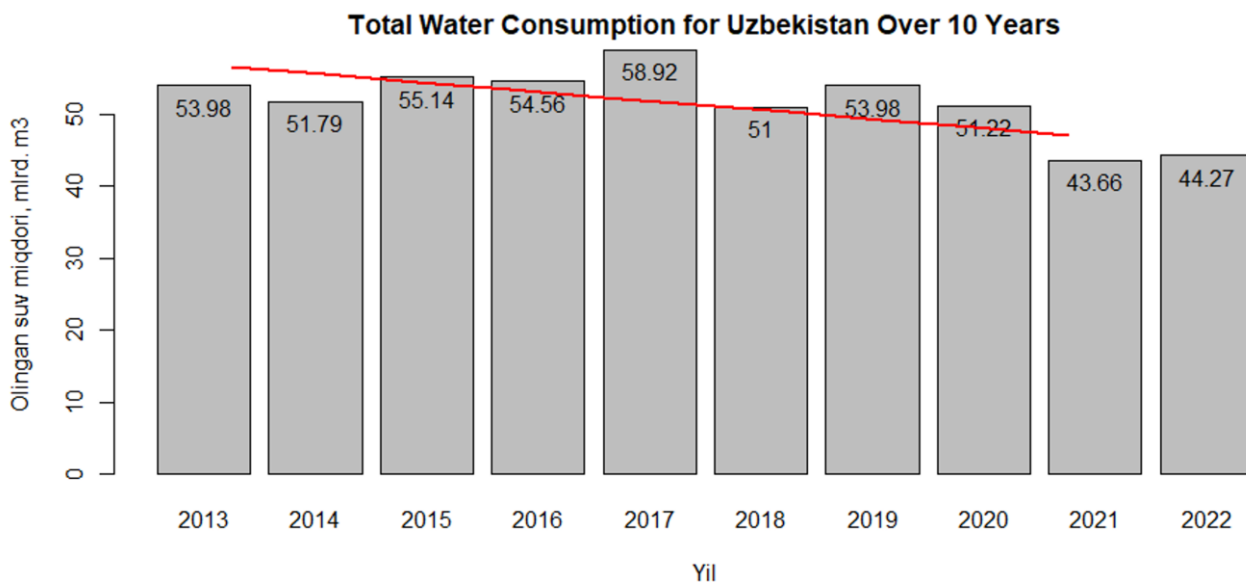
Boshqa tomondan, Samarqand va Surxondaryo kabi viloyatlarda yuqori o‘zgaruvchanlik koeffitsientlari mos ravishda 0,17 va 0,15 ni tashkil etadi, bu esa suvdan foydalanishning katta o‘zgaruvchanligini ko‘rsatadi. Bu o‘zgaruvchanlik iqlim sharoiti, iqtisodiy faoliyat, qishloq xo‘jaligi amaliyoti va har bir mintaqaga xos bo‘lgan suvni boshqaruvi bilan bog‘liq turli omillar tufayli bo‘lishi mumkin.



**3-rasm. Viloyatlar kesimida suvdan foydalanishning o‘zgaruvchanlik koeffitsienti (2013-2022-yillar)**

Umuman olganda, o‘zgaruvchanlik koeffitsientlarini tahlil qilish O‘zbekiston mintaqalari bo‘ylab suvdan foydalanish shakllarining xilma-xilligini ko‘rsatadi. Ushbu o‘zgarishlarni tushunish suvdan barqaror foydalanishni ta‘minlash va mintaqalar o‘rtasidagi potentsial nomutanosiblikni yumshatish uchun maqsadli suvni boshqarish strategiyalarini ishlab chiqish, resurslarni taqsimlash va infratuzilmani rivojlantirish uchun juda muhimdir.

Ishda shuningdek, O‘zbekiston Respublikasida o‘rtacha ko‘p yillik suvdan foydalanishi ham o‘rganildi. Ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, suvdan foydalanish 2013- 2016-yillar oralig‘ida 52-55 mlrd m<sup>3</sup> atrofida bo‘lgan bo‘lsa, 2017-yilda 58.9 mlrd m<sup>3</sup> miqdor bilan sezilarli o‘shish kuzatilgan. Oxirgi (2021-2022) yillarda suvdan foydalanishda keskin kamayish (43,7-44,3 mlrd m<sup>3</sup>) kuzatilganligini ko‘rish mumkin. Grafikdagi qizil chiziq respublikada suvdan foydalanish miqdorining tendentsiyasini belgilab, uning pastga yo‘nalganligi qishloq xo‘jaligida yillik suv iste‘molining kamayib borayotganidan darak beradi.



**4-rasm. O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha suvdan yillik foydalanish miqdori (2013-2022-yillar).**

Ushbu tebranishlarga ta‘sir qiluvchi omillar qishloq xo‘jaligi amaliyotlari va suv resurslarini boshqaruvi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ushbu tendentsiyalar ortida turgan o‘ziga xos omillar va ularning O‘zbekistonda suvni barqaror boshqarishga ta‘sirini aniqlash uchun qo‘shimcha tahlillar zarur.

**Xulosa.** Ushbu grafik va uning tahlillari viloyatlar bo‘yicha yillararo suvdan foydalanish dinamikasi haqida batafsil ma‘lumot beradi. Suvdan foydalanish bo‘yicha miqdoriy va statistik xususiyatlarni tushunish suvdan samarali foydalanish strategiyalarini amalga oshirish, resurslarni oqilona boshqarish va kelajakda kutilayotgan suv tanqisligi bilan bog‘liq muammolarni hal qilish uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, ushbu tahlillar kuzatilgan davrda suvdan foydalanish xususiyatlari va tendentsiyalari haqida zarur ma‘lumotlarni berishi bilan bir qatorda, O‘zbekistonda suv resurslaridan barqaror foydalanish va viloyatlararo nomutanosibliklarni bartaraf etish uchun maqsadli chora-tadbirlar zarurligini ham ko‘rsatadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6024-sonli Farmoni (Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 11.07.2020 y., 06/20/6024/1063-son; Qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi, 08.07.2022 y., 06/22/167/0619-son).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 24-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirishning 2021-2023-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-5005-son qarori (Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 25.02.2021-y., 07/21/5005/0154-son; Qonunchilik ma‘lumotlari milliy bazasi, 02.03.2022-y., 07/22/144/0176-son; 16.02.2024-y., 06/24/36/0130-son)

## AEROKOSMIK TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA O‘ZAN CHIZIG‘I O‘ZGARISHLARINING ZAMONAVIY METODLARI

**Xaydarov S.A., Xudoyarova Sh.Sh.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** So‘ngi paytlarda geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari qishloq va suv xo‘jaligi, shu jumladan, gidrologiya sohaslarida tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Gidrologiya sohasida GATdan qanday foydalanish haqida ham umumiy ma‘lumotlar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Masofadan zondlash tizimlari, gidrologiya, suv resuslarini boshqarish, suv oqimi, fazoviy tahlil, ma‘lumotlarni to‘plash.

### Современные методы изменения береговой линии с использованием аэрокосмических технологий

**Аннотация:** В последнее время технологии географических информационных систем (ГИС) приобретают все большее значение в сферах сельского хозяйства и управления водными ресурсами, включая гидрологию. Также представлена общая информация о том, как использовать ГИС в области гидрологии.

**Ключевые слова:** Системы дистанционного зондирования, гидрология, управление водными ресурсами, сток воды, пространственный анализ, сбор данных.

### Modern methods of shoreline modification using aerospace technologies

**Abstract:** Recently, geographical information systems (GIS) technologies have become increasingly important in the fields of agriculture and water resources management, including hydrology. General information on how to use GIS in hydrology is also provided.

**Keywords:** Remote sensing systems, hydrology, water resource management, water flow, spatial analysis, data collection.

Insoniyat suv manbalaridan foydalanar ekan qiziqtiradigan masalalardan biri sifatida doimiy ravishda sohil chizig‘ining joylashuvi va vaqt o‘tishi bilan ushbu chegara pozitsiyasining o‘zgarishi bo‘lib kelgan.

Zamonaviy talablarda ham qirg‘oqbo‘yi hududlari olimlarni, muhandislarni va xattoki menejerlarni ham qiziqtirmoqda. Suv ob‘ektlarining qirg‘oq chizig‘ini hamda ulardagi o‘zgarishlarni aniqlash muammosi uzoq vaqtdan beri muhim masalalardan biri bo‘lib kelmoqda.

Suv ob‘ektlarini boshqarish va uning qismlarini huquqiy jihatdan belgilash har bir davlatning me‘yoriy-huquqiy bazalariga asoslanadi.

Mazkur tadqiqotlar bilan xalqaro miqyosda V.A.Malinnikov, A.T.Zverev, A.P.Mixaylov, A.G.Chibunichev, I.G.Jurkin, O.V.Tutubalina, A.I.Mixeeva, K.A.Kurganovich, A.A.Donsov, V.Yu.Markeev, A.A.Arzamashev, S.Macfiters, A.Picens, A.Krijevskiy shug‘ullangan bulsa, mamlakatimizdan S.A.Xaydarov, B.Meliyev, Sh.Xudoyarova va boshqalar tadqiqotlarni olib bormoqda.

AQShda sohil bo‘yi mintaqasini aniqlash va suv muhofazasi zonasini belgilashda eng yuqori va past sathlari orasini belgilash tizimi (Mean High Water – MHW) orqali belgilanadi. Rossiya Federatsiyasida esa “Suv kodeksi” talablariga amal qilgan holda ko‘llar, suv omborlar va daryolar uchun ham aniq belgilanishlar berilgan. O‘zbekiston Respublikasida ham me‘yoriy asoslar ishlab chiqilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 11.12.2019 yildagi 981-sonli “O‘zbekiston Respublikasi hududidagi suv ob‘ektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash tartibi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida” gi qarorida sohil bo‘yi mintaqasi tushunchasiga tegishli tartibda ta‘rif berilgan bo‘lib “Sohil bo‘yi mintaqasi — tabiiy yer usti suv ob‘ektlari, shuningdek, foydalanilayotgan, loyihalashtirilayotgan, qurilayotgan va

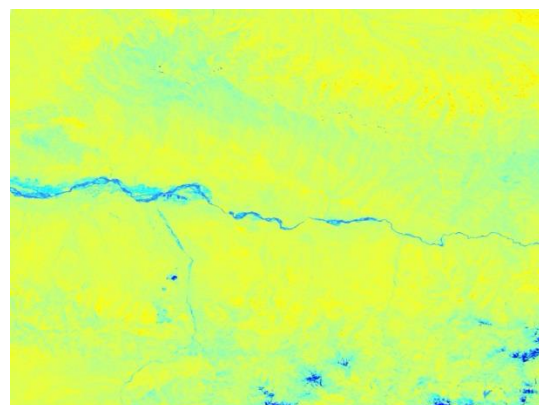
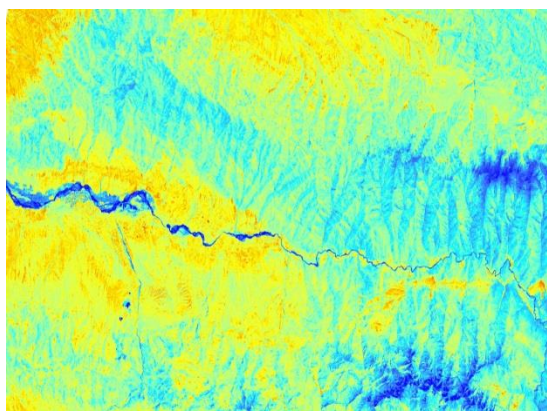


rekonstruksiya qilinayotgan suv xo‘jaligi ob‘ektlarining suvni muhofaza qilish zonasi doirasida suv ob‘ekti bo‘ylab yoki uning atrofida suv xo‘jaligi ob‘ektlaridan foydalanish, ularni rekonstruksiya qilish, ta‘mirlash va tiklash hamda suv resurslarini oqilona boshqarish va hisobini yuritish uchun qat’iy rejim o‘rnatiladigan tabiiy hudud”; deb belgilanadi.

### 1-jadval

#### Yerni masofadan zondlash tizimlari

Missiya	Boshla-nish vaqti	Orbita balandligi. (km)	Ko‘rinish oralig‘i. (km)	Vaqt qamrovi (kun)	Kanallar	Fazoviy qamrab olish imkoniyalari (m)
Landsat	1972, 1975, 1978, 1982, 1984, 1993, 1999, 2013, 2020	705	185-183	16	7-11	120, 100, 60, 30, 15
SPOT	1986, 1990, 1993, 1998, 2002, 2012	694	60	1-3	Panchromatic, B, G, R, NIR	2.5, 5, 10, 20
RADARSAT	1995, 2007, 2018	793-821, 798, 592.7	45-100, 18-500, 5-500	1	SAR	8-100, 3-100, 3-100
MODIS	1999, 2002	705	2330	1	36	1000, 500, 250
IKONOS	1999	681	11.3	3	Panchromatic, B, G, R, NIR	Panchromatic: 80 cm B, G, R, NIR: 3.2m
QuickBird	2000, 2001	482, 450	16.8-18	2.4-5.9	Panchromatic, B, G, R, NIR	Panchromatic: 65sm/61 sm B, G, R, NIR: 2.62m/2.44m
GeoEye	2008	681	15.2	8.3	Panchromatic, B, G, R, NIR	Panchromatic: 41sm B, G, R, NIR: 1.65
Sentinel 1-6	2014, 2015, 2016, 2017, 2021	693, 786, 814	250, 290, 250,	12, 10, 27	C-SAR, 12 bands (VIS, NIR, SWIR), 21 bands (VIS, NIR), Sband & X-band	5-20m, 5-40m, 10m & 20m & 60m



Bugungi kunda qirg‘oq zonalarni belgilash va tahlil qilishda uchta usuldan keng foydalaniladi. Birinchi va ikkinchi metodlar gidrologik postlar va stansiyalardan olingan sutkalik ma‘lumotlarga asoslaniladi. Mazkur ma‘lumotlar ishonchli bo‘lib, har kaday tadqiqot ishlari uchun qo‘llanilishi mumkin. Biroq mazkur ma‘lumotlardan foydalanishdagi murakkablik shundan iboratki, suv havzalarining barcha qismlari haqida emas balki, ma‘lum bir qismi ya‘ni o‘lchov ishlari olib

boriladigan qismi uchun manbalarga ega bo‘lish mumkin. Uchinchi usulda kosmik tasvirlardan foydalaniladi. Kosmik usuldan foydalanish (1-jadval).

Olingan ma’lumotlarning turli manbalardan bo‘lganligi sababli aynan barcha talablarga javob beradigan tasvirlargina saralab olishni talab qiladi.

Tadqiqotlarimiz shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy tahlil maqsadlarida foydalanish uchun zarur bo‘lgan masofadan zondlash tizimlari tasvirlari Landsat 7-8 va Sentinel missiyalariga tegishli dasturlarda yaxshi samara beradi. (1-rasm).

Bu yerda Zarafshon daryosi havzasiing turli spektral oraliqlar bo‘yicha tahlil berilgan bo‘lib daryo o‘zani va havzasi AWEI proyeksi (o‘ngda) va MNDWI proyektleri (chapda) asos qilib olingan. Samaralilik AWEI da ekanligi seziladi. Xulosa sifatida aytish mumkinki, daryolardagi o‘zan darayonlarini o‘rganishda masofadan zondlash tizimlaridan foydalanish ijobiy samaralar beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Abrahart R.J., Beven K.J. "Geographical information systems and hydrological modelling". Hydrological Processes, 2002. 16:929-946.
2. Maat A.A.A.M. ter., Refsgaard J.C "Geographical information systems in hydrology: a review". Hydrological Sciences Journal, 2005. 50:633-648.
3. Bawden G.J., Beven K.J. "GIS and hydrological modeling: a critical review". Journal of Hydrology, 2008. 354:184-204.
4. Gironás J.A., Pueyo J.P., Gómez-Hernández J.A. "GIS-based hydrological models: a review". Journal of Hydrology, 2011. 404:3-15.
5. Smith L.C., Freer J.E. "GIS and hydrological modeling: current status and future directions". Journal of Hydrology, 2013. 491:1-14.
6. Hikmatov F., Haydarov S.A., Hakimova Z.F., Ganiev Sh. R. & Erlapasov N.B., (2020) Assessment of the Flow Rate of the Zarafshan River According to Climatic Factors, International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, 2020. ISSN: 1475-7192
7. Нгуен Т.Д., Малинников В.А. Исследование динамики изменения береговой линии по материалам разновременных космических съемок // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. - 2021 г. - Т. 4. - стр. 436-441.

## **TO'LINSUV DAVRI MUDDATLARINING IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDAGI SILJISHLARI HAQIDA (ZARAFSHON VA PISKOM DARYOLARI MISOLIDA)**

**Xikmatov F., Ziyayev R.R.**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Maqola Zarafshon va Piskom daryolari to‘linsuv davri muddatlarining iqlim o‘zgarishi sharoitida siljishlarini baholashga qaratilgan. Shu maqsadda daryolar to‘linsuv davrining bazaviy (BID) va joriy (JID) iqlimiy davrlarda kuzatilgan kundalik suv sarflari qiymatlari asosida oqim gidrograflari chizilgan. Ushbu gidrograflarni o‘zaro solishtirish natijasida Zarafshon va Piskom daryolarida to‘linsuv davri boshlanish va tugash muddatlarining 8, 12 kunga siljiganligi aniqlangan.*

***Kalit so‘zlar:** daryo, to‘linsuv davri, muddatlari, iqlim o‘zgarishi, siljishlar, baholash.*

### **О сдвигах сроков половодья в условиях изменения климата (на примере рек Зеравшана и Пскема)**

***Аннотация.** Статья посвящена оценке сдвигов сроков половодья на реках Зеравшана и Пскема в условиях изменения климата. С этой целью, на основе ежедневных расходов воды, учтенных в периодах БКП и ТКП, построены гидрографы половодья изучаемых рек. В результате сопоставления гидрографов выявлены сдвиги на 8-12 дней начала и конца половодья на изучаемых реках.*

***Ключевые слова:** река, половодье, сроки половодья, изменения климата, сдвиги, оценка.*

### **About shift in the time of floods under climate change (example of the Zeravshan and Pskema rivers)**

***Annotation.** The article is devoted to assessing shifts in the timing of floods on the Zeravshan and*

*Pskema rivers under climate change conditions. For this purpose, based on the daily water flows recorded during the BCP and TCP periods, flood hydrographs of the studied rivers were constructed. As a result of comparison of hydrographs, shifts of 8-12 days in the beginning and end of the flood on the studied rivers were revealed.*

**Key words:** river, flood, flood timing, climate change, shifts, assessment.

**Kirish.** Bugungi kunda, yer yuzida kuzatilayotgan iqlim o'zgarishi natijasida mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari yildan yilga murakkablashib bormoqda. Ana shunday sharoitda Markaziy Osiyoda ham suv manbalarini xavfsizlik, energiya, oziq-ovqat va atrof-muhit bilan uzviy bog'liq holda o'rganish hamda ularning miqdoriy o'zgarishlarini baholash o'ta muhimdir. Ma'lumki, so'nggi yillarda yuqorida qayd etilgan jarayon ta'sirida tog' daryolari oqimida miqdoriy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Ushbu masalani Zarafshon hamda Piskom daryolari misolida o'rganish va bu borada tegishli ilmiy xulosalarga kelish bugungi kunning **dolzarab** masalalaridan biri hisoblanadi.

Tog' daryolari oqimining miqdoriy o'zgarishlarini baholash masalalari ustida ko'plab olimlar o'zlarining ilmiy tadqiqot ishlarini olib borganlar. Jumladan, o'tgan asrda bu masala bilan V.G.Glushkov, E.M.Oldekop, L.K.Davidov, M.I.Lvovich, V.L.Shuls, O.P.Sheglova va boshqalar shug'ullangan bo'lsalar, hozirgi kunda mazkur masalani V.E.Chub, F.Xikmatov, L.M.Karandaeva, B.D.Salimova, D.Y.Yusupova, S.A.Haydarov kabi tadqiqotchilar o'rganilmoqdalar [2, 4]. Biroq, mazkur masala Zarafshon hamda Piskom daryolari to'linsuv davri oqimi misolida alohida tadqiqot ob'ekti sifatida ko'rib chiqilmagan. Mazkur tadqiqot ishida asosiy e'tibor Zarafshon hamda Piskom daryolari to'linsuv davri elementlarini aniqlash masalalariga qaratilganligi bilan yuqoridagi tadqiqotlardan farqlanadi.

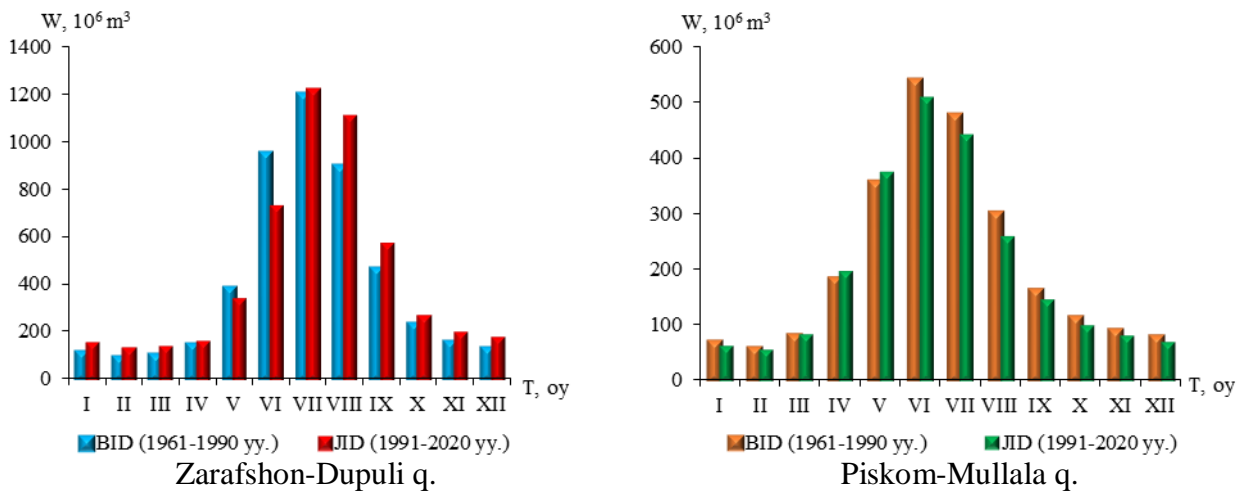
Ushbu tadqiqot ishining asosiy **maqsadi** daryolar to'linsuv davri oqimi muddatlarining iqlim o'zgarishi sharoitidagi siljishlarini uzoq yillar davomida olib borilgan gidrologik kuzatishlar ma'lumotlari asosida baholashga qaratildi. Ishda ko'zlangan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi **vazifalar** belgilab olindi: Zarafshon hamda Piskom daryolaridagi gidrologik postlarda o'lgangan kundalik suv sarflari haqidagi ko'p yillik ma'lumotlarni to'plash va ma'lumotlar bazasini yaratish; to'plangan gidrologik ma'lumotlarni ikki davrga, ya'ni bazaviy iqlimiy davr (BID, 1961-1990 yy.) va joriy (JID, 1991-2020 yy.) iqlimiy davrlarga bo'lib, statistik tahlil qilish; har ikki hisob davrida kuzatilgan kundalik suv sarfi ma'lumotlari asosida o'rtacha ko'p yillik kundalik suv sarflarini aniqlash va shu asosida daryo gidrograflarini chizish; hisob davrlaridagi gidrograflarni iqlim ilishi sharoitidagi siljishlarini aniqlash va ularni tahlil qilish; BID va JIDda o'rganilayotgan daryolar oqimidagi miqdoriy o'zgarishlarni aniqlash va tegishli xulosalar chiqarish.

Maqolada, tadqiqot **ob'ekti** sifatida Amudaryo havzasidan Zarafshon daryosi, Sirdaryo havzasidan esa Piskom daryolari tanlab olindi. Tadqiqotning **predmetini** esa mazkur daryolarda iqlim ilishi sharoitida to'linsuv davri muddatlarini siljishlarini aniqlash masalalari tashkil etadi.

Tadqiqot ishida dastlab, Zarafshon hamda Piskom daryolari oqimi miqdorlarining yil davomida oylar bo'yicha o'zgarishlari bazaviy (BID) va joriy (JID) iqlimiy davrlari uchun ko'rib chiqildi. Shu maqsadda Zarafshon daryosining Dupuli, Piskom daryosining Mullala gidrologik postlarida bazaviy (1961-1990 yy.) va joriy (1991-2020 yy.) iqlimiy davrlari uchun o'rtacha oylik suv sarflari haqidagi ma'lumotlar to'plandi. Ushbu gidrologik ma'lumotlar asosida, har bir hisob davrlari uchun oylik suv sarflarining o'rtacha qiymatlari aniqlandi. O'rtacha oylik suv sarflaridan foydalanib daryo oqimining yil davomida o'zgarishlari har bir hisob davrlari uchun o'rganildi va tahlil qilindi (1-rasm).

Tahlilni, o'rganilayotgan Zarafshon daryosidan boshlaymiz. Zarafshon daryosida hisob davrlarining barchasida oqimining yil davomidagi eng katta oylik qiymati iyul oyiga to'g'ri kelgan. Lekin, ular miqdor jihatdan o'zaro farq qiladi. Masalan, bazaviy iqlimiy davrida eng katta oqim hajmining qiymati  $1200 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Joriy iqlimiy davrga kelib, iyul oyidagi eng katta oqim hajmi bazaviy davrga nisbatan ancha kichik bo'lgan ( $1069,9 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ). Ushbu hisob davrlari uchun o'rtacha ko'p yillik oqim hajmlari aniqlandi. Daryoda bazaviy iqlimiy davrida (1961-1990 yy.)

o‘rtacha ko‘p yillik oqim hajmi  $4840,4 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  bo‘lgan bo‘lsa, joriy iqlimiy davrda ancha kamayib,  $4630,4 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Demak, daryoda suv miqdori oxirigi 60 yil davomida qaryib  $210 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ga kamaygan. Bu raqam ko‘p yillik o‘rtacha oqimga nisbatan 4,4 foizga tengdir. Zarafshon daryosida BIDga nisbatan JIDda oqimning yil davomida taqsimlanishida may-iyun oylarini hisobga olmaganda deyarli barcha holatlarda oqim miqdori ko‘p bo‘lgan [1, 4].



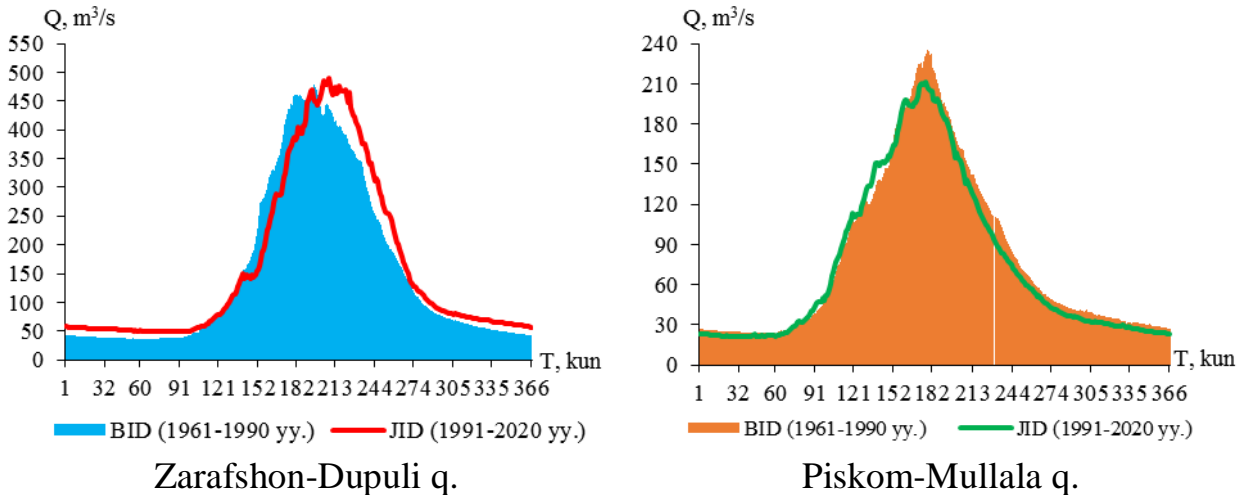
1-rasm. BID va JIDda daryolar oqimi miqdorlarining yil davomida oylar bo‘yicha taqsimlanishi

Piskom daryosi bo‘yicha chizilgan grafikdan ko‘rinib turibdiki, BID va JIDlarda daryo oqimining yil davomidagi eng katta oylik qiymati Zarafshon daryosiga nisbatan ertaroq, ya’ni iyun oyiga to‘g‘ri kelgan. Piskom daryosida o‘rganilayotgan hisob davrlaridagi oqim miqdorlari bir-biridan farq qiladi. Masalan, bazaviy iqlimiy davrda eng katta oqim hajmining qiymati  $538,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Joriy iqlimiy davrga kelib, iyun oyidagi eng katta oqim hajmi bazaviy davrga nisbatan biroz kamayib,  $507,6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Bazaviy tabiiy iqlimiy davrida (1961-1990 yy.) o‘rtacha ko‘p yillik oqim hajmi  $2512 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ , joriy iqlimiy davrida esa  $2354 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  bo‘lgan. Piskom daryosida suv miqdori JIDda yil davomida qaryib  $157 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ga kamaygan. Ushbu qiymat yillik oqimga nisbatan 7 foizga tengdir.

Tadqiqot ishining keyingi bosqichida Zarafshon hamda Piskom daryolari to‘linsuv davrining siljishlarini aniqlash maqsadida ikkita davrdagi, ya’ni BID (1961-1990 yy.) va JID (1991-2020 yy.) uchun o‘rtacha kunlik suv sarflari hisoblandi. Hisoblangan suv sarflaridan foydalanib oqim gidrograflari chizildi (2-rasm). Ushbu gidrograflardan to‘linsuv davri elementlari aniqlandi (1-jadval).

BID va JIDlar uchun birgalikda chizilgan gidrograflar tahlil qilindi. Zarafshon daryosida har ikkita hisob davrida to‘linsuv davrining boshlanish sanalari deyarli bir hil qiymatlarda kuzatilgan. Lekin, ularning tugash muddatlari JIDda bir hafta keyinga siljigan. Ushbu siljish natijasida JIDda to‘linsuv davrining umumiy davom etish vaqti ham bir haftaga uzaygan (1-jadval). Zarafshon daryosi uchun chizilgan gidrograflardan maksimal suv sarflarining kuzatilish muddatlarining siljishlari aniq namoyon bo‘lgan. Masalan, BIDda maksimal suv sarfi 14 iyulda kuzatilgan bo‘lsa, JIDda esa maksimal suv sarflarining kuzatilish muddati 26 iyulga to‘g‘ri keladi. Mazkur sana JIDda maksimal suv sarflari kuzatilish muddatining BIDga nisbatan 12 kunga siljiganligini ko‘rsatadi. JID gidrografi oldingi BIDga nisbatan o‘ng tomonga siljigan. Bu siljish to‘linsuv davrining ko‘tarilishida o‘rtacha 10-12 kunni tashkil etsa, uning pasayishida esa 8-10 kunni tashkil etgan [2, 7].

BID va JIDlar uchun birgalikda chizilgan Piskom daryosi gidrograflari ham tahlil qilindi. O‘rganilayotgan hisob davrlarida to‘linsuv davrining boshlanishi deyarli bir xil sanalarda, bir kunlik farq bilan kuzatilgan. Lekin, ularning tugash muddatlari orasidagi farq 8 kunni tashkil etgan. BIDga nisbatan JIDda to‘linsuv davrining tugashi muddati oldinroq bo‘lganligi qayd etilgan. Buning natijasida JIDda to‘linsuv davrining umumiy davom etish vaqti ham bir haftaga qisqargan.



2-rasm. Daryolarning BID va JIDlar uchun gidrograflari

Gidrograflardan maksimal suv sarflarining kuzatilish muddatlarida ham katta farq ko‘zga tashlanmaydi. Lekin, ularning qiymatlarida ma’lum bir o‘zgarishlar mavjud. Masalan, BIDda to‘linsuv davrdagi maksimal suv sarfining qiymati  $236 \text{ m}^3/\text{s}$  bo‘lgan bo‘lsa, JIDda esa  $211 \text{ m}^3/\text{s}$  ni tashkil qilgan. Ular orasidagi farq  $25 \text{ m}^3/\text{s}$  ga tengdir [1, 2].

Daryoda BID va JIDlarda to‘linsuv davri gidrograflarining ko‘tarilishidan uning cho‘qqisigacha bo‘lgan qismlaridagi ayrim kichik siljishlarni hisobga olmaganida, ular deyarli ustma-ust tushgan. Uning cho‘qqisidan to‘linsuv davrining tugash muddatlarigacha bo‘lgan oraliqda esa ma’lum darajada siljish mavjud. Ushbu siljish JIDda BIDga nisbatan bir oz keyinga surilganligini gidrograf ko‘rsatib turibdi. Piskom daryosida ikki, ya’ni BID va JIDlarda kam suvli davrlardagi oqim miqdorlarida ham o‘zgarishlar qayd etildi.

1-jadval

Daryolarning BID va JIDlar uchun aniqlangan to‘linsuv davri elementlari

Hisob davrlari	Boshlanish sanasi	Tugash sanasi	Davom etishi, kun	Suv sarfi, $\text{m}^3/\text{sek}$			Oqim hajmi, $10^6 \text{ m}^3$
				max	min	o‘rt.	
Zarafshon-Dupuli q.							
BID (1961-1990 yy.)	27.IV	04.X	161	$\frac{478}{14.VII}$	73,2	286	3978
JID (1991-2018 yy.)	27.IV	10.X	167	$\frac{489}{26.VII}$	74,2	282	4069
Piskom-Mullala q.							
BID (1965-1990 yy.)	17.IV	28.VIII	134	$\frac{236}{26.VI}$	73,7	152	1759,8
JID (1991-2020 yy.)	15.IV	20.VIII	128	$\frac{211}{25.VI}$	73,3	148	1636,8

Tadqiqotda olingan natijalar asosida **xulosa** sifatida quyidagilarni aytib o‘tish lozim:

1. O‘rganilayotgan Zarafshon daryosida BID va JIDlarda daryo oqimining yil davomidagi eng katta oylik qiymati iyul oyiga to‘g‘ri kelgan. Lekin, ular miqdor jihatdan o‘zaro farq qiladi. Masalan, BID iqlimiy davrida eng katta oqim hajmining qiymati  $1200 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Joriy iqlimiy davrga kelib, iyul oyidagi eng katta oqim hajmi bazaviy davrga qaraganda bir oz katta ( $1210 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ )

bo‘lgan. Bunga oxirgi yillarda iqlim o‘zgarishi natijasida havzadagi muzliklar erishi jadallashganini sabab qilib ko‘rsatish mumkin;

2. Piskom daryosida turli iqlimiy davrlardagi oqimining yil davomidagi eng katta oylik qiymati iyun oyiga to‘g‘ri kelgan. BIDda eng katta oqim hajmining qiymati  $538,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ga teng bo‘lgan bo‘lsa, JIDga kelib, iyun oyidagi eng katta oqim hajmi BIDga nisbatan biroz kamayib,  $507,6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ni tashkil qilgan. Daryodagi suv miqdori JIDda qaryib  $157 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  ga kamayganligi aniqlandi;

3. Zarafshon daryosida ikkita hisob davrlaridagi to‘linsuv davrining boshlanishi bir xil vaqtga, uning tugash sanalari orasidagi farq 6 kunni tashkil etdi. Biroq, daryoda to‘linsuv davridagi eng katta suv sarfi kuzatilgan vaqt siljiganligiga amin bo‘ldik. Masalan BID eng katta suv 14 iyulda kuzatilgan bo‘lsa, JID esa bu qiymat 26 iyulga siljigan;

4. Piskom daryosida BID va JIDda to‘linsuv davrining boshlanish muddatlarida farq sezilmagan. Lekin, ularning tugash muddatlari orasidagi farq 8 kunni tashkil etgan. Bazaviy iqlimiy davrga nisbatan joriy iqlimiy davrda to‘linsuv davrining tugashi muddati oldinroq bo‘lganligi kuzatilgan. Buning natijasida JIDda to‘linsuv davrining umumiy davom etish vaqti siljib, bir haftaga qisqarganligi qayd etildi. Bundan ko‘rinib turibdiki, global va regional miqyosda havo haroratining ilishi oqibatida Zarafshon hamda Piskom havzalarida muzliklarning erishi jarayoni jadallashib borayotganidan darak beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Зияев Р.Р. Зарафшон хавзаси дарёлари сув режими фазаларининг иклим ўзгариши шароитидаги силжишлари. Геогр. ф. ф. д. ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2021. – 46 б.

2. Зияев Р.Р., Хикматов Ф.Х., Хайдаров С.А. Зарафшон дарёси тўлинсув даври оқимининг шаклланиши ва унинг силжишлари ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 45-жилд. – Тошкент, 2015. – Б. 186-189.

3. Ососкова Т.А., Хикматов Ф.Х., Чуб В.Е. Изменение климата. – Ташкент: НИГМИ, 2005. – 40 с.

4. Хикматов Ф.Х. ва бошқ. Зарафшон дарёси хавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. Монография. – Тошкент: «Фан ва технология», 2016. – 276 б.

5. Царёв Б.К., Карандаева Л.М. Информационные показатели карт температуры и осадков в бассейне реки Зеравшан // Тр. НИГМИ. – Ташкент, 2007. – Вып. 8(253). – С. 93-100.

6. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент: «ВОРИС НАШРИЁТ» МЧЖ, 2007. – 133 с.

7. Хикматов Ф.Х., Зияев Р.Р., Saidova D.A. Iqlim ilishi sharoitida cho‘l-voha hududlaridan oqib o‘tuvchi daryolar havzalarida havo haroratining o‘zgarishlari // Iqlim o‘zgarishi sharoitida cho‘l – voha ekosistemi: muammolar va yechimlar mavzusidagi xalqaro simpozium. – Buxoro, 2023. – B. 8-12.

## ZARAFSHON DARYOSI HAVZASIDA SHAKLLANADIGAN SUV RESURSLARI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

**Shirinboyev D.N., G‘aniyev Sh., Xudoyarova Sh., Amirov O.**  
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

*Аннотация.* Ushbu maqolada Zarafshon daryosi havzasining tog‘li va O‘zbekiston Respublikasi hududida joylashgan o‘rta oqimi suv resurslarining shakllanishi hamda undan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Havzada shakllangan umumiy suv miqdaridan samarali va oqilona foydalanish bo‘yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan. Shu maqsadda, o‘rganilayotgan daryoning yuqori va o‘rta qismi daryolari o‘rtacha yillik suv sarflari ma‘lumotlaridan foydalanilgan. Shuningdek, Zarafshon havzasi daryo va soylari suv resurslaridan vohada samarali foydalanishni tashkil etish maqsadlarida baholandi.

**Kalit so‘zlar:** suv sarfi, oqim miqdori, soy, suv resurslari, gidrouzel, o‘rta oqim, sug‘oriladigan yerlar, kanallar, suv taqsimlash inshooti, antropogen omil.

### Водные ресурсы, образующиеся в бассейне реки Зарафшан, и их эффективное использование

*Аннотация.* В данной статье описано формирование водных ресурсов бассейна реки Зарафшан в горном и среднем течении Республики Узбекистан и их эффективное использование. Даны предложения и рекомендации по эффективному и рациональному использованию всего количества



воды, образующейся в бассейне. Для этого использовались данные среднегодового водопотребления рек верхней и средней части исследуемой реки. Также была проведена оценка рек и ручьев бассейна Зеравшана с целью организации эффективного использования водных ресурсов оазиса.

**Ключевые слова:** водопотребление, расход, ручей, водные ресурсы, гидроузел, среднее течение, орошаемые земли, каналы, водораспределительное сооружение, антропогенный фактор.

### **Water resources formed in the Zarafshan river basin and their effective use**

**Abstract.** This article describes the formation of water resources of the Zarafshan river basin in the mountainous and middle reaches of the Republic of Uzbekistan and its effective use. Proposals and recommendations for effective and rational use of the total amount of water formed in the basin are presented. For this purpose, the data of the average annual water consumption of the rivers of the upper and middle part of the studied river were used. Also, the rivers and streams of the Zarafshan basin were evaluated for the purpose of organizing efficient use of water resources in the oasis.

**Key words:** vodopotreblenie, rashod, chey, vodnye resursy, hydrousel, medium flow, irrigation ground, channel, water distribution construction, anthropogenic factor.

Ma'lumki O'rta Osiyo, aniqrog'i, Orol dengizi havzasi daryolari va ularning suv resurslari geografik joylashishi hamda gidrologik xususiyatlariga ko'ra yagona tabiiy tizimni tashkil etadi. Shu tufayli ularni ma'muriy, ya'ni ayrim davlatlar sarhadlari miqyosida o'rganish ancha murakkabdir. Ayni paytda, bu resurslardan shu hududda joylashgan alohida davlatning ma'lum maqsadga yo'naltirilgan manfaatlari yo'lida ustuvor holda foydalanish ham qator ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu fikrlar to'raligicha Zarafshon havzasiga ham tegishlidir [2].

Zarafshon havzasi daryolari suv resurslarini miqdoriy baholash va ulardan samarali foydalanish masalalari V.L.Shuls, O.P.Sheglova, R.Mashrapov, Yu.N.Ivanov, X.S.Siddiqov, D.P.Sokolov, M.A.Nasirov, F.E.Rubnova, V.Ye.Chub, V.A.Duxovniy, F.X.Xikmatov va boshqalarning tadqiqotlarida yoritilgan. Ushbu izlanishlardan farqli ravishda, quyida, dastlab "suv resurslari" tushunchasi ustida to'xtalib, suv resurslari muhofazasi va ulardan samarali foydalanishning ayrim nazariy va amaliy masalalari yoritildi [4].

Daryolar suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish uchun daryolar suvining qaysi yo'llar bilan sarflanishini bilish zarur. Ma'lumki, barcha turdagi suv resurslari, shu jumladan, daryolar suv resurslari ham ikki xil ko'rinishda sarflanadi. Ularning birinchisi tabiiy omillar ta'sirida, tabiiy sharoitda kuzatilsa, ikkinchisi esa inson xo'jalik faoliyati, ya'ni antropogen omillar ta'sirida ro'y beradi.

Daryolar suv resurslarining tabiiy sarflanishi quyidagi ko'rinishlarda namoyon bo'ladi: daryolar o'zani tubiga shimilish, ularning suv yuzalaridan bug'lanish, daryo o'zani va uning sohilidagi o'simliklar tanasidan transpiratsiya yo'li bilan bug'lanish, daryoda to'linsuv va toshqin davrlarida ma'lum miqdordagi suvning qayirda qolishi va hokazolar.

Daryolar suv resurslarining insonning xo'jalik faoliyati, ya'ni antropogen omillar ta'sirida sarflanishi ularning irrigatsiya, sanoat tarmoqlari, ichimlik suv ta'minoti, maishiy-kommunal va rekreatsiya maqsadlarida ishlatilishi bilan bog'liq. Suv resurslarining antropogen omillar ta'sirida sarflanishi masalalari yaxshi o'rganilmagan [6].

Mamlakatimiz sharoitida daryolar suv resurslarining 90 foizdan ortiqrog'i irrigatsiya maqsadlarida sarflanadi. Bu sarflanish ekin maydonlari, suv omborlari, sug'orish kanallari, kollektor-zovurlar yuzasidan bo'ladigan bug'lanishdan, yangi o'zlashtirilgan yerlarda, yangi qurilgan suv omborlarida, kollektor-zovurlarda suvning akkumulyatsiyasi – to'planishidan, tabiiy botiqlarda qaytarma suvlarning yig'ilishidan va hokazolardan iborat bo'ladi.

Zarafshon daryosi o'zining yuqori oqimida Zarafshon muzligidan Mastchohdaryo nomi bilan boshlanadi. Mastchohdaryo Ayniy qishlog'i yaqinida chap tomondan oqib keladigan Fandaryo bilan qo'shilgach, daryo Zarafshon nomini oladi. Zarafshon daryosi tog'li qismida 200 ga yaqin irmoqlarni qo'shib oladi. Bu irmoqlar orasida eng yiriklari Mastchohdaryo hamda chapdan ko'shiluvchi Fandaryo, Kishtutdaryo va Mag'iyondaryolardir. Zarafshon daryosining Panjikent shahridan



o‘tgandan keyin bironta ham doimiy oqadigan irmog‘i yo‘q (1-jadval) [7].

1-jadval

Zarafshon daryosining tog‘li qismidagi yirik irmoqlari va ularning asosiy gidrografik ko‘rsatkichlari

T/r	Daryo - kuzatish joyi	Irmog‘ tartibi	L, km	F, km <sup>2</sup>	H <sub>o‘rt</sub> , m	Q, m <sup>3</sup> /s	M, l/s·km <sup>2</sup>
1	Zarafshon – Dupuli k.	1	877	10200	3100	152	14,9
2	Mastchohdaryo – Dexauz q.	1.1a	200	780	3820	33,4	42,8
3	Mastchohdaryo – Fandaryo q.	1.1b	200	4650	3350	79,5	17,1
4	Surxat – quyilishi	1.1.1	20	104	3120	0,85	8,2
5	Zasuntaka – Zasun q.	1.1.2	14	34,7	2770	0,26	7,5
6	Fandaryo – quyilishi	1.2.	24,5	3230	3270	62,7	19,4
7	Yag‘nodbaryo – Takfon q.	1.2.1	120	1490	3350	31,9	21,4
8	Dijikrud – quyilishi	1.2.1.1	17	112	3180	1,94	17,3
9	Pshanza – quyilishi	1.2.1.2	9,2	79,2	3220	0,70	8,8
10	Iskandardaryo – boshl.	1.2.2	20	760	3520	19,0	25,0
11	Xozarmechno – Letovka q.	1.2.2.1	16	170	3660	4,07	23,9
12	Saritog‘ – quyilishi	1.2.2.2	35	537	3480	13,8	25,7
13	Serima – quyilishi	1.2.2.3	7,1	23,9	3400	0,33	13,8
14	Pasruddaryo – Pinion q.	1.2.3	30	340	3250	4,85	14,3
15	Kishtutdaryo – Zerifshor q.	1.3	53	792	3010	7,32	9,25
16	Daryourech – Ko‘lyoli q.	1.3.1	24	162	2880	1,27	7,83
17	Sariqo‘tonsoy – Yori q.	1.4	18	51,8	2090	0,50	9,65
18	Mag‘iyondaryo – Sujina q.	1.5	67	1100	2660	8,35	7,60

2-jadval

O‘rta Zarafshon havzasidagi gidrometrik o‘rganilgan daryolarning o‘rtacha ko‘p yillik oqim ko‘rsatkichlari

Daryo - post	F, km <sup>2</sup>	H, km	Q, m <sup>3</sup> /s	W, 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	M, l/s·km <sup>2</sup>	h, mm
<b>Gidrometrik o‘rganilgan</b>						
Urgut - Urgut sh.	25,1	1,710	0,402	12,7	16,0	504
Omonqo‘ton - Omonqo‘ton q.	57,8	1,601	0,951	30,0	16,5	518
Oqdaryo - Og‘aliq q.	70,9	1,384	1,07	33,7	15,1	475
Sazag‘onsoy - Sazag‘on q.	26,8	1,456	0,381	12,0	14,2	448
Qorasuv - Kosa q.	120	1,040	0,230	7,25	1,92	60
Tegermonsoy – Sag‘ishmon q.	39,3	1,143	0,278	8,77	7,08	223
To‘sinsoy - quyilishi	1100	0,940	1,74	54,8	1,58	50
Oqtepasoy - Ocha q.	43,8	1,570	0,304	9,58	6,94	219
Qorag‘achsoy - Mavlon q.	34,7	1,257	0,227	7,13	6,53	206
Maydonsoy - Olmaota q.	62,5	1,138	0,488	15,4	7,80	246
Ko‘ksaroysoy - tog‘dan chiqish	247	0,938	0,961	30,3	3,89	123
Beglarsoy - Yangi Oqchob q.	180	-	0,714	22,5	3,97	125
Jami:	2008		7,75	244,13	3,86	122
<b>Gidrometrik o‘rganilmagan</b>						
Oqsoy	30,1	1,200	0,142	4,460	4,70	148
Quduqsoy	23,9	1,187	0,099	3,121	4,30	131
Langarsoy	41,2	0,950	0,035	1,102	0,85	27
Kattasoy	56,0	0,890	0,025	0,795	0,45	14
Sarmich	133	0,730	0,013	0,410	0,10	3
Jami:	284	-	0,214	9,885	0,75	34
Hammasi:	2292	-	7,96	254	3,48	110

O‘rta Zarafshon havzasidagi gidrometrik o‘rganilgan daryolar va soylar orasida oqim hajmi va o‘rtacha ko‘p yillik suv sarflari bo‘yicha To‘sinsoy ( $W=54,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ), Oqdaryo ( $33,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ), Ko‘ksaroysoy ( $30,3 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ), Omonqo‘tonsoy ( $30,0 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ) va Beglarsoy ( $22,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ) ajralib turadi. Oqim ko‘rsatkichlarining nisbiy qiymatlari, ya‘ni oqim moduli va oqim qatlamining eng katta miqdorlari esa Omonqo‘tonsoy ( $M = 16,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ), Urgutsoy ( $16,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ), Oqdaryo ( $15,1 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ), Sazag‘onsoy ( $14,2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ) va boshqalarga tegishlidir. Havzaning ushbu qismidagi daryolar va soylar orasida oqim miqdorlarining ham mutlaq, ham nisbiy qiymatlari bo‘yicha Qorasuv eng kichik daryolardan hisoblanadi. Ushbu daryoning yillik oqim hajmi 7,25 mln.  $\text{m}^3$  bo‘lsa, oqim moduli  $1,92 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$  ga teng (2-jadval).

Ma‘lumki, Zarafshon daryosi oqimi asosiy qismining 95,3 % i qo‘shni Tojikiston hududida shakllanishini e‘tiborga olgan holda, uning suvini har ikki davlat va Respublikamizda esa to‘rtta viloyati o‘rtasida samarali va, ayni paytda maqsadli taqsimlash hozirgi kunda o‘ta muhim ahamiyat kasb etadi. Shu maqsadda Respublikamizning Zarafshon daryosi suvidan foydalanuvchi viloyatlari sug‘oriladigan ekin maydonlarining samaradorligini aniqlash birinchi galdagi vazifalardan hisoblanadi [6].

Bundan tashqari Zarafshon daryosi irmoqlarida hamda uning uzunligi bo‘yicha joylashgan gidrologik postlarda suv rejimi elementlarini kuzatish, suv sarflarini o‘lchash ishlarini to‘g‘ri, tizimli va hozirgi kun talablariga mos holda tashkil etish lozim. Bu borada Zarafshon daryosi, uning yirik irmoqlari, ularga quyiladigan soylardagi doimiy oqim kuzatiladigan gidropostlarda suv o‘lchash ishlarini, suv sarflari haqidagi ma‘lumotlarning to‘liq va uzliksizligini ta‘minlash muhimdir.

Yuqorida bayon etilganlarni amalga oshirish Zarafshon havzasi daryolari va soylaridagi gidrologik postlarda o‘rnatilgan kuzatish qurilmalarining texnik holatini yaxshilash va ularni zamonaviy o‘lchov asboblari bilan jihozlashga erishish zarur bo‘ladi. Masalan, shaxsiy kuzatuvlarimizda gidrologik postlardagi qurilmalarning eskirganligi, ularning aksariyat hollarda kuzatish me‘yorlari talablariga javob bermasligi, ayrim hollarda suv sathini kuzatish reyklarining egilib yoki yaroqsiz holga kelib qolganligi, undan sanoq olish uchun yozilgan raqamlarning rangi o‘chib ketganligi va boshqa salbiy holatlarning guvohi bo‘ldik. Albatta bularning hammasi havzadagi daryolar, soylar va kanallarda amalga oshiriladigan suv o‘lchash ishlarida xatoliklarni keltirib chiqaradi.

Zarafshon havzasidagi ekin maydonlariga suv keltiradigan sug‘orish kanallarida bo‘ladigan sarflanishni, ya‘ni suvning behuda yo‘qotilishini shartli ravishda to‘rt turga ajratish mumkin:

1. Yirik magistral kanallardan bo‘ladigan sarflanish;
2. Xo‘jaliklararo xizmat ko‘rsatadigan kanallardan sarflanish;
3. Xo‘jalikichi kanallarida kuzatiladigan sarflanish;
4. Ekin maydonlarini sug‘orish vaqtida bo‘ladigan sarflanish.

Daryodan suv oladigan yirik magistral kanallarda ularning uzunligi bo‘yicha bug‘lanish va shimilish hisobiga suvning samarasiz yo‘qotilishi katta miqdorlarda kuzatiladi. Birinchi navbatda suvning shimilishga sarflanishiga to‘xtaladigan bo‘lsak, ya‘ni kanallar o‘zani uzunligi bo‘yicha uning tubiga shimilishni kamaytirish maqsadida ular tubini turli qoplamalar (beton, plyonka va boshq.) bilan qoplash lozim. Ikkinchidan, Zarafshon havzasi kabi harorat ma‘lum darajada yuqori bo‘lgan arid iqlimli hududlardagi kanallarda oqayotgan suv yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanishi ham sezilarli darajada kamaytirishning katta texnik imkoniyatlari mavjud. Yuqoridagilarni e‘tiborga olgan holda, ushbu turdagi tadbirlarni barcha turdagi kanallarda amalga oshirish lozim. Ushbu tadbirlarning barchasi daryo suvidan samarali va oqilona foydalanish imkoniyatlarini yaratadi. Ularga xulosa sifatida quyidagi tavsiyalar taklif etildi;

Zarafshon daryosi suv resurslarini viloyatlar bo‘yicha taqsimoti va ulardan foydalanishni samarali tashkil etish masalalari ko‘rib chiqilgan. Bunda Zarafshon daryosi suv rejimining antropogen omillar ta‘sirida o‘zgarishlarining aniqlangan qiymatlari asosida, quyidagi tavsiyalar taklif etilgan:

- Zarafshon irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi tasarrufidagi magistral, xo‘jaliklararo va xo‘jalik ichi kanallariga olinadigan suv miqdorini hisobga olish aniqligini oshirish masalalari ham o‘zining yechimini topishi zarur;

- barcha turdagi kanallar va suv omborlarida ular tubiga shimilish hamda ularning suv yuzalaridan bug‘lanishga daryo suvlarining samarasiz yo‘qotilishini kamaytirish bilan bog‘liq bo‘lgan texnik chora-tadbirlarni amalga oshirish ishlari ham Zarafshon havzasi daryolarining mavjud suv resurslarini tejash uchun qulay sharoitlar yaratadi;

- samarali suv taqsimotini, suv tejamkorlik ma‘nosida, tashkil etish, har bir viloyatda har yili Zarafshon daryosi suvidan sug‘oriladigan yer maydonlarini aniq hisobga olib borishni, ularda yetishtiriladigan har bir ekin turi uchun suv qo‘yish va sug‘orish me‘yorlarini, shuningdek, boshqa suv iste‘molchilari va suvdan foydalanuvchilarning suvga bo‘lgan ehtiyojlarini ham aniqlashtirishni talab etadi;

-Zarafshon daryosi havzasida yaqin kelajakda suv taqchilligining yanada kuchayishini hisobga olib, sug‘orishning tomchilatib, yomg‘irlatib, tuproq ostidan suv berish va boshqa zamonaviy innovatsion texnologiyalari qo‘llaniladigan ekin maydonlarini jadal suratlarda kengaytirish zarur.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Артикова Ф.Я., Мирсаидова С.К., Ширинбоев Д.Н. Зарафшон дарёси йиллик оқимининг антропоген омиллар таъсирида ўзгаришини миқдорий баҳолаш // Ўз ГЖ ахбороти. 38-жилд. -Тошкент, 2011. -Б. 161-164.

2. Баратов П.Х., Маматкулов М.М., Рафиков А.А. Ўрта Осиё табиий географияси. –Тошкент: Ўқитувчи, 2002. -336 б.

3. Болгов М.В., Мишон В.М., Сенцова Н.И. Современные проблемы оценки водных ресурсов и водообеспечения. -М.: Наука, 2005. -318 с.

4. Ширинбоев Д.Н. Зарафшон дарёси сув режимининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши. География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) .. диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2021. – 48 б.

5. Хамраев Н.Р. Основы водообеспечения устойчивого развития Узбекистана // Сб. докладов Республиканской научно-практической конференции. -Ташкент, 2000. -С. 28-34.

6. Hikmatov F.H. va boshqalar. Zarafshon havzasining gidrometeorologik sharoiti va suv resurslari. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2016. -276 b.

7. Shirinboev D.N., G`aniev Sh.R., Ziyaev R.R. Hydrological regime of irrigation canals in Zeravshan oasis // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – India, 2021. Vol. 8, Issue 4, –P. 17211-17214. SJIF, (IF=6,646).

## IV-SHO‘BA: ATROF-MUHIT MONITORINGI VA LANDSHAFTLAR EKOLOGIYASI

### AMU-BUXORO MASHINA KANALI GIDROBIONTLARI XUSUSIDA ILK MA’LUMOTLAR

Izzatullayev Z.<sup>1</sup>, Sattorov A.<sup>1</sup>, Olimova D.<sup>1</sup>, Izzatullayev X.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

<sup>2</sup>Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,  
O‘zbekiston

**Аннотация:** *Ilk bor Amu-Buxoro mashina kanali - Buxoro viloyatidagi sug'orish kanalining umurtqasiz gidrobiont organizmlari ekologiyasi o'rganilib, sistematik tarkibi tuzilgan. Ushbu kanalning qirg'oqlari va suv osti biotoplarida hamda qurigan taqir hududlarida 9 tur, 6 urug', 6 oila, 4 turkum, 4 sinf, va 3 tipiga mansub gidrobiontlar yashashi aniqlandi. Ularning suv tiplarida tarqalishida turlar tarkibining mavjud. Ishda turlarning ekologik guruhlari, suv oqimining tezligi, O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan 2 tur molluskalar xususida ma'lumotlar keltirilgan.*

**Калит so'zlar:** *Buxoro, Amu-Buxoro mashina kanali, umurtqasiz gidrobiontlar, tur tarkibi, tarqalishi, O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi", suv oqimining tezligi, ekologik guruhlari.*

#### Первые данные о гидробионтах Аму-Бухарского автоканала

**Аннотация:** *Впервые изучена экология беспозвоночных - гидробионтов Аму-Бухарского машинного оросительного Бухарской области и составлен ее систематический состав. В прибрежных и подводных биотопах этого русла и на сухих пустынных участках встречаются 9 видов гидробионтов относящийся 6 родом, 6 семействам, 4 отрядам, 4 классам и 3 типам.*

*Выявлены видовые различия в распространении гидробионтов по типам вод, определены экологические группы видов, исследованы влияния скорости течения воды на гидробионтов, приведены данные о двух видах моллюсках, включённых в «Красную книгу» республики Узбекистан.*

**Ключевые слова:** *Бухара, Аму-Бухарский машинный канал, беспозвоночные - гидробионты, видовой состав, распространение, «Красная книга» Республики Узбекистан, скорость течения воды, экологические группы.*

#### Preliminary data on the hydrobionts of the amu-bukhara car channel

**Abstract:** *For the first time, the ecology of invertebrates - hydrobionts of the Amu-Bukhara mechanical irrigation system in the Bukhara region - was studied and its systematic composition was compiled. In the coastal and underwater biotopes of this channel and in dry desert areas, there are 9 species of aquatic organisms belonging to 6 genera, 6 families, 4 orders, 4 classes and 3 types.*

*Species differences in the distribution of aquatic organisms by type of water have been identified, ecological groups of species have been identified, the influence of water flow speed on aquatic organisms has been studied, and data on two species of mollusks included in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan are provided.*

**Key words:** *Bukhara, Amu-Bukhara machine canal, invertebrates - hydrobionts, species composition, distribution, "Red Book" of the Republic of Uzbekistan, water flow speed, ecological groups.*

Gidrobiontlar suv osti organizmlaridir. Ushbu organizmlarni har tomonlama o'rganish nafaqat amaliy balki, ilmiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning turli xil turlari, masalan hasharotlar, mollyuskalar, qisqichbaqalar, baliqlar, suv qushlari va sut emizuvchi kemiruvchilar uchun ozuqa manbai bo'lib hisoblanadi. Molluskalarning, xususan ikkipallalilari iflos suvlarni filtrlab suv sanitarlari vazifasini bajaradi. Ularning lichinkalari (gloxidiyalari) baliqlar jabralari bilan tantalariga yopishib, parazitlik qiladi va shu bilan go'sht sifatini buzadi. Ushbu organizmlarning qattiq chig'anoqlari qadimiy yer yotqiziqilarida yaxshi saqlanib, neft, gaz jamg'armalarini izlab topishda hamda qadimiy Yer davrning haroratidan darak beradi [Izzatullayev, 2019].

Amu-Buxoro mashina kanali - Buxoro viloyatidagi sug'orish kanali. U Amudaryoning o'ng qirg'og'idan, Chorjo'y shahri (Turkmaniston) dan 12 km yuqorida boshlanadi va Qizilqumdan o'tib Buxoro vohasiga suv beradi. Uning 1-navbati 1965 yilda, 2-navbati 1976 yilda qurilgan. Umumiy uzunligi 400 km. Suvni maksimal ko'tarish balandligi 111m, maksimal suv o'tkazish imkoniyati 270 m<sup>3</sup>/s.

Amu-Buxoro mashina kanalining 2-navbati tugaydigan 191-km. da Qiziltepa nasos stansiyasi qurildi va u Zarafshon daryosiga suv uzatadigan 2-pog'ona hisoblanadi. Uning ishga tushirilishi 15,5 ming ga yangi yerlarni o'zlashtirish, Amudaryo suvi bilan Buxoro, Samarqand, Navoiy viloyatlaridagi 77 ming ga sug'oriladigan yerlarni suv ta'minotini yaxshilash imkonini yaratdi [O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, Birinchi jild. 2000].

Tadqiqotlar 2023-yil sentyabr-oktyabr oylarida kanalning Qorovulbozor tuman atrofi suvlarida olib borildi.

Materiallar kanal girdi suvlari va uning 1.5-2 metr chuqurliklardan oddiy un elagi, sachok va qo'l bilan terildi. Jami bo'lib 20 namunada 150ga yaqin individlar mavjud. Barcha terilgan ho'l materiallar dastlab, 50 % li va so'ngra doimiy saqlash uchun 70% li etanolga fiksatsiya qilindi. Quruq materiallar turli hajmli karobkalarga joylashtirildi. Chig'anoqlar va Ko'p oyoqlilarni o'rganishda MBC-9 steriomikroskopdan foydalanildi

Turlarni aniqlashda va sistematik tarkibini shakllantirishda Starobogatov, Bogatov, Prozorova, Saenko [2004], Kantor, Vinarski, Schileyko, Sysoev [2010], Izzatullayev[2019], Mavlonov va boshqalar [2022] ishlaridan foydalanildi.

Tadqiqotlar natijasida kanalning qirg'oqlari va suv osti biotoplarida hamda qurigan taqir hududlarida 9 tur, 6 urug', 6 oila, 4 turkum, 4 sinf, va 3 tipga mansub gidrobiontlarning tarqalganligi aniqlandi. Quyida ularning faunistik tarkibi keltirilgan:

**Molluskalar tipi-Mollusca**

**Ikkipallalilar sinfi - Bivalvia**

**Cardioformes turkumi**

Corbiculidae Gray, 1847 oilasi

Corbicula Megerle 1811 urug'i

Corbicula cor (Lamarck, 1818)

Corbicula purpurea Prime, 1864

Corbiculina Dall, 1903 urug'i

Corbiculina ferghanensis (Kursalova & Starobogatov, 1971)

**Qorinoyoqlilar sinfi - Gastropoda**

**O'pkalilar kenja sinfi - Pulmonata**

**Lymnaeformes turkumi**

Lymnaidae Rafinesque, 1815 oilasi

Radix Monfort, 1810 urug'i

Radix auricularia (L., 1758)

Radix bactriana (Hutton, 1850)

**Ko'poyoqlilar Arthropoda tipi**

**Malacostraca yuqori qisqichbaqalar sinfi**

**Decopoda o'noyoqlilar turkumi**

Mizidlar – Mysidae Haworth, 1825 oilasi

Hemimysis G. O. Sars, 1869 urug'i

Hamimyzis anomalia G. O. Sars, 1907

Pentalopthalmidae Rafinesque, 1815 oilasi

Krivetkalar-Dendrobranchia

Macrobrachium Spense Bate, 1808 urug'i

Macrobrachium ohione SI Smit, 1874

**Xordalilar tipi-Chordate**

**Baliqlar sinfi-Pisces**

Laqasimonlar turkumi - Siluriformis

## Laqqalar – Siluridae G. Cuvier, 1816 oilasi

Siluris Linnaeus, 1858 urug’i

## Siluris glanis Linnaeus , 1758 – laqqabaliq

Karplar Cyprenidae Rafinesque, 1815 oilasi

Schizothorax Xekkel, 1838 urug’i

## Schizothorax intermedius McClelland, 1842 – qora baliq

Kanalda gidrobiontlar turlarining kamligi buyerda suv oqimining tezligi va ularning yashash uchun noqulay sharoitlarining yo’qligidir. Yuqorida qayd etilgan turlar orasida mollyuskalar turlari asosiy o’rinni egallaydi. Ular orasida soni jihatidan *Corbicula cor* va *Corbiculina ferghanensis*lar zichligi, joylashuv jihatidan ustunlik qiladi. Birinchisi kanalning 1,5-2 m. chuqurliklarida loylar orasida, oqimda 1m<sup>2</sup>da 2-4 nusxani tashkil etsa, ikkinchisi 1-2 dona uchraydi. Limneidlarning turidan kanalning yarim metr chuqurliklarida o’simliklarda va loylar orasida fitofillar – *L. auricularia* va *L. bactriana* yashaydi, ulardan keyingisi soni jihatdan ko’p (2-3 dona).

Umurtqasizlardan: krevetka, mizidlar faqat yakka-yakka holda uchradi. Professor I.M.Mirabdullayevning fikricha mizidlar O’rta Osiyoning adventiv turlari deb hisoblaydi (og’zaki xulosa). Baliqlardan- qorabaliq ustunlik qiladi.

Ushbu yuqorida keltirilgan turlardan *Corbiculidlar* – *Corbicula cor*, *Corbicula purpurea* O’zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga (2019) kiritilgan va muhofazaga olingan. Quyida ushbuni maxsus qayd etish joizki, bu ma'lumotlar hali to'liq emas, izlanishlar davom etmoqda.

### Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” Hayvonlar. Toshkent :”Chinor” ENK – 2019. - 374 b.
2. Izzatullayev Z. I. Фауна моллюсков водных экосистем.
3. Средней Азии и сопредельных территорий. Ташкент: LESSON – PRESS, 2019.- 328 с.
4. O’zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Birinchi jild. Toshkent, 2000. 445 b.
5. Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий/Под общ. ред. С. Я. Цалолихина. Т. 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. – СПб.: Наука, 2004. – 528 с.
6. Kantor Y.I., Vinarski M.V., Schileyko A.A., Sysoev A.V. 2010. Catalogue of the Continental Mollusks of Russia and adjacent territories Version 2.3.1. [Published online on March 2,2010]
7. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни хуудлар баликлари аниқлагичи Тошкент: "Саностандарт" нашриёти. 2011. 108 б.
8. Мавлонов О. Ндр Зоология беспозвоночных животных. Самарканд: СамДУ, 2022. -511 с.

## QISHLOQ XO’JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI (“AGROMIR” qo’shma korxonasi mas’uliyati cheklangan jamiyati misolida)

**Madjidova T.R.**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya:** Qishloq xo’jaligi mahsulotlarini qayta ishlash korxonasida atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalarni tashlash me’yoriy hisobi shu moddalar uchun ruxsat etilgan chegaraviy miqdorlarini (REM) hisoblash orqali aniqlanadi. REM – bu oqova suv tarkibidagi modda massasi bo’lib, uning ruxsat etilgan maksimal miqdorini tashlaganda suv havzasidagi sifat me’yorlari nazorat punktida to’la ta’minlanadi. REM suvdan foydalanuvchilar uchun tasdiqlangan ruxsat etilgan chegaraviy ulush (RChU) orqali aniqlanadi.

**Kalit so’zlar:** texnologiya, qayta ishlash, qishloq xo’jaligi mahsuloti, oqova, ruxsat etilgan miqdor, sharbat, shisha idish.

### Технология переработки сельскохозяйственной продукции (на примере СП ООО «АГРОМИР»)

**Аннотация.** Нормативный учет удаления загрязняющих веществ в окружающую среду на предприятии по переработке сельскохозяйственной продукции определяется путем расчета

предельно допустимых количеств (ПДК) этих веществ. ПДК - это масса вещества, содержащегося в сточных водах, стандарты качества в водоеме полностью соблюдаются на контрольно-пропускном пункте при сбросе его максимально допустимого количества. ПДК для получателей воды определяется утвержденной фиксированная предельная долей.

**Ключевые слова:** технология, переработка, сельскохозяйственная продукция, сточные воды, разрешенное количество, сок, бутылка.

### **Technology of processing agricultural products (in the case of JV AGROMIR LLC)**

**Annotation.** The regulatory accounting for the disposal of environmental pollutants at an agricultural processing enterprise is determined by calculating the permissible marginal amounts (PN) for these substances. Permissible norm is the mass of the substance contained in the wastewater, the quality standards in the water body are fully ensured at the checkpoint when throwing away its maximum allowable amount. Permissible norm is determined by the authorized marginal share approved for water beneficiaries.

**Keywords:** technology, processing, agricultural product, effluent, allowable quantity, juice, glass container.

“Agromir” QK MChJning asosiy faoliyati “Bliss” va “Meva juice” savdo markalari ostida meva-sabzavot sharbatlari va nektarlarni qadoqlashdir. Konsentrlangan meva sharbatlari, shuningdek meva-sabzavotli pasta va pyuresi ishlab chiqarish, meva-sabzavot konservalari (mevali sharbatlar va sabzavotli konservalar) ishlab chiqarishdan iborat. “Agromir” MChJ eksport hajmini oshirishga va O‘zbekiston Respublikasi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarning sifatli mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan, buning uchun korxonada tomonidan juda qisqa vaqt ichida muhim xom ashyo, mehnat va texnik salohiyat yaratilgan. Bu korxonani puxta ishlab chiqilgan rivojlanish strategiyasidan dalolat beradi.

Korxonada ishlab chiqarish jarayoni sharbat va ichimliklar quyish sexida, sharbat sexida, meva-sabzavot pyuresi va pasta ishlab chiqarish sexida amalga oshiriladi. Sharbat va ichimliklarni to‘ldirish sexi “Bliss” va “Meva juice” savdo markalari ostida meva va sabzavot sharbatlari va nektarlari qadoqlaydigan Tetra Pak tarmog‘i quyidagi texnologik uskunalar bilan jihozlangan:

- sharbatlar va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish bo‘yicha kompleks texnologik tarmog‘i;
- TP A3/Flex TBA1000Sq; sharbatlari va alkogolsiz ichimliklar quyish uchun kompleks tarmog‘i;
- TP A3/Compact Flex TBA200S sharbatlari va alkogolsiz ichimliklar uchun to‘liq to‘ldirish tarmog‘i;
- A3/Flex1000Sq avtomatik to‘ldirish va qadoqlashning to‘liq tarmog‘i.

Ishlab chiqarish tarmog‘ining uskunalari eng yuqori sifat va oziq-ovqat xavfsizligi talablariga javob beradi. Ishlab chiqarish jarayoni to‘liq avtomatlashtirilgan.

**Sharbat sexi.** Konsentrlangan sharbatlar (olcha, anor, olma, uzum) ishlab chiqarish sexi quyidagi ishlab chiqarish tarmoqlari bilan jihozlangan:

- Shvetsariyaning “Bucher Beuer AG”, kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan “Buher-Guyer HP 5005 Power Hydraulic” universal pressi;
- Anor tarmog‘i, ishlab chiqaruvchi “Bertuzzi S.p.a.”, Italiya;
- Konsentrlangan olma va uzum sharbatlarini ishlab chiqarish uchun aroma ushlagichli vakuumli bug‘lash moslamasi;
- Vakuumli bug‘lash moslamasi, konsentrlangan olma va uzum sharbatlarini ishlab chiqarish uchun polimer membranali ultra filtrlash uskunalari Shvetsariyaning “Bucher Unipektin” ishlab chiqarish firmasidan keltirilgan;
- 8 ming tonna idishlarda konsentrlangan sharbatlarni saqlash uchun 4 ta sovutish kamerasi. Ishlab chiqaruvchi “Edinstvo” Yugoslaviya va “Geerlofs” Gollandiya;
- Uzunni qayta ishlash uskunalari. “Della Toffola SpA”. Ishlab chiqaruvchi “Della Toffola SpA”. Italiya;
- Fermentlar sharbatini filtrlash uchun keramik membranalariga asoslangan ultrafiltratsiya tarmog‘i. “Membrflow Filtersystem” ishlab chiqaruvchisi, Germaniya;
- Sexning yillik ishlab chiqarish quvvati 5500 tonna tayyor mahsulotni tashkil etadi.



Meva-sabzavot pyuresi va pastalarini ishlab chiqarish sexi quyidagi ishlab chiqarish tarmoqlari bilan jihozlangan bo'lib, u yerda meva pyuresi va pasta (o'rik, shaftoli, behi), shuningdek sabzavotli pyuresi va pastalari (pomidor, oshqovoq, baqlajon) ishlab chiqarish amalga oshiriladi:

- ✓ Pomidorni dastlabki ishlov berish uchun uchta yo'nalish;
- ✓ Artish tozalash stansiyasi;
- ✓ Sabzavot va mevali pastalar ishlab chiqarish uchun A-200 vakuumli bug'lash moslamasining ikkita to'plami. “Edinstvo” ishlab chiqaruvchisi, Yugoslaviya;
- ✓ STH 3500 sterilizatori va to'ldirish moslamasi bo'lgan aseptik bo'linma. Ishlab chiqaruvchi “Bertuzzi S.p.a”, Italiya.
- ✓ 10 tonna/soat quvvatga ega bo'lgan meva va sabzavotlarni dastlabki qayta ishlash texnologik tarmog'i. “Bigtem” ishlab chiqaruvchisi, Turkiya;
- ✓ sutkalik quvvati 300 tonna bo'lgan sabzavot va mevali pastalarni ishlab chiqarish bo'yicha kompleks tarmoq. “Bertuzzi” ishlab chiqaruvchisi, Italiya.
- ✓ sexning tayyor mahsulot ishlab chiqarish yillik quvvati - 12000 tonna.

Konserva sexi quyidagi ishlab chiqarish tarmoqlari bilan jihozlangan:

- meva va sabzavot xom ashyosini fraksiyalarga ajratish uchun mashina (o'lchov mashinasi);
- qutilarni yuvish uchun mashina;
- Salatlar uchun karusel to'ldiruvchisi. Turi: 2006-yil ishlab chiqarilgan VOSK-40, ishlab chiqaruvchi: Unimatik KFT, Vengriya. Mashinaning unumdorligi: 750 ml lik idishda - 5 500 dona/soat.

- Avtomatik dozlash va akkumulyator 54-KDN-16;

- Shisha idishlarni yopish uchun bug' vakuum mashinasi, ishlab chiqarilgan yili 2006 yil, ishlab chiqaruvchi: Pahapak KFT, Vengriya. Jismoniy ishlash kostryulkalar va qovoqlarning turiga, sifatiga va o'lchamlariga bog'liq. Xizmat ko'rsatuvchi xodim - 1 kishi.

- 56-KA-2V-2 vertikal tipdagi avtoklavlar (meva-sabzavotli konservalarni sterilizatsiya qilish uchun). O'rnatilgan yili-2005 yil.

- SAUST-9K tizimi vertikal avtoklavlarda konservalarni bug', bug'- havo yoki suv bilan sterilizatsiya qilish jarayonining barcha bosqichlarini avtomatlashtirilgan boshqarishni ta'minlaydi. Boshqarish avtoklavlari soni 9 ta.

- Konservlangan sabzavotlarni pasterizatsiya qilish uchun kamar pasterizatori, turi: ishlab chiqarilgan yili 2007. Ishlab chiqaruvchi: Unimatik KFT, Vengriya.

- Shirin makkajo'xori va yashil no'xatni birlamchi qayta ishlash uskunalari. Turi - FS-073.5. 2002 yil ishlab chiqarilgan.

- OB-KET-S2 yorliqlash mashinasi mahsulot bilan to'ldirilgan silindrsimon metall qutilarga yon yorliqlarni yopishtirish uchun mo'ljallangan.

- VEN markalash mashinasi diametri 45 dan 155 mm gacha bo'lgan shisha, plastmassa va metall idishlarning silindrsimon yuzasiga dumaloq yorliqlarni yopishtirish uchun mo'ljallangan.

- Termal qisqaradigan qadoqlash mashinasi. Ishlab chiqarilgan yili 2006. Ishlab chiqaruvchi: Vengriya.

- konserva ishlab chiqarish uchun kompleks texnologik uskunalari. Ishlab chiqaruvchi: Vengriya. 2015 yil chiqarilgan:

Uskunaning yillik ishlab chiqarish quvvati - 4000 ta (mingta shartli banka).

Mahsulot turlari:

- Tabiiy sabzavotli konservalar (pomidor sharbatidagi pomidor, makkajo'xori konservasi).
- Sabzavotli marinadlar (tuzlangan pomidor va bodring, turli xil sabzavotlar, tuzlangan qalampir).
- Konservlangan sabzavotlar (konservalangan pomidor, bodring, baqlajon).
- Sharbatlar (gilos, o'rik, shaftoli, olxo'ri, nok, qovun).

Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini nazorat qilish bo'limi.

“Agromir” qo’shma korxonasi ma’suliyati cheklangan jamiyati hududida hosil bo’ladigan oqova suvlarning ochiq suv havzasiga tashlashning ifloslantiruvchi moddalarning chegaralangan miqdorda oqizish me’yorlashtirish O’zbekiston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi qonunlar asosida olib boriladi.

“Agromir” QK MChJ xo’jalik-ichimlik va ishlab chiqarish suv ta’minoti hududidagi 7 dona artezian qudug’idan olinadi. Korxonaning asosiy faoliyati konserva, sok, pyure, tomat ishlab chiqarishdan iborat. Suv jamiyatda asosan ishlab chiqarish, xo’jalik-ichimlik va yong’inga qarshi hovuzlarni to’ldirishga, ishlab chiqarish sexlari ehtiyoji uchun ishlatiladi. Jamiyatda oqova suvlar konserva sexidan, qozonxonadan, oshxonadan, dushxonadan, ma’muriy binodan, tomat sexidan, sok ishlab chiqarish sexidan va quyish sexidan hosil bo’ladi. Oqova suvlar ishlab chiqarish jarayonida, mavsumda meva-sabzavotlarni qayta ishlash jarayonida hosil bo’ladi. Hosil bo’lgan oqova suvlar ichki kanalizatsiya tarmog’i orqali biologik tozalash inshootiga yuboriladi. Korxonada oqova suvlarni me’yorlashtirish jarayonida biologik tozalash inshootiga yillik tashlangan oqova suvlar miqdori 643 m<sup>3</sup>/sut yoki 138,39 ming m<sup>3</sup>/yilni tashkil etdi. Oqova suvlar tarkibida kislorod bo’lgan me’yor (KBM) – 250 mg/l dan, muallaq zarrachalar 300 mg/l dan oshmaganligi sababli, oqovalar biologik ifloslanishdan tozalanishi zarur va maxsus fizik-kimyoviy usulda tozalash zaruriyati yo’q.

Korxonada sertifikatlangan ishlab chiqarish va texnologik laboratoriyasi mavjud bo’lib, unda barcha kerakli sinov uskunalari va tekshirish va kalibrlash maqomiga ega bo’lgan o’lchov vositalari mavjud. Sifatni nazorat qilish tizimi. Tizim Shvetsariya SGS kompaniyasi FSSC 22000 oziq-ovqat xavfsizligi va sifat tizimiga muvofiq sertifikatlangan. Korxonada ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar uchun texnologik normalar va qoidalar mavjud.

Ichki sifat nazorati protseduralari quyidagilarni ta’minlaydi:

- mahsulotning ishonchliligi, organoleptik xususiyatlarining o’ziga xosligi;
- keyinchalik iste’molchilar oldida sifati uchun javobgar bo’lish uchun mahsulotlarning har bir partiyasini identifikatsiyalash;
- barcha sanitariya-gigiyena me’yorlari va shartlariga rioya qilish;
- texnologik tarmoqlarda mahsulotlar ishlab chiqarilishini nazorat qilish;
- tayyor mahsulotlarni ro’yxatdan o’tkazilishini nazorat qilish;
- saqlashni boshqarish.
- ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini nazorat qilish.

Korxonada tegishli tekshirish va kalibrlash holatiga ega bo’lgan barcha kerakli sinov uskunalari va o’lchov vositalariga ega bo’lgan ishlab chiqarish va texnologik laboratoriya mavjud.

Laboratoriya ishlab chiqarishning texnologik nazorati, organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik nazoratni, kiruvchi xom ashyo, yordamchi materiallar va tayyor mahsulotlarni sertifikatlashtirish sohasida belgilangan me’yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini nazorat qiladi.

Xulosa o’rnida aytadigan bo’lsak, korxonaning biologik tozalash inshootlari loyihaviy quvvati 800 m<sup>3</sup>/bir kecha kunduz bo’lganligi sababli va oqovalarning haqiqiy kelib tushish 643 m<sup>3</sup>/bir kecha kunduzni tashkil qilganligi sababli tozalash inshootining quvvatini kengaytirishga hojat yo’q. Lekin shunday bo’lishiga qaramay tozalash inshootlarini ishlash samarasini orttirish maqsadida ayrim inshootlarni chiqindilardan o’z vaqtida tozalab turish lozimdir. Chunki inshootlardan oqib o’tadigan oqova suvlar ikkilamchi ifloslanish ehtimoli bor. Shuning uchun quyidagi tadbirlarni bajarish zarur.

Oqova suvlar takroran ifloslanmasligi uchun qum tutgich va ikki yarusli tindirgichlar texnik reglament asosida o’z vaqtida tozalab turilishi va chiqindilar yig’ilib qolishiga yo’l qo’ymaslik kerak va bu tadbir bir yilda ikki-uch marotaba olib borilishi kerak. Xuddi shu tarzda biologik hovuzlarni ham tozalab turish zarur. Bu tadbirlar yiliga bir marta bajarilishi kerak. Xlorator va xlor o’tkazish tarmoqlari muntazam ishlashini ta’minlash doimiy ravishda amalga oshirib borilsa chegaralangan me’yorlar talabi bajarilishi ta’minlanadi.

#### Adabiyotlar

1. Musayev M. N. Sanoat chiqindillarini tozalash texnologiyasi asoslari. Toshkent 2011 y. 498 b.
2. O’zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2006-yil 3-yanvarda 1533-son bilan ro’yxatga olingan “O’zbekiston Respublikasi hududidagi korxonalarda atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqaradigan manbalarni hisobga olish va ifloslantiruvchi moddalarni me’yorlashtirish yo’riqnomasi».

3. Korxonalarda hosil bo'ladigan ifloslantiruvchi moddalarning atmosfera havosidagi sig'imini aniqlash qo'llanmasi. OND -86, Goskomgidromet L., Gidrometeoizdat 1987 y.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 21-yanvardagi 14-sonli “Ekologik normativlar loyihalarini ishlab chiqish va kelishish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 22-noyabrdagi 949-sonli “Davlat ekologik ekspertizasi to'g'risidagi Nizomni tasdiqlash haqida”gi qarori.

## SAMARQAND VILOYATIDAGI G'ISHT ZAVODLARINING ATROF-MUHITGA TA'SIRINI BAHOLASH

Niyazova O.B., Aslonov M.M.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Samarqand viloyatidagi g'isht ishlab chiqarish korxonalarining atrof-muhitga bo'lgan ta'sir bayoni bo'yicha o'ganilganligi hamda korxonaning ekologik holati tahlillari keltirilgan. Faoliyat olib boruvchi korxonalarining xavflilik darajasi aniqlangan. Zararli birikmalarning tarqalish kengligi zamonaviy loyihalar asosida ishlangan. Tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan manbalardan laboratoriya-tahlil usulida namunalari olinib tahlil qilingan. Ishlab chiqarishdagi texnik va chang-gaz tozalash uskunalari ish samaradorligini oshirish choralari bo'yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** g'isht pishirish, atrof-muhit, uskuna, chang-gaz tozalash, atmosfera havosi, samaradorlik.

### Оценка воздействия на окружающую среду кирпичных заводов расположенного в Самаркандском областе

**Аннотация.** В данной статье представлено исследование влияние на состояние окружающей среды предприятий кирпичного производства Самаркандской области и анализ экологического состояния на самом предприятии. Определен уровень опасного воздействия действующих предприятий. На основе современных проектов рассчитана область распространения вредных веществ. Пробы грунта были отобраны и из организованных и неорганизованных источников и проанализированы лабораторными методами анализа. Даны рекомендации по мерам повышения эффективности технического и пыле-газоочистного оборудования на производстве.

**Ключевые слова:** обжиг кирпича, окружающая среда, оборудование, пыле-газоочистители, атмосфера, газоанализатор.

### Assessment of the environmental impact of brick factories located in Samarkand region

**Abstract:** This article presents a study of the environmental impact of brick production enterprises in the Samarkand region and an analysis of the environmental condition at the enterprise itself. The level of hazardous impact of existing enterprises has been determined. Based on modern projects, the area of distribution of harmful substances has been calculated. Soil samples were taken from both organized and unorganized sources and analyzed by laboratory analytical methods. Recommendations are given on measures to increase the efficiency of technical and dust and gas cleaning equipment in production.

**Key words:** brick firing, environment, equipment, dust and gas purifiers, atmosphere, gas analyzer.

Hozirgi kunda jahonning rivojlangan davlatlari sanoat ishlab chiqarish amaliyotida fan va texnikaning innovatsion texnologiyalari va uslublarini ishlab chiqishga katta e'tibor berilmoqda. Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'lgan zararli moddalarning ruhsat etilgan chegaraviy me'yordan oshmasligiga erishish, turli sohadagi ishlab chiqarish sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish masalalari yetakchi o'rinni

egallaydi. Bu borada, dunyoning rivojlangan mamlakatlarida ma'lum yutuqlarga erishilgan bo'lib, ishlab chiqarish korxonalarida ham chang ham gazsimon moddalarni tozalash imkoniyati mavjud bo'lgan uskunalarini yaratishda takomillashtirilgan yangi konstruktiv yechimlarini ishlab chiqish va korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini tozalash filtrlarida chang-gaz tozalash uskunalarini qo'llash orqali kamaytirilishini ilmiy asoslash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Respublikamiz olimlaridan K.U. Buriyev, R. Aymatov, N.K. Djamankulov, V.Ganiyev (2014), O. Qudratov (2007) lar tomonidan amalga oshirilgan. Sanoat ekologiyasi doirasidagi ko'p yillik tadqiqot tajribalariga qaramasdan, olimlarning bu mavzuga bo'lgan qiziqishlari o'z dolzarbligini yo'qotmagan. Hozirgi kungacha Samarqand viloyatidagi qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish, uskunalar ish samaradorligini oshirish masalalari yetarli darajada o'rganilmagan.

G'isht ishlab chiqarishga tuproq xom ashyosi korxonada hududidagi karerdan olinadi. Karerdan buldozer yordamida tuproq qabul qilish bo'limi (bunker) idishga uzatib (surib) beriladi. Tuproqni surish, uzatish jarayonida atmosferaga tashkillashmagan holda noorganik chang ajralib chiqadi. Qabul qilish bo'limidan uzatish moslamasi orqali tuproq xom ashyosi maydalash va elash bo'limiga uzatiladi. Uzatish, maydalash va elash jarayonlarida atmosferaga tarqoq holda noorganik chang ajralib chiqadi. Maydalab elangan tuproq loy qorish va qoliplash bo'limiga uzatiladi. Qoliplash bo'limida bir kunda o'rtacha 12-14 ming dona g'isht qoliplanadi. Ushbu uzatish jarayonida ham atmosferaga tashkillashtirilmagan holda noorganik chang ajralib chiqadi. [1]

Tunell ventilyatsiya tarmog'i bilan jihozlangan. Bir marta tunellni to'ldirishga 185 ming dona g'isht ketadi. 3-4 kunda g'ishtlar pishib tayyor bo'ladi va 6-7 kunda soviydi. Aylana tunellda hosil bo'lgan ifloslantiruvchi moddalar (chang-gaz aralashmalari) ventilyatsiya tarmog'i orqali so'rilib, balandligi 24 m, ko'ndalang kesimi 1,0 metr bo'lgan quvur orqali atmosferaga tashlanadi. G'isht pishirish jarayonida atmosferaga uglerod (karbon) oksidi, azot oksidi va benzapiren ajralib chiqadi.

Har 1000 dona g'isht pishirishga 270 m<sup>3</sup> tabiiy gaz sarflanadi. Tayyor mahsulot, ya'ni pishgan g'ishtlar avtotransport vositalariga yuklanadi. G'isht yuklash jarayonida atmosfera havosiga noorganik chang ajralib chiqadi. Korxonada ko'chma elektro-payvandlash uskunasi payvandlash ishlariga ishlatiladi. Elektro-payvandlash ishida elektrod ishlatiladi. Elektrod yonishi natijasida atmosferaga tarqoq holda payvand changi va marganes oksidi ajralib chiqadi. [2]

Transport va ko'chma manbalardan atmosferaga chiqariladigan tashlamalar namunalari mahsus gazoanalizator asbobi yordamida olinadi. Turg'un va ko'chma manbalar tashlamalari asbob-uskunalar yordamida o'lchash usuli, sarflangan yoqilg'i-energetika mahsulotlari va boshqa harajatlarga qarab hisob-kitob qilish usullari orqali amalga oshiriladi. Asbobiy usulda turg'un manbalardan tashlanayotgan tashlama miqdorlari sekundiga tashlanayotgan tashlama miqdorlari grammdagi massasi o'lchanib, belgilangan me'yor ko'rsatkichlariga taqqoslanadi. Noqulay ob-havo vaqtida, atmosfera havosiga chiqarilayotgan zararli moddalar ustidan nazoratni o'rnatish 52.04.52-85 sonli normativ hujjatlarga asosan olib boriladi. Noqulay meteorologik sharoitlarda atmosferaga tashlamalarni tashlanishini vaqtinchalik qisqartirish inobatga olinadi [3].

**Havoning changlanganlik miqdorini aniqlash.** Havodagi changning miqdorini aniqlash uchun ikki xil usuldan foydalaniladi: og'irlik usuli va sanash usuli. Og'irlik usuli qulay bo'lganligi uchun keng qo'llaniladi. Bu usul changlangan havoning chang zarrachalarini ushlab qoladigan filtr orqali so'rilishiga asoslangan. Havo sinamasi olinguncha va olingandan keyin filtr og'irligini, shuningdek, so'rilgan havo miqdorini bilish bilan hajm birligidagi havoda bo'lgan chang miqdorini aniqlash mumkin. Qattiq moddaning havoda uzoq vaqt muallaq holatda bo'la oladigan eng mayda zarrachalari chang deb ataladi. Barcha texnologik jarayonlarda, shu jumladan hisoblash va aloqa zallari, kompyuter xonalari hamda boshqa xonalarda ma'lum darajada havoga chang tarqaladi. Chang va tutun umumiy qilib aerozollar deb ataladi. Changlar organik va anorganik changlarga bo'linadi. Organik changlar jumlasiga o'simlik, yog'och changi va boshqalar kiradi. [4].

Shisha va mineral tola changi uchun changning yo'l qo'yiladigan miqdori 4mg/m<sup>3</sup> ga teng jami 20 dan ortiq zararsiz chang turlari uchun normalar belgilangan. Og'irlik usuli va chang zarrachalari o'lchamlarining xarakteristikasi sanoat korxonalarini va qurilish maydonlari havosining chang bilan ifloslanganlik darajasini aniqlashning asosiy usuli hisoblanadi. Og'irlik usuli

tekshirilgan ma’lum hajmli havoni filtrdan so‘rib o‘tkazilganda uning og‘irligini ortish prinsipiga asoslangan. Changning og‘irlik miqdori havoning hajmi birligidagi chang miqdorini bildiradi. Changlanganlik darajasi havoni bir o‘lcham birligidagi chang zarrachalarining og‘irlik usuli yordamida aniqlash, filtr orqali o‘tgan ma’lum miqdordagi havodagi changlarni ushlash va uning konsentratsiyasi miqdorini quyidagi formula asosida aniqlanadi;

$$Q = q_1 - q_2 / V_0 \cdot r \quad [1] ;$$

Q – changning konsentratsiya miqdori, mg/m<sup>3</sup>

q<sub>1</sub> – filtrning tajribagacha bo‘lgan og‘irligi, mg;

q<sub>2</sub> – filtrning tajribadan keyingi og‘irligi, mg;

V<sub>0</sub> – (0<sup>0</sup>temperaturadagi 760 mm. atmosfera bosimidagi) filtr orqali so‘rib olingan havoning hajmi, m<sup>3</sup>. [5]

Sanoat korxonalarining atrof muhitga ta’siri biror bir hudud miqyosida o‘rganilmagan. Shifer, asfalt beton va g‘isht ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo‘ladigan zararli moddalarni tozalash ya’ni chang gaz tozalash uskunalari ish samaradorligi o‘rganildi [6].

Korxonalar uchun sanitariya muhofaza hududi belgilangan bo‘lib, atmosferaga tashlanadigan tashlamalar sanitar muhofaza hududida ham ruxsat etilgan sig‘im (RES) dan oshganligi aniqlandi. Bu esa tabiiy muhiting me’yordan yuqori darajada ifloslanishiga olib keladi. Inson va boshqa tirik organizmlar salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

G‘isht ishlab chiqarish korxonasining ekologik holati va atrof- muhitga ta’siri. “2-son MKK” ma’suliyati cheklangan jamiyati keramika g‘isht ishlab chiqarish korxonasida atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar chiqaradigan manbalarni hisobga olish 2022-2023 yillarda may oylarida o‘tkazildi. Manbalarni hisobga olishda ishlab chiqarishning texnologik va ketma-ketlik jarayonlari o‘rganildi. Bundan tashqari foydalanilgan materiallar to‘g‘risida hisobot olindi. Manbalarni hisobga olishda ularning ma’lumotlari, ya’ni tashkillashtirilgan yoki tashkillashtirilmagan manba ekanligi o‘rganildi. Manbalarning haqiqiy ishlash vaqti, ularning chang-gaz tozalash uskunalari bilan jihozlanganligi va samaradorligi aniqlandi.



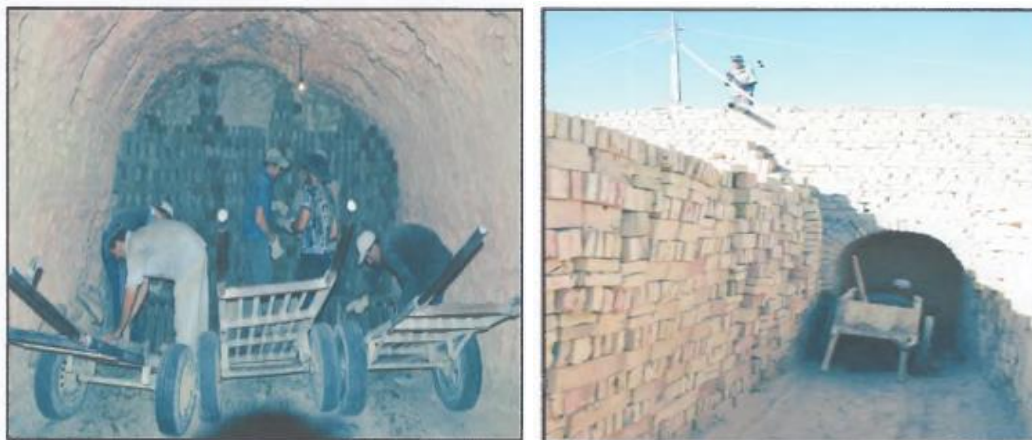
**1-rasm. G‘isht ishlab chiqarish korxonasi.**

“2-son MKK” MChJti qo‘shma korxonasi ma’suliyati cheklangan jamiyati pishiq g‘isht ishlab chiqarish zavodi 2007 yilda o‘z faoliyatini boshladi. Tajriba-sanoat miqyosida tuproq xom ashyosini qazib olish kareri va g‘isht ishlab chiqarish zavodi qurilishi uchun ajratilayotgan yer maydoni “Fidokor” QFY ga qarashli lalmi yer maydoni bo‘lgan. Ushbu yer maydoniga muqaddam 22,8 gektariga boshoqli don ekinlari (g‘alla, arpa) ekilib kelingan, 3 gektar maydoni foydalanib bo‘lmaydigan egri bugri zahira yer maydoni bo‘lgan.

Joyning relef tuzilishi g‘arb tomondan sharqqa qarab ko‘tarilib boradigan adir yerlardan iboratdir. Korxonaning 22,8 gektar yer maydonida tajriba-sanoat miqyosida tuproq xom ashyosini qazib olish kareri faoliyat olib bormoqda va karer atrofida 2 gektar maydonda pishiq g‘isht ishlab chiqarish zavodi qurilib ishga tushirilgan. Ob’ektni shimol tomondan kanal, janub tomondan fermer



xo‘jaligi yerlari, g‘arb tomondan ochiq maydon va sharq tomondan Fidokor qishlog‘i bilan chegaralaydi. Korxonaga yaqin aholi punkti 1000 metr uzoqlikda shimoliy sharq tomonda Fidokor qishlog‘i joylashgan.



**2-rasm. G‘isht tayyorlash jarayoni.**

Korxonaning ish rejimi kecha-kunduz 8 soat/k.k., 210 kun/yil. Ob‘ektda faoliyat yuritadigan ishchi xodimlar – 22 kishi. “2-son MKK” MChJti qo‘shma korxonasi ma’suliyati cheklangan jamiyati g‘isht ishlab chiqarish zavodi va tajriba-sanoat miqyosida tuproq xom ashyosini qazib olish kareri Payariq tumani, Fidokor QFY hududidagi adir yerlarda joylashgan.

Tayyor bo‘lgan g‘ishtlar 24 ta tuynuklar orqali tayyor mahsulot maydoniga joylashtiriladi va iste’molchilarga yuboriladi. Tayyor g‘ishtlarni joylashtirish transport vositalariga yuklash, hududni tozalash jarayonlarida zararsiz qattiq ishlab chiqarish chiqindilari, ishchi xodimlar faoliyati natijasida maishiy chiqindilar hosil bo‘ladi.

1- jadval

**G‘isht ishlab chiqarish korxonalaridan ajralib chiqadigan zararli moddalarning atmosfera havosi bo‘ylab tarqalish kengligi tahlillari**

Ishlab chiqarish korxonasi	Zararli moddalar	“Eko-sent” dasturi tahlillari, mg/m <sup>3</sup> , masofa 50 m	“Eko-sent” dasturi tahlillari, mg/m <sup>3</sup> , masofa 100 m	Yangi turdagi ChGTU o‘rnatilg. Masofa 50 m	Yangi turdagi ChGTU o‘rnatilg. Masofa 100 m
<b>G‘isht ishlab chiqarish korxonasi</b>	Noorganik	0,89	0,68	0,54	0,32
	chang	0,46	0,34	0,29	0,21
	Uglerod oksidi	0,67	0,54	0,39	0,21
	Azot oksidi	0,61	0,49	0,37	0,26
	Oltingugurt oksidi				

“2-son MKK” MChJ ma’suliyati cheklangan jamiyati pishiq g‘isht ishlab chiqarish zavodi hisoblash ishlari tahlili natijalariga ko‘ra korxonada manbalaridan chiqayotgan ingredientlar miqdorlari hozirgi ishlab turgan sharoitda va bundan keyin ruxsat etilgan sig‘im PDK dan oshmasligi aniqlandi.

**Adabiyotlar ro‘yxati**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 12 apreldagi 202-sonli “Tabiatni muhofaza qilishni ta’minlashning iqtisodiy mexanizmlarini yanada takomillashtirish”dagi qarori bilan tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi hududida atrof tabiiy muhit ifloslantirilganligi va chiqindilar joylashtirilganligi uchun kompensatsiya to‘lovlarini qo‘llash tartibi to‘g‘risida”gi nizam.
2. O‘zbekiston Respublikasining №1-sonli Huquqiy normativ hujjatlar to‘plami. 2006 yil yanvar.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 31 dekabrda 491-sonli “O‘zbekiston Respublikasida ekologik ekspertizani o‘tkazish tartibi haqidagi Nizomni tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.

4. Burlakov G.S. Основы технологии керамики и искусственных пористых заполнителей. Учебник для вузов. – М.: Высш.школа, 1972.-С-39
5. Dolina L.F. Proektirovanie i raschot soorujeniy i ustanovok dlya mexanicheskoy ochildki proizvodstvennykh stochnykh vod. (Uchebnoe posobie). – Dnepropetrovsk: Kontinent, - 2004-S-93
6. Popovich I. Yu., Revutskaya I. L.- The impact of road transport on the quality of atmospheric air in Birobidzhan 2018.- 106 p.

## INTENSIV MEVALI BOG‘LAR TUPROQLARIDAGI MAKROFAUNANING EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Niyazova O.B., Shamsiddinov B.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O‘zbekiston

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada intensiv bog‘larda tuproq makrofaunasining 8 turining, ya’ni *Eisenia fetida*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea rosea*, *Melolontha hippocastani F.*, *Melolontha afficta Ball*, *Amphimallon solstitialis L.*, *Oryctes nasicornis*, *Cetonia aurata L.* yashashi aniqlandi, ularga hasharotlarning 5 va yomg‘ir chuvalchanglarining 3 turi o‘rganildi. Bu turlardan tashqari qirqoyoq-*Scutigera coleoptrata*, eshakqurt-*Porcellio scaber* kabi kabi makrofauna vakillarini namunalari aniqlandi. Intensiv mevali bog‘larda ushbu turlar tuproq strukturasi yaxshilaydi, organik chiqindilarni parchalaydi, tuproq unumdorligini yaxshilaydi, oziq zanjirida muhim ahamiyat kasb etadi.

**Kalit so‘zlar:** intensiv bog‘, tuproq makrofaunasi, ekologik muvozanat, yomg‘ir chuvalchaglari, hasharot lichinkalari, ekosistema.

### Экологические особенности макрофауны почв интенсивных садов

**Аннотация.** В данной статье установлено, что в интенсивных садах обитают 8 видов почвенной макрофауны, а именно *Eisenia fetida*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea rosea*, *Melolontha hippocastani F.*, *Melolontha afficta Ball*, *Amphimallon solstitialis L.*, *Oryctes nasicornis*, *Cetonia aurata L.*, в том числе изучено 5 насекомых и 3 вида дождевых червей. Помимо этих видов, выявлены образцы таких представителей макрофауны, как многоножка-*Scutigera coleoptrata*, ослиный червь-*Porcellio scaber*. В интенсивных садах эти виды улучшают структуру почвы, расщепляют органические отходы, повышают плодородие почвы и играют важную роль в пищевой цепи.

**Ключевые слова:** интенсивный сад, почвенная макрофауна, экологический баланс, дождевые черви, личинки насекомых, экосистема.

### Ecological features of soil macrofauna in intensive gardens

**Abstract:** This article found that 8 species of soil macrofauna live in intensive gardens, namely *Eisenia fetida*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea rosea*, *Melolontha hippocastani F.*, *Melolontha afficta Ball*, *Amphimallon solstitialis L.*, *Oryctes nasicornis*, *Cetonia aurata L.*, in including 5 insects and 3 species of earthworms studied. In addition to these species, samples of such representatives of macrofauna as the millipede *Scutigera coleoptrata* and the donkey worm *Porcellio scaber* were identified. In intensive gardens, these species improve soil structure, break down organic waste, increase soil fertility, and play an important role in the food chain.

**Key words:** intensive garden, soil macrofauna, ecological balance, earthworms, insect larvae, ecosystem.

Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida amalga oshirilayotgan izchil islohatlar soha samaradorligini yanada oshirish, mahsulot etishtirish imkoniyatini berayapti. Keyingi yillarda bog‘dorchilikda qo‘llanilayotgan intensiv texnologiyalar tarmoq rivojida yangiliklarni olib keldi. Mamlakatimiz hukumatining ayni sohani rivojlantirish maqsadida qabul qilgan qarorlari, moliya muassasalarining imtiyozli kreditlari, investorlar uchun yaratilgan qulay sharoitlar serquyosh yurtimizda Yevropa bozorlarida xaridorgir mevalarni yetishtirish tajribasini ommalashtirishda



mustahkam poydevor bo‘lib xizmat qildi. Natijada qisqa vaqt ichida respublikamiz viloyatlarida minglab gektarlarda intensiv bog‘lar barpo etildi.

Samarqand viloyatida 2018 yilga qadar 6000 gektar bog‘ va 105 gektar tokzorlar yangi usulda barpo etildi. Samarqand tumanida 1531 gektar, Jomboy tumanida 1753 gektar intensiv bog‘lar barpo etilgan. Ilgari gektariga 240-260 tup mevali daraxt ekilgan bo‘lsa, intensiv bog‘larda gektariga 2400 - 2800 tup pakana mevali daraxtlar ekilmoqda. Viloyatda 37,7 ming gektar mevali bog‘lar bor. Shundan, 13,0 ming gektarini zamonaviy intensiv bog‘lar tashkil etib, yiliga o‘rtacha 350 ming tonna meva mahsulotlari yetishtiriladi. 2018-2019 yillar davomida 4,7 ming gektar intensiv bog‘ maydonlari tashkil etildi. Joriy yilgi dasturlar doirasida 96 ta loyihalar amalga oshirilishi natijasida 4350 gektar maydonda intensiv bog‘lar tashkil etilishi va natijada intensiv bog‘lar maydonlarini 17,0 ming gektardan oshirish belgilangan.

Hududlarda barcha toifa xo‘jaliklari tomonidan 342 ming gektar maydonda meva va rezavorlar parvarishlanib kelinmoqda. Jami bog‘larning 146 ming gektarini yoki 42,6 foizini olmalar tashkil etadi. 2021-yilda hosil beradigan 111,5 ming gektar olmalardan 1238,2 ming tonna olma yetishtirildi. Shundan fermer xo‘jaliklaridagi 86,9 ming gektar maydondan 827,3 ming tonna, dehqon xo‘jaliklari va aholi tomorqalaridagi 24,6 ming gektar maydondan 410,9 ming tonna olma hosili olindi. Fermer xo‘jaliklarining jami 120,6 ming gektar olma maydonlaridan 31,6 ming gektari intensiv usulda parvarishlanadigan bog‘lardan iborat.

O‘zbekiston Respublikasida 2023-yilda aholi va dehqon xo‘jaliklarida - 89,9 ming gektar hamda fermer xo‘jaliklarida 247,4 ming gektar (shundan 70 ming gektar maydonda intensiv bog‘lar), jami 337,3 ming gektar mevali bog‘lar parvarish qilinmoqda. Mamlakatimizdagi mavjud mevali bog‘lardan 3 mln. tonna hosil olish rejalashtirilgan. 70 ming gektar intensiv bog‘larda yetishtirilayotgan hosildorlik o‘rtacha 150-200 sentnerni tashkil etmoqda. Intensiv bog‘larning mahalliy bog‘lardan farqli jihatiga e‘tibor qaratsak, unda hosildorlik yuqori, suv sarfining kamligi, mevalarning bir-xilligi, zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi va yetib pishilgan meva va uzum mahsulotlarining eksportbopligini ko‘rishimiz mumkin. Samarqand viloyati Jomboy tumanidagi “Jomboy” MCHJ ga qarashli 777 gektar yer maydonining 350 gektariga olma, 378 gektariga olcha ko‘chatlaridan iborat intensiv bog‘lar ekilgan. Bugungi kunda O‘zbekistonda olmaning 100 dan ortiq navlari yetishtirilmoqda. Butun dunyoda esa, bu ko‘rsatkich 10 mingdan ortiq navni tashkil etadi. Olma navlari bir-biridan mevalarining pishish muddatlari, ko‘rinishi, bir dona mevasining o‘rtacha og‘irligi, katta kichikligi hamda tarkibidagi qand, quruq moddasi va kislotalik ko‘rsatkichlarini turlicha bo‘lishi bilan farqlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari davlat reyestrda olmaning 34 dan ortiq navlari ro‘yxatga kiritilgan. Zamonaviy intensiv mevali bog‘lar ancha mahsuldor bo‘lib, ularni asosiy so‘ruvchi ildiz tizimi yuza joylashgan bo‘ladi. Shuning uchun ular tuproqning yuza qismidagi unumdorligiga ancha talabchan. Bu bog‘larda mineral o‘g‘itlarning sarf me‘yori ancha yuqori bo‘lib, bog‘ning hosildorligiga uzviy bog‘liqdir. Past bo‘yli payvandtaglarda yetishtirilgan bog‘larda asosan tomchilatib sug‘orish tizimi qo‘llanilmoqda. Bunday sug‘orishda o‘g‘itlarning o‘zlashtirish samaradorligi ortibgina qolmay, ularni tejab qolish imkoni ham mavjud. Odatiy bog‘larda azot va fosfor o‘g‘itlari ikkiga bo‘lib beriladi. Tomchilatib sug‘oriladigan bog‘larda o‘g‘itlarni bir necha marotaba maydalab, daraxtlarni o‘sishi va rivojlanishiga qarab, 2-3-4 va hokazoga bo‘lib berish mumkin. Bu jarayon qo‘shimcha harajatni talab etmaydi, samarasi esa juda yuqori bo‘ladi. Bunday mevali bog‘lar tog‘oldi hududlardagi suv chiqishi qiyin bo‘lgan qir-adirlarda yaratilgan. Intensiv bog‘lar tuproq makrofaunasini o‘rganish ham hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridan biridir.

Tuproq makrofaunasi tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Ular tuproq muhitida uchrab, tuproqni qayta ishlaydi va unumdor qiladi. Tuproq makrofaunasidan yomg‘ir chuvalchaglari tabiat iqtisodiyotida katta ahamiyatga ega. Ular bilan turli xil hayvonlar – umurtqasizlardan to sut emizuvchilargacha oziqlanadi. Makrofaunaning ayrim turlari gelmintlarning oraliq xo‘jayini hisoblanadi va ba‘zida turli xil og‘ir gelmintoz kasalliklarni keltirib chaqiradi. Ammo yomg‘ir chuvalchaglarining eng katta vazifasi – tuproq hosil qilish jarayonidir. Tuproq makrofaunasining ba‘zi turlari mevali bog‘lardagi daraxtlarning ildizlariga ma‘lum miqdorda zarar

keltiradi. Ayrim turlar, mevali daraxtlarning mevalariga, barglariga ziyon keltirib, natijada olingan hosil sifatsiz, yaroqsiz holatga kelib qoladi.

Tuproq makrofaunasi turlari ekosistemalarda o‘tadigan ko‘pgina jarayonlarda muhim rol o‘ynaydi: tuproqni yumshatishda, tuproq yuzasidagi turli xil chirindilarni chiritib gumus bilan boyitishda, tuproq yuzasidagi zaharli kimyoviy birikmalarni pastki qatlamga o‘tishida va xokazolarda qatnashadi.

Ushbu hududlarda, ya’ni Samarqand tumani “Ohalik oltin bog‘lari”, Jomboy tumani “Qaldirg‘och nafis bog‘lari”, “Jomboy”, “Bog‘bon” kabi intensiv bog‘larida tuproq makrofaunasi mahsus reja asosida mutlaqo o‘rganilmagan. Shu sababli biz Jomboy tumani intensiv mevali bog‘lari tuproq tarkibida uchrovchi keng tarqalgan yomg‘ir chuvalchanglari va hasharotlarning tur tarkibi, biologik, ekologik xususiyatlarini va ahamiyatini o‘rgandik.

**Tadqiqot obekti va uslublari.** Biz tuproq makrofaunasini o‘rganish jarayonida M.S.Gilyarov [1], T.S.Perel [7], uslublariidan foydalandik. Namunalar 0,5 m<sup>2</sup> (50x100) sm va 0,25 m<sup>2</sup> (50x50) sm maydonlardan chuqurligi 0-10 sm va 10-20 smlarda olindi. Terilgan materiallardan hasharotlarning lichinkalari, yomg‘ir chuvalchanglar 70% li spirtida fiksatsiya qilindi. Tajribalarimiz 2023-2024 yillarning yillar bahor va kuz faslida Samarqand tumani “Ohalik oltin bog‘lari”, Jomboy tumani “Qaldirg‘och nafis bog‘lari”, “Jomboy”, “Bog‘bon” kabi intensiv bog‘laridan tuproq makrofaunasini terib o‘rgandik.

**Tadqiqot natijalari.** Jami bo‘lib 40-50 dan ortiq namunalar olindi. Ushbu materiallarni tahlil qilganda yomg‘ir chuvalchanglaridan: *Lumbricidae* oilasiga mansub; hasharotlardan: *Scarabaeidae* oilasi turlari tarqalganligi aniqlandi. Ushbu oilalar orasida *Lumbricidae* oilasidan – *Eisenia fetida* (Savigny) *Vsevolodova-Perel*; *Aporrectodea caliginoza caliginoza* (Savigny) *Vsevolodova-Perel*; *Aporrectodea rosea* (Savigny) *Vsevolodova-Perel*; *Scarabaeidae* oilasidan - *Melolontha hippocastani* F., *Melolontha afficta* Ball, *Amphimallon solstitialis* L., *Oryctes nasicornis*, *Cetonia aurata* L. keng tarqalgan tuproq makrofaunasi turlari hisoblanadi. *Melolontha hippocastani* F. ning lichinkasi 3 - 4 yil tuproqda rivojlanib, o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi. May qo‘ng‘izi lichinkasi yomg‘oqzorlarda ko‘p, olmozor va tokzorlarda kam uchraydi. Chunki biosenozlarda ushbu umurtqasiz hayvonlar uchun ekologik sharoit yaxshi va biotoplar ko‘p. Yomg‘ir chuvalchanglari esa ishlov berilgan maydonlarda ko‘p uchraydi.

Intensiv mevali bog‘larda mevali daraxtlar bir-biriga juda yaqin ekilgan bo‘lib, ildiz sistemasi yuqorida joylashgan va shu sababli tuproqda tarqalgan turlar asosan 0-10 cm qatlamda yashaydi.

Tuproq makrofaunasining amaliy ahamiyati tuproq strukturasi yaxshilashda, tuproqning pastki qatlamini yuqori qatlamga chiqarishda, havo va suv o‘tishi uchun tuproqni yumshatishda, tuproqni gumus bilan boyitishda, biotsenoz tur tarkibi va sonini boyitishda, oziqa zanjirida yirtqichlar uchun muhimdir. Tadqiqotlarimiz natijasida foydali va zararli turlarni aniqlab, foydali turlarni zararli turlarga nisbatan qarshi kurash choralari o‘rganildi. Tuproq yashash muhiti sifatida tuproq makrofaunasi uchun asosiy yashash hududi hisoblanadi. Tuproq muhitida tuproqning sofligini aniqlashda makrofauna majmui tuproq sanitarlari vazifasini bajaradi.

Yomg‘ir chuvalchanglari ichagidagi polimerizatsiya jarayonida organik moddalarning parchalanishidan gumin kislotalar hosil bo‘ladi. Bu kislotalar mineral komponentlar bilan birga kompleks birikma gumusni hosil qiladi. Chuvalchanglar jig‘ildonida joylashgan bezlar ajratib chiqaradigan mahsus moddalar tuproqning kislotalik reaksiyasini neytrallashtirish xususiyatiga ega.

Chuvalchanglar tuproqni ichagi orqali o‘tkazib, uni 10-15 foiz gumusli mayda donador kaprolitlar holida chiqaradi. Bunday kaprolitlar ichida mikroorganizmlar yaxshi rivojlanadi. Ular ichagida yashaydigan azotobakteriyalari esa azotli organik moddalarni ammiakgacha olib keladi.

Bundan tashqari, yomg‘ir chuvalchanglari o‘simlik qoldiqlarining chirishini tezlashtirishi ham ma’lum. T.S.Vsevolodova-Perel va b.[5] tadqiqotlarida yomg‘ir chuvalchanglari ishtirokisiz o‘rmon to‘shalmasidagi o‘simlik qoldiqlarining chirishi 2-3 martagacha sekinlashganligi aniqlangan. Mevali

daraxtlar, arpa, bug‘doy va boshqa o‘simliklarning hosildorligiga yomg‘ir chuvalchanglarining ijobiy ta‘sir ko‘rsatishini aniqlashgan [7].

Yomg‘ir chuvalchanglari tuproqni qayta ishlab gumus bilan boyitadi. *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Dendrobaena byblica*, *D. veneta* hamda *Eisena fetida* yomg‘ir chuvalchanglari *Amoebotanea cuheata*, *Ascaris galli* va *Paracuaria sp.* gelmintlarining oraliq xo‘jayinidir. *Melolontha hippocastani*, *Cetonia aurata* ning lichinkalarida gigant tikanbosh tuxumlari rivojlanadi. Hasharotlar daraxtlarning ildizi, guli, mevasi, barglariga zarar yetkazadi hamda *Cetonia aurata* changlatuvchi hamdir. Insoniyat qadimdan tuproqda yashovchi zararli hasharotlarga qarshi kurash olib borgan. Ko‘p vaqtlar bu maqsadda tuproqqa zaharli kimyoviy vositalar DDT yoki GXSG lar bilan ishlov berilgan. Dorilash vaqtida zararli hasharotlar bilan birga foydali turlar ham o‘ldirilgan. Keyingi vaqtlarda zaharli moddalarni qo‘llashdan voz kechib, agrotexnik usulga juda katta e‘tibor berilmoqda.

T.G.Grigoreva [4] ning ko‘rsatishicha, o‘z vaqtida va to‘g‘ri bajarilgan agrotexnik tadbir tufayli ekinlarga zararkunandalar zarar keltirolmaydi.

Jizzax tajriba uchastkasida ayrim paykallardagi maxsarning 40% gacha qismi *Oxythyrea cinctella* zararkunandasidan shikastlangan [6]. Mart va boshqa tillaqo‘ng‘izlarga qarshi kurash choralari V.V.Yaxontovning 1962 yilda “O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi zararkunandalari va ularga qarshi kurash” nomli kitobida keltirilgan. Biroq, 1980 yillardan keyin esa ba‘zi kimyoviy preparatlar qo‘llanilishdan chiqarilgan.

Shunday qilib, izlanishlarimiz natijasida intentiv bog‘larda tuproq makrofaunasining 8 turining, ya‘ni *Eisena fetida*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea rosea*, *Melolontha hippocastani F.*, *Melolontha afficta Ball*, *Amphimallon solstitialis L.*, *Oryctes nasicornis*, *Cetonia aurata L.* yashashi aniqlandi, ularga hasharotlarning 5 va yomg‘ir chuvalchanglarining 3 turi keng tarqalgan tur sifatida o‘rganildi. Bu turlardan tashqari qirqoyoq-*Scutigera coleoptrata*, eshakqurt-*Porcellio scaber* kabi kabi makrofauna vakillarini namunalari aniqlandi.

Intensiv mevali bog‘larda ushbu turlar ekologik ahamiyati juda ulkan hisoblanib, ya‘ni tuproq strukturasi yaxshilaydi, organik chiqindilarni parchalaydi, tuproq unumdorligini yaxshilaydi, oziq zanjirida muhim ahamiyat kasb etadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. - Ленинград: Наука, 1949.- 280 с.
2. Крыжановский О.Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. – М. - Л.: Наука, 1965. - 419 с.
3. Мавлонов О.М., Ахмедов Г.Х., Тупрок зоологияси, Т.,1992. - 80 б.
4. Ортиқов Т.Қ. Зарафшон воҳаси суғориладиган тупроқларни гумус ҳолати ва уни бошқариш // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва уни экологик муаммолари / Конференция материаллари. -Самарқанд, 2002.-Б.258-261.
5. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. М.: Наука, 1979. – 270 с.
6. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё кишлок хўжалиги зараркунандалари ва уларга қарши кураш.Т.-1962, -696 бет.
7. Эшмуродова М., Эшмуродов Д.Э. Бўз тупроқларда гумус ва сизот сувининг ҳозирги ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва уни экологик муаммолари / Конференция материаллари. - Самарқанд, 2002. -Б.178-181.

## MAISHIY VA SANOAT CHIQINDILARI, ULARNING AHOLI SALOMATLIGIGA TA’SIRI

**Qobilov E.E., Mardonova F.S., Shukrullayeva M.B., Ashurmahmatov S.I.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O’zbekiston

*Annotatsiya:* Hozirgi kunda dunyo miqyosida chiqindilar muammosi eng dolzarb ekologik masalalardan biriga aylanib bormoqda. Tahlillarga ko’ra, so’nggi yillarda maishiy va sanoat chiqindilarining yildan-yilga ortayotgani yer yuzidagi ekologik barqarorlikka salbiy ta’sir ko’rsatmoqda. Darhaqiqat, mazkur muammoning ko’ndalang qo’yilishi bejis emaz, albatta binobarin Respublikamizda ham unga alohida e’tibor qaratilmoqda.

*Kalit so’zlar.* Chiqindi, sanoat, toksik, xavfli chiqindi, gematopoez, poligon.

### **Бытовые и промышленные отходы, их влияние на здоровье населения**

*Аннотация:* В настоящее время проблема отходов в глобальном масштабе становится одной из наиболее актуальных экологических проблем. Согласно анализу, увеличение количества бытовых и промышленных отходов из года в год в последние годы оказывает негативное влияние на экологическую устойчивость на Земле. Действительно, не зря на этой проблеме поставлен крест, конечно, даже в нашей Республике ей уделяется особое внимание.

*Ключевые слова.* Отходы, промышленные, токсичные, опасные отходы, кроветворение, свалка.

### **Household and industrial waste, their impact on public health**

*Abstract:* Currently, the problem of waste on a global scale is becoming one of the most pressing environmental problems. According to the analysis, the increase in the amount of household and industrial waste from year to year in recent years has a negative impact on environmental sustainability on Earth. Indeed, it is not for nothing that this problem has been abandoned, of course, even in our Republic special attention is paid to it.

*Keywords.* Waste, industrial, toxic, hazardous waste, hematopoiesis, landfill.

Dunyo miqyosida chiqindi muammosi eng dolzarb ekologik muammolardan biriga aylanib kelmoqda. Chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilishning atrof-muhitga va aholi salomatligiga ta’sirining jiddiyligi ishlab chiqarilgan chiqindilar hajmiga, uning tarkibiga, noqonuniy tashlab yuborilgan chiqindilar miqdoriga, poligonga joylashtirilgan chiqindilar miqdoriga va chiqindilarni qayta ishlash standartlariga bog’liq. Chiqindilarni boshqarishning kelajakdagi ta’siri bu omillarning qanday o’zgarishiga bog’liq bo’ladi. Chiqindilarni yakuniy qayta ishlash bugungi kunda axlatga tashlash yoki yoqishni anglatadi va bu ikki turdagi yakuniy tozalash har xil, lekin har ikkala holatda ham atrof-muhit va aholi salomatligiga salbiy ta’sir ko’rsatadi [1].

Shaharlarda ifloslanishning asosiy manbalaridan biri ishlab chiqarish jarayoni natijasida hosil bo’lgan sanoat chiqindilari va insonning uy sharoitida yashashi va uy-ro’zg’or buyumlarining eskirishi natijasida paydo bo’ladigan qattiq maishiy chiqindilar hisoblanadi. Sanoat, maishiy va yomg’ir suvlarini birlashtirgan shahar chiqindi suvlari atrof-muhitni ifloslantiruvchi sifatida ahamiyati kam emas [2].

Endi biz ko’plab kimyoviy moddalarning xavfli xususiyatlari haqida ko’proq bilamiz. Ilgari chiqindixonaga tashlanadigan xavfli moddalar endi to’planib, to’g’ri qayta ishlanmoqda, biroq ularning hammasi ham emas. Misol uchun, ishlatilgan elektr jihozlari va elektronika (televizorlar, muzlatgichlar va boshqalar) zararli moddalarni o’z ichiga olgan bo’lsa-da, chiqindixonaga tashlashda davom etmoqda. Qadimgi chiqindixonalarda yillar davomida to’planib qolgan va atrof-muhitga oqib tushgan ko’p miqdorda xavfli chiqindilar va zaharli kimyoviy moddalar mavjud [3,4].

Zaharli chiqindilar atrof-muhitga, shu jumladan inson salomatligiga jiddiy xavf tug’dirishi sababli ularni yo’q qilish va yo’q qilish amaldagi qoidalar va standartlarga qat’iy muvofiq amalga oshirilishi kerak.

Chiqindilarni poligonlarga tashlash atrof-muhitga zararli ta'sir ko'rsatadigan issiqxona gazlari va xavfli kimyoviy moddalardan biri bo'lgan metanning tarqalishiga olib keladi [5].

Chiqindilarni yoqish ularni yoqib yuboradigan o'simliklarning barglaridan gazlarning chiqishiga olib keladi. Ushbu gazlar kadmiy, simob va qo'rg'oshin kabi xavfli kimyoviy moddalarni o'z ichiga oladi. Issiq qonli organizmga izolyatsiya qilingan ta'sirida og'ir metallarning toksikligi yetarlicha o'rganilgan. Ma'lumki, ular tanaga kirganda gematopoez funksiyasiga ta'sir qilishi, periferik qonning morfologik tarkibini o'zgartirishi, sulfidril guruhlarini blokirovka qilishi va kanserogen, genetik va boshqa uzoq muddatli biologik ta'sirlarning rivojlanishiga yordam beradigan xavf tug'dirishi mumkin. Bundan tashqari, tabiiy muhitga biogaz - metan, kislorod, karbonat ангидрид chiqishi ta'sir qiladi, ularning miqdori o'nlab foizni tashkil qilishi mumkin. Bu qiymatlar sanitariya me'yorlaridan oshib ketadi va insonning bo'g'ilishiga olib kelishi mumkin. Poligon materialining biokimyoviy parchalanishi va kimyoviy oksidlanishi harorat 75<sup>0</sup> C gacha ko'tarilgan issiqlik ishlab chiqarish markazlarining shakllanishi bilan birga bo'lishi mumkin, ya'ni chiqindilarning o'z-o'zidan yonishi mumkin. Qattiq chiqindilar moddasining chirishi hidning 1 km dan ortiq masofaga tarqalishi bilan birga keladi [6,7].

Odamlarga zararli ta'siri - inson hayoti va sog'lig'iga tahdid soladigan, kelajak avlodlarning hayotiga ekologik omillar sifatida ta'sir ko'rsatmoqda.

Chiqindilarga nisbatan quyidagi asosiy kamchiliklar uchrab turadi:

- Chiqindilarni utilizatsiya qilish joyi atrofida panjara yo'qligi, utilizatsiya qilingan chiqindilar izolyatsiya qilinmasligi.

- Chiqindixonalar va poligonlarning tashqi muhitga ta'siri bo'yicha ishlab chiqarish laboratoriya monitoringi mavjud emasligi, shu jumladan. utilizatsiya qilinadigan chiqindilarni radiologik tadqiqotlar, dezinfektsiyalovchi to'siq qo'llanilmaydi.

- Aholi punktlari hududidan o'z vaqtida chiqindi olib chiqilmagani, shahar va qishloq aholi punktlarida o'zboshimchalik bilan saqlanayotgani fuqarolar tomonidan ko'plab murojaatlarga sabab bo'lmoqda.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslangan holda chiqindilarni tartibga solish va ularni kamaytirish uchun quyidagi xulosa va tavsiyalarni keltirish mumkin.

- xavfli chiqindilar bilan bog'liq faoliyatni amalga oshirish uchun litsenziyani majburiy rasmiylashtirgan holda maishiy va ishlab chiqarish chiqindilarini yig'ish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash punktlarini tashkil etish;

- ushbu chiqindilarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi tashkilotlar faoliyati tartibini belgilash;

- ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarini qo'shimcha xomashyo manbalari sifatida keyinchalik iqtisodiy muomalaga jalb qilgan holda qattiq maishiy chiqindilarni tanlab yig'ishni tashkil etish;

- qattiq va suyuq maishiy chiqindilarni olib chiqib ketish bo'yicha xavfli chiqindilar bilan bog'liq faoliyatni amalga oshirish uchun litsenziyani majburiy ro'yxatdan o'tkazgan holda shahar tumanlari hududlarida ixtisoslashtirilgan kommunal tashkilotlarni tashkil etish;

- maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmatlar ko'rsatuvchi shahar tashkilotlarining ish vaqtini belgilash;

- maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmatlar ko'rsatuvchi munitsipal tashkilotlar bo'lmagan taqdirda, munitsipalitetlarning mahalliy davlat hokimiyati organlariga tashkilotlar, xavfli chiqindilar bilan ishlash litsenziyasiga ega ixtisoslashtirilgan korxonalar va yakka tartibdagi tadbirkorlar bilan maishiy chiqindilarni va chiqindilarni shahar hokimiyatlari hududidan olib chiqish uchun shartnomalar tuzadilar;

- maishiy chiqindilarni olib chiqish muddatlarini belgilash, chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmatlar ko'rsatish tariflarini tasdiqlash, iste'molchilarning ayrim toifalari uchun to'lov imtiyozlarini belgilash;

- ruxsat etilmagan poligonlarni bartaraf etish va ularning shakllanishiga barham berish ishlarini muntazam ravishda amalga oshirish;

- mavjud ruxsat etilgan poligonlarni keyinchalik rekultivatsiya qilgan holda qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini yaratish bo‘yicha ishlarni tashkil etish;
- aholiga maishiy chiqindilarni yig‘ish va utilizatsiya qilish tavsiya etiladi:
- maishiy chiqindilarni (to‘qimachilik, shisha, makulatura, plastmassa) alohida yig‘ish va alohida yorliqli idishlarga olib chiqilishini yoki to‘lash va imtiyozlar olish uchun ixtisoslashtirilgan korxonalariga topshirilishini ta‘minlash;
- chiqindilarni utilizatsiya qilish madaniyatiga rioya qiling va atrof-muhitni ifloslantirmang va bolalaringizga chiqindilar bilan to‘g‘ri ishlashni o‘rgating;
- kundalik hayotda hosil bo‘ladigan birinchi toifadagi xavfli chiqindilar (saqlash, yig‘ish va yo‘q qilishning maxsus shartlarini talab qiluvchi simob lampalar, akkumulyator batareyalari (zaryadlagichlar) haqida bilish;
- uyingizda maishiy chiqindilarni (ayniqsa, xavfli chiqindilarni) yig‘mang yoki saqlamang, chunki chiqindilarni noto‘g‘ri saqlash uchun ma‘muriy choralar ko‘rilishi mumkin.
- atrof-muhitni ifloslantiruvchi va aholi salomatligiga ta‘sir qiluvchi chiqindilarni ko‘mish va yoqishga yo‘l qo‘yilmaydi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning “Atrof-muhitni muhofaza qilish va aholi salomatligini saqlash” masalalari. <https://iiv.uz/news/atrof-muhitni-muhofaza-qilish-va-aholi-salomatligini-saqlash-masalalari-muhokama-qilindi> 1-3 betlar.
2. Z.Saidmurodova., A.Rajabov. Sanoat korxonalari keltirib chiqarayotgan ekologik xavf va ularning chiqindilaridan oqilona foydalanish istiqbollari. <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/2614>
3. <https://www.standart.uz/ru/news/view?id=1018> saytlaridan
4. Мардонова Ф.С., Кобилев Э.Э., Батиров Х.Ф., Тухтаев М.К. Производственные отходы и их влияние на здоровье населения. Новый день в медицине. 2024, 4 (66) С. 178-186.
5. Alberto Pietro Damiano Baltrocchi, Lucrezia Maggi, Bruno Dal Lago, Vincenzo Torretta, Márta Szabó, Muhtor Nasirov, Ergash Kabilov, Elena Cristina Rada. Mechanisms of Diffusion of Radon in Buildings and Mitigation Techniques. Sustainability jurnali, Sustainability 2024, 16, 324. <https://doi.org/10.3390/su16010324> <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>.
6. Uralov Shukhrat, E.E.Kobilov, H.F.Batirov, M.K.Tukhtaev, V.B. Agzamov. Clinical and anamnestic characteristics of children with chronic gastroduodenal pathology. BIO Web of Conferences Volume 76 (2023) I International Conference “Biotechnologies in the Context of Human Development” (BCHD - 2023). Osh, Kyrgyzstan, Grozny, Russia, July 21, 2023 BIO Web of Conferences 76, 01014 (2023) BCHD – 2023. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237601014> <https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/abs/2023/21/contents/contents.html>
7. E. E. Kobilov, Kh. F. Batirov, S. A. Aslaxanova. Food Supply as the Main Factor of People’s Quality of Life. SHS Web of Conferences 172, 02007 (2023) SHCMS 2023. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317202007>
8. E. E. Kobilov, Kh. F. Batirov, E. M. Ozdamirova. Urban Ecosystems of Uzbekistan and Ways of Their Ecologization. BIO Web of Conferences 63, 03002 (2023) ASE-2023 <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236303002>

## ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ФАКТОРЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В СТОЛИЧНЫХ ГОРОДАХ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ)

**Битюкова В.Р.**

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. Россия

**Аннотация:** В статье оценена роль планировочной структуры как фактора связности транспортной сети городов в определении характера движения автотранспорта и, как следствие, объема и плотности выбросов в атмосферу быстро растущих и(или) столичных городов Центральной Азии (Астана, Ашхабад, Душанбе, Бишкек, Ташкент, Шымкент). Для исследуемых

городов характерен спад выбросов от стационарных источников на фоне роста выбросов от автотранспорта в постсоветский период. Планировочный каркас быстрорастущих городов вынужден развиваться на вновь присоединяемых территориях, где большая доля усадебного жилья, характерная для городов Центральной Азии повышает средние показатели освоенности периферии и застройки полупериферии. Использование модели центр-периферии и векторной сетки по показателям плотности, концентрации застройки и улично-дорожной сети, и плотности выбросов от автотранспорта позволили выявить, что рост автомобилизации при неприспособленной планировочной структуре приводит к поляризации загрязнения, средние значения плотности выбросов сокращаются от центра к периферии, но есть исключения (Ашхабад).

**Ключевые слова:** транспорт, выбросы в атмосферу, центр, периферия, связность транспортной сети, быстро растущие города, столицы

## PLANNING FACTORS OF VEHICLE POLLUTION IN CAPITAL CITIES (BASED ON THE EXAMPLE OF CENTRAL ASIA CITIES)

**Abstract:** The article evaluates the role of the planning structure as a factor of connectivity of the transport network of cities in determining the nature of vehicle traffic and, as a result, the volume and density of emissions into the atmosphere of rapidly growing and (or) capital cities of Central Asia (Astana, Ashgabat, Dushanbe, Bishkek, Tashkent, Shymkent). The studied cities are characterized by a decline in emissions from stationary sources against the background of an increase in emissions from motor vehicles in the post-Soviet period. The planning framework of fast-growing cities is forced to develop in newly annexed territories, where a large proportion of homestead housing, characteristic of Central Asian cities, increases the average rates of development of the periphery and semi-periphery development. The use of the center-periphery model and a vector grid in terms of density, concentration of buildings and the street and road network, and the density of emissions from vehicles revealed that the growth of motorization with an unsuitable planning structure leads to polarization of pollution, the average values of emission densities decrease from the center to the periphery, but there are exceptions (Ashgabat).

**Keywords:** transport, air emissions, center, periphery, transport network connectivity, rapidly growing cities, capitals

Состояние окружающей среды играют важную роль в обеспечении комфортности города и высокого качества жизни населения. Вместе с углублением изучения городской среды, появилось понятие о ее дифференциации, разной роли и ценности городских земель, в зависимости от выполняемых ими функций. С ростом города планировочный каркас и структура подвергаются сильным изменениям, а рост автомобилизации выявляет проблемы их планировочной организации. Планировочный каркас быстрорастущих городов вынужден развиваться по вновь присоединяемым территориям, основываясь только на природных и экономических ограничителях ее развития.

Особенно это характерно для столичных и крупнейших городов Центральной Азии, где быстрые темпы роста населения начались еще до 2010-х годов. Это говорит об ошибочности представлений о том, что экстенсивный рост города обеспечивает развитие его планировочной структуры на том же уровне. Так, увеличение численности населения и сопутствующий рост уровня автомобилизации, как наиболее динамичные факторы развития городов, при неприспособленной планировочной структуре приводят к образованию транспортных заторов, наиболее сильно воздействующих на качество атмосферного воздуха. Рост населения в последние годы больше обусловлен административными мерами, способствующими концентрации населения в столицах. Астана, Ашхабад, Ташкент, Улан-Батор и Бишкек переживают ранние уровни урбанизации, при которых происходит характерное притяжение населения. Только доля населения Ташкента в населении страны сократилась на 13% в период 2000-2022 гг. из-за опережающих темпов роста сельского населения [1].

Столицы стран Центральной Азии, а также крупнейшие города этих стран, имеющие численность населения более 1 млн чел., столичный статус в прошлом (Алматы, Шымкент), отличаются по уровню концентрации экономики, промышленности, строительства и торговли. Для Астаны характерны самые высокие показатели ВРП на душу населения, которые выросли на 50% по сравнению с 2005 г., но вклад в ВВП страны всего около 10%. В Бишкеке и



Душанбе ВРП на душу населения меньше, чем в Астане в 2-3 раза, но доля в ВВП 40% и 20% соответственно, показатель Шымкента на одном уровне с другими столицами. Инвестиции на душу населения самые высокие в Астане, но они сократились на 20% за последние годы, в Бишкеке выросли на 40% с 2005 г. Относительно высокая концентрация ВВП и инвестиций в Бишкеке и Душанбе говорят о гипертрофированности столиц. Доля Ташкента в ВВП страны (16%) в 2 раза выше его доли в численности населения. Для Бишкека это также подтверждается высокой долей в розничной торговле страны, в строительстве и промышленности от 15-40%. Доля Ашхабада в торговле максимальная – более 50%. Для Шымкента 116 относительно других городов характерны минимальные значения, но с 2017 года его доля стабильно увеличивается, так как он является третьей «столицей» Казахстана. Кроме Астаны и Алматы (доля в промышленном производстве страны в 2 раза ниже, чем в численности населения), в остальных столицах их вклад в промышленное производство лишь немного выше вклада в численность населения (в Бишкеке на 4%, Душанбе на 1%. Только в Ташкенте вклад в промышленность страны превышает в долю в численности населения в 3 раза (22 и 8% соответственно) [рассчитано по 2, 3, 4].

Для городов было характерно общее снижение объемов выбросов от стационарных источников в период независимости. В Ашхабаде и Душанбе преобладают выбросы от автотранспорта в структуре валовых выбросов еще с 90-х годов. Наблюдались разные темпы прироста автопарка – наиболее быстрые в Астане и Ашхабаде, средние – в Бишкеке, незначительные – в Душанбе. В Астане увеличение автомобилизации в 4 раза, привело к росту выбросов от автотранспорта в 1,5 раз. Несмотря на прирост автопарка более чем в 4-8 раз, объем выбросов в 2022 г. по сравнению с 1989 г. в Бишкеке и Ашхабаде не изменился. Минимальный прирост автопарка характерен для Душанбе, при этом выбросы сократились в 2 раза. Градостроительный анализ показал, что города сохранили черты прямоугольной планировочной сети, но их конфигурация сильно изменилась с течением времени ввиду особенностей орографии, функционального зонирования и т.д. [рассчитано по 5, 6, 7].

Транспортные проблемы во всех городах связаны с проблемами в функциональном зонировании, низкой плотностью и конфигурацией УДС, нелегальными парковками, смешанным функционированием разного класса дорог и влиянием железных дорог, рек и орографии на формирование УДС. В Шымкенте и Ашхабаде прямоугольная планировка смешана с радиально-кольцевой. Это способствовало появлению планировочных осей, которые являются единственным связующим звеном между большей частью города, и, соответственно, перегружены транспортом в течение дня. Для таких дорог также характерна концентрация транспорта, так как они соединяют потоки с радиальных улиц. В Душанбе в большей степени за счет рельефа сформировалась комбинированная планировочная сеть, а в Бишкеке - свободная. В таких условиях возникают пересечения магистралей под острым или тупым углом; перекрестки из пересечения более 2 дорог; сильная кривизна дорожной сети; низкая плотность УДС, приводящая к большим разрывам между дорогами и т.д.

Загруженность дорог приводит к снижению скорости автотранспорта, перепробегу, появлению заторов и увеличению плотности выбросов от автотранспорта. Также в Бишкеке и Душанбе существуют места с пересечением УДС и железной дороги на одном уровне. Астана разделена на два берега рекой Есиль. В дальнейшем, с ростом автомобилизации, 117 существующих мостов может не хватить для обеспечения нормального функционирования УДС, учитывая, что мосты также связывают 2 центра. Планировочные структуры Бишкека и Ашхабада справлялись с текущими темпами роста автомобилизации, так как выбросы от автотранспорта не росли в 1989 г. В Астане выбросы в атмосферу росли быстрее, так как темпы роста автомобилизации были высокие при недоразвитости планировочной сети, проявляющейся уже на ранних этапах автомобилизации, а также устаревшей структуре автопарка.

Сравнительный анализ планировочной структуры городов был проведен с помощью центр-периферийной модели и векторной сетки. Центральные части городов занимают в среднем до 10%, полупериферийные части до 20%, а периферийные – 80% территории городов. С помощью векторной сетки были рассчитаны показатели плотности и концентрации УДС и застройки. Средняя корреляция между показателями плотности и концентрации застройки говорит о наличии большого количества индивидуальной застройки в районах полупериферии и периферии, что типично для Средней Азии. От центра к периферии сокращаются показатели плотности застройки, плотности и концентрации УДС. Напротив, максимальные значения показателя концентрации застройки характерны для полупериферии, что связано с более высокой долей индивидуального жилья в ее пределах, чем в центре (408 домов/км<sup>2</sup> в полупериферии, 330 домов/кв.км в центре), большие для Бишкека, Шымкента и Душанбе. Относительно высокие значения плотности УДС характерны для Астаны и Ашхабада (19км/кв.км), что естественно, учитывая масштабы дорожного строительства в Ашхабаде.

Оценка территориальной дифференциации автотранспортного загрязнения показала, что возникновению пробок в крупнейших городах Центральной Азии послужила недостаточная пропускная способность УДС. Основные заторы возникают в центрах городов, так как центр концентрирует рабочие и общественные места, в результате чего для центральных зон в городах характерны максимальные значения выбросов. Усредненная плотность выбросов в центральных частях городов колеблется от 114-250 т/км<sup>2</sup> в год; полупериферии от 103-176 т/ км<sup>2</sup> в год; в периферии – от 80 – 146 т/ км<sup>2</sup> в год. Плотность выбросов везде снижается от центра к периферии. Различаются только темпы снижения – более резко в Астане. Также максимальные 118 значения характерны для Астаны, так как в расчете используется поправочный коэффициент, учитывающий работу климатических систем (250 т/ км<sup>2</sup> в год в центральной зоне).

В Бишкеке и Душанбе наблюдается почти одинаковая картина – от 120 до 80 т/ км<sup>2</sup> в год от центра к периферии соответственно. Для них характерны более схожие средние значения уровня загрязнения, рельефа, сложной конфигурации УДС и свободной планировки, наличие больших промышленных зон, разделяющих города на две части. Шымкент и Ашхабад характеризуются похожими значениями в центре и полупериферии, но уровень загрязнения резко увеличивается к периферии в Ашхабаде, ввиду активной застройки новых территорий города до 146 т/км<sup>2</sup> в год, а в Шымкенте снижается до 120 т/км<sup>2</sup> в год. Полупериферия и периферия чаще всего неоднородны внутри по плотности загрязнения. Для полупериферии это связано с тем, что в ее пределах существуют общественные ядра, которые играют роль субцентров и создают заторы, а также пассивные жилые районы, которые могут иметь плохую инфраструктуру и низкую плотность УДС. Для полупериферийных зон Бишкека и Душанбе, которые переняли некоторые функции центра, характерны высокие средние значения выбросов, так как они в большей степени концентрируют в себе торговые районы, вокруг которых характерно образование пробок. Ситуация осложняется большим количеством нелегальных парковок на 4-6 полосных улицах Бишкека. Напротив, в Астане, Шымкенте и Ашхабаде в полупериферии больше сосредоточены жилые районы, для которых не характерно повсеместное возникновение транспортных заторов.

Наименьшие значения плотности выбросов от автотранспорта характерны для периферийных зон городов, так как они имеют низкую плотность УДС и, в большинстве городов, представляют из себя спальные, промышленные и резервные территории городов. В периферии высокие уровни загрязнения характерны только для тех территорий, где проходят одиночные высокоскоростные магистрали, часто связывающие агломерации (Шымкент, Бишкек), вследствие чего возникает их загруженность в утренние и вечерние часы. В Ашхабаде высокие выбросы на периферии связаны с преобладанием грузового транспорта, что связано с активной застройкой новых территорий города, что было характерно для Астаны в 2000-х годах. Решение проблем транспортных заторов, а также снижение выбросов от автотранспорта в целом, может быть достигнуто только комплексным использованием

механизмов. Это связано с дороговизной и трудностью реализации наиболее предпочтительных градостроительных мер, которые подразумевают изменение планировочной сети. Сложившаяся прямоугольная сеть улиц в центрах городов, пусть и является наиболее равномерной и предлагает больше альтернативных маршрутов, но ввиду особенностей функционального зонирования городов также испытывает перегруженность вдоль главных улиц. К тому же регулярная сеть в городах сохранилась в меньшей степени, нежели комбинированная, радиально-кольцевая и свободная планировка. Поэтому рассредоточение центральных функций в городах со строительством многоуровневых развязок в необходимых местах, а также развитие общественного транспорта, ужесточение требований к качеству топлива и парковкам, могли бы существенно улучшить транспортную и экологическую ситуацию в городах.

#### Использованная литература

1. Зубаревич Н.В. Концентрация населения и экономики в столицах постсоветских стран //География, градостроительство, архитектура: синтез наук и практик /Региональные исследования №1 (55), 2017. С.4-16
2. Демографические и социально-экономические ежегодники Казахстана за 2004, 2005, 2010, 2011-2018, 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stat.gov.kz/edition/publication/collection>
3. Демографические и социально-экономические Кыргызской Республики за 2013,2015,2019 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stat.kg/ru/publications/demograficheskij-ezhegodnik-kyrgyzskoj-respubliki/>
4. Демографические и социально-экономические Таджикистана за 2011, 2015, 2016, 2022 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.stat.tj/ru/electronic-versions-of-publications>
5. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана 2013-2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stat.gov.kz/edition/publication/collection>
6. Окружающая среда в Кыргызской Республике 2014-2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-okruzhayushaya-sreda-v-kyrgyzskoj-respublike/>
7. Охрана окружающей среды Таджикистана 2019. – 57 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://stat.wv.tj/publications/October2019/tphifzi\\_muhiti\\_zist\\_-\\_2019\\_nav.pdf](http://stat.wv.tj/publications/October2019/tphifzi_muhiti_zist_-_2019_nav.pdf)

**Финансирование:** Работа выполнена в рамках НИР ГЗ МГУ кафедры экономической и социальной географии России №121051100161-9 «Современная динамика и факторы социально-экономического развития регионов и городов России и стран Ближнего Зарубежья»

## МЕСТО ЭКОЛОГИИ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ КРУПНЫХ ГОРОДОВ РОССИИ

Демидова К.В.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте  
Российской Федерации, Россия

**Аннотация:** в работе определялось место экологии в системе управленческих приоритетов крупных городов России. Экологическая направленность не получила распространения в системе управленческих приоритетов и можно говорить только о становлении экологического сознания в управлении крупных городов. Это проявляется в отсутствии самостоятельных крупных структурных экологических единиц в городских администрациях, формальном подборе целевых экологических индикаторов в стратегических документах. При этом экология включается в понятие «городское хозяйство» и сводится к организации сбора и переработки твёрдых коммунальных отходов и озеленению.

**Ключевые слова:** экология, экологическая политика, крупные города России.

### The place of ecology in strategic planning and management of large Russian cities

**Abstract:** this paper determined the place of ecology in the system of management priorities of large Russian cities. The environmental orientation has not been widespread in the system of management priorities

*and we can only talk about the formation of environmental awareness in the management of large cities. This is manifested in the absence of independent large structural environmental units in city administrations, and the formal selection of target environmental indicators in strategic documents. At the same time, ecology is included in the concept of "urban economy" and is reduced to the organization of collection and processing of solid municipal waste and landscaping.*

**Key words:** *ecology, environmental policy, large Russian cities*

Среди национальных целей развития РФ на период до 2030 года важную роль играют сохранение численности населения, здоровья и благополучия людей и формирование комфортной и безопасной среды для жизни россиян. Экологическое состояние городских территорий оказывают существенное влияние на укрепление здоровья горожан, продолжительность их жизни, трудовую активность. Благоприятная городская среда обуславливает благополучие людей, а также более сбалансированное социально-экономическое развитие городских агломераций, которые являются локомотивами экономики регионов и страны в целом. Наряду с этим современные агломерации с их социально-экономической и инженерно-технической инфраструктурой становятся зонами проявления экологических проблем. Разработка и реализация экологической политики направлены на обеспечение всеми доступными средствами благоприятных условий проживания населения, особенно на полноценную защиту окружающей среды от вредного влияния антропогенных факторов и разумное использование природно-ресурсного потенциала территории для целей удовлетворения потребностей ныне живущих и будущих поколений людей. В мировой повестке реализация экологической политики в городах будет способствовать достижению подавляющего большинства целей устойчивого развития, особенно ЦУР 11, ЦУР 12 и ЦУР 13.

В рамках данного исследования мы остановились на определении места экологии в управленческих структурах администраций крупных городов (под которыми понимаются города с численностью населения свыше 500 тыс. человек), а также в основных стратегических документах – стратегиях социально-экономического развития. Первое определялось через наличие специализированных подразделений и их места в структуре администраций. Второе – через наличие специализированных разделов, посвящённых анализу экологической ситуации в городах, наличие «экологических» стратегических целей, целевых индикаторов, посвящённых экологическим достижениям.

В администрации всех крупных городов присутствуют структуры, ответственные за экологию/окружающую среду/природопользование, однако их иерархическое положение может существенно различаться, кроме того – различается широта представленности – от одного до восьми отделов. Так, только в случае двух городов экологическая направленность представлена целым департаментом и в 15 из 37 рассматриваемых городов – то есть примерно в 45% случаев – специализированным управлением. Управления и департаменты – подразделения администрации, которые отвечают за её деятельность в определённой сфере. Ещё в 6 случаях (16%) данное направление представлено в рамках деятельности комитетов – подразделений, которые затрагивают деятельность администрации по нескольким направлениям.

При этом отделений, которые занимаются конкретными направлениями деятельности – 36. Некоторые администрации не имеют их вовсе, некоторые выделяют каждую функцию в отдельный отдел, что позволяет говорить о большем внимании к каждому типу экологической задачи в конкретном городе. При этом в целом ряде случаев (16%) экологические отделы являются составной частью других, не относящихся непосредственно к этой тематике, департаментов. Прежде всего, это департаменты городского хозяйства, в рамках которых вопросы окружающей среды и экологии рассматриваются только в контексте озеленения, вывоза твёрдых коммунальных отходов, захоронения и т.д.

В стратегических документах внимание к экологической тематике не является повальным – постановка целей в экологическом направлении не превышает наблюдается не более чем для 60% крупных городов: только для 30% из наблюдается прямая постановка подобных целей и ещё в четверти случаев экологическая направленность имеется в составе других, неэкологических

целей. Наиболее часто такой целью является формирование комфортной и безопасной городской среды.

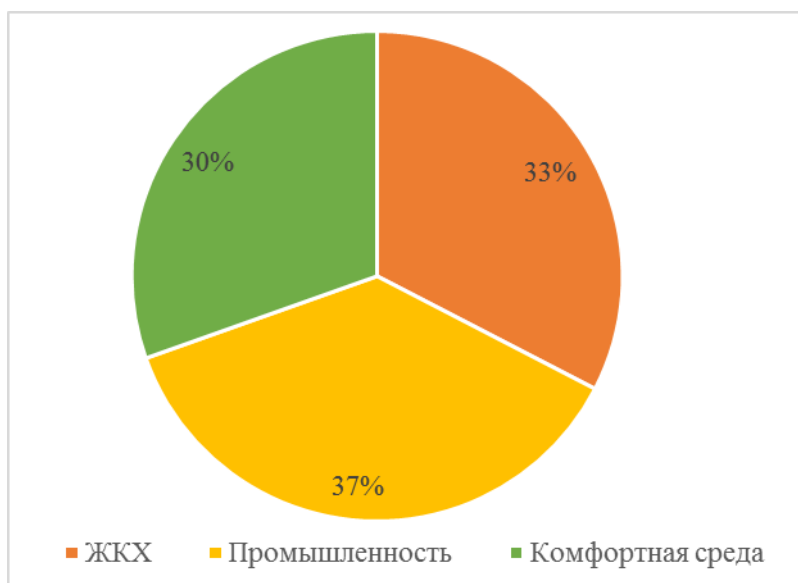


Рис. 1. Структура сфер целевых индикаторов стратегических документов крупных городов РФ

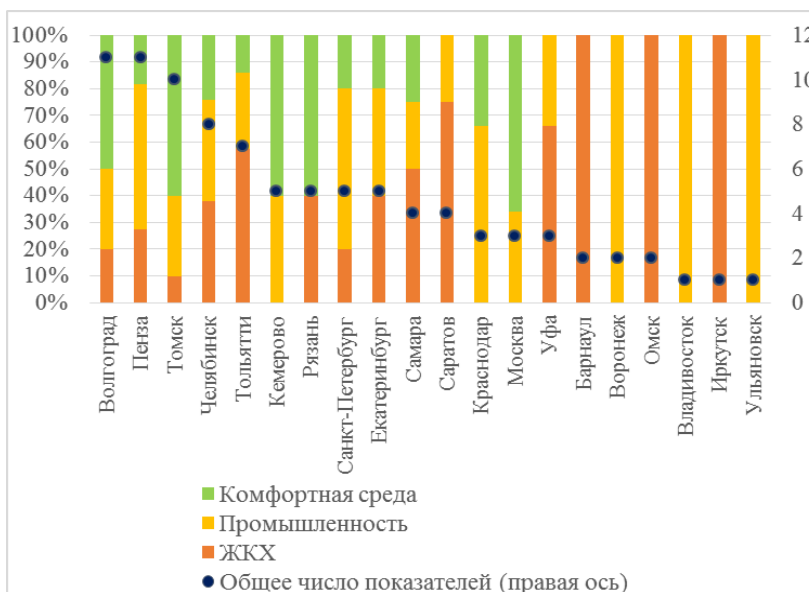


Рис. 2. Структура сфер целевых индикаторов стратегических документов в разрезе крупных городов РФ

Среди составляющих целевых экологических индикаторов равные доли составляют три сферы: жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), промышленность и комфортная среда (Рис. 1). Наиболее высокая доля индикаторов логичным образом касается одного из основных загрязнителей – сферы промышленности – наблюдается стремление повысить энергоэффективность производств, снизить объём загрязнённых сточных вод, загрязнённых выбросов в атмосферу. В сфере ЖКХ среди основных экологических показателей рассматривается качество систем водоснабжения и водоотведения, качество воды, теплоснабжение и газификация. Отдельным значимым блоком в структуре индикаторов данной сферы является сбор и переработка твёрдых коммунальных отходов. В направлении «комфортная среда» 60% целевых показателей относится к озеленению территории.

Проследить зависимость между структурой экономики городов и структурой и

количеством целевых экологических индикаторов не удалось (Рис.2): ряд промышленных центров рассматривает 1-2 показателя, в то время как некоторые менее промышленно-развитые города уделяют экологической обстановке большее внимание. При этом можно отметить тенденцию к снижению интереса к комфортной среде, росту доли «промышленных» индикаторов. В этом смысле можно сказать, что города останавливаются на наиболее формальных, базовых, индикаторах вроде объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таким образом, в случае крупных городов экологическая составляющая рассматривается как часть городского хозяйства – городские власти учитывают её в контексте комфортности и безопасности городской среды.

Прежде всего это понимание экологии сопрягается с организацией вывоза и переработки твёрдых коммунальных отходов и озеленением. Наиболее частыми стратегическими экологическими индикаторами при этом являются промышленные, поскольку в стратегических документах к вопросу экологии могут подходить формально и ограничиваться базовыми стандартными показателями. В целом, можно говорить только о стадии становления экологического сознания в управлении крупных городов России – экология часто не выделяется в качестве самостоятельной единицы в административных структурах, сводится к базовым промышленным и коммунальным индикаторам в стратегиях.

## **ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ РЕКИ УШАЙКИ В ГОРОДЕ ТОМСКЕ НА ОСНОВЕ ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА**

**Жерелина И.В.**

Институт географии Алтайского государственного университета, Россия

**Стояцева Н.В.**

Институт водных и экологических проблем СО РАН, Россия

**Никитина И.Н.**

Отдел экологических изысканий ООО «Центр инженерных технологий, Россия

***Аннотация:** Приведен пример разработки и реализации проекта водоохранного обустройства р. Ушайка, протекающей по территории г. Томска. В основу проекта положено водоохранное зонирование прибрежной территории с применением ландшафтного подхода. Выполнен анализ эффективности проекта по результатам изменения качества воды в р. Ушайке на протяжении 15 лет его реализации.*

***Ключевые слова:** Экологическая реабилитация, восстановление водных объектов, водоохранное зонирование, водоохранное обустройство, урбанизированные территории.*

### **The case of comprehensive ecological rehabilitation of the river Ushayka in the city of Tomsk based on the landscape approach**

***Abstract:** A water protection project was developed for the river Ushaika flowing through the territory of Tomsk. The concept is based on water protection riverside zoning using a landscape approach. The effectiveness of environmental remediation was analyzed according to water quality changes in the river Ushayka for 15 years of project implementation.*

***Keywords:** Environmental reclamation, restoration of water bodies, water protection zoning, water protection development, urban areas.*

Проблеме восстановления и охраны рек на антропогенно измененных территориях впервые стали уделять внимание в странах Европы в конце 1970-х годов, после глубокого кризиса водных экосистем Рейна и Темзы [3]. В России необходимость восстановления рек стали обсуждать спустя практически 10 лет [9]. С течением времени, в процессе применения на практике приемов и методов восстановления водных объектов, парадигма «восстановления водных объектов» стала заменяться их «экологической реабилитацией».

С 2018 года в России восстановление и экологическая реабилитация водных объектов рассматривается как обязательное условие для улучшения качества жизни в Российской Федерации одна из важнейших задач федерального проекта «Сохранение уникальных водных

объектов» – одного из 11 федеральных проектов Национального проекта «Экология» [7, 10]. К уникальным водным объектам, в числе прочих, отнесены водные объекты, находящиеся в границах поселений и активно используемые населением в рекреационных целях. В методике, утвержденной приказом Росводресурсов от 01.04.2022 № 81, восстановление и экологическая реабилитация водных объектов определены как комплекс инженерных, санитарно-гигиенических и ландшафтных мероприятий, направленных на исключение деградации водных объектов и улучшение состояния гидрографической сети [5]. Таким образом, экологическая реабилитация водных объектов на городских территориях – это комплексная задача, в которой улучшение состояния водного объекта должно рассматриваться в неразрывной связи с преобразованием селитебных ландшафтов в контексте эколого-приемлемого градостроительного развития.

В 2007 году на схожих принципах был разработан проект водоохранного обустройства р. Ушайки и ее прибрежных защитных территорий. Река Ушайка в нижнем течении протекает по территории г. Томска, в том числе его исторической части. По состоянию на 2007 год берега реки были повсеместно захламлены, русло заилено, качество воды в устье по УКИЗВ соответствовало классу 4 «В» – очень грязная. В указанном выше проекте водоохранное обустройство рассматривалось как система инженерно-гидрологических, инженерно-экологических, градостроительных, ландшафтно-архитектурных методов и приемов, направленных на очистку, реабилитацию и благоустройство реки и ее прибрежных территорий с целью восстановления качества речных вод, регулирования гидрологического режима реки, улучшения ее экологических, эстетических и рекреационных свойств. При этом восстановление реки рассматривалось в комплексе с экологической реабилитацией ее прибрежных территорий [8].

В связи с тем, что границы прибрежных защитных территорий водотоков нормативно не определены, одна из задач проекта заключалась в корректном определении границ территорий, значимых для восстановления и экологической реабилитации реки. Ландшафтная организация территории рассматривалась как базовая характеристика при выделении функциональных зон и определении предпочтительного режима использования земель. С использованием методики [2], для каждого ландшафтного комплекса определялись водно-экологический потенциал и основные функции: стокорегулирующая, водоохранная и средозащитная. Впоследствии рассчитывался коэффициент потенциальной экологической опасности каждого ландшафта [11]. В результате в границы территории, значимой для экологической реабилитации р. Ушайки, было включено 39 видов урочищ, объединенных в 6 групп урочищ: прирусловая пойма, центральная и притеррасная пойма р. Ушайки, первая надпойменная терраса р. Ушайки, центральная пойма р. Томи, а также геосистемы с очень высокой степенью антропогенной модификации (дороги, набережные и др.).

Степень антропогенной нарушенности ландшафтов и их устойчивость к антропогенным воздействиям учитывались при определении масштабов необходимой водоохранной реконструкции. Фактором, лимитирующим рекреационное использование территории, послужили границы зон затопления. Ограничения накладывали также градостроительное зонирование, правила землепользования и застройки, а также особые условия использования территорий.

В результате полифакторного анализа, с учетом современного состояния прибрежных территорий реки, потенциальных рекреационных нагрузок и необходимых реабилитационных мероприятий была разработана схема водоохранного зонирования прибрежных защитных территорий р. Ушайка, включающая 6 типов территорий:

1. Сохранения существующего состояния;
2. Сохранения существующего состояния с элементами водоохранного обустройства и ландшафтно-экологического благоустройства;



3. Сохранения существующего состояния с элементами водоохранного обустройства и историко-ландшафтного благоустройства;
4. Водоохранной реконструкции и ландшафтно-экологического благоустройства;
5. Водоохранной реконструкции и ландшафтно-экологического благоустройства с воссозданием исторического колорита города;
6. Водоохранной реконструкции и ландшафтно-экологического благоустройства с ограничением доступа населения.

Для каждого типа территорий были определены основные виды работ по водоохранному обустройству или реконструкции. Проектом также предусматривалось выполнение традиционных мероприятий по восстановлению пропускной способности русла, защите берегов и ликвидации источников загрязнения реки.

Разработанный проект рассматривался на Градостроительном совете г. Томска и совещании «Большой город» под руководством губернатора Томской области В.М. Кресса. В результате была подготовлена и утверждена Концепция комплексного водоохранного обустройства р. Ушайки и ее прибрежных защитных территорий в черте г. Томска, целью которой являлось восстановление утраченных естественных качеств водной экосистемы р. Ушайки, увеличение рекреационной значимости и эстетической привлекательности реки. В связи с тем, что решение комплексных задач водоохранного обустройства потребовало участия органов государственной власти, местного самоуправления, водопользователей, общественных организаций и местных жителей, в целях координации деятельности, установления сроков, источников и объемов финансирования мероприятий также был утвержден план первоочередных мероприятий на период 2008-2009, и впоследствии на 2010-2011 гг. [4].

В соответствии с планом работ были ликвидированы несанкционированные выпуски сточных вод и врезки в систему ливневой канализации, проведена реконструкция очистных сооружений, выполнена расчистка русла р. Ушайки и ее прибрежных территорий от мусора и сорной растительности, обустройство зон отдыха у воды. Основная часть мероприятий была реализована до 2012-2015 годов. В результате выполнения мероприятий уже к 2012 году качество воды по УКИЗВ как в среднем по р. Ушайке, так и в ее устье улучшилось с класса 4 «В» – очень грязная до класса 4 «А» – грязная вода (рис. 1).

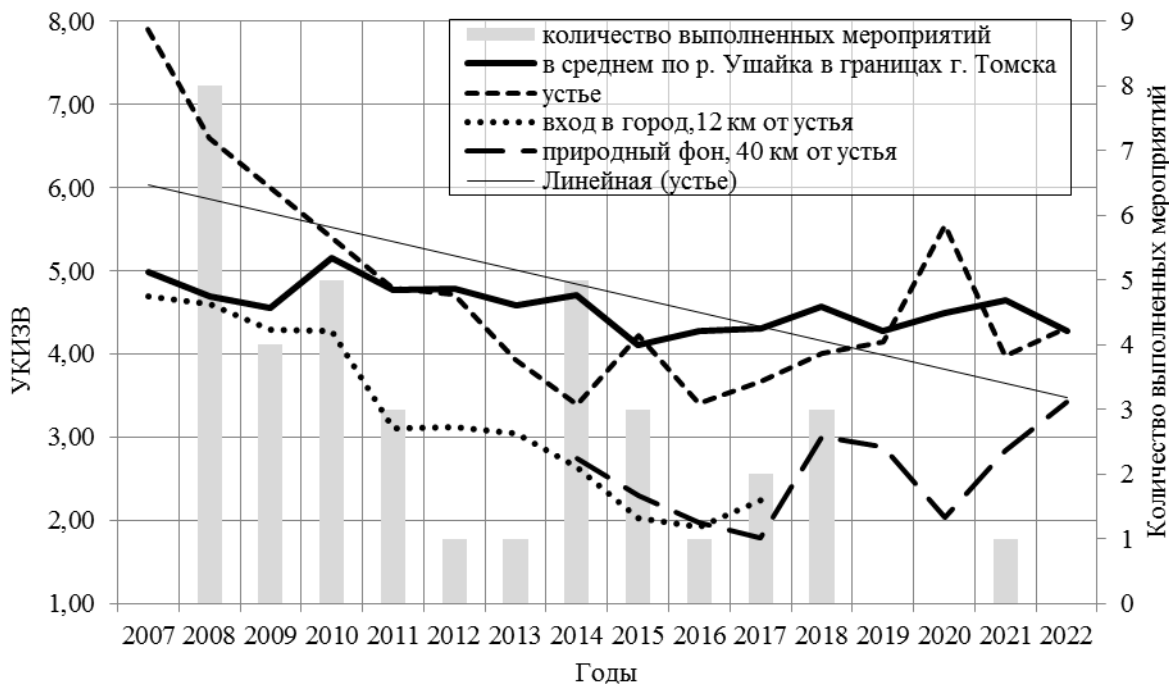


Рис. 1. Изменение качества воды в р. Ушайке в сопоставлении с количеством выполненных водоохранных мероприятий [по: 6]

В 2012 г., после ухода с поста губернатора Томской области В.М. Кресса, водоохранному обустройству р. Ушайки уделялось меньше внимания, а после 2015г. проводились только акции по очистке прибрежных территорий от мусора. Исключением стали 2017 и 2018 гг., когда была выполнена реконструкция систем отвода ливневых стоков в мкр Степановка и напорной канализационной линии на ул. Набережная реки Ушайка. Усугубил ситуацию тот факт, что с 2018 г., вместо проведения конкретных мероприятий по ликвидации несанкционированных выпусков сточных вод и врезок в систему ливневой канализации, стал применяться правовой механизм судебного принуждения водопользователей к устранению нарушений [6].

Как вероятное следствие снижения количества проводимых водоохраных мероприятий, с 2016 г. отмечено планомерное ухудшение качества воды в р. Ушайке в пределах одного 4 «А» класса (рис. 1). С этого же года к числу характерных для р. Ушайки загрязняющих веществ (ХПК, БПК<sub>5</sub>, железо общее) добавились азот нитритный и аммонийный, а также нефтепродукты, что свидетельствует о росте их поступления с прибрежных территорий [1, 6].

Таким образом, по истечении 15 лет после начала реализации концепции водоохранного обустройства р. Ушайки можно сделать вывод, что экологическая реабилитация реки одновременно с водоохраным обустройством ее прибрежных защитных территорий, выделенных с учетом их ландшафтно-гидрологической организации, позволяет не только улучшить качество воды, но и увеличить ее рекреационную значимость и эстетическую привлекательность. Однако наблюдаемое в последние годы ухудшение качества воды р. Ушайка на фоне сокращения водоохраных мероприятий свидетельствует о необходимости продолжения работ по водоохранному обустройству реки и ее прибрежных защитных территорий с акцентированием внимания на снижение поступления азотсодержащих биогенных веществ и нефтепродуктов.

#### Использованная литература

1. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов (АИС ГМВО) – <https://gmvo.skniivh.ru/>
2. Антипов А.Н., Федоров В.Н. Ландшафтно-гидрологическая организация территории. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – 254 с.
3. Восстановление и охрана малых рек: Теория и практика / Дж. А. Гор, Э. Е. Херрикс, Л. Л. Осборн и др.; Пер. с англ. А. Э Габриэляна, Ю. А. Смирнова; Под ред. К.К. Эдельштейна, М. И. Сахаровой. - М.: Агропромиздат, 1989. – 314 с.
4. Концепция комплексного водоохранного обустройства реки Ушайки, утв. распоряжением Администрации Томской области от 04.04.2008 № 189-ра. (с изм. и доп., внесенными распоряжением Администрации Томской области от 18.03.2010 № 186-ра. – <https://docs.cntd.ru/document/951823200>.
5. Методика расчета показателя «Количество населения, улучшившего экологические условия проживания вблизи водных объектов» федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» национального проекта «Экология», утв. приказом Росводресурсов от 01.04.2022 № 81.
6. О состоянии и охране окружающей среды в Томской области в 2007-2022 гг.: государственные доклады – [https://ogbu.green.tsu.ru/?page\\_id=1456](https://ogbu.green.tsu.ru/?page_id=1456).
7. Паспорт национального проекта «Экология», утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16.
8. Проект водоохранного обустройства реки Ушайка и ее прибрежных защитных территорий: в 4-х книгах. – ЗАО «Центр инженерных технологий». – Барнаул, 2007.
9. Ткачев Б.П., Булатов В.И. Малые реки: современное состояние и экологические проблемы: Аналит. обзор / ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2022. – 114 с.
10. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

11. Хромых В.В., Хромых О.В., Ерофеев А.А. Ландшафтный подход к выделению водоохраной зоны р. Ушайки на основе геоинформационного картографирования // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 370. – С. 175-178.

## ЕТТИУЙЛИСОЙ СУВ ТИПЛАРИ ЗУЛУКЛАРИ (HIRUDINEA LAMARCK, 1818) ЭКОЛОГИЯСИ ВА ТАРҚАЛИШИГА ОИД ЯНГИ МАЪЛУМОТЛАР

Иззатуллаев З.,<sup>1</sup> Иззатуллаев Х.З.,<sup>2</sup> Эркинов Х.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Ш.Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

<sup>2</sup>. Самарқанд давлат ветеринария медецинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Ўзбекистон

**Аннотация:** Мақолада Еттиуйлисой сув типлари зулукларининг фаунистик таркиби ўрганилиб, таксономияси тузилган. Ушбу ҳудуд булоқ ва чаималарида зулукларнинг 6 тури яшаши аниқланиб, улар 6 оила, 6 уруғ ва 3 туркумга мансубдир. Барча турлар орасида *Hemiclops marginata* ва *Hirudo orientalis* сой сувлари учун илк бор қайд этилган. Зулукларнинг экологик гуруҳлари, уларга абиотик омиллар таъсири ва яшаш биотоплари ўрганилиб, 2 паразит зулукга тасниф берилган.

**Калит сўзлар.** Еттиуйлисой, зулуклар, турлар таркиби, таксономия, биотоп, экологик гуруҳлар ва омиллар, паразитлар.

### Новые сведения по экологии и распространению Еттиуйлисой водной пиявки (hirudinea lamarck, 1818)

**Аннотация:** В статье изучена фаунистический и таксономический состав пиявок разнотипных водоёмов Еттиуйлисая установлено, что в ключах и родниках обитают 6 видов пиявок, относящиеся к 6 семействам, 6 родам и 3 отрядам. Среди отмеченных видов *Hemiclops marginata* и *Hirudo orientalis*, впервые отмечены для водоёмов сая. Изучены места обитания экологические группы, действие экологических факторов на пиявок, дана характеристика двум паразитическим пиявкам.

**Ключевые слова.** Еттиуйлисая, пиявки, видовой состав, таксономия, биотоп, экологические группы и факторы, паразиты.

### New information on the ecology and distribution of Ettiuylisoy aquatic leeches (hirudinea lamarck, 1818)

**Annotation:** The article studied the faunal taxonomic composition of leeches of different types of reservoirs of Ettiuylisay and found that 6 species of leeches belonging to 6 families, 6 genera and 3 orders live in springs and springs. Among the recorded species, *Hemiclops marginata* and *Hirudo orientalis* were recorded for the first time in the water bodies of the sai. The habitats of ecological groups have been studied, the effect of environmental factors on leeches has been characterized by two parasitic leeches.

**Keywords.** Ettiuylisai, leeches, species composition, taxonomy, biotope, ecological groups, factors, parasites.

Зулуклар умуртқасиз ҳайвонлар типининг *Hirudinea* кенжа синфига мансуб бўлиб, ҳозирги кунда бутун дунёда фанга уларнинг 900 дан ортиқ турлари маълум. Шу жумладан: чучук сувларда: дарёлар, кўллар, сув омборлари, каналлар, чашма ва булоқларда тарқалганларининг сони 500 га яқинни ташкил этади. [Sket Tron Fl, 2002; Иззатуллаев, Солижонов, 2022]. Зулукларнинг аксарияти экопаразит бўлса, қолганлари эса табиий биотизимда “йиртқич - ўлжа” кўринишда бўлиб биотик муносабатларда қатнашади. Эктопаразит зулуклар умуртқали ҳайвонлар: сутэмизувчилар, қушлар амфибиялар, балиқлар, умуртқасизлар – моллюскалар, олигохетларнинг қони билан озикланади. Йиртқич зулуклар – ҳашаротлар, икки паллали моллюскалар, кам тукли чувалчангларга ҳужум қилади. Зулуклар табиий экотизимларда озика занжирнинг мувозанатига қатнашиб, турли хил балиқлар, амфибиялар, қушлар учун озика манбаи ҳисобланади. Уларнинг йиртқич турлари зарарли ҳашаротларнинг личинкаларини ва чорва ҳайвонлар гельминтларининг оралик хўжайинларининг танасига ёпишиб, қонини сўриб паразитлик қилади ва шу билан биргаликда турли юқумли касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлади. Балиқларда паразитлик қилиб, гўшт

сифатини бузади ва айрим ҳолларда паразитларнинг сони кўп бўлса, балиқларни ўлимга олиб келади. Зулуқлар табиат санитарларидир.

Улар орасида ноёб турлар ҳам мавжуд ва хусусан тиббиёт зулуқлари инсонни ташвишга солиб келаётган турли касалликлар – гипертония, инсульт, бавосил, атеросклероз каби ўнлаб касалликларни даволашда ишлатилади.

Юқоридагиларни инобатга олиб, табиий сув экотизимларида тарқалган зулуқларнинг тур таркибини аниқлаш, биотопларда тарқалишини ўрганиш, уларга табиий ва антропоген омилларнинг таъсирини баҳолаш, экологик хусусиятларини таҳлил қилиш, тиббиётда муҳим бўлган ноёб турлари муҳофаза қилиш долзарб ҳисобланади.

Изданишларимиз Еттиуйлисой сув типларида тарқалган зулуқлар таркибига бағишланганлиги туфайли, куйида ушбу сойнинг физико – географик ҳолатига қисқача таъриф берилади. Еттиуйсой Зарафшон тоғ тизмасининг Қоратепа тоғлари адир минтақаси ҳудудида жойлашган. Академик К.З.Зокиров [1969] таърифига биноан Ўзбекистон адир минтақаси денгиз сатҳидан 500 м дан 1200 (1420) м гача бўлган жойларни, яъни тоғ этақларини эгаллайди. Еттиуйлисойнинг сув йиғадиган майдони 16,9 км<sup>2</sup>, ўртача узунлиги 12,5, йиллик ўртача сув сатҳи 0,29 сек/кубни ташкил этади [Боймуродов, Иззатуллаев, Жалилов, Азимов. 2021].

Адабиётлар таҳлил қилинганда ушбу сой булоқ, чашма ва ҳовузларида яшовчи зулуқлар фаунаси ва экологияси ва тарқалиши хусусида илк маълумотлар З.Иззатуллаев, Ж.З.Иззатуллаев, С.Азимовларнинг [2000] ишида хартумли зулуқлардан *Hemiclipsis marginata* (O.M.Muller, 1774) балиқларда эктопаразитлик қилувчи *Piscicola geometra* (L.,1761) жағли зулуқлардан – кичик от зулуги – *Eupobdella octoculata* (L.,1758) ва катта от зулуги – *Nemopis sanguisuga* (L., 1758) қайд этилганлиги аниқланган. Ушбу турлар орасида катта от зулуги кўп сонли эканлиги кўрсатилган.

Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлилига ушбуни махсус кўшиш лозимки, Зарафшон дарёсининг ўнг ирмоғи Окдарё зулуқлари фаунаси ўрганилиб, унинг сувларида 7 тур зулуқлар яшаши аниқланган, улар таркибида Еттиуйлисойда қайд этилган турлардан: катта ва кичик от зулуқлари ҳамда балиқ зулугининг таснифи берилган [Иззатуллаев З., Иззатуллаев Х.З., Солижонов Х.Х., 2022].

Ўрта Зарафшон дарёси сув ҳавзаси ноёб ҳимояга мухтож зообентос организмлари ва уларнинг хўжаликдаги аҳамиятига оид тавсияларда Шарқ тиббёт зулуги – *Nirudo orientalis* Uevsky et Trontelj, 2005 га илк бор тасниф берилиб, унинг биотопи, тарқалиши, муҳофаза чоралари, аҳамияти изоҳланган [Иззатуллаев ва б., 2022]. Шундай қилиб, ишнинг асосий мақсади Еттиуйлисой гирудофаунасида юз берган ўзгаришларни акс эттириш.

Материал ва методлар. Биз ўз тадқиқотларимиз 2023 йил куз ва 2024 йил баҳор (март - апрел) ойларида ушбу сойнинг адир минтақасида жойлашган 3 та булоқ ва чашмалар ҳамда чашмалардан ҳосил бўлган ҳовузда олиб бордик. Жами бўлиб, булоқ ва чашмалардан ушбуни таъкидлаш ўринлики, антропоген таъсир остида сув типлари ва босими ҳажми жуда камайган.

Терилган намуналар гирудофаунада ишлатиладиган методлар билан ўрганилди [Лукин, 1976; Иззатуллаев, Солижонов, 2022].

Тадқиқот натижалари. Сойнинг денгиз сатҳидан 1000 – 1200 м да жойлашган 3 та булоқ сувларида *Hemiclipsis marginata* от зулугининг 2 тури: *Nemopis sanguisuga*, *Eupobdella octaculata* ва тиббий зулуг *Nirudo orientalis* Uevsky et Tronteej, 2005 ҳамда *Limnatis paluda* терилди. Улар орасида *N.sanguisuga* сон жиҳатдан 0,5 см<sup>2</sup> да 4-5 донагача учрайди. Бирок, ушбу булоқлардан илк бор топилган тиббиёт зулуги *N.orientalis* кам сонли эди. Ушбу чашмалардан пастроқда чашмалар сувларидан ҳосил бўлган ҳовузда *Piscicola geometra* нинг 3 нусхаси учрайди. Чунки, ушбу сувда қорабалиқ – *Schizothorax intermedius* McClelland тарқалган ва унинг танасида ушбу зулук энтопаразитлик қилади. *L.paluda* саёз лойқали биотопларда учраб, қорамол, кўй ва отларнинг оғиз бўшлиғида яшаб, паразитлик қилади.

Натижада, юкорида зикр этилган сувларда зулукларнинг 6 турининг яшаши аниқланди, улар 6 оила, 6 уруғ ва 3 туркумга тааллуқли, куйида зулукларнинг таксономик таркибининг замонавий ҳолати келтирилади.

Annelida Lamack, 1899 – тип

Cliatella Michaelsen, 1919 - синфи

Hirudinea Lamack, 1818 - кенжа синфи

Khynchobdella (Blanchard, 1894) - туркуми

Clossiphoniiformes Tessler and de Carle, 2018 - кенжа туркуми

Glossiphoniidae Vaillant, 1890 - оиласи

Hemicleps Vejdowsky, 1884 уруғи

1. Hemiclopsis marginata (O.F.Muller, 1774)

Oceanobdelliformes Tessler and de Carles, 2018 – кенжа туркуми

Piscicolidae Johnston, 1865 – оиласи

Piscicola Bkanville, 1818 – уруғи

2. Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Achynchobdellida Blanchard, 1894 - туркуми

Hirudiniformes Caballero, 1952 - кенжа туркуми

Hirudinidae Whitman, 1886 - оиласи

Hirudo Linnaeus, 1758 – уруғи

3. Hirudo orientalis Uteysky et Trontelj, 2005

Praobdellidae Sawyer, 1986 - оиласи

Limnatus (Moquin – Tardon, 1826) – уруғи

4. Limnatus paluda (Tennent, 1859)

Haemopidae Richardson, 1969 – оиласи

Haemopsis Savigny, 1822 – уруғи

5. Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)

Erpobdellidae (Sawyer, 1986) - кенжа уруғи

Erpobdella (Blainville, 1818) – уруғи

6. Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

#### Хулосалар

Еттиуйлисой сув типлари зулуклари экологияси ва тарқалиши ўрганилиб, куйидаги янги маълумотлар олинди:

1. Илк бор ушбу ҳудуд сув типларида зулукларнинг фаунистик таркиби ўрганилиб, таксономияси тузилди. Сои сувларида 6 тур зулукларнинг яшаши аниқланди, улар умуртқасиз хайвонларнинг Annelida тип, Cliatella синфи, Hirudinea кенжа синфининг 6 оила ва 6 уруғ, 3 туркумга таалуқлидир.

2. Барча турлар орасида Hemiclepsis marginata ва Hirudo orientalis Еттиуйли сои сув типлари учун илк бор қайд этилди.

3. Ҳудуд зулуклари яшаш биотопларига кўра фитофил, литофил, криофил; ҳароратга қараб – эвритерм, термофил гуруҳларга ажратилди.

Балиқлар паразити – P.geometra ва кўй, қорамоллар паразити - L.paluda нинг яшаш биотоплари таҳлил қилинган.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Зокиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зерафшан. Т. I-II. Изд- во Ан УзССР. Т., 1955, 1961.

2. Боймуродов Х.Т., Иззатуллаев З.И., Жалилов Ф.Н., Алиев Б.Х. Еттиуйли сои ва Миронкулсой булок ва чашмалари сув экотизимлари гидробионтларининг тарқалиши ва экологик гуруҳлари “Ўзбекистон зоология фани” ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари” III республика илмий – амалий конференция материаллари (2021 йил 18-19 ноябрь) Т.: УзР ФА “Фан” нашриёти, 2021. Б. 171 – 175.

3. Иззатуллаев З., Боймуродов Х.Т., Суяров С.А., Олимова Д.А., Иззатуллаев Х.З. Ўрта Зарафшон дарёси сув ҳавзаси ноёб, ҳимояга муҳтож зообентос организмлари ва уларнинг ҳўжаликдаги

аҳамиятига оид тавсиялар (кенг тарқалган турлар мисолида). Тавсиянома. СамДУ: Самарқанд. 2022. – 32 бет.

Sket B., Trontelj P. Global diversity of leeches (Hirudinea) in freshwater // Hidrobiologiya. Vol.595. 2008. P.129-137.

4. Иззатуллаев З., Иззатуллаев Х.З., Солижонов Х.Х. Оқдарё сув ҳавзаси зулуклари ва уларнинг экологияси хусусида // ГулДУ Ахборотномаси. Гулистон. 2022. №1. – Б.41-47.

5. Иззатуллаев З., Солижонов Х.Х. Фарғона водийси зулукларининг биохилма-хиллиги ва ноёб турларни муҳофаза қилишга оид тавсиянома. Андижон: “Андижон нашриёти - матбаа”, 2022. – 24 б.

6. Иззатуллаев З., Иззатуллаев Ж.З. Азимов С. Еттиуйли сой дараси зулукларининг экологияси, тарқалиши ва аҳамияси // Иқтидорли талабаларнинг изланишлари. Самарқанд: СамДУ. 2000. Б. 55 – 58.

7. Лукин Е.И. Пиявки пресных и солоноватых водоёмов. В серии: Фауна СССР. Пиявки. Т.І. Ленинградское отд. «Наука», 1976. – 484 с.

## ПЯТИЛЕТНИЕ ИТОГИ МУСОРНОЙ РЕФОРМЫ В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОГО СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА)

Колдобская Н.А.

Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, Россия

**Аннотация:** В статье отражены основные результаты проведения реформы в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в России на примере Московской области. За последние 5 лет было закрыто и рекультивировано более 20 полигонов для захоронения ТКО, построены новые комплексы по переработке отходов, в 2024 году должны быть введены в эксплуатацию заводы по термическому обезвреживанию мусора в рамках проекта «Энергия из отходов». Однако открытым остается вопрос эффективности действующей системы управления отходами. Проведенное исследование позволило выявить как общие особенности проведения реформы, так и ключевые проблемы.

**Ключевые слова:** мусорная реформа, твердые коммунальные отходы, схема обращения с ТКО, размещение отходов, раздельный сбор мусора, сортировка отходов, Московская область.

### Five-year results of the waste management reform in Russia (based on the example of the Moscow metropolitan area)

**Abstract:** The article reflects the main results of the reform in the field of municipal solid waste management in Russia using the example of the Moscow region. Over the past 5 years, more than 20 landfills for solid waste disposal have been closed and reclaimed, new waste processing complexes have been built, and thermal waste treatment plants should be put into operation in 2024 as part of the Energy from Waste project. However, the question of the effectiveness of the current waste management system remains open. The study made it possible to identify both general features of the reform and key problems.

**Keywords:** garbage reform, municipal solid waste, MSW handling scheme, waste disposal, separate garbage collection, waste sorting, Moscow oblast.

С 1 января 2019 года сфера обращения с твёрдыми коммунальными отходами функционирует в новых правовых рамках в подавляющем большинстве регионов России: субъекты Российской Федерации обязаны применять положения Закона об отходах в части порядка организации сбора, накопления, транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, хранения, захоронения твёрдых коммунальных отходов региональными операторами на территории субъекта Российской Федерации. [1] С 2017 года в России началась мусорная реформа, официальная цель которой- улучшение системы управления твердыми коммунальными отходами (ТКО) и минимизация ущерба для окружающей среды. В каждый регион России пришёл один или несколько региональных операторов, которые являются ответственными акторами за всю цепочку, начиная с вывоза и заканчивая переработкой. Также для каждого субъекта РФ появилась территориальная схема обращения с

отходами, где должна приводиться официальная региональная статистика и перечень объектов инфраструктуры, связанной с переработкой и утилизацией мусора [2].

В Москве и Московской области за последние 10 лет также произошли существенные трансформации в сфере переработки ТКО.

В Москве уже в течение 10 лет постепенно пытаются внедрить систему раздельного сбора мусора на уровне улиц и дворовых территорий, но только в последние 2 года ситуация улучшается: если на уровне дворовых территорий введена двухпоточная контейнерная система, на уровне мусоросортировочных комплексов «Эколайн» есть успехи. Кроме того, активно функционируют пункты сбора утильных фракций, например «Собиратор», которые потом отправляются на переработку в Московскую и соседние области (PET-бутылки – на Тверской завод вторичных полимеров). Однако, несмотря на тенденции к улучшению, в настоящее время в Москве функционирует 3 мусоросжигательных завода (МСЗ СВАО мощностью 180 тысяч тонн в год, МСЗ ВАО мощностью 600 тысяч тонн в год, МСЗ № 3 мощностью 360 тысяч тонн в год), более 30 полигонов в Московской области, емкость которых сильно. Кроме того, в Московской области находятся 12 комплексов по переработке отходов (на базе старых полигонов), которые полностью не введены в эксплуатацию. Происходит процесс рекультивации старых полигонов области, а также после присоединения к Москве «новой территории» 4 полигона оказались уже не в области, а непосредственно в самой Москве.

**Таблица 1. Ситуация в сфере обращения с ТКО в Московском столичном регионе**

2010	2017	2023
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 55 полигонов в МО</li> <li>• Наиболее крупными полигонами были: Тимохово (110 га), Саларьево (44 га), Хметьево (26 га), Дмитровский и Левобережный. Общая площадь полигонов и свалок составляла 915 га.</li> <li>• Исчерпанность- 80 %</li> <li>• 4 мусоросжигательных завода в Москве</li> <li>• Более 1500 несанкционированных свалок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 34 полигона (особенно остро встала проблема после закрытия полигона Кучино в Балашихе)</li> <li>• 4 мусоросжигательных завода (в Москве)</li> <li>• Более 1700 несанкционированных свалок</li> </ul>	<p><b>Официально:</b> В рамках федерального проекта «Чистая страна» нацпроекта «Экология» в Московской области в декабре 2020 года был закрыт последний из 39 мусорных полигонов, существовавших в регионе. Им на смену пришли 11 современных комплексов по переработке отходов (КПО). Здесь сортируется 100% всех твердых коммунальных отходов (ТКО), порядка 50% которых направляется на вторичную переработку.</p> <p>Тоже официально:</p> <p><b>власти «прирежут» дополнительные территории к 5 полигонам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полигон ТКО «Алексинского карьера» поблизости от Клина;</li> <li>2) полигон ТКО «Храброво» поблизости от Можайска;</li> <li>3) полигон ТКО «Воловичи» поблизости от Коломны;</li> <li>4) полигон ТКО «Непейно» поблизости от Дмитрова;</li> <li>5) полигон ТКО «Ядрово» поблизости от Волоколамска.</li> </ol>

Это Саларьево (60 га), Сосенки (40 га), Малинки (8,6 га) и Ракитки (4 га). Сейчас они официально закрыты и находятся в стадии рекультивации. Также в Московской области строятся 4 завода (Свистягино, Могутово, Тимохово, Хметьево) энергоутилизации отходов, компании «РТ-Инвест», которые планируют ввести в эксплуатацию в 2024 году. (рис. 1).

Самыми крупными мусорными полигонами после модернизации до 2030 года станут: «Тимохово» (1500 тысяч тонн отходов в год), «Воскресенск», «Ногинск», «Солнечногорск» и «Наро-Фоминск» (каждый по 700 тысяч тонн отходов в год).

По 600 тысяч тонн в год мусора будут принимать «Ядрово», новый полигон «Сергиев Посад», ТКО «Лесная

По 500 тысяч тонн в год «Храброво», «Воловичи», «Кашира».



Однако в территориальной схеме сказано, что параллельно с модернизацией существующих мусорных полигонов власти собираются построить 3 новых.

- 1) в г.о Серебряные Пруды;
- 2) в Сергиево-Посадском районе;
- 3) в г.о. Кашира. [3]

Официальным проектом схемы обращения с отходами в Московской области предусмотрено, что с 2022 года отходы, образующиеся на территории области, проходят обязательную сортировку на мусоросортировочных станциях и комплексах по переработке отходов, что позволит максимально использовать исходное сырье и материалы (доля ТКО, направленных на обработку, в общем объеме образованных ТКО должна составить 100%). Из обработанных ТКО на последующую утилизацию ежегодно с 2024 г. будет направляться 53% их объема, а на термическую (энергетическую) утилизацию – 32 – 30%. Все это позволит снизить объем складываемых на полигонах отходов с 97% в 2018 г. до 44% к 2030 г., а десять крупных мусороперерабатывающих комплексов Московской области станут частью этой системы.

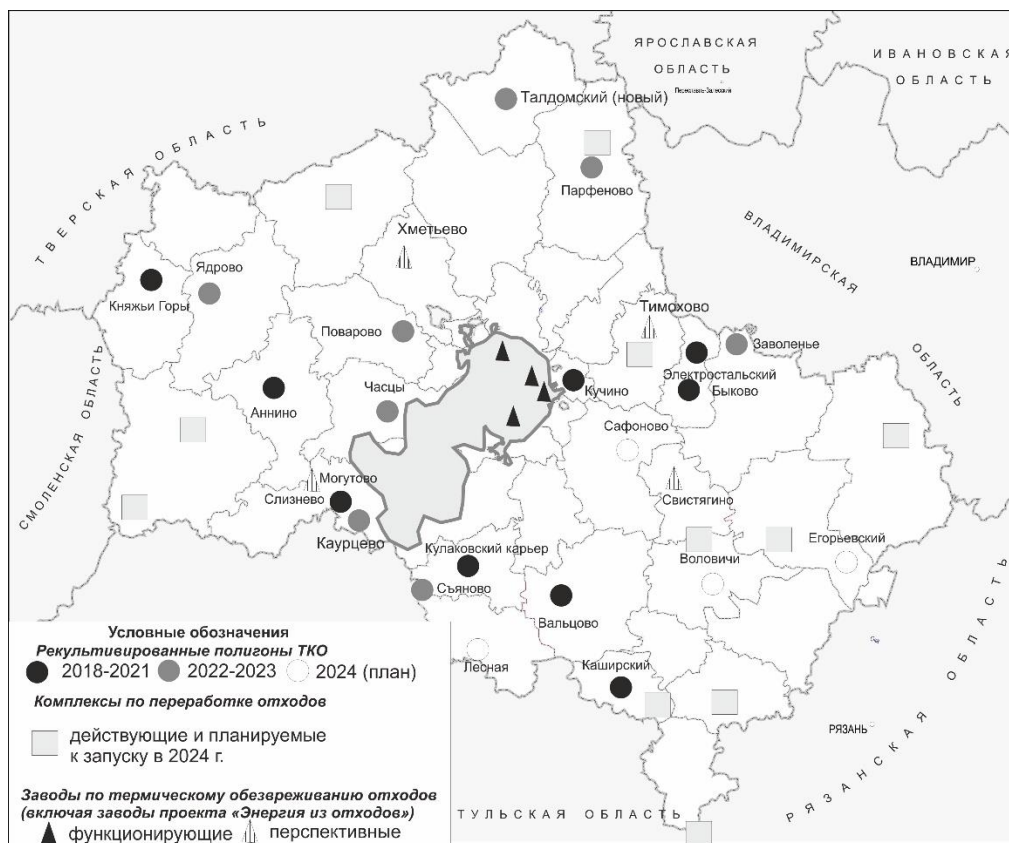


Рис. 1. Инфраструктура в сфере переработки и утилизации ТКО в Московской области.

- Несмотря на то, что часть полигонов была закрыта – мусора от этого меньше не стало: просто выросла нагрузка на другие полигоны
- Открытие «вторых» очередей старых полигонов и увеличение их мощности:
- КПО и МСЗ- «тёмная лошадка»
- отсутствие сегментов локального рынка, обеспечивающих устойчивый спрос на утильные фракции отходов и продукты их переработки.
- Неподготовленность людей к раздельному сбору

• Экологические последствия будут зависеть от двух основных факторов: наличия или отсутствия раздельного сбора отходов и температуры термического обезвреживания [4,5,6].

Несмотря на то, что присоединение к Москве новых территорий во многом объяснялось решением экологических проблем, а также официальный запрет захоронения отдельных фракций ТКО, вопрос открытия новых полигонов как твердых коммунальных, так и промышленных и строительных отходов остается открытым.

**Финансирование:** Работа выполнена в рамках НИР ГЗ МГУ кафедры экономической и социальной географии России №121051100161-9 «Современная динамика и факторы социально-экономического развития регионов и городов России и стран Ближнего Зарубежья»

#### Использованная литература

1. Порошин О.С., Храмцов А.Б. Проблемы и перспективы реализации мусорной реформы в регионах России//Теория и практика общественного развития, № 12, 2020, с.1-5
2. Аракелова Г.А. Исследование проблем, влияющих на темпы реализации «мусорной реформы» в Российской Федерации // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2019 №1, <https://resources.today/PDF/07ECOR119.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/07ECOR119
3. Территориальная схема обращения с отходами в Московской области [Электронный ресурс] URL: [https://rsbor-msk.ru/wp-content/uploads/2017/07/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D0%BA\\_%D0%9F%D0%9F\\_%D0%9C%D0%9E\\_%E2%84%96984\\_47\\_%D0%BE%D1%82\\_22.pdf](https://rsbor-msk.ru/wp-content/uploads/2017/07/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BA_%D0%9F%D0%9F_%D0%9C%D0%9E_%E2%84%96984_47_%D0%BE%D1%82_22.pdf) (дата обращения: 04.01.2024)
4. Реформа системы обращения с ТКО [Электронный ресурс]. URL: <https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/Konkurencia.pdf> (дата обращения: 03.01.2024)
5. Реформа системы обращения с ТКО: вопросы конкуренции [Электронный ресурс] // Бюллетень о развитии конкуренции. 2019. Вып. № 28. Декабрь. URL: <https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/Konkurencia.pdf> (дата обращения: 03.11.2024).
6. Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 16 марта 2016 г. № 197 // СПС Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71353036> (дата обращения: 04.01.2024)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ: РОЛЬ В ПОДДЕРЖАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И УПРАВЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

**Комилова Н.К.**

Национальный университет Узбекистана, Узбекистан

**Зайнутдинова Д.К.**

Бухарский государственный университет, Узбекистан

*Аннотация.* В статье рассматривается значимость экологического мониторинга атмосферного воздуха в городах для поддержания общественного здоровья и управления экологическими рисками. С ростом урбанизации и промышленной деятельности уровень загрязнения атмосферы в городах достигает критических значений, оказывая серьезное воздействие на здоровье человека. Авторы подчеркивают важность современных подходов к управлению городской экосистемой с учетом экологических аспектов для обеспечения устойчивого развития и благополучия населения.

**Ключевые слова:** экологический мониторинг, загрязнение воздуха, общественное здоровье, экологические риски, урбанизация, промышленная деятельность, передвижные источники.

### Shaharlarda atmosfera havosining ekologik monitoringi: aholi salomatligini saqlash va ekologik xavflarni boshqarishdagi ahamiyati

*Annotatsiya.* Maqolada shaharlardagi atmosfera havosining ekologik monitoringi jamoat salomatligini saqlash va ekologik xavflarni boshqarish uchun ahamiyati ko'rib chiqiladi. Urbanizatsiya va sanoat faoliyatining o'sishi bilan shaharlarda atmosferaning ifloslanish darajasi muhim ahamiyatga ega

*bo'lib, inson salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Mualliflar barqaror rivojlanish va aholi farovonligini ta'minlash uchun ekologik jihatlarni hisobga olgan holda shahar ekotizimini boshqarishda zamonaviy yondashuvlarning muhimligini ta'kidlaydilar.*

**Kalit so'zlar:** *ekologik monitoringi, havoning ifloslanishi, aholi salomatligi, ekologik xavflar, urbanizatsiya, sanoat faoliyati, ko'chma manbalar.*

### **Environmental monitoring of atmospheric air in cities: role in public health and environmental risk management**

**Abstract:** *The article considers the significance of environmental monitoring of atmospheric air in cities for maintaining public health and managing environmental risks. With the growth of urbanization and industrial activity, the level of atmospheric pollution in cities reaches critical values, having a serious impact on human health. The authors emphasize the importance of modern approaches to urban ecosystem management, taking into account environmental aspects to ensure sustainable development and well-being of the population.*

**Keywords:** *environmental monitoring, air pollution, public health, environmental risks, urbanization, industrial activity, mobile sources.*

В современном мире города представляют собой сложную экосистему, где взаимодействуют множество факторов, влияющих на качество жизни и здоровье человека. Однако вместе с удобствами и возможностями, существует и ряд проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, которые могут оказывать негативное воздействие на здоровье человека. Экологический мониторинг в городах позволяет изучать воздействие промышленности, транспорта и других видов деятельности на окружающую среду, а также помогает установить связь между состоянием окружающей среды и здоровьем населения.

В нашей стране осуществляется ряд реформ, направленных на улучшение экологии и охраны окружающей среды, дальнейшее укрепление здоровья населения, модернизацию здравоохранения, сокращение постоянно растущих групп и видов заболеваний. В частности, в 80-й цели Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг., в качестве важных задач определены: «Защита экологии и окружающей среды, улучшение экологического состояния городов и районов, реализация общенационального проекта «Зелёный край»» [1].

В соответствии со статьей 28 Закона Республики Узбекистан «Об охране природы» и статьей 27 Закона «Об охране атмосферного воздуха» мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в городе Самарканде проводится лабораторией Самаркандского гидрометеорологического управления [2]. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Самарканде проводятся на четырех стационарных пунктах наблюдения: СПН №1 - ул. Регистан, 7; СПН №2 - ул. Абу Райхана Бериуни, 171; СПН №3 - массив Саттепо; СПН №4 - ул. Абу Абдуллы Рудаки, 151. Посты «фон города» подразделяются на: вблизи населенных пунктов (стационарный пункт наблюдения (СНП №1,3)), «авто» - вблизи автомагистралей или районов непрерывного движения транспорта (СНП №2,4), «промышленный» - в зонах вблизи предприятий (СНП №2,3). Это деление учитывается условно, поскольку застройки в городе и размещение предприятий не соответствуют четкому разделению территорий.

В таблице 1 представлены данные оценки уровня загрязнения воздуха города Самарканда, а также проведен анализ сравнительных данных за последние 5 лет.

Обобщенный вывод по сравнению изменений среднего уровня загрязнения воздуха в г. Самарканде с 2018 по 2022 гг. позволяет выявить несколько ключевых тенденций. Показатели уровня пыли и диоксида серы оставались стабильными, не демонстрируя существенных изменений. Оксид углерода поддерживал постоянный уровень. В то время как диоксид азота, фенол и хлор показали умеренный рост, твердые фториды и фтористый водород остались на нулевом уровне. Аммиак продемонстрировал небольшое снижение. Эти данные подчеркивают

необходимость дальнейшего мониторинга и регулирования воздушного качества в городе для поддержания экологической устойчивости.

Качество воздуха в городах непосредственно влияет на здоровье населения. Выбросы от промышленных предприятий, транспорта, а также деятельность домашних хозяйств приводят к накоплению в атмосфере токсичных веществ, таких как диоксид азота, фторуглероды, тяжелые металлы и т. д. Эти загрязнители могут вызывать различные заболевания дыхательных путей, аллергические реакции, а также увеличивать риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [3].

Основные источники загрязнения атмосферы:

АО «Samarqandkimyo», СП ООО «Samarkand-NPK», АО «Asl Nafis», АО «Бофанда», предприятие по производству строительных материалов, предприятие «Issiqlik manbai», «O‘zyengilsanoat», СП ООО «New Tech Samarkand», мебельная фабрика, Самаркандская сигаретная фабрика СП «UzBAT», Самаркандский винный комбинат им.Ховренко, АО «Samarkand Euro Asia Lift», предприятие по производству ковров и ковровых изделий «SAG» и др.

Кроме этих источников, ведущим загрязнителем городской среды г. Самарканда является автомобильный транспорт. Так, доля загрязняющих веществ, выбрасываемых автотранспортом, в суммарном загрязнении воздушной среды г. Самарканда составила в 2021 году 20,415 тыс. тонн. Уровень автомобилизации в городе продолжает быстро расти [4].

Таблица 1

Сравнение изменение среднего уровня загрязнения, мг/м<sup>3</sup>  
г. Самарканда за 2018-2022 гг.

Вещества	2018	2019	2020	2021	2022	Сравнение
Пыль	0.15	0.18	0.16	0.20	0.16	0.000
Диоксид серы	0.011	0.013	0.012	0.011	0.012	0.0000
Оксид углерода	1	1	1	1	1	0.0
Диоксид азота	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.002
Оксид азота	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.000
Фенол	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.0003
Твердые фториды	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
Фтористый водород	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	-0.0001
Хлор	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.002
Аммиак	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	-0.001

Источник: данные Самаркандского гидрометеорологического управления

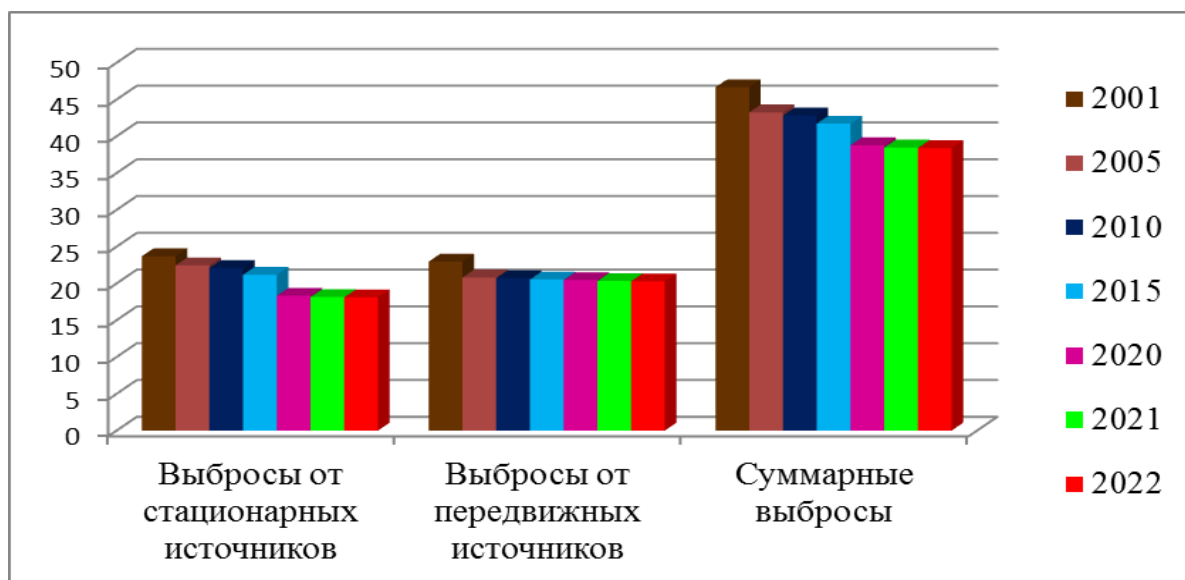
По статистическим данным Самаркандского областного управления экологии, охраны окружающей среды и изменения климата в 2022 году из всех стационарных (18 117 тыс. тонн) и передвижных источников (20 282 тыс. тонн) было выброшено в общей сложности 38 399 тыс. тонн вредных веществ в атмосферу г. Самарканда. В процентном отношении это соответствует, что из стационарных источников - 47%, а из передвижных источников - 53% (рис.1).

Тем не менее, уровни остаются высокими, и необходимо оценить, насколько это снижение достаточно для соблюдения стандартов безопасности для окружающей среды и здоровья человека. Улучшение ситуации, по нашему мнению, требует более эффективных стратегий и контрольных мероприятий.

В г. Самарканде под контролем Самаркандского областного управления экологии, охраны окружающей среды и изменения климата находится 845 предприятий и организаций. Из них 34 относятся к I категории воздействия на окружающую среду (высокой степени опасности), 64 - ко II категории (средней степени опасности), 244 - к III категории (низкого уровня опасности) и 503 - к IV категории (местного воздействия).

Всего 346 предприятий и организаций осуществляют выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, общее количество источников загрязнения составляет 10 247, в том числе 9137 организованных источников и 152 установленных на них пылегазоочистных сооружений с проектной мощностью 1 822,2 тыс. куб. метров газа в час. В 2022 году общий объем вредных отходов, выбрасываемых из всех стационарных источников в атмосферу г. Самарканда, составил 15 713 тысяч тонн в год. Из этой суммы 1 467 тысяч тонн уловлены пылегазоочистными устройствами, в то время как оставшиеся 13 680 тысяч тонн представляли собой объем вредных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух без предварительной очистки. Большая часть (87,1%) этих загрязнений включала газообразные вещества, такие как оксиды серы, оксиды углерода, оксиды азота, углеводороды и летучие органические соединения. Остальные (12,9%) составляли твердые частицы, такие как пыль и сажа, образующиеся в производственных процессах.

Экологический мониторинг атмосферного воздуха в городах играет важную роль в поддержании общественного здоровья и управлении экологическими рисками. Регулярный мониторинг качества воздуха позволяет выявлять и контролировать уровень загрязнения, разрабатывать эффективные стратегии по его снижению и обеспечивать безопасность городской среды для будущих поколений.



Источник: данные Самаркандского областного управления экологии, охраны окружающей среды и изменения климата

Рис.1 Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Самарканда

Инвестирование в экологический мониторинг атмосферного воздуха является важным шагом на пути к устойчивому развитию городов и обеспечению благополучия и здоровья их жителей.

#### Список литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан, от 28.01.2022 г. № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» <https://lex.uz/docs/-5841063>
2. Закон Республики Узбекистан «Об охране атмосферного воздуха» от 27.12.1996 г. № 353-I // Ведомости Олий Мажлиса Республики Узбекистан. –Т., 1997. –№2.- 10 с // <http://lex.uz/docs/55561....>
3. Комилова Н.К. Инсон экологияси ва нозогеографик тадқиқотлар. Монография. -Тошкент. “Zebo prints”, 2023, 208 бет.
4. Зайнутдинова Д.К. Некоторые аспекты социально-географического исследования экологической ситуации города Самарканда // Экономика и социум. №11(102), 2022. – С.559-566

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОХРАНЯЕМЫХ ЗАПОВЕДНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ В КОНТЕКСТЕ СОХРАНЕНИЯ ИХ ПРИРОДНОГО И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

**Кузьмин С.И.**

Берлинский университет имени Александра Гумбольдта, Германия

**Давыдик Е.Е., Сазонов А.А.**

Белорусский государственный университет, Белоруссия

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования охраняемых заповедно-рекреационных культурных ландшафтов Беларуси на примере заказника «Липичанская пуца». Территория заказника рассматривается как сформировавшийся в регионе целостный заповедно-рекреационный культурный ландшафт. Предлагаются мероприятия по устойчивому развитию, сохранению традиционной социокультурной среды и повышению экономической значимости региона путем развития рекреационно-туристской деятельности и стимулирования агроэкологической активности местного населения, сохранения и вовлечения в туристское использование природного и культурного наследия; повышению благосостояния и обеспечения комфортной среды проживания жителей.

**Ключевые слова:** охраняемый заповедно-рекреационный культурный ландшафт, объекты природного и историко-культурного наследия, устойчивое развитие.

### Study of nature protected and recreational cultural landscapes of Belarus in the context of the conservation of their natural, historical and cultural heritage and sustainable development of the territories

**Abstract:** The article presents the results of a study of protected recreational cultural landscapes in Belarus using the example of the "Lipichanskaya Pushcha" reserve. The territory of the nature reserve is considered as a holistic nature reserve and recreational cultural landscape formed in the region. Activities for sustainable development, preservation of the traditional socio-cultural environment and increasing the economic significance of the region by developing recreational and tourist activities and stimulating agroecotourism activities of the local population, preservation and involvement in tourist use of natural and cultural heritage are proposed; improving the well-being and providing a comfortable living environment for residents.

**Keywords:** protected recreational cultural landscape, objects of natural and historical-cultural heritage, sustainable development.

Сохранение природного и историко-культурного наследия в Беларуси для нынешнего и будущего поколений является одной из важнейших задач, обозначенных в Концепции устойчивого развития страны на период до 2035 [1]. Методологической основой для сохранения наследия как системы разнообразных и многоуровневых ценностей может служить концепция культурного ландшафта (КЛ) [2].

Согласно статье 1 Европейской ландшафтной конвенции, «ландшафт» означает часть территории, в том смысле, как она воспринимается таковой населением, отличительные черты которой являются результатом действия природного и/или человеческого факторов или их взаимодействия [3]. В конвенции указывается, что «ландшафт» – это единое целое, в котором необходимо рассматривать одновременно и природные, и культурные факторы, и представляет собой среду обитания для определенной группы населения. В данном документе подчеркивается, что меры по охране ландшафтов продиктованы их значимостью как объектов наследия, имеющих определенную природную конфигурацию и/или являющихся результатом человеческой деятельности. Устойчивое развитие ландшафтов становится альтернативой их интенсивному хозяйственному освоению.

«Культурный ландшафт» (КЛ) обладает структурой, морфологической и функциональной целостностью и развивается в конкретных физико-географических, социально-экономических и культурно-исторических условиях. Его компоненты находятся в

определенной взаимосвязи и взаимообусловленности и формируют определенные сочетания территориальных структур [4].

В рамках разработанной нами структурно-функциональной типологии культурных ландшафтов Беларуси, с учетом отражения их специфических социокультурных функций и наличия в них объектов природного и историко-культурного наследия, а также основного типологического признака – характера и выраженности хозяйственной деятельности человека в ландшафте – выделено 8 типов (сельский, селитебный, промысловый, промышленный, охраняемый, рекреационный, мемориальный, сакральный) и 19 подтипов КЛ [5, 6].

Каждый выделенный тип (подтип) КЛ обладает только ему присущими уникальными характеристиками, является своеобразным хранилищем материальной и духовной культуры людей, которые нашли свое отражение в виде наличия в ландшафте объектов традиционной деятельности (памятники архитектуры и археологии, дворцовые и природные парки, сложившаяся структура земельных угодий), так и в проявлении исторически сформировавшихся ценностей (традиции быта, уклад, особенности труда, этнические и психологические отличия, самосознание людей).

В общей структуре культурных ландшафтов Беларуси значительную площадь – 13183 км<sup>2</sup> (6,3 % территории), занимают охраняемые заповедно-рекреационные культурные ландшафты. К данному типу КЛ относятся охраняемые природные территории – заказники и национальные парки, обладающие природным и историко-культурным наследием и выполняющие защитную, хозяйственную, научно-просветительскую функции, направленные на сохранение природного и историко-культурного наследия и устойчивое социально-экономическое развитие.

В целях устойчивого развития отдельно взятого региона, в котором широко представлен заповедно-рекреационный тип КЛ, коллективом научно-исследовательской лаборатории экологии ландшафтов БГУ была разработана стратегия развития экологического туризма для территории республиканского заказника «Липичанская пуца» и предложен План действий для реализации данной стратегии на период 2023–2028 гг. [7].

Основными предпосылками для разработки предложений по развитию экологического туризма на исследуемой территории служили уникальные природные особенности заказника «Липичанская пуца», занимающего площадь 15153 га на территории трех административных районов Гродненской области (Дятловского, Мостовского и Щучинского). Заказник объявлен Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 08.10.2002 г. № 1387 в целях сохранения в естественном состоянии уникального природного ландшафта с популяциями редких и исчезающих видов растений и животных, охраны редких лесных биоценозов, а также комплекса лугов, стариц, древних дюн в долинах рек Неман и Щара.

Территория заказника характеризуется многообразием и большой пейзажной выразительностью долинных комплексов в междуречье Немана и Щары, сформировавшихся в результате преобразования ледниками и их водно-ледниковыми потоками древней долины Палео-Немана.

Плоские поймы осложняются многочисленными эоловыми грядами, параболическими дюнами и бугристыми песками, вытянутыми вдоль речных долин. Уникальный эоловый комплекс отличается высокой пейзажной выразительностью и является ценным объектом охраны как в пределах заказника, так и всего региона Понемонья. Десятки старичных озер образуют настоящий водный лабиринт с узкой, изогнутой, извилистой, серповидной, S-образной формой котловин.

Более 80 % территории заказника покрыто хвойными, широколиственными и мелколиственными лесами. Около  $\frac{3}{4}$  площади всех лесов – коренные. Крупный целостный лесной массив заказника с эталонными насаждениями, редкими и типичными биотопами, популяциями редких и охраняемых видов растений отличается высокой сохранностью



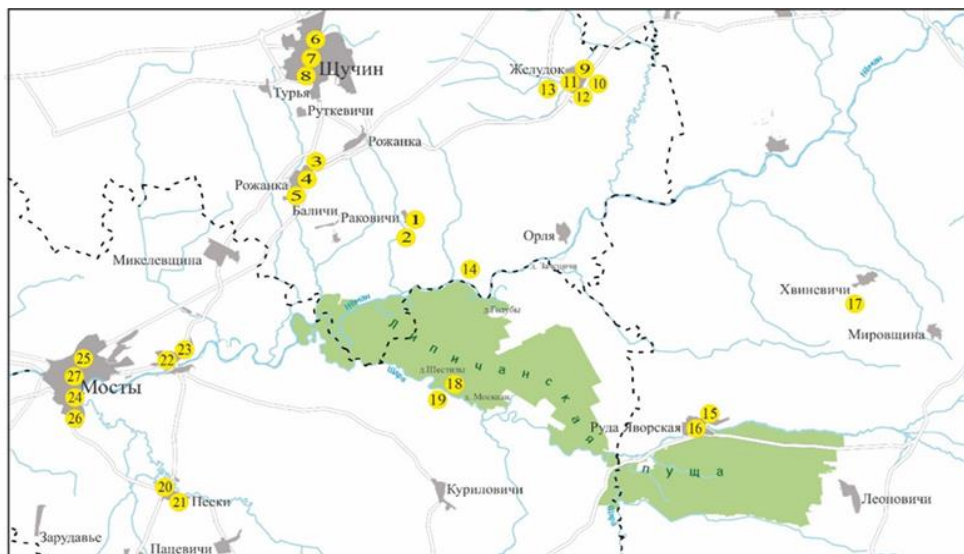
природных комплексов, таксономическим и фитоценотическим разнообразием, уникальностью и своеобразием.

Наиболее ценными и интересными в заказнике являются дубравы в поймах Немана и Шары. Типологическая группа пойменных дубрав также очень разнообразна – дубравы приустьевно-пойменные, пойменные, ольхово-пойменные и злаково-пойменные. Их средний возраст – около 100 лет. Наиболее «взрослые» деревья дуба достигают в древостое возраста 150–200 лет. В северо-западной части заказника в пойме р. Неман встречаются старовозрастные 200–210-летние дубравы.

По берегам заток и стариц в пойме Немана встречаются ценные сообщества ивы белой. Они образуют типичные биотопы, распространенные исключительно в южной и западной части страны.

Заказник «Липичанская пуца» отличается разнообразием и луговых пойменных комплексов – от мелкозлаковых и пустошных ксерофильных и ксеромезофильных фитоценозов до разнотравно-осоково-крупнозлаковых гигрофильных и мезогигрофильных.

Низинные луга в нижних частях склонов, днищах западин, балок и лощин характеризуются произрастанием таких редких представителей как осока шариконосная, ужомник обыкновенный, различные виды пальчатокоренников – мясо-красный, длиннолистный и пятнистый, скерда мягкая, шпажник черепитчатый, бухарник мягкий, бедренец большой и др. Уникальными для Беларуси являются низинные луга союза *Calthion palustris* в долине р. Подъяворка, в травостое которых высоким обилием и встречаемостью характеризуется змеевик большой.



Условные обозначения:

1 достопримечательности:

- |                                                        |                                                       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Церковь Рождества Богородицы в Раковичах            | 15. Костел Святого Иосифа в Руде Яворской             |
| 2. Святой источник в Раковичах                         | 16. Церковь Святого Архангела Михаила в Руде Яворской |
| 3. Костел Святых Петра и Павла в Рожанке               | 17. Церковь Святого Бориса и Глеба в Накрышках        |
| 4. Часовня придорожная в Рожанке                       | 18. Мемориал ВОВ около Шимок                          |
| 5. Церковь Николая Чудотворца в Рожанке                | 19. Свято-Троицкий Щарский родник                     |
| 6. Дворец Дружних-Любецких в Щучине                    | 20. Костел Богоматери Руженцовой в Песках             |
| 7. Церковь Святого Михаила Архангела в Щучине          | 21. Церковь Святого Николая в Песках                  |
| 8. Коллегиум пиаров и костел Святой Терезы в Щучине    | 22. Усадьба Ознобишиных в Мостах Правых               |
| 9. Костел Вознесения Девы Марии в Желудке              | 23. Костел Св. Иоанна Крестителя в Мостах Правых      |
| 10. Здание бывшей синагоги в Желудке                   | 24. Подвесной мост в Мостах                           |
| 11. Церковь Святого Мартина Туровского в Желудке       | 25. Церковь в честь иконы Божией Матери в Мостах      |
| 12. Здание бывшей миквы в Желудке                      | 26. Церковь Софии Слуцкой в Мостах                    |
| 13. Дворцово-парковый ансамбль Святополк-Четвертинских | 27. Костел Божьей Матери в Мостах                     |
| 14. Церковь Святого Николая Чудотворца в Береговцах    |                                                       |

**Рис. 1. Схема размещения объектов историко-культурного наследия в окрестностях заказника «Липичанская пуца»**

Заказник «Липичанская пуца» характеризуется большим видовым разнообразием высших сосудистых растений – 642 вида объединяются в 359 рода, 86 семейств, 38 порядков, 7 классов, 6 отделов. Произрастает большое количество хозяйственно-ценных видов растений (лекарственных, пищевых, кормовых, декоративных, технических и медоносных).

На площади 220 га выделены 5 типичных (Естественные эвтрофные и мезотрофные озера с сообществами погруженных и плавающих гидрофитов; Пойменные эвтрофные и мезотрофные луга сенокосного использования; Бореальные пойменные луга; Южнотаежные и подтаежные широколиственные и хвойно-широколиственные леса; Лиственные леса в долинах рек) и 2 редких биотопа (Пойменные дубравы и Ксеромезофитные луга на карбонатных почвах).

Многообразие ландшафтов, включающих леса, болота, реки и озера, способствует богатству животного мира. В границах заказника зарегистрировано 13 видов амфибий, 6 видов рептилий, 137 видов птиц, 32 видов млекопитающих, 30 видов рыб, более 250 видов беспозвоночных. Из них 27 видов включены в Красную книгу Республики Беларусь.

Заказник «Липичанская пуца» является структурным элементом экологической сети Беларуси – национальным ядром N 8 «Липичанская пуца». В северо-западной части к нему примыкает и частично находится в его границах коридор европейского значения «Неманский», в юго-западной – экологический коридор национального значения «Щарский».

Непосредственно на территории заказника нет памятников истории, культуры и археологии, включенных в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, но на прилегающей к заказнику территории располагаются уникальные историко-культурные объекты разных эпох и значимости (рис. 1).

Для выполнения основных задач по разработке стратегии развития экологического туризма были определены списки ключевых групп потребителей; перечень местных партнеров по развитию экотуризма заказника; подготовлено краткое описание экотуристских продуктов; разработаны предложения по развитию туристической инфраструктуры и перечень мероприятий, необходимых для реализации стратегии.

Разработан план действий для реализации стратегии в заказнике «Липичанская пуца» на ближайшие 5 лет, включающий инфраструктурные, маркетинговые, образовательные и организационные мероприятия, а также предложения по материально-техническому развитию заказника.

В результате исследования разработана Стратегия развития экологического туризма заказника «Липичанская пуца», направленная на повышение эффективности использования экотуристского потенциала трех административных районов: Мостовского, Щучинского и Дятловского; сохранение традиционной социокультурной среды и повышение ее экономической значимости путем стимулирования агроэкотуристической активности местного населения; сохранение и вовлечение в туристское использование природного и культурного наследия региона; создание условий для притока инвестиций; создание новых рабочих мест; повышение благосостояния и обеспечение комфортной среды проживания жителей; увеличение налоговых поступлений от реализации местного турпродукта; сохранение ландшафтного и биологического разнообразия заказника.

Разработанные Стратегия развития экологического туризма заказника «Липичанская пуца» и План действий по ее реализации рекомендованы для включения в районные программы социально-экономического развития и могут являться примером управления и устойчивого развития заповедно-рекреационных культурных ландшафтов.

#### **Использованная литература**

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 г. (утверждена Президиумом Совета Министров Республики Беларусь, протокол заседания от 4 февраля 2020 г., № 3). Минск, 2020. 83 с.

2. Кулешова М. Е. Формы охраны природно-культурного наследия и категория культурного ландшафта [Электронный ресурс] // Горизонты гуманитарного знания. 2017, № 4. URL: <http://journals.mosgu.ru/ggz/article/view/580> (дата обращения: 14.02.2024.).

3. Европейская Конвенция о ландшафтах. Страсбург, 2000. 28 с.

4. Культурный ландшафт как объект наследия / М-во культуры и массовых коммуникаций Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Рос. науч.-исслед. ин-т культур. и природ. наследия им. Д.С. Лихачева; [Андреева Е.Д. и др.]. – Москва: Ин-т Наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004 (Тула: ИПП Гриф и Ко). – 617 с.

5. Разработать классификацию и типологию культурных ландшафтов Беларуси для сохранения природного и историко-культурного наследия / Этап 2023г: научно обосновать перечень классификационных признаков культурных ландшафтов Беларуси. Разработать классификацию и структурно-функциональную типологию культурных ландшафтов (Текст): отчет о НИР (промежуточный) /БГУ; науч. рук. С.И. Кузьмин. Минск. БГУ. – 2023. – 50 с.

6. Давыдик Е. Е., Кузьмин С. И., Сазонов А. А. Типология культурных ландшафтов в контексте сохранения природного и историко-культурного наследия Беларуси. С. 88-92 / Материалы I Белорусского географического конгресса: к 90-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 70-летию Белорусского географического общества, Минск, 8–13 апр. 2024 г. [Электронный ресурс]. В 7 ч. Ч. 5. Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтоведения / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е. Г. Кольмакова (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-881-577-6.

7. Стратегия развития экологического туризма в республиканском заказнике «Липичанская пуца», включая план действий по ее реализации (Текст): отчет о НИР (заключительный) / БГУ; научный рук. С.И. Кузьмин. Минск. БГУ. – 2023. – 103 С.

## ИЗУЧЕНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ В ГОРОДЕ РЯЗАНИ

**Мажайский Ю.А.**

Мещерский филиал ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н.Костякова, Россия

**Блохова Ю.А.**

Академия ФСИН России, Россия

**Карпухов А.Г.**

ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А.Костычева, Россия

***Аннотация:** Значительный рост потребительского спроса и стремление к максимизации прибыли часто связаны с ухудшением экологической обстановки. В результате хозяйственной деятельности человека нарушается поверхность земли, ухудшается состояние поверхностных и подземных вод, а также атмосферы. Воздействие промышленности на окружающую среду становится настолько сильным, что зачастую приводит к деградации населенных пунктов и вызывает проблемы со здоровьем людей. Антропогенная нагрузка на окружающую среду возросла настолько, что выживание человека без решения экологических проблем становится крайне затруднительным, а решение этих проблем само по себе приобретает социально-экономическое значение.*

*В Рязанской области сосредоточено большое количество промышленных предприятий, некоторые из которых не отвечают современным требованиям экологической безопасности. Производства морально и физически устарели, в результате чего опасные соединения загрязняющих веществ, выбрасываемые промышленными предприятиями, попадают в атмосферу, водоемы и почву, усложняя экологическую ситуацию в городе. Исследование изменений окружающей среды на техногенно нарушенных территориях и оценка их последствий имеют особое значение.*

***Ключевые слова:** охрана окружающей среды, промышленные объекты, оценка загрязнения почв, качество окружающей среды, токсичность почв.*

### **Study of anthropogenic landscapes in the zone of influence of industrial emissions in the city of Ryazan**

***Abstract:** A significant increase in consumer demand and the desire to maximize profits are often associated with a deterioration in the environmental situation. As a result of human economic activity, the surface of the earth is disturbed, the condition of surface and groundwater, as well as the atmosphere, deteriorates. The impact of industry on the environment is becoming so strong that it often leads to the degradation of human settlements and causes problems with human health. The anthropogenic impact on the*

environment has increased so much that human survival without solving environmental problems becomes extremely difficult, and solving these problems in itself acquires socio-economic importance.

A large number of industrial enterprises are concentrated in the Ryazan region, some of which do not meet modern environmental safety requirements. Production is morally and physically outdated, as a result of which dangerous compounds of pollutants emitted by industrial enterprises enter the atmosphere, reservoirs and soil, complicating the environmental situation in the city. The study of environmental changes in technologically disturbed territories and the assessment of their consequences are of particular importance.

**Keywords:** environmental protection, industrial facilities, assessment of soil pollution, environmental quality, soil toxicity.

**Актуальность.** Политика охраны окружающей среды Рязанской области, декларируемая в действующем природоохранном законодательстве, может эффективно осуществляться только на основе полной информации о характеристиках природных объектов и всесторонней оценки полученных данных [2]. Признавая важность оценки состояния всех природных сред, необходимо также подчеркнуть важность оценки состояния почв. Почва, в силу своей специфики, является средой для осаждения загрязняющих веществ, что существенно влияет на устойчивость экосистем к негативным антропогенным воздействиям. Роль почв долгое время недооценивалась, что выражается в отсутствии должного внимания к экологическому мониторингу почв и стандартизованных систем в этой области [3].

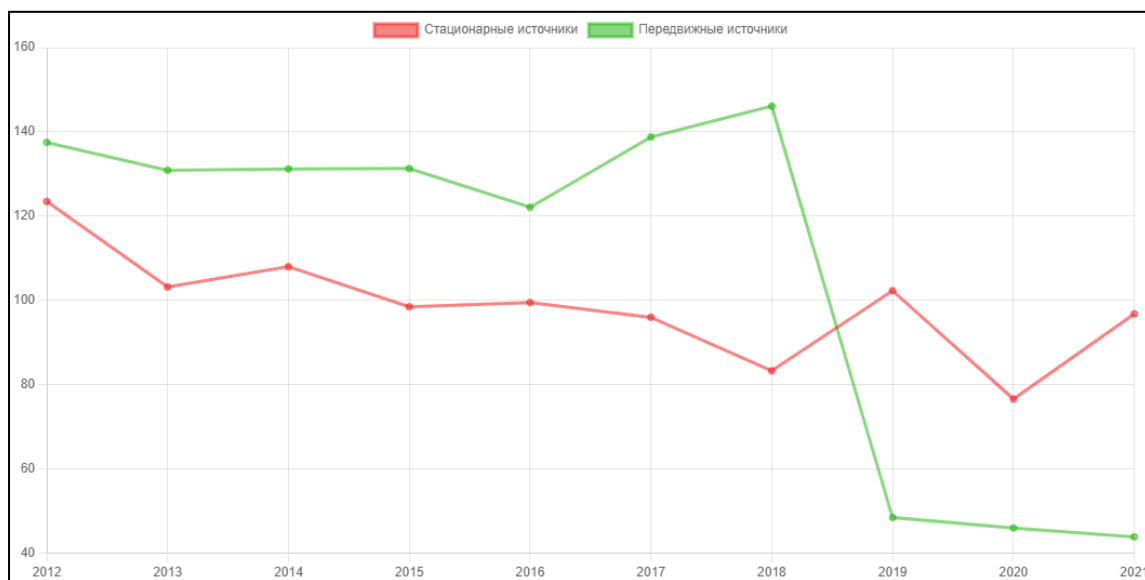


Рис.1 Динамика выбросов, тыс. т

Таблица 1. Динамика изменений сточников выбросов в атмосферу.

Год	Стационарные источники, тыс. т	Передвижные источники, тыс. т
2012	123,5	137,5
2013	103,2	130,9
2014	108	131,2
2015	98,5	131,3
2016	99,5	122,1
2017	96	138,8
2018	83,3	146,1
2019	102,3	48,5
2020	76,6	46
2021	96,8	43,9

Хотя в настоящее время ситуация меняется, исследования по оценке антропогенного воздействия на почвенный покров городов и крупных населенных пунктов в основном проводятся только с целью оценки санитарно-гигиенических характеристик территории, что и повлияло на формирование программ исследований. В большинстве случаев программа исследований включает в себя мониторинг основных вредных веществ и интерпретацию полученных данных на основе использования предельно-допустимых концентраций (ПДК) и их фоновых значений. В результате этих наблюдений почвы рассматриваются только как субстраты, без учета их экологических функций. Такая ситуация характерна практически для всех исследований, проводимых в рамках национальных программ, осуществляемых Росгидрометом и другими ведомствами, что ограничивает возможность использования полученных данных для принятия управленческих решений [1].

Кроме того, научные исследования и национальные программы по мониторингу состояния почвенного покрова во многом не завершены. В результате участки земли, наиболее измененные техногенным воздействием, остаются практически не изученными [4].

### Общая характеристика

Обобщённые данные по загрязнению атмосферы и других сред имеются в министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации

**ОНВОС** (объект негативного воздействия на окружающую среду) — это объект капитального строительства или другой объект, находящийся на одной или нескольких территориях, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду (вода, воздух, почва).

По данным доклада Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Рязанской области характеризовалась следующими показателями:

Массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

В этом разделе представлены суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Отдельно выделены выбросы, создаваемые объектами ОНВОС, входящими в Перечень «Топ-300».

**Таблица 2. Общий выброс загрязняющих веществ, т/год**

	Всего	I класс	II класс	III класс	IV класс	Прочие
Все объекты	316012	112,748634	523,8149	187692,02	48106,453	79582,01
Объекты из ТОП-300	149972,1	0,016381282	223,55641	129595,11	19461,787	691,6281

Примечание: В таблице представлены массы веществ (тонн/год), выбрасываемые объектами ОНВОС в атмосферный воздух

Вклад в общий выброс загрязняющих веществ от объектов ОНВОС из Перечня «ТОП-300» составляет 47%.

### Практическая значимость

Результаты работы используются для оценки воздействия на окружающую среду промышленных объектов, таких как АО "Рязанская нефтеперерабатывающая компания" и публичное акционерное общество «Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» (филиал ПАО «ОГК-2» — Рязанская ГРЭС), для составления периодической экологической отчетности перед органами, обладающими специальными полномочиями в области охраны окружающей среды, а также для разработки природоохранных мероприятий с привязкой к функциональным зонам. С учетом полученных результатов подготовлен перечень природоохранных мероприятий в АО "Рязанская нефтеперерабатывающая компания" и филиал ПАО «ОГК-2» — Рязанская ГРЭС. Программа исследований почв в промышленных

зонах этих предприятий и их результаты входят в состав документации, предоставляемой специалистам-экологам для получения разрешения на обращение с отходами.

Таблица 3. Объемы выбросов в атмосферу по веществам.

Код	Название	Класс опасности	Выброс, т/год	Вклад, %
1	2	3	4	5
0330	Сера диоксид	3	81316,71	26
0410	Метан	0	76658,195	24
0301	Азота диоксид	3	36877,21	12
0337	Углерод оксид	4	28071,68	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	3	29837,59	9
0621	Метилбензол (Толуол)	3	13893,715	4
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	3	13164,015	4
0415	Углеводороды предельные C <sub>1</sub> — C <sub>5</sub> (алканы, исключая метан)	4	8217,81	3

Примечание: Вещества, формирующие вклад в суммарный выброс в регионе более 90% Общее количество загрязняющих веществ: 439

Таблица 4. Объекты ОНВОС из Перечня «ТОП-300»

Код	Название	Категория	Суммарный выброс, т/год	Код
61-0162-000335-П	Рязанская нефтеперерабатывающая компания	1	24552,89	61-0162-000335-П
61-0162-000128-П	Публичное акционерное общество «Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» (филиал ПАО «ОГК-2» — Рязанская ГРЭС	1	12541	61-0162-000128-П

Методологический и методический подход к выявлению источников загрязнения используется при подготовке нормативно-методических документов для обеспечения судебно-экспертной деятельности при экологической специализации почвенного покрова [2].

#### Цель и задачи исследования

Целью исследования являлась экологическая оценка регионально-типологических особенностей техногенно загрязненных почв различных функциональных зон города с интенсивной промышленной и транспортной нагрузкой на примере АО "Рязанская нефтеперерабатывающая компания" и публичное акционерное общество «Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» города Рязани и разработка методических подходов к оценке полиметаллического загрязнения с использованием интегральных расчетных показателей, биологического отклика системы.

В рамках проведения работы рассматривались следующие задачи:

-Характеристика органического вещества в почве (содержание органического углерода, группы гумуса и фракционный состав), уровень обеспеченности фосфором и калием в подвижных формах;

-Выявление типологических особенностей накопления и образования некоторых тяжелых металлов (свинец, кадмий, цинк, медь, никель и хром) в почвах в связи с функциональным использованием территории, в том числе промышленных площадок крупных предприятий;

-Анализ подвижности тяжелых металлов в почвах, выявление факторов, определяющих подвижность токсичных веществ, и корреляционных связей между ними;

-Комплексная экологическая оценка загрязнения почв г. Рязани тяжелыми металлами с помощью расчетных индексов норматива (суммарный коэффициент загрязнения) и автора (интегральный оценочный балл), и их сравнительный анализ;

-Определение токсичности почв промышленных и рекреационных зон методами биотестирования с использованием показателей активности семян культурных растений и почвенных биологических комплексов;

-Обоснование региональной системы эколого-геохимической идентификации источников загрязнения и ее апробация на примере промышленной зоны г. Рязани.

**Заключение.** Для ограничения попадания опасных компонентов отходов в почву следует исключить размещение промышленных отходов с высокой концентрацией металлов в черте города. Места размещения и хранения отходов, образовавшиеся за весь период деятельности предприятия, должны быть перенесены на специально оборудованные полигоны, в частности на полигоны промышленных отходов предприятия, а освободившиеся площади рекультивированы. Если отходы планируется использовать для территориального планирования или создания зеленых зон (парков), необходимо более строго контролировать их химический состав, особенно осадков сточных вод.

Сельскохозяйственные территории в черте города являются зонами экологического риска, где урожай может быть загрязнен тяжелыми металлами, поэтому необходим детальный экологический мониторинг этих земель, особенно небольших ферм и садов.

Для предотвращения разложения и механической деградации почвы необходимо проводить мероприятия по организации территорий с целью предотвращения вытаптывания и переуплотнения почвы, такие как создание и содержание газонов вдоль дороги в садах, создание пешеходных дорожных сетей и ликвидация несанкционированных парковочных мест.

На сельскохозяйственных землях, прилегающих к крупным городам, имеющим предприятия со значимым количеством выбросов канцерогенных элементов необходимо проводить специальные исследования по их накоплению, передвижению и разрабатывать технические решения по их консервации в почвенно-поглощающем комплексе [5]. Предотвращая тем самым загрязнения поверхностных и грунтовых вод и получение экологически чистой продукции. Это является первостепенной задачей наших исследований. Результатом будут решения по комплексу агрохимических и мелиоративных мероприятий.

#### Использованная литература

1. Добровольский Г.В. Экологическое значение почв в биосфере и жизни человека // Труды Института экологического почвоведения. 2007. -Вып. 8 - С. 5-23.
2. Изменение комплекса почвенных микроорганизмов при загрязнении чернозема обыкновенного нефтью и нефтепродуктами / Колесников С.И., Казеев К.Ш., Велигонова Н.В., Патрушева Е.В., Азнаурьян Д.К., Вальков В.Ф. // Агрехимия. 2007. - № 12. - С. 44-48.
3. Интегральная оценка плодородия почв / Савич В.И., Булгаков Д.С., Ву-колов Н.Г. Раскатов В.А., Васильев А.А., Сюняева О.И., Чанышев И.О. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. 347 с.
4. Коровина Е.В., Сатаров Г.А. Вклад автотранспорта в трансформацию почвенного покрова придорожных зон // Современные наукоемкие технологии. 2009. - № 3 - С. 63-65.
5. Ю.А.Мажайский, С.А. Тобратов, Н. Н. Дубенок, Ю. П. Пожогин; Рязанский государственный медицинский университет им. И. И. Павлова - Смоленск: Маджента, 2003. - 382



## ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ СНЕГА НА УЧАСТКЕ КАРБОНОВОГО ПОЛИГОНА ЧГУ ИМ. И.Н. УЛЬЯНОВА

Миронов А.А., Александров А.Н., Автономов А.Н.,  
Димитриев А.В., Карягин Ф.А., Приходько А.С., Карлос Д.Ф.  
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

**Аннотация.** Представлены результаты полевых исследований сорбционной способности снежного покрова на постпирогенном лесном участке Чувашского Заволжья. Изучен состав и свойства снежного покрова. Установлены изменения концентрации загрязняющих веществ в снежном покрове по мере их накопления зимой 2023-2024 гг.

**Ключевые слова.** Снежный покров, постпирогенный участок, мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, загрязнение снежного покрова, карбонный полигон.

### Study of snow sorption capacity at the site of the carbonic polygon of the chuvash state university named after I.N. Ulyanov

**Abstract.** The results of field studies of the sorption capacity of snow cover in the post-pyrogenic forest zone of the Chuvash Trans-Volga region are presented. The composition and properties of snow cover have been studied. Changes in the content of pollutants in the snow cover as they accumulate in the winter of 2023-2024 have been established.

**Key words.** Snow cover, post-pyrogenic area, monitoring of atmospheric air pollution, snow cover pollution, carbon polygon.

Чувашская Республика (Чувашия) расположена на северных отрогах Приволжской возвышенности в зоне неустойчивого увлажнения, за год выпадает 450-550 мм атмосферных осадков, их количество убывает от северо-запада к юго-востоку. Третья часть осадков приходится на холодный период года. Снежный покров (*далее – СП*) в Чувашии удерживается в среднем 145–155 дней. Средняя высота его составляет 0,34–0,45 м, иногда она достигает 0,90 м, но может и не превышать 0,15–0,20 м [1,3,9].

СП формируется в течение всей зимы и накапливает в своей толще вещества, поступающие в атмосферный воздух, а затем, оседающие под действием гравитации или непосредственно при выпадении осадков. Водяные пары, находясь в атмосфере, взаимодействуют с химическими веществами и соединениями, находящимися в приземном слое атмосферы в газообразной или твердой фазе. Количество и состав загрязняющих веществ в СП во многом зависит от качества атмосферного воздуха. Отсюда, химический состав талый воды можно рассматривать как индикатор качества атмосферного воздуха. В связи с этим, СП является объектом экологического мониторинга, отражающим степень загрязнения атмосферного воздуха [4,5,6].

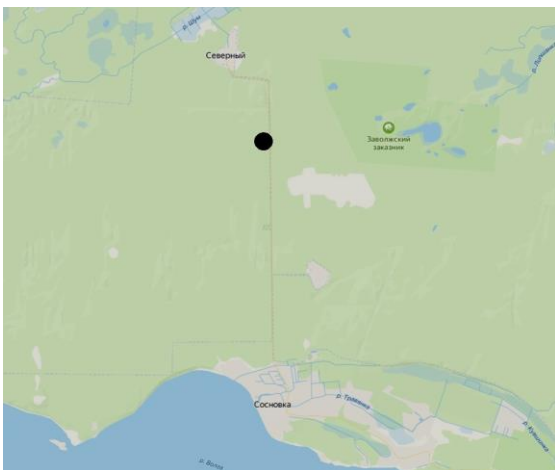


Рис. 1. Расположение карбонного полигона ЧГУ им. И.Н. Ульянова в Чувашском Заволжье

Химический состав СП зависит от многих причин. При наличии источников загрязнения и специфики загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, виды и концентрации загрязняющих веществ определяются в соответствующих анализах снега. При отсутствии источников выброса в атмосферу загрязняющих веществ, в СП определяются фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Лесные экосистемы имеют свои особенности, здесь на изменение химического состава и количество атмосферных осадков оказывают влияние лесная растительность. В лесах происходит сложный процесс поступления загрязняющих веществ как из атмосферы, так и с поверхности деревьев. Снег, проходя сквозь полог древостоя, претерпевает изменения за счет захвата веществ, накопленных на поверхности хвои, сучьев и стволов деревьев в процессе их жизнедеятельности [2,7,9]. В результате СП является информативным и интегральным показателем поступления различных веществ в лесные экосистемы [8].

Полигон исследования располагается на постпирогенном участке в 5 кв. Чебоксарского лесничества Министерства природных ресурсов и экологии Чувашии (56,265807° с.ш. 47,217786° в.д.), не доезжая до п. Северный около 4 км. (рис. 1).

Постпирогенные лесные насаждения представлены искусственными (возраст 12 лет) и самосевными насаждениями: сосны обыкновенной (*Pinussylvéstris*), берёзы повислой (*Betulaverrucosa(B. péndula)*), ракитника русского (*Chamaecýtissusruthénicus*), можжевельника обыкновенного (*Juniperuscommúnis*) – сохранился после пожаров 2010 г., вереска обыкновенного (*Callunavulgaris*), брусника (*Vacciniumvitis-idaea*), черника (*Vacciniummyrtillus*); мохового покрова из плеурозия, или плевроциума Шребера (*Pleuroziumschreberi*), дикранума волнистого (*Dicranumundulatum*), кукушкина льна обыкновенного (*Polýtrichumcommúne*), гилокомиума блестящего (*Hylocomiumsplendens*) и лишайника кладония оленья (ягель) (*Cladoniarangiferina*).

Таблица 1

Результаты химического анализа проб снега

№	Наименование анализируемого показателя	Ед. измерения	Вся толща снега	Слои толщи снегового покрова, м			ПДК для рыбхоз. водоемов
				0–0,25	0,25–0,5	0,5–0,75	
1.	Объём талой воды на 10 дм <sup>3</sup> снега	л.	3,94	3,99	3,66	3,20	
2.	pH по КС1	pH	5,6	5,67	5,95	5,10	фон.зн.
3.	хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	2,97	3,96	3,96	3,47	300
4.	сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	4,0	5,0	17,0	5,0	100
5.	нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	1,91	1,87	1,92	1,98	40
6.	магний	мг/дм <sup>3</sup>	1,49	1,82	1,56	2,38	40
7.	кальций	мг/дм <sup>3</sup>	1,52	0,96	2,33	1,04	180
9.	натрий	мг/дм <sup>3</sup>	0,33	0,33	0,35	0,41	120
10.	сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	25	10	10	53	-
11.	удельная электропроводность	мСм/см	0,0251	0,0133	0,0122	0,033	-

Измерение СП и отбор проб снега проводился до начала интенсивного его таяния 15.04.2024 г. при ясной солнечной погоде. Замеры проведены с помощью снегомерной рейки методом снегомерного хода (маршрута). Плотность снега измерялась с помощью весового снегомера ВС-43. Химико-аналитический анализ выполнен аттестованной и аккредитованной лабораторией ФГБУ «ГЦАС «Чувашский». Для проведения химического анализа талой воды отобраны 4 пробы снега объемом 10 л каждая: 1) на всю толщу, 2) в приземном слое 0–0,25 м, 3) в среднем слое 0,25–0,50 м и 4) в верхнем слое 0,50–0,75 м.

Наибольшая высота СП составила 0,88 м, наименьшая – 0,56 м. Средняя высота составила 0,716м. В толще снега было выделено 5 слоев (сверху вниз):

- 1) 0,02 м – сыпучий, песчанистый, состоит из мелких неправильных кристаллов и снежных и ледяных зерен;
- 2) 0,16 м – рыхлый, состоит из снежно-разветвленных кристаллов, спаянных между собой, но хрупких;
- 3) 0,22 м – мелкозернистый уплотненный;
- 4) 0,26 м – крупнозернистый с размерами зерен более 3 мм;
- 5) 0,13 м – осевший уплотненный, состоит из малопрозрачных кристаллов.

Результаты анализа проб снега показали, что наибольший запас влаги оказался в приземном слое – 3,99 л/10 дм<sup>3</sup> снега, в среднем – 3,94 л/10 дм<sup>3</sup>. Показатель кислотности характеризует талую воду как близкую к нейтральной (рН 5,6–6,0) по всей толще за исключением верхнего слоя СП имеющего слабокислую реакцию (рН 5,1).

Концентрация хлоридов в целом равномерна по толще (около 3,96 мг/дм<sup>3</sup>) с незначительным снижением на поверхности (3,47 мг/дм<sup>3</sup>). В среднем слое зафиксировано увеличение, по сравнению с верхним и нижним слоями, содержание сульфатов до 17 мг/дм<sup>3</sup>. Причина этого явления не установлена. Концентрация нитратов в среднем по толще снега составляет 1,91 мг/дм<sup>3</sup>.

Содержание магния оказалось наибольшее в верхнем слое (2,38 мг/дм<sup>3</sup>), а кальция – в средней толще СП (2,33 мг/дм<sup>3</sup>). В среднем 1,49 мг/дм<sup>3</sup> и 1,52 мг/дм<sup>3</sup> соответственно. Концентрация натрия в отобранных образцах снега увеличивается от приземного слоя (0,33 мг/дм<sup>3</sup>) к поверхностному слою (0,41 мг/дм<sup>3</sup>). Сухого остатка больше всего оказалось в верхнем слое СП 53 мг/дм<sup>3</sup>. Массовое содержание кадмия, свинца, меди и цинка ниже предела обнаружения приборами. Удельная электропроводимость меняется в сторону увеличения к поверхности от 0,033 до 0,0133 мСм/см.

Содержание микроэлементов в СП не высокие или не обнаружены. Зафиксированное небольшое увеличение содержания сульфатов и кальция в среднем слое и увеличение количества магния, натрия, нитратов и сухого остатка в верхнем слое СП объясняется переносом загрязняющих веществ воздушными массами в атмосфере.

Таким образом, СП можно использовать как индикатор загрязненности атмосферного воздуха. По результатам химического анализа СП можно получить информацию пространственного распределения загрязняющих веществ на территории и формировать общую картину распределения химических веществ по территории исследования. Результаты сорбционной способности СП могут характеризовать природу поступления загрязняющих веществ и позволят прогнозировать процессы переноса загрязняющих веществ в атмосфере с учетом розы ветров.

#### Использованная литература

1. Автономов А.Н., Васильев О.А., Воронов Л.Н. и др. Краткая характеристика Чувашской Республики, – Чебоксары: 2024. – с. 3-10.
2. Иванова М.В., Миронов А.А., Карягин Ф.А. Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха города Чебоксары методом изучения загрязнения снежного покрова // Науки о Земле: от теории к практике (Арчиовские чтения-2017): Сборник материалов Всероссийской молодежной школы-конференции, посвященной 25-летию кафедры физической географии и геоморфологии им. Е.И. Арчикова и 50-летию ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары, 21–23 ноября 2017 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2017. – С. 229-237.
3. Казаков А.В., Димитриев А.В., Миронов А.А., Гаврилов О. Е. Охрана ландшафтов рекреационной зоны Чувашского Заволжья // Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии: материалы XIII Международной научно-практической конференции, Астрахань, 21–22 мая 2021 года. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2021. – С. 41-43.

4. Карягин Ф.А. Снежный покров, его экологическое и народнохозяйственное значение // Вестник Филиала Российского государственного социального университета в г. Чебоксары. – 2008. – № 2(19). – С. 176-183.

5. Миронов А.А. Изучение загрязнения атмосферного воздуха от автотранспортных потоков в условиях городских территорий (на примере города Чебоксары Чувашской Республики): специальность 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. – Чебоксары, 2009. – 237 с.

6. Миронов А.А., Гаврилов О.Е., Дмитриев А.В. Проблемы утилизации снежных масс на урбанизированных территориях (на примере г. Чебоксары) // Развитие чувашской государственности в условиях российского федерализма: прошлое, настоящее, будущее: сборник статей Международной научной конференции, Чебоксары, 05 июня 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2020. – С. 341-348.

7. Молодежь - за чистую Волгу: сборник научных работ и экологических проектов Всероссийского молодежного научно-образовательного фестиваля, Чебоксары, 20 мая – 30 ноября 2021 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. – 352 с.

8. Пристова Т.А., Василевич М.И. Химический состав снежного покрова в лесных экосистемах в зоне аэротехногенного влияния целлюлозно бумажного производства (ЦБП) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12, № 1-9. – С. 2313-2316.

9. Экологическая энциклопедия Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 2019. – 607 с.

## ОРОЛ АКВАТОРИЯСИДА ЭКОЛОГИК ХАВФНИ ЮМШАТИШНИНГ ГЕОИҚТИСОДИЙ ВА ГЕОЭКОЛОГИК ЕЧИМЛАРИ (Қуйи Амударё мисолида)

**Рахимов А.К.**

Урганч давлат университети академик лицейи, Ўзбекистон

*Аннотация.* Уйбу мақолада Орол акваториясида экологик хавфни юмшатишнинг баъзи масалалари географик жиҳатдан тахлил қилинган.

*Калит сўзлар.* Оролни қутқариш халқаро жамғармаси, антропоген таъсир, яшил қопламалар, Оролқум, коллектор, сизот сувлари, сув-энергетика ресурслари.

### Геоэкономические и геоэкологические решения по снижению экологических рисков в Аральском море

*Аннотация.* В данной статье были географически проанализированы некоторые вопросы снижения экологических рисков в Аральском море.

*Ключевые слова.* Международный фонд спасения острова, антропогенное воздействие, зеленые покровы, остров, коллектор, фильтрационные воды, водные и энергетические ресурсы.

### Geoeconomic and geocological solutions to reduce environmental risks in the Aral Sea

*Abstract.* In this article, were geographical analyzed some issues of environmental risk mitigation in the Aral Sea.

*Key words.* International Fund to Save the Island, anthropogenic impact, green covers, Island, collector, seepage waters, water and energy resources.

**Қириш.** Бугунги кунда дунёда сув муаммоси, айниқса, ичимлик муаммоси энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Табиий муҳитнинг антропоген таъсирида ўзгартирилиши, табиий ландшафтлар ўрнини антропоген ландшафтлар эгаллаши, энергия ишлаб чиқаришнинг ошиб бориши натижасида глобал исиш ҳолатининг юзага келиши юқоридаги айтиб ўтилган муаммоларнинг кундан-кунга кенгайиб бораётганлигининг белгиси ҳисобланади. Мана шундай муаммолар оқибатларини камайтириш ва ечимини топиш бугунги куннинг долзарб вазифаси ҳисобланади.

Ичимлик суви муаммоси қаторида яна бир муҳим муаммо мавжудки бу ҳам инсоннинг бевосита табиий муҳитга таъсири оқибатида юзага келмоқда. Кўплаб йирик дарёларга тўғонларнинг қурилиши, ерларнинг нораціонал ўзлаштирилиши каби ҳолатлар натижасида дунё бўйича бир қанча йирик кўллар қуриб қолган ёки деярли қуриш арафасида қолмоқда. Шундай антропоген таъсирида муаммоларга учраган кўлар талайгина. Дунё бўйича **Буюк Шўркўл (Great Salt Lake) (АҚШ), Хонгжианнао кўли (Хитой), Юэяцюан кўли (Хитой), Фагибин кўли (Мали), Урмия кўли (Эрон), Ўлик денгиз (Иордания ва Исроил)** каби кўллар шулар жумласидандир. Антропоген таъсир натижасида ер юзида қуриб қолган ёки қуриши арафасида турган кўлларни фақатгина антропоген йўллар билан қутқариб қолиш, ёки унинг салбий оқибатларини бирмунча юмшатиш имкони вужудга келади. Орол денгизининг тақдири ҳам юқорида таъкидланган кўллар тақдирига ўхшаб жуда қисқа даврда ўзгаришларга учраб деярли қуриш ҳолатига келиб қолди. Умуман олганда Орол денгизи ўз тарихий эволюцияси давомида табиий ҳолда тўрт маротаба қуриб, тўрт маротба қайта тўлган. Унинг қайта тўлиши шимолий ярим шарда муз босиш даврлари (Ока, Валдай. Москва, Перм муз босиш даврлари) билан чамбарчас боғлиқ. Сабаби муз босиш даврларда орол котловинаси муз билан тўлиқ қопланган ва шу асосда музлар эриганидан кейин денгиз сатҳи максимал даражада кўтарилган. Лекин энг сўнгги Орол денгизининг қуриши нафақат табиий жараёнлар билан боғлиқ, балки асосий антропоген таъсир ёки инсоннинг нотўғри хўжалик фаолияти натижасидир.

Узоқ йиллар давомида Орол муаммосини ҳал қилиш учун жуда кўплаб назарий таклифлар ишлаб чиқилган, тавсиялар берилган Оролни қутқаришнинг бир қанча ечимлари ишлаб чиқилган ҳамда йиллар давомида муаммони ҳал қилишнинг турли хил вариантлари таклиф қилинган. Улар амалга ошириш эҳтимоли ва нарх жиҳатдан бир-биридан фарқ қилади. Ечимлар орасида:

суғориш каналларининг сифатини ошириш;

камроқ сув талаб қиладиган муқобил пахта турларидан фойдаланиш;

юқори оқимдаги давлатларда қишлоқ хўжалигидан ташқари иқтисодий ривожланишга ҳам кўмаклашиш;

пахтага камроқ кимёвий моддаларни қўллаш;

пахтадан бошқа экинларни етиштириш;

Орол денгизини 20-30 йил ичида аввалги ҳажмига қайтариш учун Волга, Об ва Иртиш дарёлари сувини йўналтириш ва бошқалар.

Бу лойиҳага 30-50 миллиард АҚШ доллари миқдоридан маблағ сарфланиши айтилган. Шунингдек, Каспий денгизи сувини қувур орқали Орол денгизига қуйиш ва маҳаллий сув ҳавзаларидаги чучук сув билан суюлтириш каби лойиҳалар бор.

Ҳозирда юқорида берилган муаммони ҳал қилишнинг баъзи бир ечимларигина амалда қўлланила бошланди, жумладан, суғориш каналларининг сифатини ошириш, пахтадан бошқа экинларни етиштириш ва бошқалар.

XX асрнинг охиридан бошлаб то бугунги кунгача Марказий Осиёда сув-энергетика ресурсларини биргаликда бошқариш соҳасидаги кўп томонлама битимлар ва минтақавий ташаббуслар илгари сурилмоқда ва мамлакатлар фаол иштирок этиб келмоқда. Шундай бўлсада уларнинг деярли кўпчилиги амалда бажарилмаган.

**Адабиётлар таҳлили ва методологияси.** Бир қатор ҳукуматлараро ҳужжатларнинг имзоланиши ва халқаро илмий конференцияларнинг бўлиб ўтганлиги Орол ҳавзасидаги мамлакатлар ўртасида мулоқот ва ҳамкорликни мустаҳкамлашда муҳим омил бўлди.

Жумладан: 1993 йили экологик инкирозга барҳам бериш ва Орол денгизи ҳавзасида ижтимоий-иқтисодий вазиятни яхшилаш учун Марказий Осиё давлатлари раҳбарлари томонидан Оролни қутқариш халқаро жамғармаси (ОҚХЖ) ташкил этилиши;

Орол денгизи ва Оролбўйи муаммосини ҳал қилиш, Орол минтақасини экологик соғломлаштириш ва ижтимоий-иқтисодий ривожланишни таъминлаш бўйича биргаликда саъй-ҳаракатлар тўғрисидаги битим имзоланиши (Қизил Ўрда, 1993 йил 26 март);

Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон ва Ўзбекистоннинг минтақа ижтимоий-иқтисодий ривожланишини ҳисобга олган ҳолда Орол ва Оролбўйи муаммоларини ҳал қилиш концепцияси ишлаб чиқилиши (асосий қоидалар, 1991-1992 йилларда ишлаб чиқилган);

Оролни қутқариш халқаро жамғармаси тўғрисида низом ишлаб чиқилиши (ОҚХЖ) (Душанбе, 2002 йил, июнь);

Урганч шаҳрида "Орол денгизи минтақасидаги экологик офат оқибатларини юмшатиш бўйича ҳамкорликни ривожлантириш" деб номланган халқаро конференция бўлиб ўтганлиги (2018 йил 6 декабрда);

Оролни қутқариш халқаро жамғармаси (ОҚХЖ) ва унинг ташкилотларининг мақоми тўғрисида битим тузилиши (Ашхобод, 1999 йил 9 апрель) каби тадбирлар ва бошқалар шулар жумласидандир. Лекин амалий жиҳатдан қилинган ишлар самараси экологик хавфни бартараф этишда ўзининг натижасини деярли бермаган.

Шундай бўлсада Амударёнинг қуйи қисмларида, айниқса унинг дельтаси ва унга туташ ҳудудлари минтақа хавфсизлигига таъсир қилувчи бир қатор иқтисодий ва экологик муаммолар гирдобида қолди. Жумладан, иқтисодий ривожланишнинг бирмунча паст даражада эканлиги, инфратузилманинг етишмаслиги, бандлик даражасининг бошқа ҳудудларга нисбатан пастлиги каби ижтимоий муаммолар билан биргаликда, қишлоқ хўжалигига қарамлик, шўрланишнинг ортиб бориши, сув танқислигини юмшатиш мақсадида мавжуд сув ресурсларидан фойдаланишда тежамкор усуллардан фойдаланиш имкониятларидан самарали фойдаланмаслик каби иқтисодий муаммолар юзага келган. Шу билан биргаликда сув сатҳининг пасайиши, қурғоқчилик таҳдиди, биохилмаҳилликнинг заифлиги каби экологик муаммолар шулар қатори эътироф этилган. Мана шундай иқтисодий ва экологик хавфларнинг ечимини топиш, муаммоларни ҳал қилиш, мавжуд ҳолатнинг янада салбий томонга оғиб кетмаслигининг олдини олиш мақсадида ҳукумат томонидан бир қанча ижобий амалий ишлар қилинди.

Вазирлар Маҳкамасининг “Орол денгизи тубидаги суви қуриган ҳудудларда «яшил қопламалар» - ҳимоя ўрмонзорлари барпо этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорининг асл моҳияти ҳам ушбу ҳудудлардан қум, туз ва чангларнинг ҳавога кўтарилиши ва атроф-муҳитга ёғилиши натижасида Оролбўйи минтақаси ҳудудида яшовчи аҳолига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига жиддий зарар етказишнинг, шу билан биргаликда қишлоқ хўжалиги экинлари, боғ ва тоқзорлар экилган ерларда иккиламчи шўрланишлар кучайиб, ҳосилдорликка салбий таъсир қилишининг олдини олишга қаратилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 75-сессиясида ги нутқида ... мавжуд аҳволни яхшилаш учун бу ерда икки миллион гектар янги ўсимлик майдонлари ва дарахтзорлар яратиш, тупроқ қатламини шакллантириш бўйича улкан ишлар амалга оширилганилигини таъкидлади ва бир қанча таклифлар билдириб ўтди.

Орол денгизининг қуриши, айниқса, минтақа халқларининг энг долзарб муаммоси бўлиб қолмоқда. Маълумотларга қараганда, денгиз қуриши ва шўрланишнинг тезлашуви оқибатида сўнгги йилларда 50 минг гектарга яқин экин майдони қишлоқ хўжалигида фойдаланишга яроқсиз бўлиб қолди. Қуриган денгиз ўрнида 5,5 миллион гектар (Ўзбекистон ҳудудида 3,2 млн гектар) дан ортиқ майдонни эгаллаган «Оролқум» саҳроси пайдо бўлди. Ушбу экологик талафотнинг зудлик билан олдини олиш чоралари кўрилмаганлиги натижасида салбий ва ҳисоблаб бўлмайдиган даражада экологик, ижтимоий ва иқтисодий зарарларга олиб келди. Фақатгина XXI асрнинг иккинчи ўн йиллиги охирига келиб Орол ва унинг жанубий ва жануби-шарқий қисмлари атрофидаги ҳудудларга эътибор қаратилиб 2,5 млн гектар майдон ўрмонзорлар учун ажратилди.

Экологик тахдидлар (чўллашиш, тузли бўронлар, кум бўронлари, тупроқ қатламининг емирилиши, яшаш шароитининг ёмонлашуви) нинг салбий таъсирини камайтириш мақсадида бир қанча чоралар (Саксовул ва томариск экиш, яшил боғлар барпо қилиш, чорва учун яйловлар барпо қилиш) кўриш мақсадида (2019 йилда 461 минг гектар, 2020 йилда 700 минг гектар) Орол денгизининг қуриган қисмида бир миллион гектардан ошиқроқ ҳудудда саксовулзорлар барпо қилинди. Натижада минглаб тонна шўрланган заҳарли кум ва чангнинг атрофга тарқалишининг олдини олиш имкониятлари пайдо бўлди. Ва бундай қилинган амалий ҳаракатлар ўзининг ижобий самарасини бермоқда.

1-жадвал

**Орол денгизи қуриши оқибатида минтақага салбий таъсирини камайтириш бўйича таклифлар.**

<b>Хоразм вилояти ҳудудидан чиқиб кетадиган сизот сувларини Орол денгизи ҳудудига йўналтириш</b>		
<b>№</b>	<b>Қилинадиган ишлар режаси</b>	<b>Натижа</b>
1	Амударёнинг йирик масштаби харитасини ишлаб чиқиш;	<b>Иқтисодий аҳамияти.</b> (Балиқчиликни ривожлантириш орқали иқтисодий самарадорликни ошириш)
2	Вилоят ҳудудидан ўтувчи йирик коллекторларнинг йирик масштаби харитасини яратиш;	
3	Амударёнинг чап қирғоғидаги олдинги кўлларнинг ўрнини ўрганиш ҳамда космик суръатлардан фойдаланган ҳолда сунъий кўл ташкил қилинадиган ҳудудни аниқлаш;	
4	Сунъий кўл ташкил этиладиган ҳудуддан Оролгача бўлган масофани ва қиялик бурчагини аниқлаш;	<b>Ижтимоий аҳамияти.</b> (Аҳолини иш билан таъминлаш, янги иш ўринларини яратиш, ички туризмни ривожлантириш)
5	Сунъий кўлнинг ва унинг сув сифимини тахминий аниқлаш (ўртача майдони ҳамда ўртача чуқурлигини ҳисоблаш);	
6	Амударёнинг Хоразм вилояти ҳудудидан ўтувчи қисмидаги сувнинг умумий сарфини аниқлаш;	<b>Экологик аҳамияти.</b> Микроиқлим мўътадиллашу-ви юзага келади, шўрланган чангнинг атроф-муҳитга тарқалишининг олди олинади
7	Вилоят ҳудудидан чиққан сизот сувларни Орол денгизи атрофидаги кўлларга йўналтириш ва бошқалар.	

Жадвал муаллиф таклифи ва тавсиялари асосида тузилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида ПФ-60-сон Фармонининг III боб, Сув ресурсларини бошқариш тизимини тубдан ислоҳ қилиш ва сувни иқтисод қилиш бўйича алоҳида давлат дастурини амалга ошириш деб номланган 31-мақсади биринчи бандида Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳисобига камида 7 миллиард куб метр сувни иқтисод қилиш вазифалари, 35-мақсади бешинчи бандида Қорақалпоғистон Республикаси ва Орол бўйида экотуризмни ривожлантириш бўйича алоҳида дастурни амалга ошириш, VI боб, 80-мақсади, 5-бандида Орол денгизининг қуриган тубида кўшимча 500 минг гектар яшил майдонларни барпо этиб, 2026 йил якунига қадар уларнинг умумий ҳажмини 2,5 миллион гектарга ёки ҳудуднинг 78 фоизига етказиш, 6-бандида Оролбўйида халқаро «Яшил иқлим» ва Глобал экологик жамғармаларнинг биохилма-хиллик, иқлим ўзгариши ва тупроқ емирилишининг олдини олишга қаратилган дастурлари асосида 300 миллион АҚШ доллари қийматидаги лойиҳаларни амалга ошириш вазифалари аниқ белгилаб берилган.



**Натижалар.** Минтақада Орол қумининг салбий таъсирини камайтириш бўйича яна бир қанча амалий ишларни қилиш имкониятлари мавжуд. Шуларни ҳисобга олиб назарий таклифлар ишлаб чиқилган. Агарда, берилган таклифлар амалга оширилса кутилаётган натижалар яна ҳам кўпроқ самара беради, агарда Амударёнинг ўзанига пластик трубаларни жойлаштириб Хоразм вилояти ҳудудидан чиқиб кетадиган сизот сувларини Орол денгизи атрофидаги қўлларга йўналтирилса бирмунча экологик хавфнинг олди олинган бўларди.

Бу эса минтақага Орол денгизи қуриган қисмининг салбий таъсирини сезиларли даражада камайтиради. Шу билан биргаликда балиқчиликни ривожлантириш учун имкониятларни оширади. Натижада ҳудудда экологик вазият бирмунча яхшиланади. Экотизим ривожланишига асос яратилиб биологик хилма-хиллик ошишига замин яратилади. Бу берилган таклифларни амалга ошириш учун Амударё чап соҳилининг вилоятга тегишли қисмида сунъий қўл яратиш зарурати пайдо бўлади.

Агарда сизот сувларини Амударёга ташланган пластик қувурлар орқали йўналтирилса, биринчидан, кам маблағ талаб қилинади, иккинчидан, гидротехник объектни жойлаштириш учун кам вақт сарфланади, учинчидан, кам меҳнат сарф бўлади. Натижада пластик трубалардан фойдаланганда Амударё сувлари ифлосланишининг олди олинади. Сув шимилиши ва буғланиши каби сув йўқотилишига олиб келувчи ҳолатлар юз бериши камайиб, деярли йўқотишларсиз сув Орол денгизи атрофидаги қўллар мавжуд бўлган ҳудудгача тўлиқ етиб бориш имконияти пайдо бўлади. Фақатгина пластик трубаларни қуёшдан ҳимоялаш ёки изоляция қилиш билан биргаликда иқтисодчи экспертлар билан биргаликда умумий харажатлар миқдорини ҳисоблаш талаб этилади.

Юқорида берилган таклифлар асосида қилинадиган вазифаларнинг тахминий режаси қуйидаги жадвалда кўрсатилган (1-жадвал).

Вилоят сув ҳўжалиги бошқармаси маълумотларига эътибор қаратилса ҳудудда жами суғориладиган ерлар майдони 253189 гектарни ташкил қилган ҳолда сувга бўлган эҳтиёж 4,498 млрд.м<sup>3</sup> ҳисобланган. Лекин вилоят учун ажратилган сув лимити 3,648 млрд.м<sup>3</sup> ни ташкил қилади, еки 19,1 фоизга кам. Умуман олганда вилоятда шўри ювиладиган майдони 136922 га ҳудудни эгаллайди. Шундан, кучли шўрланган майдони 30376 гектарни, ўртача шўрланган майдон 62459 гектарни ва кам шўрланган майдони 44087 гектарни ташкил қилади. Шўр ювилиши натижасида ва бошқа ташлама сувларнинг жами миқдори 1,741 млрд/м<sup>3</sup> га тўғри келади.

2-жадвал

**Хоразм вилоятда сувдан фойдаланиш ва сув ресурсларини бошқариш**

№	Сув ресурслари	
1	Ўртача йиллик ишлатиладиган сув (эҳтиёж), млрд.м <sup>3</sup>	4,498
2	Суғориладиган ер майдони, (га)	253189
3	Сув лимити, млн.м <sup>3</sup>	3,648
4	Шўр ювиладиган майдон, (га)	136922
	- шундан, кам шўрланган	44087
	- ўртача шўрланган	62459
	- кучли шўрланган	30376
5	Жами зовурлар: (км)	10473,5
6	Чиқиб кетадиган сув миқдори (млрд.м <sup>3</sup> )	1,741
7	Орол атрофидаги қўлларга етказиш мумкин бўлган сув миқдори (Тахминий, аниқ ҳисоб китоблар қилинмаган), млрд.м <sup>3</sup>	1.3

Жадвал вилоят сув ҳўжалиги бошқармаси маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилди.

Қуйидаги жадвалдан ҳам кўриниб турибдики зовур ва захкашлардан чиқиб кетадиган сувнинг умумий миқдори 1,7 млрд м<sup>3</sup> атрофида. Шунинг 70-75 фоизини Орол денгизи атрофидаги қўлларга йўналтириш мумкин. Туркменистон Республикаси ва Қорақолпоғистон Республикаси ҳудудларидан чиққан сизот сувларини ҳам қўшиб ҳисобланса миқдор

кўрсаткичлари ҳам анча ошиб бир йилда 3-3,5 млрд.м<sup>3</sup> кубгача сувни орол ҳавзасига етказиш имкониятлари пайдо бўлади.

Вилоят ҳудудидан ўтган жами зовур ва захкашларнинг умумий узунлиги 10473,5 км ҳисобланади. (2-жадвал)

Баъзи бир сиёсий масалалар ҳам мавжудки буни қўшни Туркменистон Республикаси билан келишилган ҳолда ҳал қилиш керак бўлади. Жумладан, вилоят ҳудудидан Сарикамиш кўлига чиқиб кетадиган сизот сувларининг бир қисмини тўғридан-тўғри Орол ҳавзасига йўналтириш учун қўшнилари билан маслаҳатлашиш зарур. Вилоят ҳудудидан Сарикамиш кўлига чиқиб кетадиган сизот сувларининг бир қисмини тўғридан-тўғри Орол ҳавзасига йўналтириш орқали ҳар йили 1,2-1.3 млрд.м<sup>3</sup> сувни Оролга яқин кўлларига қуйилиши каби муаммолар ҳал қилинади.

Яна бир афзаллик тарафи шундан иборатки вилоят ҳудудидан ташкил қилинадиган сувнинг маълум бир қисми фильтрация натижасида тозаланиб дарёга сизиб ўтади. Бу эса иқтисодий жиҳатдан ҳам, экологик жиҳатдан ҳам тезда ўзининг самарадор эканлигини кўрсатади. Амударёнинг нишаблиги ҳисобига ҳеч қандай қўшимча техника ва насосларсиз сизот сувлари режалаштирилган манзилга йўқотишларсиз етиб бориш имкониятини беради.

Хулоса сифатида шуни айтиш мумкинки, вилоят ҳудудидан чиқариладиган сизот ва ташлама сувлардан оқилона фойдаланиб Амударё ўзани орқали Орол атрофидаги кўлларга олиб бориш масаласи ҳал этилса, **биринчидан**, экологик муҳит бирмунча яхшиланади ва шўрли қумларнинг бошқа жойларга кўчишининг олди олинади, шу билан биргаликда микроклимнинг яхшиланишига ҳам сезиларли даражада ижобий таъсир кўрсатади. **Иккинчидан**, балиқчиликни ривожлантириш имкониятлари пайдо бўлади ва иқтисодий самарадорлик ошишига хизмат қилади. **Учинчидан**, Аҳолини иш билан таъминлаш, янги иш ўринларини яратиш, ички туризмни ривожлантириш учун замин яратилади.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида ПФ-60-сон Фармони. 28.01.22 й
2. “Орол денгизи тубидаги суви қуриган ҳудудларда «яшил қопламалар»- химоя ўрмонзорлари барпо этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори. 15.02.2019 й.
3. Ш.Мирзиёевнинг “Бирлашган Миллатлар Ташкилоти” Бош Ассамблеясининг 75-сессиясидаги нутқи. 23.09.2020 й.
4. “Тараққиёт стратегияси” Маркази маълумотлари (2020 йил)
5. Хоразм вилояти сув хўжалиги бошқармаси маълумотлари. 01.01.2022 й.
6. Earth.Google.com
7. Bugun.uz сайти маълумотлари 25.11.2023

## ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛАНДШАФТОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Ротанова И.Н., Гайда В.В., Муранова Т.В.**

Алтайский государственный университет, Россия

**Вагнер А.А.**

Института водных и экологических проблем Сибирского отделения РАН, Россия

*Аннотация. Статья посвящена эколого-географическому картографическому анализу ландшафтов Алтайского края Российской Федерации. Алтайский край относится к сельскохозяйственным регионам России. Большая часть его ландшафтов значительно изменена. Разработана и применена методика, основанная на ландшафтном подходе, позволяющая выполнить*

*пространственный анализ территории, оценить измененность ландшафтов и экологическую ситуацию.*

**Ключевые слова:** *эколого-географическая карта, эколого-географический картографический анализ, ландшафт, измененность ландшафтов, антропогенное воздействие, экологическая ситуация.*

### **Ecological and geographical cartographic analysis of landscapes of the Altai krai**

**Abstract.** *The article is devoted to the ecological-geographical cartographic analysis of the landscapes of the Altai Territory of the Russian Federation. Altai Territory belongs to the agricultural regions of Russia. Most of its landscapes have been significantly changed. A methodology based on the landscape approach has been developed and applied, allowing for a spatial analysis of the territory and assessment of landscape changes and the ecological situation.*

**Keywords:** *ecological and geographical map, ecological-geographical cartographic analysis, landscape, landscape changes, anthropogenic impact, environmental situation.*

На современном этапе развития общества все острее становится проблема экологических последствий воздействия человека на природную среду. Естественные ландшафты стремительно изменяются, приобретают новый внешний облик, преобразуется их структура. Выявление антропогенной измененности (трансформации) геосистем, разработка способов ее оценки и мероприятий по снижению антропогенного воздействия – актуальнейшая задача современных картографических эколого-ландшафтных исследований. Картографический метод, получивший новые возможности с применением геоинформационных технологий, позволяет выполнять пространственный анализ в границах ландшафта как операционной единицы, что отвечает требованиям комплексного анализа [1, 3, 7]. Ландшафтная концепция становится основной платформой картографического метода эколого-географических исследований. Она позволяет рассматривать комплекс взаимодействующих компонентов окружающей среды, все происходящие или ожидаемые изменения и их последствия, фиксировать и обобщать информацию в каждом из компонентов с пространственной привязкой [8, 12]. В основе концепции лежит представление о том, что все природные компоненты в пределах определенной генетически однородной части земной поверхности находятся в тесной взаимосвязи (изменение одного из них ведет к изменению другого), образуя единое природное целое – ландшафт [4, 5]. Ландшафтный подход дает возможность территориальной дифференциации любого региона. В методическом плане при эколого-ландшафтном картографировании наиболее сложным моментом является переход от частных (локальных) оценок к интегральной оценке состояния среды, так как это требует единого критерия оценки отдельных компонентов окружающей среды, несоизмеримых как по единицам измерения, так и по их значимости («весу») в ландшафте [5].

Одним из самых распространенных методов является балльная форма интегральных оценок, с помощью которой преодолевается несоизмеримость частных показателей в различных единицах измерения. Разная степень значимости анализируемых критериев (показателей) учитывается с помощью введения дополнительных поправочных коэффициентов, затем частные (локальные) балльные оценки суммируются [3, 5].

Разработан базовый алгоритм эколого-географического картографического анализа ландшафтов:

- исследование эколого-природного (эколого-ресурсного) потенциала территории, в том числе природных условий жизнедеятельности (жизнеобеспечения) – среды обитания – населения;
- исследование антропогенных факторов воздействия и происходящих изменений окружающей природной среды;
- выявление экологических проблем;
- оценка последствий изменения природной среды, влияние на сохранение биоразнообразия и ландшафтного разнообразия, и главное – на здоровье населения [10, 11].

Разработанный алгоритм эколого-географического картографического анализа ландшафтов применен к территории Алтайского края, которая интенсивно освоена,

ландшафты испытывают значительную хозяйственную нагрузку и во многих административных районах существенно нарушены [9]. В качестве базовой для картографического анализа используется ландшафтная карта масштаба 1:500 000, содержащая более 200 таксонов типов местностей, более 1000 контуров [6]. В ходе исследования создана эколого-ландшафтная геоинформационная система (ГИС), включающая серию геоинформационных карт: карту эколого-природного потенциала ландшафтов Алтайского края, карту влияния природных процессов и антропогенного воздействия и на ландшафты Алтайского края, карту измененности ландшафтов Алтайского края, карту экологической ситуации [2, 10, 11].

Карта эколого-природного потенциала (ЭПП) ландшафтов Алтайского края содержит анализ трех компонентов ландшафтов: рельефа, растительности и почв. Для каждого природного компонента частный ЭПП определялся по балльной системе. ЭПП растительности оценивался по следующей балльной системе:

- 2 балла – распашка территории более 40% площади ландшафта;
- 4 балла – распашка территории от 20% до 40% площади ландшафта;
- 6 баллов – распашка территории менее 20% площади ландшафта;
- 8 баллов – долинные комплексные естественные;
- 10 баллов – территорию ландшафта занимают леса и охраняемые природные территории.

Для определения ЭПП рельефа применялась классификация устойчивости геоморфологической системы к природным процессам и антропогенному воздействию в баллах от 1 до 10 (от пойменных комплексов до водораздельных поверхностей).

В зависимости от типа почвы при анализе ЭПП почв каждой ландшафтной местности присваивался определенный балл по методике Ф.Н. Рянского [13].

ЭПП оценен количественно-качественным методом на основе суммирования частных ЭПП растительности, рельефа и почвы :

- низкий – до 15 баллов.
- средний – от 16 баллов до 19 баллов.
- высокий – свыше 20 баллов.

При построении карты антропогенного воздействия и влияния природных процессов на ландшафты анализировались факторы антропогенного воздействия, которые имеют площадное распространение и характерны для Алтайского края. К таким были отнесены использование земель, в основном сельскохозяйственное, а также лесохозяйственное. Количественная информация по природопользованию привязана к таксонам типов местностей по основным видам использования: пашня, сенокосы, пастбища, лесопользование. Также учитывались факторы прямого и косвенного антропогенного воздействия на ландшафты: засоление, дефляция, водная эрозия, заболоченность, дороги, ЛЭП и площадь селитебных территорий. Все используемые для оценки количественные показатели были внесены в базу данных. Исходная информация по землепользованию – статистические отчетные материалы по муниципальным образованиям (административным районам) и сельскохозяйственным производственным предприятиям, усредненные или максимальные за период 2012 – 2022 гг.

Уровень воздействия антропогенных и природно-обусловленных факторов на ландшафты был оценен в два этапа:

1. Балльной оценкой на основе анализа хозяйственного использования ландшафтов по факторам воздействия на ландшафт и природным процессам с учетом антропогенной интенсификации.

2. Балльно-рейтинговой оценкой на основе анализа хозяйственного использования ландшафтов в три градации: низкий, средний, высокий.

Построение карты измененности ландшафтов основано на синтезе всей значимой информации, выполняемом с применением математических методов на основе факторного, компонентного и других видов анализа, а также экспертным путем. Определены три уровня измененности местностей: низкая, средняя и высокая. Средний уровень имеет дополнительное деление на средний умеренный и средний интенсивный.

Для местностей низкой измененности характерно проявление в основном спонтанных негативных процессов (засоление, водная эрозия, заболачивание) в силу природной предрасположенности. Ландшафты средней умеренной измененности – это в основном залесенные или расчлененные долинно-балочные комплексы. Они характеризуются использованием земель в пределах 50% площадей, участки пашни отсутствуют или незначительны, в основном заняты кормовыми угодьями (сочетание пастбищ и сенокосов). Для ландшафтов средней интенсивной измененности присущ спектр проявления природно- и антропогеннообусловленных процессов, со значительным преимуществом антропогеннообусловленных. Практически все местности данной категории имеют высокий процент использования земель, связанного с распаханностью и наличием улучшенных кормовых угодий. Основным критерием высокой измененности служит наличие пашни более чем на 60% площади местности, а также другие воздействия площадного, линейного и локального распространения.

Пространственный эколого-географический анализ показал, что высокая измененность ландшафтов наблюдается более чем на 60 % территории края, средняя измененность – на около 25 %; а низкая немного превышает 10 %.

Практическая значимость выполненного анализа заключается в возможности использования созданных карт и эколого-ландшафтного ГИС-проекта в качестве основы для развития сети особо охраняемых природных территорий края на сохранившихся в естественном состоянии ландшафтах, а также для создания Региональной ГИС Алтайского края, что отвечает требованиям информационного обеспечения реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в регионе.

#### **Использованная литература**

1. Антипова А.В. География России. Эколого-географический анализ территории. – М.: МНЭПУ, 2001.
2. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Эколого-фитогеографическое картографирование территории Алтайского края: подходы и опыт // Тематические карты и атласы: современные концепции научного содержания, новые технологии создания и использования. Материалы XI международной научной конференции по тематической картографии. Иркутск, 2022. С. 77-79.
3. Геоэкологическое картографирование / Б.И. Кочуров, Д.Ю. Шишкина, А.В. Антипова, С.К. Костовска; под ред. Б.И. Кочурова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2009. – 182 с
4. Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
5. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. – М.: Смоленск: Маджента, 2003. – 182 с.
6. Ландшафтная карта Алтайского края / сост. и подгот. к изд. ФГБУН ИВЭП СО РАН; спец. содерж. разработ. Ю.М. Цимбалею под науч. рук. Ю.И. Винокурова; картографы Н.Ю. Курепина, С.В. Циликина. – Барнаул: ИВЭП СО РАН, 2016.
7. Ротанова, И.Н. Экологическое картографирование: современное картографическое познание действительности // Мир науки, культуры, образования. – 2008. – № 3 (10). – С. 21-25.
8. Ротанова, И.Н. Система картографической информации в эколого-географических исследованиях региона // Проблемы региональной экологии. – 2008. – № 6. – С. 8-12.
9. Ротанова И.Н., Гайда В.В. Эколого-географическое картографирование среды обитания человека / Свидетельство о регистрации базы данных RU 2016620532, 26.04.2016. Заявка № 2016620025 от 15.01.2016.
10. Ротанова И.Н., Гайда В.В. Эколого-географический картографический анализ: концепция, методы, подходы и опыт на примере Алтайского края // Национальная картографическая конференция - 2018. Сборник тезисов Всероссийской научной конференции. 2018. – С. 231-232.
11. Ротанова И.Н., Гайда В.В. Эколого-географическая диагностика Алтайского края в контексте анализа измененности ландшафтов В сборнике: Актуальные проблемы математики и

естественных наук. Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию доцента Р.А. Акбердина. Сургут, 2022. С. 196-201.

12. Ротанова И.Н., Гайда В.В., Пивкин А.А. Интерактивное ландшафтное картографирование Алтайского края (на материалах Первомайского района) // География и природопользование Сибири. – 2022. – № 29. – С. 138-152.

13. Рянский Ф.Н. Ландшафтное районирование в эколого-географической экспертизе / Диссертация на соискание ученой степени доктора географ. наук. Спец. 11.00.01. – Иркутск, 1990 – 358 с.

## ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Сайпидинов И.М., Самиев К.Т., Ибраев С.А.  
Ошский государственный университет, Кыргызстан

**Аннотация.** Данная статья рассматривает важность повышения энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике для обеспечения экологической устойчивости городов. Рассмотрены уровень энергозатратности экономики Кыргызской Республики, экологические показатели и необходимости обеспечения энергоэффективности за счет снижения энергопотребления. Авторы анализируют текущее состояние энергопотребления зданий, проблемы и препятствия на пути к улучшению энергоэффективности зданий. Показаны решения проблем повышения энергоэффективности зданий путем выбора энергоэффективных теплоизоляционных материалов, а также предложены практические рекомендации для реализации эффективных мер по снижению энергопотребления зданий в Кыргызской Республике.

**Ключевые слова:** энергосбережение, энергоэффективность, здания, экологическая устойчивость, города.

### Improving building energy efficiency as the basis for environmental sustainability of cities in the Kyrgyz Republic

**Abstract.** This article discusses the importance of improving building energy efficiency in the Kyrgyz Republic to ensure the environmental sustainability of cities. The level of energy consumption in the economy of the Kyrgyz Republic, environmental indicators, and the need to enhance energy efficiency by reducing energy consumption are considered. The authors analyze the current state of building energy consumption, problems, and obstacles to improving building energy efficiency. Solutions to the problem of increasing building energy efficiency through the selection of energy-efficient thermal insulation materials are presented, along with practical recommendations for implementing effective measures to reduce building energy consumption in the Kyrgyz Republic.

**Keywords:** energy conservation, energy efficiency, buildings, environmental sustainability, cities.

Вопросы энергосбережения являются чрезвычайно важными для Кыргызской Республики, поскольку в настоящее время нарастает энергетический кризис, вызванный дефицитом энергии, обусловленным ростом потребления электроэнергии, ограниченностью генерирующих мощностей и маловодными периодами, которые ограничивают выработку гидроэлектростанций – основного источника генерации в стране. В связи с этим Президент Кыргызской Республики подписал Указ о введении с 1 августа 2023 года режима чрезвычайной ситуации в энергетической отрасли Кыргызстана со сроком действия до 31 декабря 2026 года [4].

По данным Национального статистического комитета, за период с 2018 по 2023 годы в республике увеличилось потребление электроэнергии с 15 млрд 115 тыс. кВт/ч до 17 млрд 200 тыс. кВт/ч, рост составил более 14%. По статистике, промышленность использует значительную часть энергии в республике: жилой сектор является крупнейшим потребителем энергии (37%), за ним следуют промышленность (34%) и транспорт (29%) [5]. По мнению

эксперта по энергоэффективности Н.Абдрасуловой, в Кыргызстане сначала строят дома, а потом думают, как в них не замерзнуть, игнорируя прогрессивные методы возведения жилья, благодаря которым обогрев не требует больших расходов. По ее мнению, около 60% всей энергии в стране расходуется на нужды отопления жилищного сектора, некоторые здания расходуют до 400 кВт-часов на квадратный метр, при том что в других странах на это уходит только 80 кВт-часов. Энергопотери в наших зданиях достигают 70%. Мы не можем нагреть эти помещения, а значит, расходуем все больше низкокачественного угля [6].

### Потребление энергии по видам

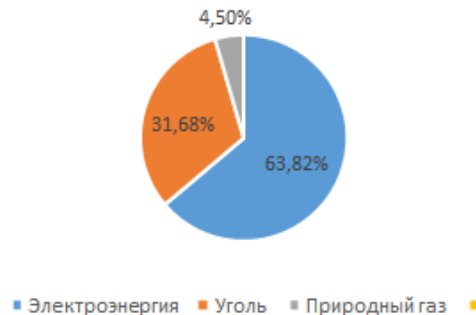


Рис. 1. Потребление энергии по видам за 2022 год.

Согласно информационно аналитической справке Moovgreen “Энергоэффективность и энергосбережение”, в частном жилом секторе Кыргызстана за 2022 год” в стране здания потребляют в 3-4 раза больше энергии, чем здания такой же площади в развитых странах: например, одноэтажный/односемейный жилой дом потребляет на отопление до 320- 380 кВтч/м в год, тогда как в Норвегии, находящейся в схожих климатических условиях, этот показатель составляет около 110 кВтч/м в год. С учетом технических характеристик зданий, потенциал для экономии энергии в зданиях может составлять до 80% [7].

По данным Национального статистического комитета КР, основными источниками энергии, используемыми для отопления, являются электроэнергия 63,82 - %, уголь - 31,68, природный газ – 4,50 % (рис. 1).

Энергосбережение зданий является для страны одним из ключевых инструментов преодоления возникающего кризиса путем удовлетворения всех энергетических потребностей за счет рационального использования электроэнергии даже без введения дополнительных генерирующих мощностей. Кроме того, повышение энергоэффективности является одним из наиболее экономически эффективных вариантов удовлетворения растущего спроса на энергию в большинстве стран. Оно способствует усилению энергетической безопасности, улучшению условий окружающей среды, повышению качества жизни мужчин и женщин и их экономического благосостояния. Из всех секторов экономической деятельности сектор эксплуатации бытовых и общественных зданий имеет самый большой потенциал для экономически эффективного повышения энергоэффективности и сокращения вредных выбросов.

Одной из главных причин низкой энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике является строительная отрасль которая на сегодняшний день является наиболее энергоемкой, т.к. крайне редко используются в строительстве энергоэффективные материалы, а также слабо внедряются передовые энергосберегающие технологии. Один из главных проблем сдерживающих проведение мероприятий по энергосбережению являются: недостаточность финансовых средств и отсутствие механизмов стимулирования для их выполнения. Кроме этого, строительные компании республики воздерживаются от использования новых перспективных технологий из-за недоверия потребителей к инновациям в строительной индустрии.

На практике известно, что потеря тепловой энергии через ограждающие конструкции зданий различается не только от вида применяемого материала, но и отличается для одного и



того же типа зданий в зависимости от этажности. Так, для домов в зависимости от этажности она такова [1]:

1. Теплопотери через стены составляют:

- 30–35 % для одно- и двухэтажных зданий;
- до 42 % – в пятиэтажных зданий;
- до 49 % – в девятиэтажных зданий.

2. Теплопотери через окна составляют:

- 25 % для однодвухэтажных зданий;
- 32 % для пятиэтажных зданий;
- 35 % девятиэтажных зданий.

3. Через цокольные и чердачные перекрытия, фундаменты здания теряется в среднем от 10 до 20 % тепла.

В рейтинге экологических показателей 2018 года из 180 стран Кыргызская Республика заняла 99 место, по итогам 2022 года оказался на 126-м месте по уровню загрязнения экологии, об этом сообщается на сайте The Environmental Performance Index. Это показывает, что рост как загрязнения (измеряемого количеством выбросов CO<sub>2</sub>), так и потреблением ресурсов (измеряемых использованием материалов) был относительно высоким в Кыргызской Республике. Фактически, выбросы CO<sub>2</sub> увеличились примерно на 126% за период с 2018 по 2022 годов, что превышает даже рост в странах со средним уровнем дохода.

Опыт других стран показывает, что при правильном проведении государственной энергосберегающей политики уровень энергетической затратности экономики может быть улучшен в несколько раз, т.е. без решения вопросов повышения энергоэффективности и энергосбережения невозможно создание устойчивой модели развития экономики. В этой связи, Правительством Кыргызской Республики проводится большая работа по решению данной проблемы. В рамках законодательной поддержки мероприятий по улучшению энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий 26.07.2011 г. был принят Закон КР «Об энергетической эффективности зданий». Целью данного Закона является улучшение теплового микроклимата в жилых зданиях, снижение потребления или использования энергетических ресурсов, а также выбросов парниковых газов в атмосферу [3]. Однако, несмотря на реализацию комплекса законодательных инициатив, и мероприятий, общая политика Кыргызской Республики в области энергоэффективности зданий нуждается в дальнейшем совершенствовании.

На основе исследования были выявлены следующие проблемы, с которыми сталкиваются при повышении энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике [2]:

1. Недостаток финансирования: одной из основных проблем является недостаток финансирования для проведения работ по повышению энергоэффективности зданий. Многие владельцы зданий не готовы или не могут выделить достаточные средства на модернизацию и улучшение энергетической эффективности.

2. Отсутствие информирования и образования: недостаточное информирование и образование как среди владельцев зданий, так и среди проектировщиков и строителей, может привести к недооценке важности энергоэффективности и недостаточной готовности к использованию новых технологий.

3. Сложности в законодательстве: наличие сложных процедур и отсутствие четкого законодательства, регулирующего вопросы повышения энергоэффективности зданий, может затруднить реализацию соответствующих проектов.

4. Технические ограничения: старые здания могут иметь технические ограничения, которые затрудняют проведение работ по повышению энергоэффективности без значительных изменений в конструкции.

5. Недостаток квалифицированных специалистов: недостаток специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками в области энергоэффективности, может стать препятствием для успешной реализации проектов.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего в себя финансовую поддержку, информационные кампании, обучение специалистов, улучшение законодательства и разработку инновационных технологий. При этом важно активное участие всех заинтересованных сторон для достижения целей по повышению энергоэффективности зданий и обеспечения экологической устойчивости городов в республике.

Как показывает мировой опыт, во времена энергетического кризиса (70-е годы прошлого столетия) промышленно развитые страны стали активно реализовывать экономическую политику в области энергосбережения. Одним из путей решения являлся использование в строительстве многослойных строительных конструкций с эффективными утеплителями, которые позволяют достичь высоких показателей сопротивления теплопередаче. Ужесточение теплотехнических норм способствовало расширению рынка теплоизоляционных материалов, энергоэффективных оборудования и услуг в сфере энергосбережения, увеличился интерес к использованию возобновляемых источников энергии.

Повышение энергоэффективности зданий является ключевым элементом стратегии обеспечения экологической устойчивости городов в Кыргызской Республике. Реализация соответствующих программ и мероприятий позволит снизить потребление энергии, уменьшить выбросы парниковых газов и сократить негативное воздействие на окружающую среду. Для достижения этой цели необходимо разработать и внедрить комплексные программы по модернизации и реконструкции существующих зданий с целью улучшения теплоизоляции, замены устаревших систем отопления и вентиляции на более эффективные и экологически чистые. Также важно внедрение новых технологий и материалов, способствующих снижению энергопотребления зданий.

Поддержка со стороны государства, разработка стимулирующих мер и налоговых льгот для заинтересованных сторон, а также проведение информационных кампаний и обучающих программ играют важную роль в успешной реализации таких проектов. В результате повышения энергоэффективности зданий города Кыргызстана станут более экологически чистыми, устойчивыми и комфортными для жителей.

#### **Список использованной литературы**

1. Захаров А.В., Сычкина Е.Н., Пономарев А.Б. Энергоэффективные конструкции в строительстве. –Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2017. С -103 с.
2. UNIDO (2017), Diagnostic for the Programme for Country Partnership (PCP), The Kyrgyz Republic, Building a competitive manufacturing base for strong and inclusive growth. Vienna: UNIDO.
3. Инклюзивная «зеленая» экономика в Кыргызской Республике. Обзорный отчет. 2022 г.
4. <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2023/07/24/702528/>
5. <https://www.stat.kg>
6. <https://ru.sputnik.kg/20210707/klimat-obshchestvo-vklad-zasuha-kyrgyzstan-parizhscoe-soglashenie-1053126655.html>
7. <https://movegreen.kg/2023/04/04/energoeffektivnost-i-energoberezhnie-v-chastnom-i-zhilom-sektore-v-kyrgyzstane/>

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Черникова О.В.**

ФКОУ ВО, Академия права и управления Федеральной службы  
исполнения наказаний, Россия

***Аннотация:** Важной особенностью современной жизни планеты Земля является мощное техногенное воздействие на биосферу и педосферу. Усиление антропогенного прессинга на почвенный покров приводит к процессам деградации, среди которых в последние десятилетия широкое распространение получила химическая деградация почв и в частности их загрязнение тяжелыми металлами.*

***Keywords:** agricultural landscape, anthropogenic load, pollution, heavy metals*

### **Ecological state of the agricultural landscape of the Ryazan region**

***Abstract:** An important feature of modern life on planet Earth is the powerful man-made impact on the biosphere and pedosphere. Increased anthropogenic pressure on the soil cover leads to degradation processes, among which chemical degradation of soils and, in particular, their contamination with heavy metals has become widespread in recent decades.*

***Ключевые слова:** агроландшафт, антропогенная нагрузка, загрязнение, тяжелые металлы*

Рязанская область – это крупный промышленный и сельскохозяйственный регион Российской Федерации, в котором размещены сотни промышленных предприятий и сельскохозяйственных комплексов [4].

Основными источниками загрязнения Рязанского региона являются 132 предприятия. Наиболее активное загрязнение атмосферы тяжелыми металлами происходит от предприятий теплоэнергетики, а также от металлургических, автомобильных, станкоинструментальных и нефтехимических комплексов [6]. Отходы и выбросы этих и других источников загрязнения участвуют в трансграничном переносе химических загрязнителей.

Загрязнение территории от промышленных предприятий происходит путем осаждения на поверхность почвы паров, аэрозолей, пыли, сажи или растворимых веществ с дождем, снегом, сухими выпадениями [5]. Значительная часть их осаждается вблизи (1-2-5 км) источников загрязнения, но другая часть поллютантов, попадая в верхние слои атмосферы, подвергается фракционированию полидисперсных техногенных примесей, особенно при сильном ветре и при инверсии. Вследствие данного процесса наиболее крупные фракции выпадают на небольшом удалении от источника, а на большем расстоянии возможно возникновение одного или нескольких максимумов выпадений мелкодисперсных частиц и парогазовой фазы.

Интенсивность инверсионных потоков, их плотность, рельеф местности и структура ландшафта напрямую влияют на функционирование загрязненных аэрозолей в атмосфере. Ю.А. Мажайский с соавторами [6] отмечает, что сложный рельеф Среднерусской возвышенности заметно влияет на осаждение металлосодержащих аэрозолей из атмосферы (в меньшей степени это относится к Cd как к наиболее активному мигранту). При этом возрастают валовые выпадения Pb, нерастворимых форм Zn и растворимых – Cu. Характер географии распределения техногенных загрязнителей позволил авторам [3,5] составить схему распределения антропогенной нагрузки на территорию по видам воздействия (рис. 1).

Загрязнение почвенного покрова – интегральный показатель техногенеза. Почва как важнейший биогеохимический барьер и основная жизнеобеспечивающая сфера в наибольшей степени испытывает негативные воздействия. Среди загрязняющих веществ по масштабам загрязнения и воздействию на почвы особое место занимают тяжелые металлы (ТМ).

ТМ поступают в почву из атмосферы с дождем и снегом, при этом выявляется закономерность: чем меньше осадков, тем больше концентрация ТМ в почве [4]. Например, в сухом 2016 г. концентрация цинка была выше почти в 5 раз, чем в среднем по увлажненности 2013 г.

За период 2018-2022 годы в Рязани отмечается рост концентраций формальдегида, свинца и цинка, снижение – бенз(а)пирена и железа.

По данным Росприроднадзора, валовый выброс загрязняющих веществ от стационарных источников города Рязани за 2022 год составил 28 668 тонн, в том числе:

- твердых загрязняющих веществ - 753 тонны;
- жидких и газообразных – 27 915 тонн из них:
- диоксид серы – 6 652 тонны;
- оксид углерода – 4 600 тонн;
- оксид азота, в пересчете (на NO<sub>2</sub>) – 6 412 тонн;
- углеводороды (без ЛОС) – 985 тонн;
- летучие органические соединения (ЛОС) – 8 990 тонн;
- прочие газообразные – 276 тонн [1].

Антропогенная нагрузка в районах Рязанской области неоднородна. При суммарной оценке антропогенной нагрузки в районах области [3] учитывались все работающие предприятия района. Каждое предприятие получало один балл. При наличии на территории административного района промышленных предприятий их баллы суммировались.

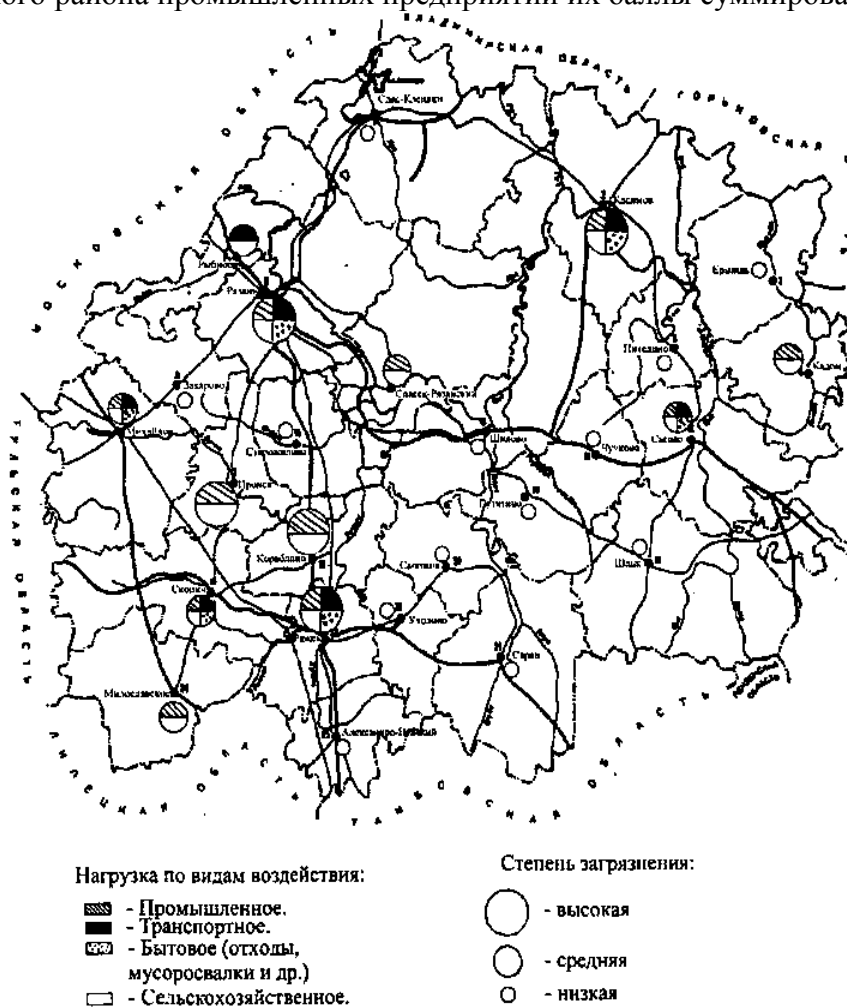


Рис. 1. Схема распределения антропогенной нагрузки на территории по видам воздействия

В результате получились совокупные баллы суммарных антропогенных нагрузок в разрезе по области. Так, наибольшими загрязнителями экосистем области являются

промышленные комплексы г. Рязани (более 20 баллов), но сравнительно небольшая нагрузка наблюдается в Пронском районе (вследствие расположенного одного крупного предприятия-загрязнителя).

Химические и нефтехимические комплексы Рязанской области представлены тремя крупными источниками техногенного загрязнения: Рязанский нефтеперерабатывающий завод, АО «Виско-Р» (г. Рязань) и Нижне-Мальцевский химзавод (Сасовский район). Они оказывают наиболее сильное химическое воздействие на водную и почвенную экосистемы области. На территории Пронского района функционирует Рязанская ГРЭС. Станция негативно воздействует как на сам район, в котором она расположена, так и на прилегающие к нему территории. В частности наиболее сильное воздействие оказывает на экосистемы Кораблинского района [5]. По данным С.А. Тобратова [8] в зоне воздействия Рязанской ГРЭС приоритетными загрязнителями являются свинец и кадмий.

В состав металлургического комплекса Рязанской области входят три крупных предприятия: АО «Рязцветмет» (г. Рязань), АО «Электроцветмет» (г. Рязань) и АО «Металлург» (г. Скопин), из них два расположены в лесной зоне. И хотя валовой выброс загрязняющих веществ от предприятий металлургического комплекса по объемам отдельных промышленных пунктов невелик [1,10,11], однако, в них содержатся высоко опасные вещества – свинец, его соединения и неорганические соединения мышьяка.

Соединения металлов в почвах, в отличие от органических загрязняющих веществ, которые со временем утилизируются в процессе биологического круговорота, способны сохранять токсичность длительный промежуток времени, так как даже при их превращениях основной компонент соединения – металл – остается без изменений. Тяжелые металлы в почвах присутствуют в различных формах: в почвенном растворе, твердой фазе, в собственных минералах [9].

В условиях возрастающей антропогенной нагрузки на почвы особое значение имеет почвенно-экологическое обследование. Обследование рассматривается как система регулярных длительных наблюдений на локальном и региональных уровнях, выясняются размеры и распределение металлов микроэлементов в ландшафтах, в почвенных профилях. Региональное почвенно-экологическое обследование, проводимое МФ ГНУ ВНИИГиМ [3], в зоне распространения черноземов оподзоленных и выщелоченных было выяснено, что они значительно аккумулируют в корнеобитаемом слое от 20 до 60 мг/кг Pb, от 40 до 100 мг/кг Cu, от 30 до 300 мг/кг Zn. Также показатели в среднем характеризуют черноземы, как средний уровень загрязнения почв на основе регионального геохимического фона.

Однако, в степных почвенных зонах области, распространения черноземов, обнаружены территории, где загрязнение свинцом достигло высокого, медью – повышенного, цинка – высокого уровней загрязнения по региональной градации.

По данным Главного управления природных ресурсов по Рязанской области и Мещерского филиала ГНУ ВНИИГиМ в процессе почвообразования, а также в результате техногенной нагрузки в корнеобитаемом слое агроландшафта Рязанской области произошла аккумуляция ТМ. К приоритетным загрязнителям черноземов относятся Cu, Pb, Zn, а также Cd [6]. Экологическое районирование земель Рязанской области по степени загрязнения Cu, Pb, Zn было выполнено МФ ГНУ ВНИИГиМ.

Таким образом, результаты мониторинга почвенного покрова Рязанской области показали, что высокая техногенная нагрузка на агроландшафт, которая в настоящее время охватывает все большие территории, способствует загрязнению почвы ТМ, что в конечном итоге приводит к снижению продуктивности агроценозов, падению урожайности и ухудшению качества продукции растениеводства. По данным Управления Росприроднадзора по Рязанской области в почвах, подвергающихся воздействию промышленных выбросов, транспорта, ТЭС, количество ТМ (Pb, Cd, Zn, Cu и др.) значительно превышает фоновый

уровень, и насыщение этими элементами на отдельных площадях уже сегодня достигло критического значения. Высокие концентрации ТМ вызывают существенные изменения функционирования экосистем и их компонентов.

#### **Использованная литература**

1. Государственный доклад об использовании природных ресурсов и состоянии окружающей среды Рязанской области в 2022 году. Белая книга. – Рязань, 2023. – 133 с.
2. Гришин Г. Е. Изменение пищевого режима чернозема выщелоченного под влиянием различных систем удобрений и известкования// Бюллетень ВИУА. – М.; 2001. - №115. – С. 124 – 125.
3. Евтюхин В. Ф. Экологическая оценка загрязнения агроландшафта Рязанской области тяжелыми металлами: Дисс. к.с.х.н. – Рязань, 1998. – 145 с.
4. Мажайский Ю. А., Захарова О. А. Агроэкологическая оценка со-стояния пахотных земель и решение продовольственной проблемы. Учеб. пособ. – Рязань 2006. – 117 с.
5. Мажайский Ю.А., Евтюхин В.Ф., Резникова А.В. Экология агро-ландшафта Рязанской области. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 95 с.
6. Мажайский Ю.А., Кирейчева Л.В., Ильинский А.В. Прогноз экологической чистоты продукции, выращиваемой на землях, загрязненных тяжелыми металлами/ Экологические проблемы мелиорации. – М.: Изд. УПК «Федоровец», 2002. – С. 174-175.
7. Мажайский Ю.А., Черникова О.В. Микробиологическая активность оподзоленного ченозема, загрязненного тяжелыми металлами, при агрохимической санации / В сборнике: Мелиорация земель - неотъемлемая часть восстановления и развития АПК Нечерноземной зоны Российской Федерации. Материалы международной научно-практической конференции, 2019. – С. 229-232.
8. Тобратов С. А. Оценка влияния выбросов крупных промышленных объектов на экологическое состояние агроландшафтов (на примере зоны воздействия Рязанской ГРЭС): Диссертация к.б.н., 2003 – М., 347 с.
9. Цинк и кадмий в окружающей среде. – М.: Наука, 1992. – 200 с.
10. Черникова О.В. Экологическое обоснование комплексных приемов реабилитации черноземов, загрязненных тяжелыми металлами (на примере Рязанской области): автореф. дисс. канд. биол. наук / Рос. гос. аграр. ун-т. Рязань, 2010. – 24 с.
11. Черникова О.В. Экологическое обоснование комплексных приемов реабилитации черноземов, загрязненных тяжелыми металлами (на примере Рязанской области): дисс. канд. биол. наук / Рос. Гос. Аграр. Ун-т. Рязань, 2010. – 178 с.

**МУНДАРИЖА:**

**ОГЛАВЛЕНИЕ:**

**CONTENT:**

<b>Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети ректори, профессор Рустам Ибрагимович Халмурадовнинг кутлови.....</b>	8
<b>Приветствие Ректора Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова, профессора Рустама Ибрагимовича Халмурадова</b>	9
<b>Greetings of the Rector of Samarkand State University named after Sharaf Rashidov, professor Rustam Khalmuradov.....</b>	10

**I-SHO‘BA: ANTROPOGEN LANDSHAFTSHUNOSLIK TADQIQOTLARDAGI GIS  
TEKNOLOGIYALARI VA INNOVATSIYALARNI QO‘LLASH**

<b>Abbasov S.B. Mirzoyeva I.E.</b>	Quyimozor - To‘dako‘l suv omborlari atrofi landshaftlarini oqilona tashkil qilish xususida.....	11
<b>Abbasov S.B. Usmanov M.R. Jumaboyev T.J.</b>	O‘zbekiston cho‘l hududlarini ekoturistik rayonlashtirishning ba‘zi masalalari.....	14
<b>Alimkulov N.R.</b>	Mirzacho‘lda antropogen ta’sir natijasida geotizimlarda ekologik holatning o‘zgarishiga oid mulohazalar.....	17
<b>Andronache Ion</b>	Using succolarity in geographic research.....	20
<b>Bakieva E. M. Gudkovskikh M.V.</b>	Controversial methodological aspects of aesthetic evaluation of landscapes.....	24
<b>Davronov K.Q.</b>	Antropogen landshaftshunoslik maktabi sardori.....	28
<b>Ibroimov SH.I.</b>	Sug‘oriladigan hududlarning tabiat komponentlaridan oqilona foydalanishda havzaviy kartalashtirishning roli.....	31
<b>Jankabilov I.X. Abdullayev S.I.</b>	Neft-gazli mintaqalarda texnogen landshaftlarni o‘rganishning muhim jihatlari.....	34
<b>Juraqulov X. Jumaboyev T. Juraqulova D. Xojiyev E.</b>	Arid tog‘li o‘lkalarining cho‘llanishi va uning ekologik va sotsial oqibatlarini.....	38
<b>Naimov H.N.</b>	Shimoliy Farg‘ona tog‘ oldi landshaftlarini kartalashtirish masalalari: nazariya, metodika va amaliyoti.....	45
<b>Nazarov M.G. Poyanov J.Sh. Ermo‘minov B.N. Bozorova S.S.</b>	Qashqadaryo viloyati agrolandshaftlarining geografik jihatlari.....	48
<b>Rajabov F.T.</b>	Daryo havzasini tabiiy-xo‘jalik tizimi sifatida tadqiq qilishning bosqichlari.....	51
<b>Raxmatov Yu.B.</b>	Antropogen landshaftlarni tadqiq etishda zamonaviy tabiiy geografik tadqiqotlar.....	54
<b>Sabirova N.T.</b>	Sharqiy Qizilqum cho‘l landshaftlarining transformatsiyasi.....	58
<b>Samyayev A.K.</b>	Quyiy Zarafshon tuproq qoplami va uning inson ta’sirida o‘zgarishi.....	60
<b>Sattarov J.B. Turapov M.K. Amirqulov M.D.</b>	Shimoliy Nurota g‘arbiy hududidagi (yariq-suluq maydonining) geologiyasi va ma‘danlashuvining ayrim xususiyatlari.....	64



<b>Tufail Khan</b>	Evolution of toponyms in the indian states: mapping historiographical context.....	68
<b>Urazbayev A.A. Abduvoxidov S.A.</b>	V.B.Dokuchayevning “tabiat zonolari” ta’limoti va uning tabiiy geografiya fanidagi o’rni.....	71
<b>Urazbayev A.K. Xakimov O.N.</b>	Tabiiy geografiya fanidagi geostrukturali paradigmada struktura kategoriyasining roli.....	74
<b>Waseem Ahmad Fatima Zareen</b>	Assessing the implementation of sustainable development goals in India: challenges and opportunities.....	78
<b>Xakimov K.M.</b>	Landshaft komponentlarini joy nomlarida aks etishi haqida.....	80
<b>Xakimov O.N.</b>	Kichik deltalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi va yer resurslaridan oqilona foydalanishda hamda ularning meliorativ holatini yaxshilashda uning roli.....	85
<b>Xursanov D.B. Fayzullayev J.K.</b>	Kattaqo‘rg‘on suv omborining atrof-muhitga ta’sirini baholash...	88
<b>Xushmurodov F.M.</b>	Qashqadaryo havzasi vohalarida cho‘llanish jarayonini shakllantiruvchi tabiiy va antropogen omillar.....	91
<b>Yarashev Q.S. Badalov O‘.B.</b>	Landshaftlarni rekreatsiya maqsadlarda baholash masalalari.....	94
<b>Yarashev Q.S. Xayitbayev A.I.</b>	Landshaftlarni kompleks o‘rganish va baholashda fazoviy usullardan foydalanish.....	98
<b>Yusupov B.B.</b>	Qashqadaryo havzasi tog‘ va tog‘oldi landshaflarida ekoturizimni rivojlantirishning ayrim masalalari.....	101
<b>Ziganshin I.I. Faskhutdinov M.G.</b>	Spatial and time analysis of anthropogenic transformation of the territory of a landscape area.....	105
<b>Абдулқосимов А.А. Аббасов С.Б.</b>	Ландшафтшунослик назарияси: ландшафт ва ландшафт комплекси ҳақида мулоҳазалар.....	108
<b>Аҳмадалиев Ю.И.</b>	Ландшафт режалаштириш амалий йўналишининг этноэкологик илдизлари ҳақида.....	111
<b>Белялова Л.Э. Раббимова Ш. Абдуллаева О.</b>	Лесные ландшафты и особенности формирования орнитокомплексов.....	117
<b>Боймирзаев К.М.</b>	Фарғона водийсининг ерости сувларида антропоген таъсир натижасида содир бўлаётган ўзгаришлар.....	120
<b>Боймуротов С.М.</b>	Ўзбекистоннинг арид минтақаси ландшафтлари ўзгаришларини прогнозлаш.....	125
<b>Ботиров Х.Ф. Пардаев Б.А.</b>	Агрolandшафтларда қишки экинларнинг экологик имкониятлари.....	128
<b>Гуфронов Д.Н.</b>	Особенности высотная зональность ландшафтов.....	132
<b>Ибрагимов Э.Х.</b>	Ландшафты и природные районы северного Таджикистана	135
<b>Мамажанов Р.И. Крупочкин Е.П. Маликов М. Ишанкулова Д.</b>	Создание опорно-геодезической и картографической основы ботанического сада СамГУ с использованием БПЛА.....	139
<b>Мирзахмедов И.К.</b>	Кўкон воҳаси ландшафтларидаги экологик шароитни оптималлаштириш муаммолари ва уларнинг ечимлари.....	144
<b>Равшанов А.Х. Худойбердиев О.И</b>	Ландшафтларни геоэкологик вазиятини баҳолашда ҳавзали ёндашувининг илмий аҳамияти.....	147
<b>Равшанов Ш.А.</b>	Ресурсы экотуризма горной части Сурхандарьинской области.....	150
<b>Рафиков В.А.</b>	Ландшафтное опустынивание.....	153
<b>Тулетаев А.Б.</b>	Оценка устойчивости ландшафтов Туркестанской области к	

<b>Басова Т.А. Омаров А.Н.</b>	сельскохозяйственному воздействию.....	158
<b>Xodjimatov A.N., Xolmurodov Sh.A.</b>	Antropogen landshaftlarni tasniflashning asosiy yo‘nalishlari.....	161
<b>Xўжаев В.У. Шербаева З.Э. Хошимов А.</b>	Ёйилма ландшафт комплексларини мелиоратив ҳолатини баҳолаш.....	165
<b>Эргашева М.К. Узоқова М.О. Саматова М.Ш.</b>	Антропоген ландшафтшунослик фанининг табиий географик фанлар тизимида тутган ўрни ва ривожланиши.....	169
<b>Эшқувватов Б.Б. Беккулов И.Ю. Шарипова М.З.</b>	Оқтоғ тоғолди текисликлари ва конуссимон ёйилма ландшафт комплекслари қишлоқ хўжалигида фойдаланиш имкониятлари.....	173
<b>Ғозиева М.Т. Ғўдалов М.Р.</b>	Зоминсув ҳавзасида туризмни ривожлантиришнинг илмий-амалий асослари.....	178

**II-SHO‘BA: ANTROPOGEN LANDSHAFTLARNI TADQIQ ETISHDA ZAMONAVIY IQTISODIY VA IJTIMOIIY GEOGRAFIK TADQIQOTLAR**

<b>Abdinazarova X.O. Abdug‘afforov O‘.A.</b>	Farg‘ona viloyatida farmasevtika sanoatining rivojlanish holati va hududiy tarkibi.....	183
<b>Abduvaliyev X.A. Badalova M.A.</b>	Landshaft komponentlarining aholi joylanishiga ta’siri.....	187
<b>Barotova G. Maxmudova G.</b>	Urbanizatsiya jarayonining shakllanishi va rivojlanishini tadqiq etish masalalari.....	191
<b>Boboyev Sh.X.</b>	Samarqand viloyatida agrosanoat klasterlarini shakllantirishning muammo va istiqbollari.....	196
<b>Gulimmatov I.B. Normetov S.M.</b>	Antropogen landshaft sifatida aholi manzilgohlari tarkibiy tuzilishi.....	200
<b>Ibragimov L.Z. Sherxolov O. Barotova G. Maxmudova G.</b>	Aholi o‘sishi va joylashuvini iqtisodiy geografik tadqiq etishning ilmiy-nazariy asoslari.....	203
<b>Jumaboyev T.J. Eliboyev J. X.</b>	Navoiy viloyati janubiy hududlarining toponimlari.....	207
<b>Kadirov M.A. Ulmasova Z.</b>	Samarqand viloyati shahar aholi punktlarining vujudga kelishiga ta’sir etuvchi tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va tarixiy geografik omillarning o‘rni.....	209
<b>Khalid Khan</b>	The impact of caste and religious background on participation in higher education: evidence from India.....	213
<b>Namozov J.A. Mamanov O‘.X.</b>	Toshkent viloyati qishloq xo‘jaligida zamonaviy sug‘orish usullaridan foydalanishning ba’zi jihatlari.....	221
<b>Normatov S.A.</b>	Qishloq turizmining ba’zi bir nazariy masalalari.....	224
<b>Usmonov A.U.</b>	Aholi manzilgohlari shakllanishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik omillarni baholash (Buxoro viloyati Qorako‘l tumani misolida).....	227
<b>Xakimov B.B. Qosimov N.D. Xolbotayev G‘.Sh.</b>	Samarqand viloyati aholisi soni, hududiy joylashuvi va aholi zichligi.....	231

<b>Xamidova M.Z.</b>	Arxeologik yodgorliklar va tarixiy manzilgohlarni geografik va arxeologik jihatdan o‘rganishning ilmiy-nazariy jihatlari.....	234
<b>Yormamatov Sh.Z. Ikramova A.I.</b>	Ziyorat turizmini rivojlantirish xususiyatlari.....	237
<b>Байқабиллов Х.М.</b>	География таълимида жаҳондаги баъзи пойтахт шаҳарлар номланишига оид баҳс-мунозарали масалалар.....	239
<b>Даньшин А.И. Мавлонов А.М. Эргашев А.К.</b>	Сельскохозяйственная проекция на антропогенные ландшафты Бухарской области.....	243
<b>Кадыров М.А. Улмасова З. Ишанкулова Д.</b>	Изменение в динамике численности населения в Самаркандской области.....	247
<b>Платонова С.Г. Скрипко В.В.</b>	Современный морфогенез поверхности урбанизированных территорий (на примере г. Барнаул, Россия).....	251
<b>Турдимамбетов И.Р. Балтабаев О.О.</b>	Қорақалпоғистон Республикаси ойконимларининг шаклланишида маҳаллий гидрологик топотерминларнинг роли ва аҳамияти.....	254
<b>Шербаева З.Э. Исакова У.И. Кузибоева О.М.</b>	Модернизация и ландшафтные изменения: изучение влияния урбанизации, индустриализации и интенсификации сельского хозяйства на ландшафты.....	259
<b>Хасанов Ж.Ю. Шакарбоева Ф.И.</b>	Стратегические направления развития экотуризма (на примере бассейна Среднего Зарафшана).....	261

**III-SHO‘BA: GLOBAL IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA LANDSHAFTLAR MODERNIZATSIYASI**

<b>Ахмадалиев Ю.И. Джўрабоева Х.Ш. Шадманова Б.З.</b>	Фарғона водийсида шаклланган анъанавий сувдан фойдаланиш маданиятининг экологик-географик асослари..	267
<b>Волчек А.А. Городнюк Ю.П.</b>	Особенности влияния зимних температур воздуха и почвы на урожайность озимых культур белорусского полесья.....	270
<b>Волчек А.А.</b>	Оценка влияния подстилающей поверхности водосбора на сток рек (на примере р. Ясельда).....	274
<b>Корнеев В.Н. Гертман Л.Н.</b>	Оценка направленности русловых процессов с целью разработки мероприятий по предотвращению негативных последствий.....	278
<b>Рахмонов К.Р. Магдиев Х.Н. Холтожиева О.Т.</b>	Тоғ дарёлари ҳавзалари сиртидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллиги мониторинги хариталарини тайёрлашда ГАТ технологияларини қўллаш.....	281
<b>Хикматов Ф. Магдиев Х.Н. Рахмонов К.Р.</b>	Картографирования поверхностных водных объектов и их ресурсов с применением ГИС технологий.....	286
<b>Хикматов Б.Ф.</b>	Тоғ дарёларининг ёмғир, эриган қор ва музликлардан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш масалалари.....	292
<b>Эрлапасов Н.Б. Ғофиржанов К.Ф. Данияров Э.Ш.</b>	Тоғ дарёларининг тўйинишига турли манбалар қўшган ҳиссаларининг иқлим илиши шаротидаги ўзгаришлари.....	297
<b>Юнусов Ғ.Х. Довулов Н.Л. Қуватов Д.Р. Рўзиқулов Ж.О.</b>	Қашқадарё воҳаси ерларини суғоришга олинган сув микдорлари динамикаси таҳлили.....	301
<b>Ян Лукашевич Иван Кирвель</b>	Проявление ледовых явлений на реке парсета.....	305

<b>Ғаниев Ш.Р. Ширинбоев Д.Н. Нурлибоев Х.Х. Набиев Д.З.</b>	Кичик дарёлар оқимининг йил давомида тақсимланиши.....	316
<b>Мухамедов О.Л. Улуг‘муродов Е.В. Амиров О.Х.</b>	Иқлим о‘згарishining samarqand viloyati qishloq xo‘jaligini tashkil etishga ta’siri.....	321
<b>Meliboyeva F.S.</b>	Qo‘qon vohasi iqlimi va undagi o‘zgarishlar.....	325
<b>Normamatov Z. Amirqulov M.</b>	Zarafshon yer osti suv artezian havzasiga tabiy-texnogen omillarning ta’siri.....	329
<b>Nurliboyev X.X.</b>	Omonqo‘tonsoy havzasi muallaq oqiziqqlarni o‘rganish.....	332
<b>Umirzoqov G‘. Nazarov D.</b>	O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan foydalanishni miqdoriy baholash va uning statistik tahlili.....	335
<b>Xaydarov S.A. Xudoyarova Sh.Sh.</b>	Aerokosmik texnologiyalar yordamida o‘zan chizig‘i o‘zgarishlarining zamonaviy metodlari.....	339
<b>Xikmatov F. Ziyayev R.R.</b>	To‘linsuv davri muddatlarining iqlim o‘zgarishi sharoitidagi siljishlari haqida (Zarafshon va Piskom daryolari misolida).....	341
<b>Shirinboyev D.N. G‘aniyev Sh. Xudoyarova Sh. Amirov O.</b>	Zarafshon daryosi havzasida shakllanadigan suv resurslari va ulardan samarali foydalanish.....	345

### III-SHO‘BA: ATROF-MUHIT MONITORINGI VA LANDSHAFTLAR EKOLOGIYASI

<b>Izzatullayev Z. Sattorov A. Olimova D. Izzatullayev X.</b>	Amu-Buxoro mashina kanali gidrobiontlari xususida ilk ma’lumotlar.....	350
<b>Madjidova T.R.</b>	Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi (“Agromir” qo‘shma korxonasi mas’uliyati cheklangan jamiyati misolida).....	352
<b>Niyazova O.B. Aslonov M.M.</b>	Samarqand viloyatidagi g‘isht zavodlarining atrof-muhitga ta’sirini baholash.....	356
<b>Niyazova O.B. Shamsiddinov B.A.</b>	Intensiv mevali bog‘lar tuproqlaridagi makrofaunaning ekologik xususiyatlari.....	360
<b>Qobilov E.E. Mardonova F.S. Shukrullayeva M.B. Ashurmahmatov S.I.</b>	Maishiy va sanoat chiqindilari, ularning aholi salomatligiga ta’siri.....	364
<b>Битюкова В.Р.</b>	Планировочные факторы автотранспортного загрязнения в столичных городах (на примере городов Центральной Азии).....	366
<b>Демидова К.В.</b>	Место экологии в стратегическом планировании и управлении крупных городов россии.....	370
<b>Жерелина И.В. Стоящева Н.В. Никитина И.Н.</b>	Опыт комплексной экологической реабилитации реки ушайки в городе Томске на основе ландшафтного подхода.....	373

<b>Иззатуллаев З. Иззатуллаев Х.З. Эркинов Х.</b>	Еттиуйлисой сув типлари зулуклари (Hirudinea Lamarck, 1818) экологияси ва тарқалишига оид янги маълумотлар.....	377
<b>Колдобская Н.А.</b>	Пятилетние итоги мусорной реформы в России (на примере Московского столичного региона).....	380
<b>Комилова Н.К. Зайнутдинова Д.К.</b>	Экологический мониторинг атмосферного воздуха в городах: роль в поддержании общественного здоровья и управлении экологическими рисками.....	383
<b>Кузьмин С.И. Давыдик Е.Е. Сазонов А.А.</b>	Исследование охраняемых заповедно-рекреационных культурных ландшафтов Беларуси в контексте сохранения их природного и историко-культурного наследия и устойчивого развития территорий.....	387
<b>Мажайский Ю.А. Блохова Ю.А. Карпухов А.Г.</b>	Изучение антропогенных ландшафтов в зоне влияния промышленных выбросов в городе Рязани.....	391
<b>Миронов А.А. Александров А.Н. Автономов А.Н. Димитриев А.В. Карягин Ф.А. Приходько А.С. Карлос Д.Ф.</b>	Исследование сорбционной способности снега на участке карбонового полигона ЧГУ им. И.Н. Ульянова.....	396
<b>Рахимов А.К.</b>	Орол акваториясида экологик хавфни юмшатишнинг геоиктисодий ва геоэкологик ечимлари (Куйи Амударё мисолида).....	399
<b>Ротанова И.Н. Гайда В.В. Муранова Т.В. Вагнер А.А.</b>	Эколого-географический картографический анализ ландшафтов Алтайского края.....	404
<b>Сайпидинов И.М. Самиев К.Т. Ибраев С.А</b>	Повышения энергоэффективности зданий как основа экологической устойчивости городов в Кыргызской Республике.....	408
<b>Черникова О.В.</b>	Экологическое состояние агроландшафта Рязанской области.....	412