

# POLISH SCIENCE JOURNAL

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

Issue 2(35)  
Part 3



# **POLISH SCIENCE JOURNAL**

ISSUE 2(35)  
Part 3

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

WARSAW, POLAND  
Wydawnictwo Naukowe "iScience"  
2021

ISBN 978-83-949403-4-8

POLISH SCIENCE JOURNAL (ISSUE 2(35), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021. Part 3 – 353 p.

**Editorial board:**

**Bakhtiyor Amonov**, Doctor of Political Sciences, Associate Professor of Tashkent University of Information Technologies

**Bugajewski K. A.**, doktor nauk medycznych, profesor nadzwyczajny  
Czarnomorski Państwowy Uniwersytet imienia Piotra Mohyły

**Tahirjon Z. Sultanov**, Doctor of Technical Sciences, docent

**Shavkat J. Imomov**, Doctor of Technical Sciences, professor

**Sayipzhan Bakizhanovich Tilabaev**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor. Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

**Temirbek Ametov**, PhD

**Marina Berdina**, PhD

**Hurshida Ustadjalilova**, PhD

**Dilnoza Kamalova**, PhD (arch) Associate Professor, Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering

**Gayratbek Khaydarov**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Andijan State University

**Temirbek Ametov**, Doctor of Philosophy (PhD) on Historical Sciences; Nukus State Pedagogical Institute

**Oleh Vodianyi**, PhD

**Languages of publication:** українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, Հայերէն

Science journal are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post-graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees.

The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

ISBN 978-83-949403-4-8

© Sp. z o. o. "iScience", 2021

© Authors, 2021

## TABLE OF CONTENTS

### SECTION: AGRICULTURAL SCIENCE

<b>Amanov Oybek Anvarovich, Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich, Otakulova Dilfuza (Karshi, Uzbekistan)</b> SELECTION OF NEW HIGH YIELDING LINES OF DURUM WHEAT FOR IRRIGATED AREAS OF THE SOUTHERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN .....	9
<b>Aramov M. X., Turakulov J. Sh. (Termez, Uzbekistan)</b> PRIMARY SOURCE FOR SELECTION OF CHERRY-TYPE TOMATO VARIETIES AND HYBRIDS .....	16
<b>Kayumov Norboy Shakirjonovich, Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich (Karshi, Uzbekistan)</b> TO STUDY THE RELATIONSHIP BETWEEN YIELD AND GRAIN QUALITY TRIALS OF CHIKPEA IN THE PRELIMINARY YIELD TRIAL .....	21
<b>Nazarov Kholmirzo Tirkashevich, Eshquvvatov Bekzod Bekqulovich, Rustamov Ulugbek Absamat oglu, Kuvondikova Hamida Nasiriddin qizi (Samarkand, Uzbekistan)</b> WAYS TO PREVENT POLLUTION IN PASTURES AND ENSURE ECOLOGICAL SUSTAINABILITY .....	25
<b>Tağiyeva Gülnarə Adil qızı, Bağirova Təranə Adil qızı (Gəncə, Azərbaycan)</b> AZƏRBAYCANIN TORPAQ HƏTİYATLARINDAN İSTİFADƏNİN SƏMƏRƏLİLİYİ .....	31
<b>Пиримов Жонибек Жумамуродович, Мухаматов Қамориддин Мухторвич, Бобожонов Саиджон Ўткирович, Сайдуллаева Мохинур Саид қизи, Бердикулов Дилшод Пардабой ўғли (Бухоро, Ўзбекистон)</b> ЗАМОНАВИЙ ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАР ОРҚАЛИ ЕР РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ .....	36
<b>Фармонов Нозим Косимович, Жўраев Азамат Жалил ўғли, Нажимов Дилшод Қувонч ўғли (Бухара, Ўзбекистон)</b> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВЕ.....	40
<b>Хамдамов Бахром Раимджонович, Мамажонов Абдувоҳид Абдурахмонович (Андижан, Ўзбекистон)</b> ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МЕНЕЖМЕНТ ТИЗИМЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН 5W УСУЛИ .....	43

### SECTION: BIOLOGY SCIENCE

<b>Azizova N. A., Tog'ayeva M. B. (Bukhara, Uzbekistan)</b> БУХОРО ШАРОИТИДА АСАЛАРИ ОИЛАСИНИ БОҚИШНИНГ ИЛҒОР ТЕХНОЛОГИЯСИ .....	49
<b>Azizova N. A., Axtamova Sh. A., Sanoyev S. S. (Bukhara, Uzbekistan)</b> БУХОРО ШАРОИТИДА ОНА АСАЛАРИ МАHSULDORLIGINI OSHIRISHNING ILG'OR USULI .....	54

<b>Umida Isashova Anvarjanovna, Gulnoraxon Nazirova Orifjon qizi (Andijon, O'zbekiston)</b> POMIDOR KUYASI (TUTA ABSOLUTA) BIOEKOLOGIYASI.....	59
<b>Бобожднова Дилдора Салимовна, Убайдова Наталья Эрдоновна (Шафиркан, Узбекистан)</b> ПОДПИТКА РАСТЕНИЙ.....	63
<b>Давлетмуратова Б. Т., Матжанова Х. К. (Нукус, Узбекистан)</b> ИЗУЧЕНИЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ВИДОВ РОДА ФЕРУЛЫ (FERULA L.) В КАРАКАЛПАКСТАНЕ.....	66
<b>Закирьяева Саидахон Икрамовна, Махмудхужаева Мухлиса Ботиржон кизи, Нормуродова Кундуз Тогаевна (Ташкент, Узбекистан)</b> СКРИНИНГ РИЗОСФЕРНЫХ БАКТЕРИЙ, СПОСОБНЫХ К ПОДАВЛЕНИЮ РОСТА ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ РОДА FUSARIUM.....	69
<b>Рашидов Н. Э., Қувватов С. Қ. (Бухара, Узбекистан)</b> ДЕНГИЗ КЎЛДАГИ БАЛИҚЛАР АКВАКУЛЬТУРАСИ .....	73
<b>Торениязова Венера (Нукус, Узбекистан)</b> ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ .....	79
<b>Тохиоров Бахтиёр Бахшиллоевич, Сафарова Закия Тешаевна, Каххорова Зарнигор Гафуровна (Бухара, Узбекистан)</b> ФЛАВОНОИДЫ - ГАРАНТИЯ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ .....	84

## SECTION: CHEMISTRY

<b>Axmedova M.L., Ochilov D.X., Mamadiyorova X.S. (Samarqand, O'zbekiston)</b> ORGNIK BIRIKMALARNING KISLOTA-ASOS XOSSALARI VA ULARNING O'ZGARISHI.....	91
<b>Mamatqulova O'g'ilxon, Yorqinov Asadbek (Andijon, Uzbekistan)</b> ORGANIK KIMYODA NAZARIY TASAVVURLARNING PAYDO BO'LISHI VA RIVOJLANISHI.....	94
<b>Sdikova Guliya, Maksot Kalima (Uralsk, Kazakhstan)</b> FEATURES OF FORMATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN THE PROCESS OF BILINGUAL TEACHING OF CHEMISTRY.....	98
<b>Сапаева З. Ш., Абдуллаева Б. А., Алиева М., Тулеметова Н. С., Тургунбаев Д. (Ташкент, Узбекистан)</b> АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СПИРТОВ ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ.....	105
<b>Собиров Б. Б., Хамраев К. Ш., Юсупова М. А., Худайназарова Г. Ш. (Ташкент, Узбекистан)</b> ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРАЗОЛОВ И ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ .....	110

**SECTION: EARTH SCIENCE**

- Бибутов Нарзулло Салимович (Бухара, Узбекистан)**  
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ УПЛОТНЕННОГО ПОДПАХОТНОГО  
ГОРИЗОНТА ПОЧВЫ..... 115
- Сатторов Шахзод Ярашович, Жураев Курбон Хафиз ўгли,  
Ибодов Ислом Низомий ўгли (Бухара, Узбекистан)**  
ЯЙЛОВ ЕРЛАРИНИНГ ЙЎҚЛАМАДАН ЎТКАЗИШДА ФАЗОВИЙ  
МАЪЛУМОТЛАР МОДЕЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ..... 127

**SECTION: INFORMATION AND COMMUNICATION  
TECHNOLOGIES**

- Гадоймуродова Зебаршо Рахмиддин кизи (Бухара, Узбекистан)**  
ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОИСКА ДАННЫХ... 130
- Закирова Д. А. (Бухара, Узбекистан)**  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ..... 133

**SECTION: MEDICAL SCIENCE**

- Akhmadov Javokhir Khasan ugli,  
Mirdjalalov Islom Utkur ugli (Tashkent, Uzbekistan)**  
PRINCIPLES OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH HEREDITARY  
DEFECTS OF HARD TOOTH TISSUE..... 138
- Bazarova Zarina Zafarovna (Samarkand, Uzbekistan)**  
HYSTERECTOMY AS AN EFFECTIVE METHOD OF THERAPY  
FOR SEVERE OBSTETRIC COMPLICATIONS..... 140
- Bugajewski K. A. (Mykołaiw, Ukraina)**  
PRZYGOTOWANIE KOBIET DOŚWIADCZAJĄCYCH SZTUKI WALKI  
Z UWZGLĘDNIENIEM JE CYKLU OWARIALNO-MENSTRUALNEGO ..... 144
- Ismoilov Ilyosbek, Mamatxo'jayeva Gulhayo (Andijan, Uzbekistan)**  
THE STATE OF RENAL CIRCULATION IN CHILDREN  
WITH GLOMERULONEPHRITIS ..... 151
- Khusainova Munira Alisherovna (Samarkand, Uzbekistan)**  
DISORDERS OF KIDNEY AND LIVER FUNCTION IN HEART FAILURE .. 156
- Mamatova Nargiza Toirjonovna, Xojaeva Svetlana Ataxanovna,  
Abduhakimov Baxrombek Abduvaliyevich,  
Ashurov Abduvaliy Abduhakimovich (Samarqand, O'zbekiston)**  
SAMARQAND VILOYATIDA SILNING KO'P DORILARGA CHIDAMLILIK  
BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA DAVOLANISHNING QISQA  
KURSLARIDAN FOYDALANISH TAJRIBASI ..... 162
- Mirniyozova Nilufar Sanjar qizi (Tashkent, Uzbekistan)**  
THE ROLE OF THE SUPERVISING NURSE IN THE TREATMENT AND  
PREVENTION FACILITY ..... 168
- Po'latova Zarina Aliyevna, Hamdamov Hasanboy Ozodovich,  
G'anijonov Humoyunmirzo Ibroxim o'g'li (Farg'ona, O'zbekiston)**  
YURAK ISHINING TINCHLIK VA HARAKAT POTENTIALIDA  
O'TKAZUVCHANLIKNING BUZILISHI..... 171

<b>Turdibekov X. I., Xodjaeva S. A., Kuyliyev Q.O'., Yorbaev R. B. (Samarqand, O'zbekiston)</b> BOLALAR VA O'SMIRINLARDA SIL KASALLIGINI ANIQLASHDA IMMUNOLOGIK SINAMALAR SAMARADORLIGINI QIYOSIY BAHOLASH	175
<b>Umarova Mulkiyahon Sadulla qizi (Samarqand, Uzbekistan)</b> ПНЕВМОНИЯ. РАЗНОВИДНОСТЬ И ЛЕЧЕНИЕ.....	179
<b>Давронова Райхона Хуршидовна, Нигматова Ирода Маратовна, Абдуганиева Нозима Абдукаххор кизи, Атахонова Мохинур Ганижон кизи, Аралов Мирзобек Бахромович (Ташкент, Узбекистан)</b> ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ С СУЖЕНИЕМ ВЕРХНЕГО ЗУБНОГО РЯДА .....	189
<b>Иброгимов Арзимурод Унгбоевич (Термиз, Узбекистан)</b> БОЛАЛАР ЎТКИР БРУЦЕЛЛЕЗИДА АЙРИМ КЛИНИК ВА ЛАБОРАТОРИЯ КЎРСАТКИЧЛАР .....	193
<b>Избасаров У. К., Дускулов В. М., Ильясов З. И., (Самарканд, Узбекистан), Избасаров Ш. У. (Москва, Россия)</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТО-ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ ДЕРМАТОЗОВ СЛОЖНОЙ ЭТИОЛОГИИ .....	196
<b>Каратаева Лола Абдуллаева, Салимбаева Комила Шухратовна (Ташкент, Узбекистан)</b> ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ ГИПЕРУРИКЕМИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА.....	200
<b>Мадашева Анажон Газхановна, Махмудова Азиза Джумановна (Ташкент, Узбекистан)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ ГЕМОФИЛИЕЙ С ФИЗИОТЕРАПИЕЙ.....	205
<b>Маматқулова Ў., Жамолова Х. (Андижон, Узбекистан)</b> ЁШЛИК ЭЛЕКСИРИ.....	210
<b>Назирев Ф. Г., Девятков А. В., Бабаджанов А. Х., Байбеков Р. Р., Тургунбаев Э. К. (Ташкент, Узбекистан)</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ПОРТОСИСТЕМНОГО ШУНТИРОВАНИЯ ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....	214
<b>Расулова Райхон Пардаевна, Бобожонов Саъдулло Абдуллаевич, Хакимов Уктам Рахматович (Термиз, Узбекистан)</b> БОЛАЛАРДА СУВЧЕЧАК КАСАЛЛИГИНИНГ АСОРАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ .....	222
<b>Саттаров Ойбек Тахирович, Ашуралиев Шохихахон Хасанбоевич, Уринов Ойбек Нематжон угли (Ташкент, Узбекистан)</b> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ.....	225
<b>Хасанов Д. Ш., Хакимов Т. А., Солижонов О. Н., Кодиров А. (Андижан, Узбекистан)</b> АДЪЮВАНТНАЯ И НЕОАДЪЮВАНТНАЯ ТЕРАПИЯ ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛУДКА.....	229

<b>Холова Зарина Боймуродовна, Гаффарова Гулмира Абдухакимовна, Хамидова Манзура Сатторовна (Термиз, Ўзбекистон)</b>	
КАМҚОН ҲОМИЛАДОРЛАРДА ҲОМИЛА РИВОЖЛАНИШИНИ ТЎХТАБ ҚОЛИШИДА ҚОННИНГ КИМЁВИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ .....	235
<b>Шаамухамедова Ф. А., Сулейманова Д. А., Акбаров К. С. (Ташкент, Ўзбекистан)</b>	
БРАКЕТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНГАНДАН СЎНГ, КАЛЦИЙ ФОСФАТ АСОСИДА РЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ ҚИЛИВЧИ ВОСИТАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ, САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ ВА ТАҚҚОСЛАШ .....	239

### SECTION: PHYSICAL CULTURE

<b>Masharipova M. I., Osmonbekova N. M., Qodirov Salohiddin (Urganch, O'zbekiston)</b>	
YOSH KURASHCHILARINI JISMONIY SIFATLARINI RIVOJLANTRISHDA HARAKATLI O'YINLARNI SAMARADORLIGI .....	245
<b>Qurbanova Xavojon Jumaniyazovna, Osmonbekova Nurjamol Maksutkanovna (Urganch, O'zbekiston)</b>	
TURLI YOSHDAGI MAKTAB O'QUVCHILARINING JISMONIY RIVOJLANISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI .....	250
<b>Sharipov Allabergan Kamilovich, Raximov Umar Ikrombayevich (Urganch, O'zbekiston)</b>	
YOSH FUTBOLCHILARNING TEXIK VA TAKTIK TAYYORGARLIGINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH .....	255

### SECTION: PHYSICS AND MATHEMATICS

<b>Qurbanov Oybek Ilhom o'g'li (Toshkent, O'zbekiston)</b>	
MATEMATIK MODELASHTIRISH BOSQICHLARI VA UNI AMALIYOTDA QO'LLASH .....	259
<b>Имомова Шафоат Махмудовна (Бухара, Ўзбекистан), Улугова Ойдин Валиевна (Кизилтеп, Ўзбекистан)</b>	
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА MATLAB .....	263
<b>Норжигитов Х., Аҳадкулова Ж. (Гулистан, Ўзбекистан)</b>	
УЗОҚЛАШУВЧИ ҚАТОРЛАРНИ ЖАМЛАШ .....	266
<b>Таубалдиев Азамат Аскарлович, Элмуротова Дилноза Бахтиёрловна (Ташкент, Ўзбекистан)</b>	
РАЗВИТИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ .....	270
<b>Элмуротова Дилноза Бахтиеровна, Бобожонов Бахтиер Аллаярович, Узокова Умида Шавкатбек кизи (Ташкент, Ўзбекистан)</b>	
РОСТ ИНТЕНСИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ НАНОГЕТЕРОПЕРЕХОДОВ ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O ПОСЛЕ ПРОТОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ .....	273

### SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT

<b>Akhmetov Ayanbek (Nur-Sultan, Kazakhstan)</b>	
IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF JSC "PAVLODAR PETROCHEMICAL PLANT" .....	279



<b>Mekebay Sundet Alpamysuly (Nur-Sultan, Kazakhstan)</b> WAYS OF MODERNIZATION OF THE TPP WASTEWATER TREATMENT SYSTEM .....	285
<b>To'xliyev M. M., Ovlayev J. O. (Qarshi, Uzbekistan)</b> GELIOQRITGICHDA DOIMYIY HARORATNI SAQLASH USULLARI .....	291
<b>Xudoberdiyev Shavkatjon Nurmatjon o'g'li (Kokand, Uzbekistan)</b> O'ZBEKISTONDA ATOM STANSIYALARNI RIVOJLANTIRISH .....	295
<b>Zokirov Fakhridin Zokhidjon o'g'li,</b> <b>Rakhimjonov Ziyoviddin Qahramon o'g'li,</b> <b>Zokirov Dostonbek Zokhidjon o'g'li (Tashkent, Uzbekistan)</b> APPLICATION OF MODERN EFFICIENT MATERIALS IN AUTOMOBILE REINFORCED BRIDGE STRUCTURES .....	299
<b>Бакиров Л. Ю., Уринов Д. У., Мирзаев Ж. К. (Андижан, Узбекистан)</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ С ВОЛОКНИСТЫМИ МАТЕРИАЛАМИ .....	304
<b>Лукашенко Лариса Едуардівна (Одесса, Україна)</b> КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ СКЛІННЯ ДАХІВ .....	311
<b>Олимов Бехзод Бобир угли, Исматуллаев Патхулла</b> (Ташкент, Узбекистан) ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ГАЗА .....	319
<b>Тожибоев Шерали Имомали ўгли (Фергана, Узбекистан)</b> АВТОМОБИЛЬ РАДИАТОРИНИНГ СОВУТИШ ЮЗАСИНИ АНИҚЛАШ ..	322
<b>Ҳайитов Искандар, Шоназарова Наргиза (Карши, Узбекистан)</b> ПАХТА ВА ПАХТА ТОЗАЛАШ САНОАТИ ТАРИХИДАН .....	325
<b>Шодиев Зиёдулло Очилович, Шодиев Нематжон Садилович,</b> <b>Шодиев Азимбек Зядуллаевич (Бухара, Узбекистан)</b> АНАЛИЗ РОЛИ ПЛУГОВ И ТРЕБОВАНИЙ К НИМ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА .....	333
<b>Шодиев Зиёдулло Очилович, Шодиев Нематжон Садилович,</b> <b>Шодиев Азимбек Зиядуллаевич (Бухара, Узбекистан)</b> ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА ОБЕЧАЙКИ СУШИЛЬНОГО БАРАБАНА НА ПРОЦЕСС СУШКИ ХЛОПКА-СЫРЦА...	340

## SECTION: VETERINARY SCIENCES

<b>Эшбуриев Собир Бахтиёрович,</b> <b>Улуқов Бехзод Каромат ўгли (Самарқанд, Узбекистан)</b> ЁШ ТОВУҚЛАРДА МИНЕРАЛЛАР АЛМАШИНУВИ БУЗИЛИШЛАРИ ПРОФИЛАКТИКАСИ.....	345
<b>Жабборов Ғиёсжон Ғаффоржонович (Самарқанд, Узбекистон)</b> ҚЎЙЛАРНИНГ ЭКТОПАРАЗИТЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ ИВЕРМЕКТИН-10 ДОРИ ВОСИТАСИНИ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ .....	349

**SECTION: AGRICULTURAL SCIENCE**

УДК 633.111.1; 631.527.3

**Amanov Oybek Anvarovich**  
Doctor of Science(DSc) in Agricultural Science,  
Senior scientific researcher,  
**Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich**  
Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Science,  
Senior scientific researcher,  
**Otakulova Dilfuza**  
PhD student. Junior scientific researcher  
(Karshi, Uzbekistan)

**SELECTION OF NEW HIGH YIELDING LINES OF DURUM WHEAT FOR  
IRRIGATED AREAS OF THE SOUTHERN REGIONS  
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**Abstract.** *One of the current challenges is to create high-yielding durum wheat varieties that meet the requirements of high-quality pasta and confectionery products suitable for irrigated areas. The Krupinka variety, which is grown on a large area of irrigated durum wheat, was taken as the standard variety, and the grain yield and grain quality of 7 durum wheat lines selected from the control nursery were compared with the standard variety. According to the results of the experiment, it was observed and selected that the 2 lines were superior to the standard varieties in terms of yield and grain quality indicators.*

**Key words:** durum wheat, grain yield, grain quality, line, protein, gluten.

**Аннотация.** *Одна из актуальных задач - создание высокоурожайных сортов твёрдой пшеницы, отвечающих требованиям к качественным макаронным и кондитерским изделиям, пригодным для орошаемых земель. Сорт Крупинка, который выращивают на большой площади орошаемой твёрдой пшеницы, был принят за стандартный сорт, а урожайность и качество зерна 7 линий твёрдой пшеницы, отобранных из контрольного питомника, сравнивали со стандартным сортом. По результатам эксперимента установлено и отобрано, что 2 линии превосходят стандартные сорта по урожайности и качественным показателям зерна.*

**Ключевые слова:** твёрдая пшеница, урожайность зерна, качество зерна, линий, белок, клейковина.

**Introduction.** The existing wheat varieties created by breeders are required to maintain their high yield, disease and pest resistance in different climatic conditions of the year, as well as high quality indicators in the competitive varietal testing nursery of durum wheat [3, 9, 15, 18].

The high protein content and high gluten content of durum wheat ensure that pasta made from it is yellow-gold or lemon-colored and does not crumble during cooking [1, 12, 22].

Durum wheat is the only and irreplaceable raw material for the production of pasta and wheat bran. It has original properties compared to other wheat products: high transportability, taste and nutritional quality even when stored in a dry place for a long time, ease of cooking in a minimum time, relatively low cost, versatility, dietary product for patients [6, 11, 23].

Depending on the natural-climatic conditions of each region, it is necessary to create new varieties with a new genotype, high yields, alternate yields and good quality [8, 15, 24].

Development and introduction of new varieties of durum wheat requires high heat, drought tolerance and high yield elements [2, 14, 19].

Increasing wheat production to meet protein demand, improving the structure of arable land, efficient use of mineral and organic fertilizers, the use of high agronomic techniques, can be achieved with varieties with high protein content [5, 13, 20].

The southern regions of the country have a temperate climate for the cultivation of early and middle ripening wheat varieties. In the climatic conditions of the country, the formation of full-ripening and medium-ripening grains is good, and in late-maturing varieties, premature ripening of grain under the influence of high temperatures during grain formation and grain failure due to high temperatures, and therefore the yield decreases [7, 10, 21, 26].

In drought conditions the yield of early maturing varieties is higher than that of late maturing varieties. Yields of late wheat varieties fall sharply as a result of high temperatures [3, 16, 17, 25].

**Materials and methods.** Experiments were conducted on 8 varieties and lines of durum wheat in the central irrigated experimental area of the Kashkadarya branch of Research institute for grain and leguminous crops. In the experiment, 8 varieties were placed in 3 replications, 3 tiers. The area of each variety planted in the competitive varietal testing nursery was 30 m<sup>2</sup> and the area under consideration was 25 m<sup>2</sup>. Krupinka variety was selected as the standard variety.

In research a placement scheme of the field experiment was based on the "Alpha lattice design" of the program Genestat 3. A placement of the experiment and during the research a phenological observation, a calculation and analysis were based on the method of Union Institute of Plant Breeding (UIP, 1984), and biometric analysis were based on the methods of the Commission of the State variety testing of agricultural crops (1985, 1989). Mathematical and statistical analysis of the experiment were committed according to the developed guide by B.A. Dospekhov (the Method of field experiment, 1985).

**Results and discussion.** According to the results of the analysis, the germination period of the standard Krupinka variety was 165 days. Early maturing KR15-DR-EN-20 entered the early maturing phase 9 days from the standard variety in 156 days, medium maturing varieties KR15-DR-EN-29 entered the early maturing phase in 158 days, KR15-DR-EN-23 in 161 days relatively 4 - 7 days earlier entered the heading phase. KR15-DR-EN-2, KR15-DR-EN-8 varieties 2-3 days before the

standard variety, KR15-DR-EN-7, KR15-DR-EN-10 varieties have the same performance as the standard variety, 165 the day went into a heading phase.

A total of 2250 - 2350 °C useful temperature is required for full maturing of grain in wheat plant. Due to the fact that the climate of our region is sharply continental, it is observed that the air temperature rises after the grain filling phase of the wheat crop. Therefore, heat has an impact on the quality of grain of durum wheat varieties.

The growth period of KR15-DR-EN-20 variety, which was found to be early maturing and early maturing, was 206 days (4 days before the standard variety), 205 days (5 days before the standard variety) in the KR15-DR-EN-8 variety, KR15-DR-EN In the -29 variety, 208 days were observed, while other varieties were observed to have the same or late maturing as the standard variety.

Plant biometric indicators are important in the selection of varieties and are a key feature in determining the resistance of varieties to environmental factors. These indicators can be a convenient aspect to distinguish one variety from another.

Plant height is a typical feature of the variety. In the competitive variety test of durum wheat, the plant height was observed in KR15-DR-EN-29 and KR15-DR-EN-7 varieties and it was noted that it was 99.7 cm and 7 cm longer than the standard variety. In varieties KR15-DR-EN-2, KR15-DR-EN-20 and KR15-DR-EN-23 the plant height was found to be 97 cm, and the standard variety was 4-5 cm higher.

Table 1

**Yield and grain quality traits of durum wheat lines**

Entry №	Name	Days to heading date	Days to maturity date	Grain yield, c/ha	Plant height, cm	Spike length, cm	Test weight, g/l	1000 kernel weight, g	Vitreosity, %	Protein content, %	Gluten content, %
1	Krupinka (check)	165	210	65.6	92.7	8.3	809.4	41.6	66.2	14.6	24.4
2	KR15-DR-EN-7	165	211	67.3	99.7	9.7	816.4	46.3	82.2	13.5	29.1
3	KR15-DR-EN-2	162	210	70.7	97.3	7.0	825.2	46.5	72.3	14.2	27.2
4	KR15-DR-EN-8	163	205	62.2	93.0	7.3	823.4	43.4	76.0	15.3	22.0
5	KR15-DR-EN-20	156	206	84.6	97.0	7.0	809.4	43.2	81.5	16.3	28.1
6	KR15-DR-EN-10	165	210	86.2	95.7	8.3	819.8	41.5	62.3	13.5	30.0
7	KR15-DR-EN-23	161	210	83.6	97.0	9.3	815.0	45.7	61.2	15.4	21.1
8	KR15-DR-EN-29	158	208	74.7	99.7	8.3	821.3	45.4	75.5	15.2	24.1

The use of all available opportunities in improving grain yield and grain quality in grain farming, first of all, high-yielding varieties, the study of their productivity characteristics will ensure positive results.

In the Krupinka variety, taken as a standard variety, the yield was 65.6 c / ha. The highest yield compared to the standard variety was observed in KR15-DR-EN - 10 variety, which was 86.2 c / ha and the yield was 20.6 c / ha higher than the standard variety. Yield KR15-DR-EN - 20 varieties 84.6 c / ha, KR15-DR-EN - 23 varieties 83.6 c / ha, KR15 - DR - EN - 29 varieties 74.7 c / ha, KR15 - DR - EN - 7, KR15 - In DR-EN-2 varieties, the grain yield was 67.3-70.7 c / ha, which is 1.7-19 c / ha higher than in the standard variety (Table 2).

Test weight is one of the indicators of grain size and the ratio of grain parts. Test weight is an indicator of grain quality: the volumetric weight of high-quality wheat grain is more than 785 g / l.

According to the results obtained, it was determined that all the studied varieties belong to the class of high-grade grain. The test weight of the standard Krupinka variety was 809.4 g / l (Table 1).

Table 2

**Grain yield of durum wheat varieties and lines**

Entry	Name	Grain yield, c/ha				Defference of check
		Rep-1	Rep-2	Rep-3	Mean	
1	Krupinka (check)	66.6	65.4	64.9	<b>65.6</b>	0.0
2	KR15-DR-EN-7	67.8	68.6	65.4	<b>67.3</b>	1.7
3	KR15-DR-EN-2	69.8	71.6	70.8	<b>70.7</b>	5.1
4	KR15-DR-EN-8	61.6	62.8	62.2	<b>62.2</b>	-3.4
5	KR15-DR-EN-20	83.8	85.7	84.4	<b>84.6</b>	19.0
6	KR15-DR-EN-10	88.9	83.5	86.3	<b>86.2</b>	20.6
7	KR15-DR-EN-23	83.3	82.8	84.6	<b>83.6</b>	18.0
8	KR15-DR-EN-29	74.6	74.3	75.3	<b>74.7</b>	9.1
Effective standard error		S <sub>x</sub>			0.813	
Standard error of difference		S <sub>d</sub>			1.149	
Least significant differences of means, c/ha		LSD <sub>05</sub>			2.471	
Least significant differences of means, %		LSD <sub>05</sub> %			3.322	
Stratum standard errors		S			1.408	
Coefficients of variation		Cv %			1.9	

The determination of the vitreous content of the grain is based on the sum of the vitreous and partially vitreous grains. The vitreousness of the standard variety was 66.2%. According to the results of the analysis, the glass yield was low in KR15-DR-EN-2 and KR15-DR-EN-73, from 61.2 to 62.3%, while in KR15-DR-EN-20 and KR15-DR-EN-7 it was higher. 81.5 to 82.2%.

Durum wheat grain is rich in protein, which determines its nutritional value. The protein content of the standard variety is 14.6%, KR15-DR-EN-20 is the highest, 1.7% higher than the standard variety, KR15-DR-EN-23 is 15.4% protein, 0.8% of the standard, KR15-DR-EN- It was found that 15.3% in 8 varieties, 0.7% higher than the standard variety, 15.2% higher in the KR15-DR-EN-29 variety, and 0.6% higher than the standard variety.

While the gluten content in the standard variety was 24.4%, in the KR15-DR-EN-10 variety this figure was higher than in other varieties, 30%, and was found to be 5.6% higher than in the standard variety. This is a very good result for durum wheat.

In addition, the KR15-DR-EN-7 variety has a high index of 29.1%, the standard grade is 4.7%, the KR15-DR-EN-2 variety has a gluten content of 27.2%, the standard grade is 2.8%, the KR15-DR-EN-20 was found to be 28.1% higher than the standard variety and 3.7% higher than the standard variety.

In conclusion, according to the results obtained, all indicators of durum wheat varieties were analyzed, and KR15-DR-EN-20, KR15-DR-EN-10 varieties, which exceeded the standard variety, were submitted to the State Variety Testing Commission.

**REFERENCES:**

1. Juraev D.T., Dilmurodov Sh., Hazratqulova Sh., Azimova M., Juraev S.T. Influence of hot dry winds on productivity elements of wheat crop observed in southern regions of the republic of uzbekistan. // International journal of applied and pure science and agriculture. ISSN 2394–5532, ISSN 2394–823X, 2017. Pp. 27–31. IF–SJIF–4.446
2. Juraev D. T. et al. TO STUDY THE HEAT RESISTANCE FEATURES OF BREAD WHEAT VARIETIES AND SPECIES FOR THE SOUTHERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – T. 7. – №. 2. – C. 2254-2270.
3. Juraev D. T. et al. INFLUENCE OF HOT AND DRY WINDS OBSERVED IN THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN ON PRODUCTIVE ELEMENTS OF BREAD WHEAT //The Way of Science. – 2014. – C. 92.
4. Dilmurodov S. Some valuable properties in evaluating the productivity of bread wheat lines //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL “INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY”. – 2020. – T. 1. – №. 1. – C. 60-62.
5. Дилмуродов Ш. Д., Зиядуллаев З. Ф. Selection of early and productive lines in preliminary yield trial of bread wheat //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL “INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY”. – 2020. – T. 1. – №. 1. – C. 55-59.
6. Fayzullayev A. Z. et al. SELECTION OF HIGH-YIELDING AND HIGH-QUALITY LINES OF BREAD WHEAT //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL “INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY”. – 2020. – T. 1. – №. 3. – C. 10-14.
7. Odirovich J. F., Anvarovich A. O., Dilmurodovich D. S. VALUABLE PROPERTIES AFFECTING THE HIGH-YIELD ELEMENTS OF DURUM WHEAT //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – T. 1. – №. 2. – C. 37-41.
8. Dilmurodovich D. S., Shakirjanovich K. N. ANALYSIS OF YIELD AND GRAIN QUALITY TRIALS IN THE ADVANCED YIELD TRIAL OF WINTER BREAD WHEAT //Euro-Asia Conferences. – 2021. – T. 1. – №. 1. – C. 550-555.
9. Dilmurodovich D. S. et al. Analysis of yield and yield components traits in the advanced yield trial of winter bread wheat //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2021. – T. 2. – №. 1. – C. 64-68.
10. Dilmurodovich D. S., Bekmurodovich B. N., Shakirjonovich K. N. WINTER BREAD WHEAT GRAIN QUALITY DEPENDS ON DIFFERENT SOIL-CLIMATE CONDITIONS //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – T. 1. – №. 5. – C. 377-380.

11. Dilmurodov S. D., Tukhtayeva U. A. SELECTION OF HIGH-YIELDING AND GRAIN-QUALITY DONORS OF WINTER BREAD WHEAT FOR IRRIGATED AREAS //НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ. – 2020. – С. 92-95.
12. Дилмуродов Ш. Д., Каюмов Н. Ш. ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 17-1 (95).
13. Dilmurodov S. D., Toshmetova F. N., Fayzullayeva D. SELECTION OF HIGH-QUALITY DONOR VARIETIES OF BREAD WHEAT FOR HYBRIDIZATION //МОЛОДЫЕУЧЁНЫЕРОССИИ. – 2020. – С. 55-58.
14. Dilmurodovich D. S., Nasirulloevna T. F. SELECTION OF EARLY MATURITY LINES IN AGROECOLOGICAL YIELD TRIAL OF BREAD WHEAT //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕВОПРОСЫИ. – С. 41.
15. Жўраев Д. и др. ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПЕРИОД" КОЛОШЕНИЕ-СОЗРЕВАНИЕ" НА ЭЛЕМЕНТЫ УРОЖАЯ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 474-479.
16. Жураев Д. Т. и др. Влияние суховеев, наблюдаемых в южных регионах республики узбекистан, на продуктивные элементы мягкой пшеницы //Путь науки. – 2017. – №. 2. – С. 84-92.
17. Дилмуродов Ш. Д., Каюмов Н. Ш., Бойсунов Н. Б. ЗНАЧЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПШЕНИЦЫ С КОМПЛЕКСОМ ЦЕННЫХ СВОЙСТВ //Life Science and Agriculture. – 2020. – №. 2-3.
18. Дилмуродов Ш. Д. Подбор исходного материала для селекции пшеницы озимой мягкой для условий Узбекистана на основе изучения хозяйственно ценных характеристик //Аграрная наука. – 2018. – №. 2. – С. 58-61.
19. Дилмуродов Ш. Д., Бойсунов Н. Б. Селекция местных гибридных линий мягкой пшеницы на юге Республики Узбекистан //Сборник материалов. – 2018. – С. 113-119.
20. Хазраткулова Ш. У., Дилмуродов Ш. Д. Взаимосвязь погодноклиматических условий с продуктивностью и качеством зерна сортов озимой пшеницы //Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования. – 2019. – С. 59-61.
21. Дилмуродов Ш. Д., Бойсунов Н. Б. Отбор продуктивных линий мягких пшениц из гибридного питомника в условиях южного региона Республики Узбекистан //World Science: Problems and Innovations. – 2018. – С. 58-60.
22. Дилмуродов Ш. Д. ценные свойства, влияющие на высокоурожайные элементы мягкой пшеницы //ББК. – 2020. – Т. 60. – С. 38.
23. Дилмуродов Ш. Д. и др. Гибридизация в различном направлении и создание гибридного поколения мягкой пшеницы //Инновационное развитие науки и образования. – 2018. – С. 74-77.
24. Дилмуродов Ш. Д., Орипов Д. М. Суғориладиган майдонлар учун юмшоқ бугдойнинг F5 авлод дурагайлари селекцияси //Молодой ученый. – 2020. – №. 33. – С. 163-165.

25. Дилмуродов Ш. Д. и др. Сувсизликка чидамли кузги юмшоқ буғдой нав ва тизмаларининг баъзи қимматли хусусиятларини баҳолаш //Молодой ученый. – 2020. – №. 34. – С. 158-161.
26. Жураев Д. Т., Дилмуродов Ш. Д. Юмшоқ бутдойнинг бошоклаш-пишиш даврида иссиқликнинг таъсири //Life Sciences and Agriculture. – 2020. – №. 2-2.



УДК 631.52: 635.64

**Aramov M. X.**  
**DSc., Professor, Head of the department "Fruit and vegetable growing,  
viticulture, selection and seed production", Termez branch of TashSAU,**  
**Turakulov J. Sh.**  
**Post-graduate student of the Research Institute of**  
**"Vegetables, melon crops and potatoes growing"**  
**(Termez, Uzbekistan)**

### PRIMARY SOURCE FOR SELECTION OF CHERRY-TYPE TOMATO VARIETIES AND HYBRIDS

**Abstract.** *At present, the creation of cherry-type varieties and hybrids in tomato-growing countries is one of the main directions of selection of this crop. In our country, cherry-type varieties Umid and Marvarid have been created for greenhouses and included in the State Register. This article presents the results of the study of a set of cherry-type tomato varieties and hybrids for the first time in the open field in Uzbekistan. As a result of the research, cultivar samples with plant superdeterminant, determinant, indeterminant were isolated. Prospective sources such as F<sub>1</sub>KS 1825, F<sub>1</sub>KS 1887, F<sub>1</sub> Рубиновые пальчики, Наташа, Тимоша, F<sub>1</sub> Детские сладости with fruit weight less than 20 g are allocated. It is also a valuable primary source for creating tomato varieties and hybrids whose fruits are round, elongated, red and yellow cherry in color.*

**Keywords.** *Tomato, Cherry, height, fruit weight, growth period, yield.*

At present, in many countries of the world, including our republic, along with large fruits, there is a growing interest in tomato varieties and hybrids of small-fruited cherry type.

Cherry-type tomato fruits have a beautiful appearance, high fruit quality, dietary properties and freshness are suitable for consumption and canning [1. 2].

Varieties and hybrids, the fruits of which are sold in bunches, are a valuable product and are very popular.

Although the yield of such varieties is 30-40% lower than that of medium and large fruit varieties, their cultivation is promising. The reason is that cherry tomatoes are 2-3 times more expensive than ordinary "standard" varieties.

In 2017, the price of ordinary, large fruits of tomato in Germany was 2.82 euros / kg, while the price of cherry-type tomatoes was 4.60 euros / kg. [5].

Requirements for cherry-type tomato varieties and hybrids: yield, uniformity of fruit shape and size in the plant and flower bed, sweet taste, attractive fruit shape, hardness, bright color of the fruit, they do not lose their viability for a month at a temperature of +16° C, low shedding, non-cracking, resistance to underlying disease and pests. [4].

The Cherry-type Marvarid and Umid varieties for greenhouses have been developed at the Scientific Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes and have been included in the state register in 2013 and 2018, respectively. The fruits are bright yellow Yantarnyy type is being tested by the State Variety Test [3].

However, to date, no research has been conducted on the selection of tomato varieties and hybrids intended for cultivation in open fields of the cherry type.

In 2018-2019, 116 collection samples of tomatoes were studied at the Surkhandarya Scientific Experimental Station of the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes. Of these, 14 cherry-type tomatoes were selected as varieties.

Research has been done on the basis of practical instructions like “Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта” (М., ВНИИССОК. 1986) [8], “Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)” (Л, 1977) [6], ОСТ 4771-78 (М., ВНИИССОК, 1997) [7]. Seeds were sown on February 9 in unheated nurseries and were transplanted to an open field on April 13.

Account area is 4.5m<sup>2</sup>. Subdivision 2 rows The number of plants in the subdivision is 20. Planting scheme 90x25cm. Conditionally the Friendship variety was taken as the standard.

Table 1

**The duration of development periods of cherry-type tomato variety samples, 2018-2019 y.y.**

t/r	Variety name	Development period duration, days		Growth period, or the period from mass germination to the first ripening of the fruit
		Mass germination – the first flowering	Mass flowering – the first ripening of fruits	
1	Дўстлик, ст	69	45	114
2	Желтые сливовидные	62	35	97
3	F <sub>1</sub> Медовые сливы	61	42	103
4	Наташа	62	42	104
5	Сладкая облепиха F <sub>1</sub>	66	39	105
6	Рубиновые пальчики F <sub>1</sub>	65	41	106
7	Шоколадные пальчики F <sub>1</sub>	62	45	107
8	KS 18S7 F <sub>1</sub>	66	41	107
9	KS-1832 F1	64	43	107
10	F <sub>1</sub> Детские сладости	61	47	108
11	KS 1825 F <sub>1</sub>	64	46	110
12	Тимоша	62	54	116
13	Комнатные желтые	61	57	118
14	Комнатные красные	62	58	120
15	Ампельные	65	57	122s

The shortest application period was observed in Желтые сливовидные varieties, and it amounted to 97 days, 1 table. The fruits of this variety ripened 17

days earlier than the standard variety (Table 2). F<sub>1</sub> Медовые сливки, Наташа, F<sub>1</sub> Сладкая облепиха varieties and hybrids with a shelf life of 103–105 days are early maturing.

F<sub>1</sub> Рубиновые палочки, F<sub>1</sub> Шоколадные пальчики, F<sub>1</sub> RS 1887, F<sub>1</sub> KS 1832, F<sub>1</sub> Детские сладости, F<sub>1</sub> KS 1825 varieties and hybrids with a shelf life of 106-110 days formed a group of medium-early varieties. The group of medium and late ripening varieties includes Тимоша, Комнатные желтые, Комнатные красные, Ампельные, and their conduction period was 116-122 days.

Variety samples along the length of the main stem were grouped as follows:

1. Varieties with plant height less than 30 cm - Тимоша (15 см), Наташа (17см), Комнатные красные (13 см), Комнатные желтые (24 см);
2. low-growing (30-50 cm) varieties - Дүстлик, (44 см), Ампельные (51 см);
3. Varieties of medium height (51-90 cm) - F<sub>1</sub> KS 1825 (82 см), F<sub>1</sub> KS 1887 (59 см), F<sub>1</sub> KS 1832 (69 см), Желтые сливовидные (89 см), F<sub>1</sub> Детские сладости (90 см);
4. tall (91-150 cm) varieties - F<sub>1</sub> Шоколадные пальчики, F<sub>1</sub> Сладкая облепиха (128-137 см);
5. very tall (> 150 cm) hybrid F<sub>1</sub> Рубиновые пальчики.

The average weight of the fruit was around 5.7–38.0 g in cherry-type cultivar specimens. (Table 2)

F<sub>1</sub> KS 1825,

F<sub>1</sub> KS 1887, F<sub>1</sub> Рубиновые пальчики, F<sub>1</sub> Шоколадные пальчики, F<sub>1</sub> KS-1832, Желтые сливовидные, Комнатные красные, Наташа, Сладкая облепиха, Тимоша, F<sub>1</sub> Детские сладости were included for specimens with very small fruits (<20g). This represents 79% of the total studied variety samples.

F<sub>1</sub> Медовые сливки, Ампельные, Комнатные желтые were included in the samples of varieties with small fruits. In samples of this variety, the average weight of the fruit was 22.1-38.0.

In the studied varieties and hybrids, the shape of the fruit was found to be round (fruit index 0.9-1.1), elongated oval (1.2-1.3), cylindrical (1.4-1.6).

Table 2

**Morphobiological characteristics of cherry type tomato cultivars, 2018-2019 y.y.**

№	Variety name	Main stem length	Fruit				
			weight, g	height, cm	width, cm	index	color
1	Дүстлик, ст	44	73	4,6	4,7	0,9	Red
2	KS 1825 F <sub>1</sub>	82	6,4	2,9	1,8	1,6	Yellow
3	KS 18S7 F <sub>1</sub>	59	8,0	3,1	2,2	1,4	Yellow
4	Рубиновые пальчики F <sub>1</sub>	193	5,9	2,6	1,9	1,4	Red
5	F <sub>1</sub> Медовые сливки	98	22,1	4,1	3,0	1,4	Yellow
6	Шоколадные пальчики F <sub>1</sub>	137	9,1	2,9	2,2	1,3	Darkish
7	KS-1832 F <sub>1</sub>	69	5,7	2,5	1,9	1,3	Red

8	Желтые сливовидные	89	19,0	3,9	2,9	1,3	Red
9	Ампельные	51	24,0	2,9	2,6	1,1	Yellow
10	Комнатные красные	13	6,0	2,0	2,1	1,0	Red
11	Комнатные желтые	24	38,0	3,6	4,0	1,0	Red
12	Наташа	17	10,0	2,4	2,6	1,0	Yellow
13	Сладкая облепиха F <sub>1</sub>	128	20,2	3,1	3,1	1,0	Red
14	Тимоша	15	9,0	2,0	2,1	0,9	bright red
15	F <sub>1</sub> Дестские сладости	90	16,4	2,7	3,1	0,9	Yellow

One of the important characteristics for cherry-type tomato varieties and hybrids is the color of this fruit. The fruit should be small, firm, varied in shape and at the level of demand, as well as its color should be attractive.. F<sub>1</sub> KS 1825, F<sub>1</sub> KS 1897, F<sub>1</sub> Медовые сливки, Желтые сливовидные, Комнатные желтые, Тимоша varieties and hybrids, the color of the fruit was yellow. Especially in the hybrids F<sub>1</sub> KS 1825, F<sub>1</sub> KS 1897 and F<sub>1</sub> Medovye slivki the fruit was golden yellow and was attractive. The red F<sub>1</sub> KS 1832, the hybrid, also has very beautiful fruits, which makes it a promising character.

Yields in cherry-type cultivar specimens and F<sub>1</sub> hybrids were significantly lower than in the comparative cultivar, Table 3.

*Table 3*

**Productivity and yield quality of cherry tomato variety samples.**

№	Name of variety	Productivity					
		Total, tons per hectar	Compared to comparative variety, %	Early variety, tons per hectar	Compared to comparative variety, %	Product-targeted, tons per hectar	Compared to total yield, %
1	Дуэтик, ст	35,6	100	15,4	100	33,8	94,9
2	Рубиновые пальчики F <sub>1</sub>	17,1	48	10,8	70	16,2	94,7
3	KS-1832 F <sub>1</sub>	18,2	51	10,7	69	17,3	95,0
4	KS 18S7 F <sub>1</sub>	17,9	50	11,9	78	17,0	95,0
5	KS 1825 F <sub>1</sub>	15,9	45	9,2	60	15,1	95,0
6	Наташа	13,2	37	6,6	43	12,5	94,7
7	Ампельные	17,2	48	10,9	71	16,3	94,8
8	Комнатные желтые	16,3	47	11,4	74	15,5	95,0
9	Комнатные красные	15,1	42	10,5	68	14,3	94,7
10	Тимоша	12,0	34	8,2	53	11,4	95,0
11	Шоколадные пальчики F <sub>1</sub>	17,5	49	12,0	78	16,6	94,9
12	F <sub>1</sub> Медовые сливки	25,6	72	15,4	100	24,3	91,7
13	Сладкая облепиха F <sub>1</sub>	23,1	65	13,3	86	21,9	94,8
14	F <sub>1</sub> Дестские сладости	19,8	56	13,5	88	18,8	95,0
15	Желтые сливовидные	20,4	57	13,9	90	19,4	95,0

Their yield is around 12.0-25.6 tons per hectare, which is 34-72% compared to the comparative variety. Of these, Тимоша, Наташа, Комнатные желтые, Комнатные красные, F<sub>1</sub> KS 1825 yielded only 12.0-16.3 tons per hectare or 34-48% compared to the comparative variety. This situation can be explained by the fact that the plants of this variety are very short (superdeterminant) and the fruits are very small.

It can be seen from the data in the table that the yield was slightly higher in the samples of medium and tall varieties. The studies did not distinguish a very early maturing variety or hybrid. The marketability of the crop in most varieties was around 94.7-95.0%, which was equal to the comparative variety.

In summary, for the first time in Uzbekistan, a set of cherry-type tomato varieties and hybrids for open field cultivation was studied.

A valuable primary resource has been allocated for the creation of cherry-type tomato varieties and hybrids whose varieties are round, elongated, red and yellow in color, the plant is superdeterminant, determinant.

#### REFERENCES:

1. Кравцов С.А. Возделывание вышневидных томатов в защищенном грунте за рубежом.(С.А.Кравцов, С.А. Бахров)//.обзорная информация. - 1989. – N4., - С. 65.
2. Лян Е.Е. Сорты и гибриды тепличных томатов селекции Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля. В сб.: Республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари”: Материалы респуб. Науч.-прак. конф. Тошкент, 2019 г 7 июня. – С. 161-165.
3. Лян Е.Е. Томаты “черри” в защищенном грунты-это доходная культура с высокими вкусовыми качествами.
1. В сб.: Республикада сабзавот, полиз экинлари ва картошка етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари. Материалы респуб. Науч.-прак:
2. конф. Тошкент, 7 июня 2019 б. – с. 179-182.
3. Терешонкова Т.А., Горшкова Н.С., Игнатова С.И., Селекция гибридов F<sub>1</sub> томата типа черри и коктейль с использованием линий от мевидовых скрещиваний В сб.: современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводство овощных культур,
4. Материалы междунар. Симпозимма. М., 9-12 августа 2005 г. Том. I.
5. [https://www.fruit-inform.com/ru/news/177660/w\\_9\\_де\\_7е\\_Jo\\_Vn](https://www.fruit-inform.com/ru/news/177660/w_9_де_7е_Jo_Vn)
6. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур томаты, перцы, баклажаны. – Л. – ВИР. – 1977. – 23 с.
7. ОСТ 46-71-78. - Этап I. - М. -ВНИИССОК. - 1978. -С. 97-111.
8. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. – М. – ВНИИССОК. 1986. – 52 с.

UDC 633.31/37; 631.527.2

**Kayumov Norboy Shakirjonovich**  
**PhD student. Junior scientific researcher,**  
**Dilmurodov Sherzod Dilmurodovich**  
**Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Science, Senior scientific**  
**researcher**  
**Kashkadarya branch of the Research Institute for Grain and Leguminous**  
**crops**  
**(Karshi, Uzbekistan)**

### **TO STUDY THE RELATIONSHIP BETWEEN YIELD AND GRAIN QUALITY TRIALS OF CHICKPEA IN THE PRELIMINARY YIELD TRIAL**

**Abstract:** *This article presents varieties and lines of chickpea with high yield and protein content of chickpea for rainfed areas of the Republic of Uzbekistan. In this regard, it was observed that the branching phase of the plant coincided with the second decade of April. This month, the amount of precipitation was 84.2 mm and the average temperature was 16.5 °C. As a result of the effect of this amount of oil, it was observed that the increase in the number of pods, as a result of which the plant does not shed the flower during budding and flowering, led to an increase in yield.*

**Keywords:** *chickpea, rainfed areas, weather, temperature, variety, line, 1000 grains weight, protein content, yield.*

**Аннотация:** *В данной статье представлены сорта и линии нута с высокой урожайностью и содержанием белка нута для богарных территорий Республики Узбекистан. В связи с этим было замечено, что фаза ветвления растения совпала со второй декадой апреля. В этом месяце количество осадков составило 84,2 мм, а средняя температура 16,5 °С. В результате воздействия этого количества масла было замечено, что увеличение количества стручков, в результате чего растение не сбрасывает цветок во время бутонизации и цветения, привело к увеличению урожайности.*

**Ключевые слова:** *нут, богарные площади, погода, температура, сорт, линия, масса 1000 зерен, содержание протеина, урожай.*

Today, as a result of rapid population growth in the world, the demand for food and protein-rich products is growing. Currently, 70% of the protein consumed by humans comes from plant-derived protein. India, the world's largest pea-growing country in recent years, produced 41.8 million tons of chickpea between 2013 and 2017, followed by Australia, Maine, Turkey, Ethiopia, Pakistan, Iran, Russia, the United States, Mexico, Canada, Argentina, It is known that the Syrian states are occupied.

The area under chickpea in the world in 2019 will reach 14.5 million hectares, the total grain production will increase from 8 million tons to 11.67 million tons As a result of sudden climate change in recent years, during the development phase of pea varieties and specimens planted in rainfed areas, there is a sharp rise

in temperature and cold, the impact of this plant on diseases and pests, grain quality. In order to prevent these cases, breeders around the world have an important task to create pea varieties and primary sources resistant to these climatic conditions.

As of 2020, the sowing of chickpea in the country amounted to 25,041 hectares of irrigated land. Of this amount, Andijan accounted for 350 g, Jizzakh for 3,287 g, Kashkadarya for 9,238 g, Navoi for 277 g, Namangan for 2,105 g, Samarkand for 6,250 g, Surkhandarya for 147 g and Tashkent for 3,387 g. In dry lands, this figure is 30,361 g. It was found that Jizzakh weighed 26,053 g, Samarkand 4,229 g and Surkhandarya 79 g. It is known that the yield of pea oil, which is now grown in the wetlands and rainfed areas of the country, does not meet the needs of the population, so the selection of scientists from foreign and domestic varieties and lines on these characteristics (simple and complex), selection and wide areas. The implementation of the introduction for planting is a topical issue today.

I. Ernazarov and A. Kholliëvs found that chickpea accumulate nitrogen even in years of low humidity in rainfed areas, and after cereals, the yield of cereals increases by 40-60% [7].

The yield of chickpea depends on the cone of the pods and the weight of 1000 grains [8]. K.Eshmirzaev's researches have proved that the high location of pea pods is due to the abundance of cabbages.

K.K. Paliwal, S.R. Ramgiri, M.S. Lal [9] found in their experiments that the number of legumes and the number of grains in legumes have a positive effect on its yield and crop quality. The higher the number of legumes and grains, the higher the yield, and the mass of 1000 grains has also been proven to have a positive effect on yield. The weight of 1000 grains of pea grain grown on irrigated land is 11 - 20 g compared to non-irrigated land. found to be higher than.

Our research was carried out in the foothills of Kamashi district of Kashkadarya region in the selection of seedlings of chickpea resistant to heat and drought, high protein content. The soil of this region is light gray soil. In our experiment, 36 varieties and lines were studied in 2 rows, planted on an area of 3.6 m<sup>2</sup>.

Sowing of pea varieties and specimens in dry lands was carried out in the second decade of February, with 65.5 mm of precipitation and an average temperature of 8.4 0C, and delays in germination of pea varieties and specimens due to daily rains. The sprouting of chickpea took place on March 23-30. The soil temperature for the sprouting of chickpea requires 3-4 0S. This month, the average temperature was 12.4 0C and the amount of precipitation was 32.6 mm.

In this case, the model Obod variety germinated on March 24, the line FLIP13-255C germinated on March 23 from the lines that germinated earlier than the anozha variety. It was found that the number of germinated pea plants increased to 37-40. During the period of full ripening from germination, there is a decrease in the number of plants due to inclement weather, diseases and pests. This condition is most often observed during the branching phase of the plant.

The number of fully maturing seedlings was 39 in the standard Obod variety, and disease resistance was 97.5%. It was found that this indicator was also observed in the lines FLIP13-27C, FLIP13-269C, FLIP13-276C, FLIP13-299C. The

growth period of the plant lasted 80-91 days in varieties and lines. The ripening period was observed in June. Meanwhile, no precipitation was observed, with an average temperature of 28.5 °C.

The growth period of the template Obod variety was 87 days, FLIP13-276C sample matured in 80 days, FLIP13-281C, FLIP13-299C line matured in 82 days. Of the late maturing lines, the FLIP13-145C line was observed to be 91 days. One of the yield indicators of chickpea is the weight of 1000 grains. In the laboratory, the standard Obod variety was 204.6 g, the FLIP13-2381C line was 319.5 g, the FLIP13-255C, FLIP13-344C lines were 309.3 g. (table-1).

**Yield and quality indicators of chickpea varieties and lines  
(Kamashi, 2020).**

Plots	Entry	Variety and lines	Germination date	Number of germinated plants	Number of maturing plants	Diseases, %	Vegetation period	1000 grainf weight, g	Plot yield, kg	Grain yield, c/ha	Protein content, %
1	2	FLIP13-27C	24.map	40	39	97.5	88	289.1	0.29	8.2	30.2
2	7	FLIP13-145C	24.map	37	35	94.6	91	269.5	0.25	6.9	29.8
3	10	FLIP13-164C	24.map	39	38	97.4	90	289.3	0.16	4.6	30.2
4	12	FLIP13-237C	24.map	38	35	92.1	88	290.7	0.41	11.3	30.7
5	15	FLIP13-255C	23.map	38	34	89.5	88	309.3	0.29	8.0	30.5
6	16	FLIP13-256C	24.map	40	38	95.0	88	249.4	0.34	9.4	29.5
7	17	FLIP13-269C	24.map	40	39	97.5	85	289.4	0.36	9.9	29.4
8	18	FLIP13-276C	27.map	40	39	97.5	80	290.3	0.23	6.4	30.2
9	19	FLIP13-281C	29.map	39	37	94.9	82	319.5	0.25	7.0	30.2
10	21	FLIP13-299C	26.map	40	39	97.5	82	239.3	0.10	2.7	30.4
11	25	FLIP13-334C	30.map	40	37	92.5	83	309.4	0.36	9.3	30.3
12	36	<b>Обод (ст)</b>	24.map	40	39	97.5	87	204.6	0.23	6.3	29.7
		<b>Min</b>	<b>23.map</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>89.5</b>	<b>80</b>	<b>204.6</b>	<b>0.10</b>	<b>2.7</b>	<b>29.4</b>
		<b>Mean</b>	<b>25 map</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>95.3</b>	<b>86</b>	<b>279.2</b>	<b>0.27</b>	<b>7.5</b>	<b>30.1</b>
		<b>Max</b>	<b>30.map</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>97.5</b>	<b>91</b>	<b>319.5</b>	<b>0.41</b>	<b>11.3</b>	<b>30.7</b>
		<b>LSD0,05</b>								<b>0.19</b>	
		<b>LSD0,05%</b>								<b>3.4</b>	
		<b>CV%</b>								<b>1.7</b>	

When measuring the yield of plots in an area of 3.6 m<sup>2</sup>, it was observed that it ranged from 0.10 to 0.41 g. Productivity was found to be between 2.7 and 11.3 c/ha. Accordingly, it was observed that the yield index of the standard Obod variety was 6.3 c / ha, and the line FLIP13-237C was 11.3 c / ha, which was higher than the standard variety. The human body is demanding on protein. The amount of protein consumed daily is 1.8 - 2.2 mg.

When determining the protein content of chickpea varieties and lines in the laboratory, it was observed that it was 29.4 - 30.7%. The standard Obod variety was 29.7%, the FLIP13-237C line was 30.7%, the FLIP13-255C line was 30.5%, and the



FLIP13-344C line was 30.3%. It was found that the FLIP13-269C line, which is lower than the standard grade, was 29.4%.

In conclusion, lines of chickpea varieties and lines with high results in terms of duration of the growing season, yield and quality were selected. Accordingly, in the FLIP13-237C line, which showed a high result in terms of yield and protein content compared to the standard Obod navigation, it was observed that the yield was 11.3 c / ha and the protein content was 30.7%. According to the results of the analysis of productivity, the smallest difference was 1.7% and no large difference was observed.

### REFERENCES

1. Kayumov N. S., Dilmurodovich S. D. Analysis of yield and protein content of drought-resistant chickpea lines for rainfed areas // INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. - 2021. - T. 2. - №. 1. - C. 108-111.
2. Kayumov N. S., Dilmurodov S. D. Selection of heat and drought tolerant varieties and lines of chickpea for rainfed areas // Advanced technologies, science and education: current issues, achievements and innovations. - 2020. - C. 129-131.
3. Dilmurodov S. D., Tukhtayeva U. A. SELECTION OF HIGH-YIELDING AND GRAIN-QUALITY DONORS OF WINTER BREAD WHEAT FOR IRRIGATED AREAS // NAUKA I OBRAZOVANIE: SOXRANYAYA PROSHLOE, SOZDAYoM. - 2020. - C. 92-95.
4. Shakirjanovich K. N., Dilmurodovich D. S. Analysis of yield and protein content of drought-resistant chickpea lines for rainfed areas // INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. - 2021. - T. 2. - №. 1. - C. 108-111.
5. Fayzullayev A. Z. et al. SELECTION OF HIGH-YIELDING AND HIGH-QUALITY LINES OF BREAD WHEAT // INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL "INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY". - 2020. - T. 1. - №. 3. - S. 10-14.
6. Dilmurodov Sh. D. ЦЕННЫЕ СВОЙСТВА, VLIYaYushchIE NA VYSOKOUROJAYNYE ELEMENTЫ MYAGKOY PSHENITsY // BBK. - 2020. - T. 60. - C. 38.
7. Ernazarov I., Kholliiev A. N. Chickpea // UzR DITAF. –Tashkent, 1995. - 3 p.
8. Eshmirzaev K. Nacledovanie chiclo bobov gibridami nuta // Materiala IX konferentsii molodyx uchenyx Uzbekictan po c / x. - Tashkent, 1978. - C. 101-105.
9. Paliwal K. K., Ramgiri S. R., Lal M. S. (e.a.) Correlation and path coefficient analysis in chickpea Cicer arietinum. Legume Rer. 1987. 10.1; 47-48

**Nazarov Kholmirzo Tirkashevich**

**b.f.n., dots**

**SamDU "Geography and Ecology" faculty**

**Teacher of the Department of Natural Geography,**

**Eshquvvatov Bekzod Bekqulovich**

**g.f.f.d. (PhD)**

**SamDU "Geography and Ecology" faculty**

**Teacher of the Department of Natural Geography,**

**Rustamov Ulugbek Absamat oglu**

**SamDU "Geography and Ecology"**

**faculty 1-year master's degree,**

**Kuvondikova Hamida Nasiriddin qizi**

**SamDU "Geography and Ecology"**

**faculty 1-year master's degree**

**(Samarkand, Uzbekistan)**

## **WAYS TO PREVENT POLLUTION IN PASTURES AND ENSURE ECOLOGICAL SUSTAINABILITY**

**Annotation.** *The article describes the importance of agrophytocenoses in the prevention of desertification in pastures and describes the agro-technical methods of their organization. The importance of agro-phytocenoses in ensuring ecological sustainability was highlighted, as well as information on pasture survival productivity and forage sensitivity, as well as shrubs, semi-shrubs and perennials that can be used to build agrophytocenoses.*

**Key words.** *Agrophytocenoses, perennial herbaceous plants, semi-shrubs, shrubs, yield, pasture, sensitivity, ecological sustainability, desertification*

On the globe, deserts and semi-deserts cover a large area of 31.4 billion hectares, or 22% of the total land surface (Petrov 1973). Deserts and semi-deserts are characterized by variability depending on climatic factors during very low years and seasons, with very low yields throughout the region, which is mainly used as pasture.

Deserts and semi-deserts in the country cover 32 million hectares and are used as a food base for livestock. The services of scientific research (Gaevenaya 1971, Mukhammedov 1979, Shamsiddinov 1975, 1983, Rafikov 1997) in the study of the factors influencing the formation of desert pasture ecosystems of the Republic are great.

Pastureland is a predominantly desert region, with arid climates, unfavorable years, and increasing man-made factors that have led to a sharp decline in pasture productivity over the past 50 years. As a result, ecological imbalances have exacerbated desertification.

Desertification occurs mainly under the influence of natural and anthropogenic factors and is characterized by disruption of pasture ecosystems.

Natural factors evolve over the years, mainly depending on climatic characteristics, and lead to the following consequences;

- Decrease in groundwater level;

- In dry climates, low levels of atmospheric precipitation increase the intensity of binding; (GTK> 1)
- High temperature amplitude of the seasons;
- Increased soil salinity and alkalinity;
- Lack of moisture reserves in the soil surface, continuous (2 - 3 years) drought.

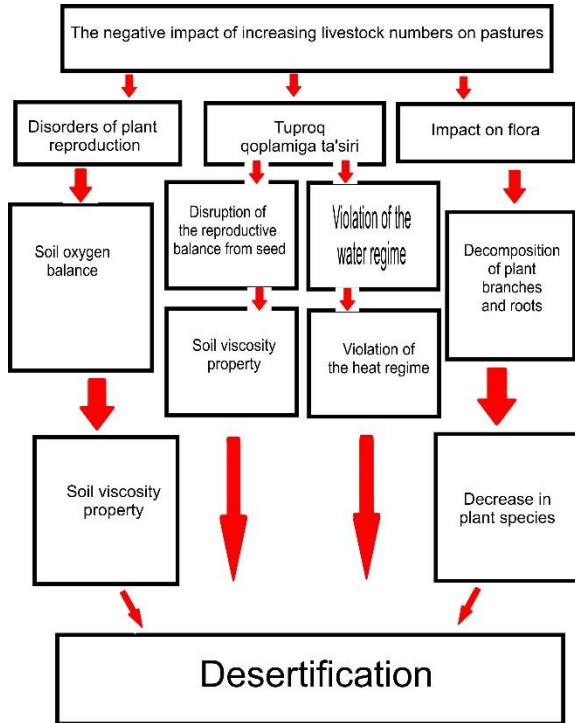
Due to these factors, a sharp decline in plant species and quantities as a result of increased plant degradation leads to a decline in biodiversity. As a result, pasture productivity is reduced by 1-3 times. This leads to the deterioration of the ecological condition of pastures, ie the rapid development of desertification.

✓In addition, the impact of human activities on the ecological status of pastures is growing, ie under the influence of anthropogenic and man-made factors, the ecological situation in pastures is deteriorating. This in turn leads to imbalances in the biosystem.

✓The process of anthropogenic desertification occurs under the influence of various factors, depending on the formation and scale, the main ones are:

- ✓ Excessive grazing of livestock on pastures;
- ✓ Degradation of vegetation;
- ✓ Improper tillage (violation of agro-technical rules);
- ✓ Water and wind erosion;
- ✓ Use of plants as firewood;
- ✓ Road construction, geological prospecting;
- ✓ Construction of pipelines and irrigation canals;
- ✓ Construction of industrial enterprises and settlements;
- ✓ Occurrence of salt marshes and marshes (as a result of improper irrigation of lands)

As a result of the increase in the number of livestock in pastures, the increase in vegetation accelerates the process of soil erosion, which negatively affects the water regime. We will review this process below.



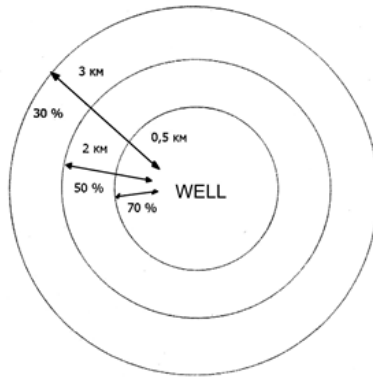
**Desertification as a result of increasing the number of livestock in the use of pastures (2007. Nazarov.).**

The process of desertification under the influence of anthropogenic factors is mainly observed around human settlements. This is due to the fact that the biosystem is depleted as a result of the population's use of bushes and semi-shrubs for fuel, without taking into account the phenophases of plants for the purpose of forage collection. In some cases, the fact that the population uses plants as horns and roots as fuel also leads to their species and quantity decline.

Poverty of pasture vegetation leads to increased wind and water erosion as a result of soil-water erosion degradation. Irregular use of pastures leads to the rapid development of desertification, which is especially evident in the developed areas of pastures and settlements, around wells.

70% of the area around the well within a radius of 500 meters, 50% of the area up to 2000 meters, and 30% of the area up to 3000 meters will be destroyed, and soil, water and wind erosion, plant degradation will increase in the area.

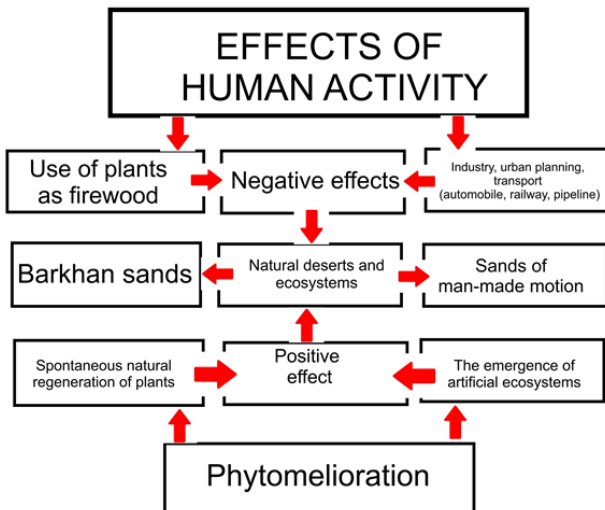
The main reason for this is that along with the destruction of the plant by the hooves of livestock, there are negative changes in the biocenosis, leading to a violation of the mechanical composition of the soil, and a sharp decline in pasture productivity. The area of desertified pastures around wells in the country is 0.5 million hectares (Mahmudov 2005)



**Desertification scheme around the well. (Nazarov, 2007)**

A sharp decrease in plant growth leads to an increase in wind erosion in the soil, which leads to a decrease in moisture reserves in the soil surface, which leads to the development of desertification. The area of desertified pastures in the country is 2.0 million hectares (Mahmudov 2005).

Taking into account the fact that the desert and semi-desert pastures of the country differ in terms of natural geographical features and level of moisture supply, it is possible to implement phytomeliorative measures specific to each region, prevent desertification and ensure environmental sustainability.



**Causes of desertification and ways to prevent it (Nazarov, 2007).**

All the above-mentioned processes, ie the impact of human economic activity on the biosystem, are constantly growing. Preventing this is one of the most

urgent tasks, and it is necessary to develop an action plan to eliminate it. One of the main measures is phytomeliorative measures, the timely implementation of which is a guarantee of improving the ecological condition of our pastures, as well as preventing future environmental problems in the biosystem and restoring pasture yields and achieving environmental sustainability.

Phytomeliorative measures are of great importance for ensuring the ecological sustainability of pastures, and high efficiency can be achieved by implementing these measures in accordance with the planned agro-technical rules. The resulting agrophytocenoses not only prevent desertification, but also increase the productivity of pastures by 2-3 times and increase their viability by 15-20 years and increase biodiversity.

The following elements can be included in the complex of agro-technical measures for the implementation of technologies for the creation of high-yield pasture agrophytocenoses; Forage plantations can be established by selecting the area, tillage, placement of crops, determining the optimal timing of crops, seed accumulation, pitch depth, sowing methods and techniques, optimal depth of seed piling into the soil, and crop care. Injured agrophytocenoses require special care,

During the first and second growing seasons, plant protection can be achieved by protecting them from pests and diseases, and determines the viability of a fully germinated agrophytocenosis. The seeds can be used from October to March next year, when they are ripe.

Prospective forage semi-shrubs such as terseken, izen, chugon, kayruk, wormwood can be used in the organization of pasture agrophytocenoses, as they are characterized by high sensitivity to 65-70% of livestock.

Many agrophytocenoses can be used for 15 -20 years. Given that they reproduce spontaneously, the increase in the number of formed agrophytocenoses and the increase in the number of ephemeral and ephemeroïd plants in agrophytocenoses determine their stability.

Transparent use of pastures is a guarantee of regular fodder supply to livestock, increasing their pasture and increasing productivity by 2-3 times.

In conclusion, the most optimal way to prevent desertification in pastures is to organize agrophytocenoses from bush plants in their organization; - from white and black saxaul, cherkessia, sugarcane, beetroot, sorghum, semi-shrubs; - terisken, izen, kayruk, wormwood species, kamforosma, sengren,; from perennial herbaceous plants; - The use of plants such as ryegrass, cotton (astragalus), male grass, esparto, etc. is important in ensuring the viability of agrophytocenoses, as well as their productivity, as well as increasing the sensitivity of feed, allowing year-round use of pastures

The created agrophytocenoses are a guarantee of ecological stability, while preventing desertification in pastures, as well as ensuring biodiversity in the biosystem.

#### REFERENCES:

1. Axmedov F.A., Yusupov S.Yu., Rabbimov A. Rational use of Kyzylkum pastures. Tashkent, "Muharir", 2009, 123 p.
2. Gaevskaya L, S., Shamsutdinov Z.SH., Rol obrabotki pochvy v uluchshenii pustynnyx pastbshch.sel'skoe khozyaystvo Uzbekistana. 1958.N 12, p. 34 - 41.

3. Muhammedov G. M., Uluchshenie pastbishch tsentralnyx Karakumov, Ashgabat, Ylym, 1979, 214 p.
4. Shamsutdinov Z. SH., Sozdanie dolgoletnix pastbishch v aridnoy zony Sredney Azii. Tashkent; Fan UzSSR, 1975 - 176 p.
5. Shamsutdinov Z.SH., Selection and semenovodstvo pustynnyx kormovyx rasteniy M., 1980, 64 p.
6. Shamsutdinov Z.SH., Ibragimov I.O., Dolgoletnie pastbishchnye agrofitoroseny v aridnoy zone Uzbekistana Tashkent Fan Uz SSR, 1983, 176 p.

**Tağıyeva Gülnarə Adil qızı**  
**baş müəllim,**  
**Bağırova Təranə Adil qızı**  
**baş müəllim**  
**(Gəncə, Azərbaycan)**

## **AZƏRBAYCANIN TORPAQ EHTİYATLARINDAN İSTİFADƏNİN SƏMƏRƏLİLİYİ**

**Xülasə.** *Torpaq ehtiyatları bütün ölkələrdə inkişaf üçün, onun varlığını və potensial imkanlarının əsas elementlərindən biri kimi qiymətləndirilir. Elə bu səbəbdən tarix boyu torpağa sahib olmaq üçün həm ölkə daxilində ayrı-ayrı şəxslər və inzibati ərazi bölgələri arasında, həm də dövlətlər arasında mübarizələr getmişdir.*

*Hazırda ölkəmizdə aqrar islahatlar başa çatmış və torpaq mülkiyyətçiləri müəyyən olunmuşdur. Yəni, torpaq özəlləşmiş, torpağın sahibi var. Lakin torpağa münasibət, onun yaxşılaşdırılması, münbitliyinin mühafizəsi, artırılması və səmərəli istifadə edilməsi sahəsində bir sıra tədbirlərin görülməsinə də ehtiyac vardır.*

**Açar sözlər:** *torpaq ehtiyatları, iqtisadi inkişaf, aqrar sahə, səmərəlilik, meliorasiya, islahatlar*

### **EFFICIENCY OF USE OF LAND RESOURCES OF AZERBAIJAN**

**Summary.** *Land resources are valued as one of the key elements of its existence and potential for development in all countries. For this reason, throughout history, there have been struggles for land ownership both within the country and between individuals and administrative territories, as well as between states.*

*At present, agrarian reforms have been completed in our country and landowners have been identified. That is, the land is privatized, the land is owned. However, a number of measures are needed to treat the land, improve it, protect its fertility, increase it and use it efficiently.*

**Keywords:** *land resources, economic development, agrarian sector, efficiency, land reclamation, reforms*

Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsi Azərbaycan Respublikasında torpaq üzərində mülkiyyətin müxtəlif növlərinin tətbiqi əsasında yaranan torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsinə, torpaq mülkiyyətçiləri, istifadəçiləri və icarəçilərinin torpaqla bağlı vəzifələrinin yerinə yetirilməsinə və torpaq üzərində hüquqlarının müdafiəsinə, torpaqlardan səmərəli istifadə və eləcə də onların mühafizəsi üçün şərait yaradılmasına, torpağın münbitliyinin bərpasına və artırılmasına, texnogen çirklənmə və dağılımadan korlanmış torpaqların rekultivasiyasına, təbii mühitin qorunub saxlanmasına və yaxşılaşdırılmasına yönəlmişdir [3].

Torpaqların meliorativ vəziyyətinin qənaətbəxş olmaması, köhnəlmiş və müasir tələblərə cavab verməyən meliorasiya-irriqasiya sistemləri, su çatışmazlığı, əkin sahələrindən örüş və biçənək kimi istifadə olunması, istehsal olunan məhsulların satışındakı çətinliklər, bəzi hallarda əkin sahələrinin yaşayış məntəqəsindən uzaqda yerləşməsi, əkin sahələrindən qanunsuz istifadə,



torpaqların şoranlaşması, şorakətləşməsi və eroziyaya məruz qalması və digər səbəblərdən torpaqların səmərəli istifadəsi çətinləşir, üstəlik bəzi hallarda fermerlər məhsuldarlığın artırılmasında böyük rolunu oynayan səmərəli aqrotexniki tədbirlərin elmi və iqtisadi əhəmiyyətini bilmədən onları ixtisara salır və beləliklə, bu problemləri daha da çətinləşdirirlər. Bununla yanaşı, torpağa antropogen təsirin artması, insanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti, torpaq ehtiyatlarının idarə edilməsindəki bezi çatışmazlıqlar və iqlim dəyişmələrinin təsiri nəticəsində torpaqlarda deqradasiya prosesləri kəskin şəkildə artmışdır.

Torpaq münasibətləri — dövlət orqanları, bələdiyyələr, hüquqi və fiziki şəxslər arasında torpağa sahiblik, torpaqdan istifadə və torpaq barəsində sərəncam vermək sahəsində, habelə torpaq resurslarından istifadənin dövlət tərəfindən idarəedilməsi sahəsində ictimai münasibətlərdir. Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları və hüquqi şəxsləri kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı, emalı üçün kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaq sahələrini aşağıdakı qaydalarla əldə edirlər:

- "Torpaq islahatı haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq, sovxoz və kolxozların özəlləşdirilən torpaqlarından ayrılan payların xüsusi mülkiyyətə verilməsi;

- bələdiyyələrin ehtiyat torpaq fondunda, habelə vətəndaşların və hüquqi şəxslərin mülkiyyətində olan torpaqların qanunvericiliklə müəyyən olunmuş qaydada satın alınması;

- dövlət və xüsusi mülkiyyətdə olan torpaqlardan istifadəyə və icarəyə, bələdiyyə mülkiyyətində olan torpaqlardan isə icarəyə torpaq sahəsi götürülməsi. Əcnəbilər, vətəndaşlığı olmayan şəxslər və eləcə də xarici hüquqi şəxslər kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və emalı üçün kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaq sahələrini yalnız icarə hüququ əsasında əldə edə bilərlər.

Mütəxəssislərin qənaətinə görə torpaqların tənəzzülə uğraması, əsasən, mal-qaranın örüş-otlaq sahələrində normadan artıq otarılması, meşələrin qırılması, floranın məhv edilməsi və torpaqların səmərəsiz istifadəsi və sənaye istehsalının təsiri nəticəsində baş verir. Bununla bərabər, torpaqların və suvarma suyunun kimyəvi çirklənməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin pestisidlər və aqrokimyəvi maddələrlə düzgün işlənilməməsi nəticəsində baş verən kimyəvi çirklənmə həlli vacib olan məsələlərdəndir. Ən mühüm isə torpaqların ağır metallarla çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Torpaq istifadəçilərinin, kəndli (fermer) təsərrüfatlarının diqqətinə çatdırmaq ki, deqradasiyanın aşağıdakı növləri vardır:

- Fiziki (torpağın hidrofiziki xassələrinin pozulması, torpaq qatının dağılması);
- Kimyəvi (torpaqların kimyəvi xassələrinin pozulması, qida maddələri ehtiyatının tükənməsi, təkrar şoranlaşma, toksiki maddələrlə çirklənmə);
- Bioloji (canlı orqanizmlərin növ tərkibinin azalması, torpağın mikroflora və mikrofaunası arasındakı balansın pozulması).

Deqradasiyanın əsas forması meşəsizləşmə, səhrələşmə, duzlaşma və torpaqların eroziyasıdır. Kənd təsərrüfatının stabil inkişafının təmin edilməməsi, səmərəsiz suvarma və digər aqrotexniki tədbirlərin düzgün təşkil olunmaması torpaqların yamaclarda və digər meyilli ərazilərdə becərilməsi, kortəbii meşə materiallarının istehsalı və otlaqların normadan artıq yüklənməsi nəticəsində müxtəlif deqradasiya proseslərinin inkişafına zəmin yaranır. Su axınlarının baş verməsi, eləcə də küləyin təsiri torpaqların mexaniki surətdə dağılmasına, eroziya prosesinin inkişafına şərait yaradır [1].

Əsas istehsal vasitəsi olan torpaq sahələri müxtəlif dərəcədə deqradasiyaya uğrayıb. Rəsmi istinad mənbələrinə görə, ölkə ərazisi üzrə 43,3 faiz torpaq sahəsi bu və ya digər dərəcədə eroziyaya uğramış (o cümlədən 15,5 % şiddətli), 1332,5 min ha müxtəlif dərəcədə şorlaşmış (o cümlədən 220537 ha çox şiddətli), 1339,0 min hektarı (o cümlədən 8450 ha şiddətli) isə bu və ya digər səviyyədə şorakətləşmişdir. Həmin deqradasiya proseslərinin sahəsinin günbəgün genişləndiyini və onun təsirinə məruz qalmış torpaq sahələrinin becərilməsi sahəsində ən keyfiyyətli toxum, əkin materiallarından, suvarma suyundan, gübrələrdən, pestisidlərdən və kənd təsərrüfatı texnikalarından istifadənin lazımı səmərə vermədiyini nəzərə alaraq, birinci növbədə bu torpaq sahələrinin münbitliyinin bərpası və meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində təxirəsalınmaz tədbirlər görülməlidir.

Səhralaşmanın mühüm səbəblərini otlaq sahələrində mal-qaranın və davarların normadan artıq saxlanması və otarma qaydalarına düzgün əməl edilməməsi şumun və suvarmanın düzgün aparılmaması, bitki örtüyünün məhv edilməsi, ağır və iriqəbərli texnikanın dağıcı təsiri, torpağın, havanın, suyun sənayenin təsiri nəticəsində çirklənməsi kimi izah etmək olar. Mal-qara ilə otlqların həddindən artıq yüklənməsi nəticəsində hər hektar sahəyə orta hesabla 25 baş mal-qara çıxarılması səhralaşmanın dərəcəsini xeyli miqdarda artırır. Ölkə üzrə 1101,7 min ha qış otlığı (30,6 min ha işğaldan azad edilmiş), 547,5 min ha yay otlığı (184,8 min ha işğaldan azad edilmiş), 1474,3 min ha örüş (213,7 min ha işğaldan azad edilmiş) sahəsinin olması və bu nisbətə görə 01.01.2020-ci il vəziyyətinə 2658,8 min baş iribuynuzlu, 8304,1 min baş xırdabuynuzlu heyvanların mövcudluğu otlaq sahələrinin normadan 4-5 dəfə artıq yükləndiyini göstərir. Hazırda bütün dünyada torpaqların münbitliyinin ərzaq təhlükəsizliyi məsələsi ilə əlaqədar olduğunu nəzərə alaraq münbitliyin qorunub saxlanması sahəsində bütün səylərini birləşdirmiş, mühüm addımlar atmağa başlamışlar. Torpaqların mühafizəsi, münbitliyinin bərpası üçün torpaqlara tələbata uyğun üzvi və mineral gübrələr verilməli, həmin torpaqlarda təsərrüfatdaxili meliorasiya-irriqasiya sistemləri təmir-bərpa olunaraq işlək vəziyyətə gətirilməlidir. Eyni zamanda, suvarılan sahələr hamarlanmalı, bitkinin növündən asılı olaraq şırım və ox arxları çəkilməlidir [2]. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatı nəzərə alınmaqla suvarma qrafiki tərtib olunmalıdır. Beləliklə, sahəyə normadan artıq su verilməsinin qarşısı alınmalıdır. Müasir iqtisadi şəraitdə torpaq resurslarına qənaətedici texnika və texnologiyalara üstünlük verilməli, intensiv texnologiyanın tətbiqi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən torpaqların işlənilməsinin minimallaşdırılması, "sıfır" becərmə, səthi azlaydırılı, laydırırsız kombinə edilmiş üsulların tətbiqi, təbii qanunauyğunluqları özündə cəmləyən ekoloji-landşaft əkinçilik sisteminin təşkili müasir dövrün tələbləri və həm də davamlı inkişafın təmin olunması baxımından çox vacibdir. Hazırda əkinçilik təsəvvürlərinə görə aqrar sahədə davamlı inkişafın təmin edilməsi üçün əkin sahəsinin 5-6 faizinin meşə zolaqlarından ibarət olunması tövsiyə olunur. Belə ki, meşə və meşə zolaqları küləyin zərərli təsirinin qarşısını almaqla yanaşı, onun sürətini 30-50 faiz azaldır, havanın nisbi rütubətini 4-8 faiz artırır. Meşə zolaqları torpaq səthi ilə baş verən qeyri-məhsuldar buxarlanmanı 20-30 faiz, yaz su axını isə 2-4 dəfə azaldır. Meşə bitkiləri salınmış ərazilərdə kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yüksək əhəmiyyətə malik mikrobioloji proseslər aktivləşir, torpağın münbitliyinin artırılmasında başlıca rol oynayan humusun miqdarı 4-13 ton, azotun miqdarı 100-

400 kq, fosforun miqdarı hər hektarda 30-700 kq artır ki, bu da aqrar sahənin qarşısında qoyulmuş prioritet vəzifələrin, o cümlədən etibarlı ərzaq təminatı siyasətinin həyata keçirilməsi sahəsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Meşə və meşə zolaqları sahələrinin genişləndirilməsi kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılması sahəsində müstəsna əhəmiyyətə malik torpaqların münbitliyinin artırılması, bərpası və mühafizəsi, eləcə də bütün dünya ölkələrini narahat edən global iqlim dəyişmələrinin aqrar sahəyə təsirinin minimum endirilməsi və bu sahədə davamlı inkişafın təmin edilməsi baxımından mühüm töhfə ola bilər. Yerlərdə torpaq istifadəçilərinin özləri bildikləri kimi, primitiv iş üsullarından istifadə etmələri, meliorasiya-irriqasiya tədbirlərinin vaxtında və lazımı səviyyədə aparılmaması və s. ciddi problemlər yaratmışdır.

Hazırda işğaldan azad olunmuş ərazilərin böyük iqtisadi potensialı var. Azərbaycanın 20 faizə yaxın ərazisinin 27 ildən çox işğal altında qalması təəssüf ki, həmin torpaqlarımızın iqtisadi potensialından istifadəsinə imkan verməyib. Bəs işğaldan azad olunan ərazilərin iqtisadi potensialı nədən ibarətdir?

İşğaldan azad edilən ərazilərimizin kifayət qədər böyük iqtisadi potensialı var. Həmin torpaqlar kənd təsərrüfatının inkişafı baxımından vacib ərazilərdir. İşğaldan azad olunan ərazilərimizin mövcud potensialını, xammal, təbii ehtiyatlar və məhsuldar torpaq sahələrinin həcmi nəzərə alsaq, bərpa mərhələsindən sonra qısa zamanda həmin rayonlarımızda məhsul istehsalının 8 dəfəyədək artacağı proqnozlaşdırılmışdır. Burada məqsəd aqrar sektorun inkişafı və təşviqədiçi tədbirlərin həyata keçirilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Füzuli rayonu işğaldan əvvəl kifayət qədər iri aqrar və sənaye potensialına malik rayon idi. Üzüm, taxıl, həm də pambıq istehsalına görə 80-ci illərdə respublikanın öndə gedən rayonlarından idi. Eyni tendensiya Cəbrayıl və Zəngilan rayonlarında da müşahidə olunurdu. Bu ərazilərin əksər torpaqları məhsuldardır. Eyni zamanda, Qubadlı, Ağdam, Kəlbəcər, Laçın rayonlarının da məhsuldar torpaqları var. Bu torpaqların məhsuldarlığını bərpa etmək mümkündür və ediləcək. Artıq Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi tərəfindən qiymətləndirmələr aparılır. İşğaldan azad olunan rayonlar növbəti mərhələdə Azərbaycan iqtisadiyyatına, xüsusən də ölkənin ərzaq təminatına və ərzaq təhlükəsizliyinin formalaşmasına xüsusi töhfə verəcəkdir. Azərbaycanda meşə zolağının 25 faizi vaxtilə işğal altında olmuş torpaqların payına düşürdü, su ehtiyatlarımız da təxminən yarıya qədəri həmin ərazidədir. Torpaqlarımızın işğaldan azad olunması sonrakı mərhələdə kənd təsərrüfatı məhsullarının artmasına, ölkədə ərzaq təhlükəsizliyinin güclənməsinə, o cümlədən Azərbaycanın qeyri-neft ixracatının artmasına müsbət təsir göstərəcəkdir [4]. Qısamüddətli, ortamüddətli və uzunmüddətli fəaliyyət planının icrası nəticəsində Azərbaycanda içməli su və suvarma suyu ilə təminat 100% olmalıdır". Əlbətdəki dövlət başçısının rəhbərliyi, diqqət və qayğısı sayəsində ölkənin meliorasiya və su təsərrüfatı da xeyli inkişaf etdirilmiş və bu sahədə əsaslı tədbirlər görülmüşdür. Belə ki, bu sahəyə əsaslı kapital qoyuluşu dəfələrlə artmış, maddi - texniki baza xeyli yaxşılaşmış, ümumi su tutumu 465 min m.kub olan 4 su anbarı tikilmiş, 3 su anbarı bərpa edilmiş, 4500 km. suvarma kanalı 1500 km. boru xətti 3000 km. kollektor - drenaj şəbəkəsi tikilmiş, təmir və bərpa edilmiş 2619 ədəd subartezian quyusu qazılmışdır. Nəzərdə tutulan 443 ədəd subartezian quyusundan 215 ədədinin qazılıb istifadəyə verilməsi kənd təsərrüfatının inkişafına böyük təkan verəcəkdir [5].

Dövlət başçısı tərəfindən “Aqrar sahədə idarəetmənin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında” və “Aqrar sahədə yeni subsidiya mexanizminin yaradılması haqqında” keçən il imzalanmış fərmanlar kənd təsərrüfatının inkişafına qayğı və diqqəti əks etdirərək yeni uğurların qazanılmasına imkan yaradır. Dayanıqlı inkişaf prinsiplərinə əsaslanaraq rəqabət qabiliyyətli kənd təsərrüfatı məhsulları istehsal etmək və emal sektorunu formalaşdırmaq, islahatları sürətləndirmək, qabaqcıl təcrübəni öyrənilib tətbiq etmək, idarəetməni təkmilləşdirmək, sahibkarlığın inkişafına dəstək vermək, qarşılıqlı əməkdaşlığı möhkəmləndirmək qarşıda duran başlıca vəzifədir.

#### **ƏDƏBİYYAT:**

1. R.M. Quliyev, Torpaq bazarı və torpaq ehtiyatlarının idarə edilməsi, II cild, Bakı, - “MBM” - 2008, 232 s.
2. R.M. Cəfərova, Təbiətdən istifadənin iqtisadiyyatı, Bakı 2014, 125 s.
3. <http://www.e-qanun.az/code/>
4. <https://ikisahil.az/post/>
5. <http://www.yap.org.az/>

УДК 631.1.

**Пиримов Жонибек Жумамуродович, Мухамадов Қамориддин Мухторвич,  
Бобожонов Саиджон Ўткирович, Сайдуллаева Мохинур Саид қизи,  
Бердикулов Дилшод Пардабой ўғли**  
Тошкент иригатсия ва қишлоқ хўжалигини механизатсиялаш  
мухандислари институти Бухоро филиали  
Бухоро шаҳри Ўзбекистон Республикаси  
(Бухоро, Ўзбекистон)

### **ЗАМОНАВИЙ ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАР ОРҚАЛИ ЕР РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ**

***Аннотация.** Ушбу мақола ер ресурсларидан фойдаланиш, уни бошқариш ва геоахборот тизимларини (ГАТ) қўллашнинг илмий асосларини яратишга бағишланган.*

***Калит сўзлар:** Ер ресурслари, ер эгалиги, геоахборот тизимлари, маълумотлар банки, қишлоқ хўжалик ерлари*

*Пиримов Жонибек Жумамуродович, Мухамадов Қамориддин Мухторвич,  
Бобожонов Саиджон Ўткирович, Сайдуллаева Мохинур Саид қизи,  
Бердикулов Дилшод Пардабой ўғли*  
Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации  
и механизации сельского хозяйства  
(Бухара, Узбекистан)

### **УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

***Аннотация.** Данная статья посвящена созданию научных основ использования земельных ресурсов, управления ими и применения географических информационных систем (ГАТ).*

***Ключевые слова:** земельные ресурсы, земельная собственность, геоинформационные системы, банк данных, земли сельскохозяйственного назначения.*

*Pirimov Jonibek Jumamurodovich, Mukhamadov Kamoriddin Mukhtorovich,  
Bobojonov Saidzhon Utkirovich, Saidullaeva Moxsinur Said kyzy,  
Berdikulov Dilshod Pardaboy oglu  
Bukhara branch of the Tashkent  
Institute of Irrigation and Agricultural  
Mechanization Engineers  
(Bukhara, Uzbekistan)*

**LAND ADMINISTRATION USING MODERN GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEMS**

**Annotation.** *This article is devoted to the creation of a scientific basis for the use of land resources, their management and application of geographic information systems (GAT).*

**Key words:** *land resources, land ownership, geographic information systems, data bank, agricultural land.*

Мустақил Ўзбекистон Республикаси катта миқдордаги ер ресурсларига эга. У мамлакат Конституциясида қайд қилинганидек ўзбек халқининг миллий бойлигини ташкил этади. Ер ресурсларини жамият ҳаётида ва ривождаги тутган ўрни бениҳоя каттадир. Ер ишлаб чиқариш воситаси ҳамда кенглик-операцион асос сифатида иқтисодиётнинг барча тармоқларида, инсон фаолиятининг ижтимоий ва бошқа соҳаларида фойдаланилади. Муҳим ер тоифаларидан бири – бу қишлоқ хўжалик ерлари, шу жумладан суғориладиган ерлардир.

Ер ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан ушбу муҳим жараёни бошқаришда қўлланиладиган услублар билан белгиланади. Ер ресурсларидан фойдаланишни бошқариш тизими бозор иқтисодиётини ривожлантириш шароитида ранг-баранг моддий ва бошқа бойликлар ишлаб чиқаришнинг жамиятнинг бугунги кун талабларига жавоб берадиган ердан фойдаланиш тизимини яратишни талаб қилади [2].

Моддий бойликларни ишлаб чиқариш жараёнида ер асос (базис) ва ишлаб чиқариш воситаси сифатида қатнашади. Ерга нисбатан турли мулкчилик шаклларида қўлланилиши республикада мавжуд ер ресурсларидан тўлиқ, самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилиш учун тўлиқ шароит яратади. Ер тузиш халқ хўжалигининг соҳаларида ва аниқ қишлоқ хўжалик корхоналарида амалга оширилиб, ҳукуматимизнинг аграр сиёсатини амалга оширишда муҳим ўрин тутаяди.

Ҳозирги кунда Бухоро вилоятида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш сақлаш ва уларни мамлакатимиз бўйлаб транспортировка қилиш масалаларига жуда катта аҳамият берилмоқда. Вилоят фермер хўжаликлари ва шахсий хўжаликлар томонидан маҳсулот етиштиришда юқори агротехника қоидаларига тўлиқ амал қилган ҳолда интенсив хўжалик юритишга ўтилмоқда, бу ҳолат ердан унумли фойдаланиш уни структурасини доимо яхшилаб бориш, муҳофаза қилиш каби чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиб уни амалиётга тадбиқ қилиб боришни талаб қилади.

Шу нуқтаи назардан олиб қаралганда вилоят қишлоқ хўжалигида барча ишларни илмий асосда ташкил этиш, тупроқ унумдорлигини муттасил ошириб бориш, фермер хўжалиқларида барча деҳқончилик ишларини агротехника талаблари асосида ташкил этиш, провард натижа эса барча экин турларидан юқори хосил етиштиришни кафолатлайдиган илмий ишланмалар тизимига эга бўлишни, геоахборот тизимлари бўйича маълумотлар банкни ташкил этишни ҳаётни ўзи мажбур қилиб қўймоқда. Геоахборот тизимлари бўйича маълумотлар банки вилоятдаги ҳар бир фермернинг компьютер тизимида бўлиши керак, чунки ер кадастри, ерларни иқтисодий баҳолаш, бонитировка, агрономия, механизация масалаларида барча маълумот, кўрсатма, буюртма агар керак бўлса топшириқларни бир вақтнинг ўзида марказий ахборотлар банкидан олиниши мумкин бўлади.

Маълумки Бухоро вилояти Республикадаги энг илғор вилоятлардан бири ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқаришнинг интенсив йўлини танлаган ҳолда фермер хўжалиқларини бошқаришнинг илғор усулларида унумли фойдаланиб иқтисодий-ижтимоий ривожланишига муносиб хиссасини қўшиб келмоқда.

**Мавзунинг долзарблиги.** Бухоро вилоятида узоқ йиллар давомида ердан, ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқариш экстенсив йўлдан ривожланди ва охир оқибат ерларни структурасини бузилишига олиб келди. Қишлоқ хўжалигидаги экстенсив ривожланиш фақатгина мустақилликка эришганимиздан кейингина интенсив хўжалик юритишга ўта бошлади ва ер ресурсларини ўрганиш улардан фойдаланишни илмий жиҳатдан асослаш бўйича илмий тадқиқот ишлари аниқ режалар асосида йўлга қўйила бошлади.

Хусусан, олиб борилган вилоят ҳудудидаги ер ресурсларидан фойдаланиш бўйича тадқиқотларни чуқур илмий таҳлил қилиш ва уларни аҳамиятини ўрганиш асосида вилоят ер ресурсларларидан фойдаланиш ва уни бошқаришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш борасида амалга оширилиши мумкин бўлган чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва амалиётга қўллаш мавзунинг долзарблигидан далолат беради.

Мазкур ишнинг тадқиқот объекти сифатида Бухоро вилоятининг ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқариш олинган. Бухоро вилоятида олиб борилган ер ресурслари бўйича изланишларнинг илмий таҳлили, вилоят ҳудудида ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқаришни илмий асосини аҳамиятини кўрсатиш тадқиқотнинг предметини белгилайди.

Ишнинг асосий мақсади Бухоро вилоятида ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқаришнинг илмий асосларини ўрганиш ва уларнинг илмий натижаларини амалий жиҳатдан таҳлил қилишдан иборат.

Бухоро вилояти ҳудудида ер ресурсларидан фойдаланиш ва бошқариш бўйича тадқиқотларнинг илмий натижалари ва уларда илгари сурилган илмий ғоялар, йўналишлар ва қарашларнинг табиатни муҳофаза қилиш ҳамда табиатдан ер ресурсларидан фойдаланишдаги аҳамияти бирорта илмий ишда тўлақонли ўрганиб чиқилмаган. Айнан Бухоро вилояти учун ер ресурсларининг ҳозирги ҳолатини акс эттирувчи тўлиқ маълумотлар банки ва ер ресурсларининг ҳозирги геоэкологик ҳолати тавсифланмаган ва баҳоланмаган

Бу мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни амалга ошириш кўзда тутилган:

- Вилоятда ер ресурсларидан фойдаланишни бошқичларини аниқлаш ва асослаш;

- Вилоят ҳудудида ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқариш бўйича муаммоларнинг келиб чиқиш шароитларини аниқлаш ва уларнинг ечимдаги асосий концепциялардан фойдаланиш йўналишларини илмий асослаш.

- Вилоят ҳудудида ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқаришда ГАТдан фойдаланишни асослаш.

Хулоса ўрнида Бухоро вилоятида ер ресурсларидан фойдаланиш ҳамда бошқариш бўйича ўрганишлар жараёнини тавсифлаш, бу назарий ғоя ва ишланмаларни ҳозирги замон нуқтаи назаридан таҳлил қилиш ҳамда уни аҳамиятини аниқлашида Геоахборот тизимлари зарур бўлади. Бу жараёнда:

- вилоятнинг ер ресурслари ва улардан фойдаланиш, бошқариш бўйича материал тўпланади, тартибга солинади ва умумлаштирилади;

- вилоятда ер ресурсларидан фойдаланиш ва бошқаришнинг асосий бошқичлари аниқланади, тадқиқотларнинг илмий натижалари умумлаштирилиб, илмий, амалий аҳамияти очиқ берилади ва баҳоланади;

- ҳудудда ер ресурсларидан фойдаланиш ва уни бошқаришдаги муаммоларнинг келиб чиқиш манбалари аниқланади, уларнинг ечимига оид бўйича изланишлар динамикаси таҳлил қилинади.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Тошкент “Ўзбекистон” 2007
2. Чертовичкий А.С., Базаров А.К. Ердан фойдаланишни бошқариш. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ. 2009. ↵
3. Қ.Р. Раҳмонов, Ш.К.Нарбаев Ер ресурсларини бошқариш фанидан ўқув қўлланма.Т.: ТИМИ, 2008 й.



УДК 631.6

**Фармонов Нозим Косимович, Жўраев Азамат Жалил ўгли,  
Нажимов Дилшод Қувонч ўгли**  
студенты 3 курса  
**Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации  
и механизации сельского хозяйства**  
**(Бухара, Узбекистан)**

### **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВЕ**

**Аннотация.** Огромное значение приобретает минимизация применения удобрений и обработки земли в условиях орошаемого земледелия, не только в Узбекистане, но и в странах Центральной Азии, требующие агроэкологических решений данной проблемы. Внесение научно обоснованных высокодозированных азотных удобрений, в виде нитратного азота, который легко растворяется в поливных водах и ведёт к загрязнению окружающей среды. Актуальной задачей является изучение агроэкологических аспектов разработки эффективных методов применения минеральных азотных удобрений.

**Ключевые слова:** Применение удобрений, луговые почвы, минимизация обработки почвы, азотные минеральные удобрения, агроэкология, ингибиторы, экономичные способы применения азотных удобрений, окружающая среда, ирригационная эрозия, коэффициент применения азотных удобрений.

*Farmonov Nozim Kosimovich, Juraev Azamat Jalil o`g`li,  
Najimov Dilshod Quvonch o`g`li  
3rd year bachelor students  
Bukhara branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural  
Mechanization Engineers  
(Bukhara, Uzbekistan)*

### **AGROECOLOGICAL FEATURES OF THE USE OF MINERAL FERTILIZERS IN THE SOIL**

**Abstract.** It is of great importance to minimize the use of fertilizers and land cultivation in irrigated agriculture, not only in Uzbekistan but also in the countries of Central Asia, requiring agroecological solutions to this problem. The introduction of scientifically unjustified high-dose nitrogen fertilizers in the form of nitrate nitrogen, which easily dissolves in irrigation water and leads to environmental pollution. An urgent task is to study the agroecological aspects of the development of effective methods of using mineral nitrogen fertilizers.

**Keywords.** Application of fertilizers, meadow soils, minimization of tillage, nitrogen mineral fertilizers, agroecology, inhibitors, economical ways of using nitrogen fertilizers, environment, irrigation erosion, nitrogen fertilization rates.

Чистота окружающей среды и улучшение экологии является требованием развития общества. Что ставит перед учеными серьезные задачи для научных исследований. На сегодняшний день, в системе интенсивного ведения хозяйства и особенно развития фермерства, возрастает роль таких важных агроэкологических мероприятий как: минимизация обработки орошаемых земель, применение и повышение эффективности экономичных методов внесения минеральных удобрений. Такие исследования проводятся рядом научно-исследовательских институтов в полевых условиях.

За прошедшее время, в результате научно-технической революции и связанным с ней ростом производства химической промышленности был нанесен огромный вред окружающей среде. Об этом свидетельствует загрязнение питьевой воды, мирового океана, атмосфера Земного шара, нарушение травяного покрова под воздействием различных факторов, резкое уменьшение плодородия почв, исчезновение флоры и фауны, в том числе уменьшение количества дождевых червей на посевных землях, в общем все говорит о том, что над биоразнообразием растительного и животного мира нависла большая угроза, которая требует скорейшего всестороннего экологического решения. Наша земля с плодородной почвой, чистой водой, а также воздух, который является неотъемлемой частью атмосферы, неустанно загрязняются под воздействием антропогенных факторов.

По данным научной литературы, превышение нитратного азота на 40-50 мг/л в составе питьевой воды, вредно. Иногда содержание нитратного азота в составе питьевой воды превышает норму. При частом употреблении азотных удобрений приводит к повышенному содержанию данного удобрения в овощах и бахчевых культурах, что приводит к вреду здоровья людей. Увеличение доли нитратов в луговых культурах ведет к вреду здоровья животных. В хлопководстве при анализе состав грунтовых вод было обнаружено 200 мг/л нитрата. В результате полива грунтовые воды расположенные на 1-3 м глубины от поверхности земли, нитраты перемещаются в подземные воды. Чтобы промыть нитраты у гидроморфных почв, зимой необходимо провести промывные работы [1]. В таких почвах нельзя пользоваться азотными удобрениями больше нормы. По мнению ученых: при намыве хлопковых полей грунтовой и оросительной водой, с каждого гектара промывает более 50 кг азота. В результате исследований найдены нитраты в нижних слоях почв, на 12 метровой глубине почвенного покрова обнаружены нитратные азоты в количестве 900-1200 кг на гектар. Из данного факта мы можем сделать вывод, что азотные удобрения могут пройти в подземные воды, перемешаться и повлиять на экологическую среду. По данным исследований ученых в составе арбузов и дынь, выращиваемых фермерами обнаружено количество нитратов больше определенной нормы, чем в составе других овощей.

В условиях поливного земледелия, в частности в нашей стране, наблюдается бессмысленная трата впустую максимального количества минералов. В результате не совершенной системы орошения вся поливная вода вытекает в реке или в другие водоёмы.

Азотные удобрения в нитратной форме азота легко вымываются водой и загрязняют экологию. Вымывание нитратов значительно увеличивается ранней весной и поздней осенью, в условиях сухого климата нитраты выходят вверх по капиллярам земли после полива. В связи с этим, сроки внесения азотных удобрений играют огромное значение в земледелии. Обычно азот из состава нитратного азотных удобрений смывается быстрее, чем другие азотосодержащие удобрений.

В результате неправильного использования удобрения и неправильного полива максимальное количество нитратов вымывается и попадает в водные бассейны, что ведет к загрязнению экологии. Применение удобрений на основе научных агротехнических мероприятий создает возможность получения большого урожая без нанесения вреда окружающей среде. В среднеазиатских почвах могут быстро развиваться такие процессы как аммонификация, нитрификация и денитрификация, что может привести к минерализации и исчезновению большей части азота [2]. Поэтому в последние годы большое внимание уделяется повышению эффективности использования азотных удобрений.

На примере различных растений было изучено соединение азотных удобрений с медленно действующими удобрениями и нитрифицирующими ингибиторами и были получены положительные результаты. Полевые исследования были проведены на примере хлопчатника, картофеля, кукурузы и пшеница. И были достигнуты ряд положительных результатов. Во-первых, за счет увеличения коэффициента использования азотных удобрений, доля удобрения уменьшается на 20-25%, во-вторых – урожайность посевов увеличилась на 18-30%; в - третьих – уменьшилась промывки азотных удобрений; в четвёртых – уменьшился вред экологии, в пятых – появились условия для внедрения технологии минимизации обработки кукурузы в орошаемых землях страдающих ирригационной эрозией.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. А. Рамазанов и др. «Почвоведение и земледелие» Учебник. 2007.
2. Бабахуджаев И., Узаков П. «Почвоведение» Учебник. 1995.

**Хамдамов Баҳром Раимджонович**  
**Андижон машинасозлик институти, кафедра мудирини в.в.б.,**  
**Мамажонов Абдувоҳид Абдурахмонович**  
**Андижон машинасозлик институти, доцент, кимё фанлари**  
**(Андижан, Ўзбекистан)**

### **ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МЕНЕЖМЕНТ ТИЗИМЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН 5W УСУЛИ**

**Аннотация.** *Озиқ – овқат корхоналарида махсулот ишлаб чиқариш жараёнида нуқсонни олдини олиш ёки уни қайта такрорланишига йўл қўймаслик муҳим аҳамиятга эга. Шу нуқтаи назаридан 5W усул ҳар бир юзага келиши мумкин бўлган ёки содир этилган нуқсонларнинг туб сабабларини таҳлил қилиш ва такрорланмаслик чораларини кўришда керакли натижаларни беради. Ушбу мақолада озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарида менежмент тизимларини амалга оширишда 5W (5 нима учун) усулидан фойдаланиш ва бу усулнинг моҳияти намойён этилган.*

**Калит сўзлар:** *Озиқ-овқат хавфсизлиги, 5W, тизим, НАССР, усул, нима учун, ISO 22000, самарадорлик, таҳлил, тузатувчи чоралар.*

*Хамдамов Баҳром Раимджонович*  
*заведующий кафедрой АндМИ,*  
*Мамажонов Абдувоҳид Абдурахмонович*  
*docent AndMBI*  
*(Андижан, Ўзбекистан)*

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПОСОБ 5W ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**Аннотация.** *На пищевых предприятиях важно не допустить сбоя в производственном процессе или не допустить его повторения. В этом отношении метод 5W обеспечивает необходимые результаты в анализе первопричин каждого возможного или возникающего дефекта и принятии мер по предотвращению повторения. В данной статье демонстрируется использование метода 5W (5 почему) при внедрении систем менеджмента на предприятиях пищевой промышленности и суть этого метода.*

**Ключевые слова:** *Безопасность пищевых продуктов, 5W, система, НАССР, метод, почему, ISO 22000, эффективность, анализ, корректирующие меры.*

*Khamdamov Bakhrom*  
*Head of the Department AndMBI,*  
*Mamajonov Abduvohid*  
*AndMBI*  
*(Andijan, Uzbekistan)*

**RECOMMENDED 5W METHOD FOR IMPLEMENTING FOOD SAFETY  
MANAGEMENT SYSTEMS**

**Annotation.** *In food enterprises, it is important to prevent a defect in the production process or to prevent its recurrence. In this regard, the 5W method provides the necessary results in analyzing the root causes of each possible or occurring defects and taking measures to avoid recurrence. This article demonstrates the use of the 5W (5 why) method in the implementation of management systems in food manufacturing enterprises and the essence of this method.*

**Keywords:** *Food safety, 5W, system, HACCP, method, why, ISO 22000, efficiency, analysis, corrective measures.*

Мамлакатимизда сўнги йилларда кўрилган чоралар натижасида қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат маҳсулотларининг экспорти 2 бараварга кўпайишига, йилига 10 миллион тоннадан ортиқ сабзавот, 17 миллион тоннадан ортиқ бошқа деҳқончилик маҳсулотлари ва 2,5 миллион тонна гўшт етиштиришга эришилди.

Шу билан бирга, етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат маҳсулотларининг халқаро стандартлар ва хавфсизлик талабларига тўлиқ жавоб бермаслиги, озиқ-овқат ишлаб чиқарувчилар ва экспортёрлар орасида ўзаро муносабатлар тўғри йўлга қўйилмаганлиги мамлакатнинг экспорт салоҳиятини ошириш ва янги бозорларни очишда тўсқинлик қилмоқда. Шу нуқтаи назаридан, мева-сабзавот, гўшт, сут ва бошқа қишлоқ хўжалиги, озиқ-овқат маҳсулотларини халқаро сифат стандартлари асосида қайта ишлаш ҳажмларини ошириш, ички ҳамда ташқи бозорларда рақобатбардош бўлган маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотлари турларини ишлаб чиқаришни давлат томонидан қўллаб-қувватлаш тизимини жорий этиш ҳамда аҳолини сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашни янада яхшилаш мақсадида давлатимиз раҳбари томонидан 2018-2020 йиллар мобайнида 3 та фармон ва 2 та қарор қабул қилинди. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 январдаги «Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ПФ-5303-сонли фармони, 2019 йил 29 июлдаги «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-4406-сон қарори, 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сон фармони, 2020 йил 18 майдаги «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-

5995-сон фармони, 2020 йил 9 сентябрдаги «Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-4821-сон қарор каби меъёрий ҳужжатлар озиқ-овқат тармоқларини ислоҳ қилиш лозимлигини кўрсатмоқда.

Бугунги жаҳон миқёсида юзага келган соғлиқни сақлаш тизимидаги муаммолар ва карантин қоидалари маҳсулот ишлаб чиқарувчилар олдига икки жараа масъулият, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳамда етказиб бериш жараёнларини ташкил этишда эҳтиёткорлик ва юқори аниқликни жорий этиш каби вазифаларни амалга ошириш лозимлигини намоён этди. Озиқ-овқат саноати ривожланишининг ҳозирги босқичи биринчи навбатда озиқ-овқат маҳсулотларига ҳар хил турдаги қўшимчаларнинг тарқалиши (жумладан, генетик модификацияланган) ва озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлашнинг янги усулларини ишлаб чиқиш билан тавсифланади. Бундан ташқари, уларнинг иккаласи ҳам ноаниқ ва кўпинча турли хил патологиялар ва аллергия реакцияларни келтириб чиқарадиган ёки инсон танасига таъсир қилиши тўлиқ тушунилмаган бўлиши мумкин. Бу экспорт қилинган озиқ-овқат маҳсулотларида "Covid-19", "парранда гриппи" ва бошқа турли юқумли касалликларнинг тарқалиши туфайли глобал миқёсда эпидемиологик хавфнинг кучайиши фонида содир бўлмоқда. Буларнинг барчаси бизни энг кичик хатарларни аниқлаш ва олдини олиш учун озиқ-овқат хавфсизлиги талабларини доимий равишда ошириб боришга мажбур қилади.

Ўзбекистоннинг жаҳон иқтисодиётига қўшилиш борасида олиб бораётган ишлари маҳаллий озиқ-овқат ишлаб чиқарувчилари олдига бир қатор вазифаларни қўяди. Қишлоқ хўжалиги ва чорвачилик маҳсулотлари учун божлар муқаррар равишда сезиларли даражада камайиб бормоқда ёки йўқ қилинмоқда, бу эса маҳаллий ишлаб чиқарувчиларни арзон нархлар каби муҳим устунликдан маҳрум қилади. Хорижий озиқ-овқат маҳсулотлари бозорни эгаллаб олмаслиги учун маҳаллий ишлаб чиқарувчилар қуйидаги кўрсаткичларга мос кела олиши зарур.

- овқатнинг таъми
- озиқ-овқат хавфсизлиги

Шуни таъкидлаш керакки, агар таъميمиз жиҳатидан турли хил қўшимчаларнинг кам тарқалганлиги сабабли маҳсулотимиз рақобатбардош бўлса, унда хавфсизлик нуқтаи назаридан биз орқада қоламиз. Бу алкогольли маҳсулотлар билан тинимсиз оммавий заҳарланиш, умумий овқатланиш корхоналарида тез-тез заҳарланиш ҳолатлари билан жуда яхши тасвирланган. Антисанитария шароитлари, ишчиларнинг бепарволиги ва бошқалар билан боғлиқ мавжуд вазият тез орада озиқ-овқат саноатини ташкил этишнинг рақобатбардошлигига ҳал қилувчи таъсир кўрсатади, бу айниқса кичик корхоналар фаолиятига мос келади.

Кўпинча корхоналар хавфларни баҳолаш ва таҳлил қилиш учун алоҳида мутахассисларни ишлатиш имконига эга эмас, лекин улар бу ишларни ишлаётган ходимлар ёрдамида амалга оширишга мажбур бўладилар, бу орқали уларни "кўп функцияли операторлар" – кўп профилли мутахассисларга айлантирмоқдалар. Ходимларни кўпайтира олмаслик, ташқи мутахассисларни таклиф қилишнинг иложи йўқлиги, самарали бошқарувга

халақит бермайди — бунинг учун керакли стандарт усуллар бўйича ўқитиш ва озгина сабр-тоқатли, қатъиятли бўлиш кифоя, тажриба эса иш жараёнида тўпланади. Ҳар эхтимолга қарши, НАССР тизимида таклиф қилинган усуллар жуда қулай бўлиб, ўз-ўзини такомиллаштириш имкониятини беради. Жумладан, озиқ-овқат хавфсизлигини бошқариш тизимини жорий этиш ва такомиллаштириш учун бир қатор оптимал воситалар мавжуд:

- Ишлаб чиқариш жараёнининг блок схемалари
- Назорат карталари
- 5W усули (5 нима учун)

**5W усули (5 нима учун).** Аксарият корхоналар фақат "нормувофиқликларни бартараф этиш" (ёнгинларни ўчириш)га шунчалик киришадиларки, сабабларни йўқ қилишни унутишади. Бу жараён омборингизда мунтазам равишда ёнгинларни ўчиришга ўхшайди, яъни қисқа туташувдан келиб чиққан ҳолда, симларни алмаштириш билан бошлаш ўрнига бир вақтнинг ўзида вайрон бўлганларни тиклашни англатади. Тузатиш ишлари айнан шу нарсага қаратилган.

Тузатиш ишларини режалаштиришда кўпинча асосий манбани (нормувофиқликнинг сабаби) аниқлаш қийин кечади. Ушбу муаммонинг самарали ечими 5W усули ёки бешта "нима учун" усули бўлиши мумкин. Ушбу оддий усул мос келмасликнинг асосий сабабини топиш учун "Нима учун" деган саволга изчил жавоб беришдан иборат. Кўпинча асосий сабаб биз кутган жойда умуман бўлмайди.

5W усулини қўллаш бўйича бир мисолини кўриб чиқамиз. Мисол учун озиқ-овқат корхонаси мунтазам равишда озиқ-овқат маҳсулотларига кирадиган мойлаш материаллари муаммосига дуч келади. Бундай ҳолатда тузатиш ишлари ифлосланган маҳсулот партияларини ажратиб олиш ва ISO 22000:2018 ҳамда ташкилот стандартларига мувофиқ чоралар кўриш ишлари хисобланади. Ундан кейин аниқланган нормувофиқлик яна пайдо бўлмаслиги учун тузатиш чораларини кўриш зарур. Асосий сабабни топиш учун озиқ-овқат хавфсизлиги гуруҳи 5W усулидан фойдаланади.

ISO 22000:2018 халқаро стандарт талабларининг 8.9.2.4 бандида қуйидагича талаб келтирилган:

8.9.2.4. Ҳужжатлаштирилган ахборот нормувофиқ маҳсулот ёки жараён бўйича амалга ошириладиган тузатиш ҳаракатлари тавсифи, шу жумладан:

- a) нормувофиқлик хусусияти;
- b) хато сабаб(лар)и;
- c) аниқланган нормувофиқликнинг сабаблари баён этилган маълумотлар сифатида сақланади.

Мана шу талабларга мувофиқ 5W усул восита сифатида шакллангантирилган. Қуйидаги 1-жадвалда натижалар келтирилган.

**5W усулни қўллашга мисол**

<b>Сабаби</b>	<b>Тузатувчи ҳаракатлар</b>	<b>Савол</b>
Озиқ-овқат маҳсулотларида мойнинг мавжудлиги		Нега мойлаш моддаси озиқ-овқат маҳсулотларига тушиб қолди?
Ёғ оқиш мавжудлиги	Ускунани текшириш ва таъмирлаш	Нима учун ёғ оқиши мавжуд?
Валнинг диаметри жуда кичик	Вални алмаштириш	Нима учун вал диаметри жуда кичик?
Сифатсиз вал сотиб олинган	Вал учун ТШ ни ўзгартириш	Нима учун сифатсиз вал сотиб олинган?
Энг арзон паст нархда сотиб олинган.	Харид бўлими стратегиясини ўзгартириш	Нима учун энг паст нархда сотиб олинган?
Харид бўлими қисқа муддатли харажатларни тежаш нуқтаи назаридан баҳоланган	Харид қилиш бўлимини баҳолаш кўрсаткичларини ўзгартириш	

3-жадвалда кўрсатилгандек, мос келмасликнинг асосий сабаби ташкилотнинг харид бўлимининг баҳолаш кўрсаткичларини нотўғрилиги оқибати бўлган. Эътибор берган бўлсангиз, 5W усулни қўллашда бир нечта мумкин бўлган тузатувчи ҳаракатлар аниқланди, масалан ускуналарни таъмирлаш. Бироқ, бу ҳаракатлар натижалари катта эҳтимол билан, улар вақтинча мос келмасликни тақорланишини олдини олади.

Бу усулдан фойдаланганда саволлар сони бешта бўлиши шарт эмас, одатда учтадан еттитагача савол бўлиши мумкин. Самарадорликни ошириш учун бу усул энг яхши усул сифатида қўлланилади.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 9 сентябрдаги «Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-4821-сон қарори
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 18 майдаги «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5995-сон фармони
3. Ўзбекистон Республикасида органик қишлоқ хўжалиги ва органик озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ривожлантириш концепцияси
4. Егоров В.С., Пашков П.И., Сомков А.Е., Солодовников А.Н., Бобылева Н.В. «Система менеджмента безопасности пищевой продукции на малых предприятиях в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 22000:2005 (НАССР)»/ Москва 2009



5. O'z DSt ISO 22000:2019 Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimlari. Oziq-ovqat mahsulotlari yaratish zanjirida ish-tirok etuvchi tashkilotlarga qo'yiladigan talablar
6. Khamdamov B., Abduvohid M. "Determination class of the compresses of a compression knitted goods and evaluation of their uncertainty"/ Научный журнал "Globus"/ ВЫПУСК 4 (35).

## SECTION: BIOLOGY SCIENCE

Azizova N. A.  
Bux DU. Biologiya kafdrasi o'qituvchisi,  
Tog'ayeva M. B.  
Bux DU. Biologiya kafdrasi o'qituvchisi  
(Bukhara, Uzbekistan)

### БУХОРО ШАРОИТИДА АСАЛАРИ ОИЛАСИНИ БОҚИШНИНГ ИЛҒОР ТЕХНОЛОГИЯСИ

**Annotatsiya.** *Maqolada Buxoro sharoitida asalari oilasini boqishning ilg'or texnologiyasida noananaviy usullardan, shakar kukuni, bolalar quruq suti, toza asal aralashmasidan tayyorlangan kulchanning afzalliklariko'rsatib berilgan. Shuningdek, asalari oilasini boqishning ilg'or texnologiyasida kulchadan foydalanish to'g'risida tavsiyalar berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *populyatsiya, kulcha, lichinka, sifatli ona, asalli ramka, yosh asalari, sifatli asal, perga.*

**Аннотация.** *В статье описаны преимущества нетрадиционных методов в передовой технологии кормления пчелиной семьи в условиях Бухары, использования смеси сахарной пудры, детского сухого молока, чистого меда. Также даны рекомендации по использованию золы в передовой технологии кормления пчелиной семьи.*

**Ключевые слова:** *популяция, "лелёшка", личинка, качественная пчеламатка, медовая рамка, молодая пчела, мед хорошего качества, перга.*

Kirish. O'zbekistonning tabiiy iqlim sharoiti serasal o'simliklarni ko'paytirish va asalari oilasini tezkor texnologiyalar asosida boqish uchun qulaydir. Bugungi kunda qishloq xo'jaligining boshqa tarmoqlari singari, uning asosiy sohasi hisoblangan asalarichilikning rivojlantirish borasida ham bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan 2017 yil 16 oktabrdagi sonli Respublikamiz Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev tomonidan "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-3327 qarori e'lon qilindi. Bu qaror Respublikada asalarichilikni rivojlantirish borasida muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Ushbu qarorda asalarichilikni moddiy texnika bazasini mustahkamlash, asalari mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash quvvatlarini kengaytirish, Karpat, Karnika, mahalliy va boshqa asalari zotlariga mansub naslli asalarilarni respublikamizda ko'paytirib, asal yetishtirishni ilmiy asoslangan usullari va intensive texnologiyalarini amaliyotga joriy etish, ayniqsa yoshlarni ushbu sohaga jalb etish va sohani malakali kadrlar bilan ta'minlash kabi dolzarb masalalar bayon etilgan.

Asalari oilasi mahsuldorligini oshirish maqsadida sun'iy usulda ertangi ona asalari yetishtirish texnologiyasini asalarichilik sohasiga qo'llash, ona asalari yetishtiradigan naslchilik xo'jaliklari uchun uni joriy etish alohida ahamiyatga ega.

Shu maqsadda, Buxoro viloyati sharoitida asalari oilasi mahsuldorligini oshirish, sohaga har xil biotexnologik usullarni qo'llash asosida: ertangi ona asalarlarni sun'iy usulda yetishtirish ishlarini ilmiy tadqiqotlar asosida o'rganish, sun'iy usulda yetishtirilgan ona asalarlarni asalari oilasi mahsuldorligiga ta'sirini viloyat sharoitida, uni to'liq biotexnologik usullarini ishlab chiqish xamda joriy etishga tavsiya etish, bugungi kunda biologiya fani oldida turgan muhim va dolzarb vazifalardan biri hisoblanad. Asalari oilasi mahsuldorligini oshirish maqsadida ertangi sermahsul ona asalari yetishtirishda texnologik usullardan foydalanish hamda boshqa muhim ko'rsatkichlarni takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar, jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida, Rossiya asalarichilik ilmiy tadqiqot instituti, Timiryazov nomidagi qishloq xo'jalik akademiyasi, Krasnodar davlat universitetida, Ukraina asalarichilik ilmiy-tadqiqot institutida va O'zbekiston chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot institute hamda Buxoro Davlat universitetida olib borilmoqda. Keyingi yillarda dunyo asalarichiligida turli xil biologik faol moddalar bilan ona asalari yetishtirish uning shakllanishi, rivojlanishida yangi biotexnologik usullarini qo'llash va amalga oshirish borasida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Buxoro viloyati sharoitida biotexnologik usulda ona asalari yetishtirishning ona asalarni shakllanishida rivojlanishida uning organizmida bo'ladigan fiziologik jarayonlarni paydo bo'lishi, asalari tuxumi va lichinkasi hajmini mavsumiy o'zgarib turishi, ona asalari yetishtirishda biologic faol moddalarni ona asalarining vazniga, uning eksterer va interer ko'rsatkichlariga ta'siri hamda, ona asalari mahsuldorligiga ta'siri turli omillarga bog'liqligini yaxshilash yo'nalishlarida tadqiqot ishlariamalga oshirildi.

O'zbekiston tabiiy iqlim sharoitiga moslashgan mahalliy populyatsiyadagi asalari oilalari mahsuldorligini oshirish maqsadida, sun'iy usulda ertangi ona asalari yetishtirish turli xil ozuqalardan foydalanish katta ahamiyatga ega.

Keyingi yillarda Buxoro viloyati sharoitida asalarichilikda ona asalari yetishtirish butunlay boshqacha, eski usulda, yetishtiril edi. Natijada bunday usulda yetishtirilgan ona asalarlilar sifatsiz bo'lib, o'zidan ko'p miqdorda ko'ch asalarlilar chiqib ketishi sababli, asalari oilasining mahsuldorligi ancha pasayib ketmoqda.

Bunga chek qo'yish maqsadida, asalari oilalaridan ertangi ona asalari yetishtirishda biotexnologik usullarni qo'llash asosida, sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda oziqlantirishning ilmiy asoslangan samarali usullari ishlab chiqilmoqda. Jahon asalarichiligida asalari oilasi mahsuldorligini oshirishda, sun'iy usulda ona asalari yetishtirish yo'llarini S.A. Malkova (2000), Yu.S. Suchkov (2003), Ye.Ye. Butov (2004), A.G. Kodes, Ye.K. Pulines (2014), A.Z. Brandrof, I.N. Richkov (2010) kabi tadqiqotchilar har xil usullarda ona asalari yetishtirish istiqbollarini ko'rsatib, sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda, texnologik jarayonlari to'g'ri tashkil etish, lichinkalarni mum kosachalarga olib o'tqazishda to'g'ri baho berishga alohida e'tibor berish yo'llarini ko'rsatib berganlar.

O'zbekiston sharoitida mahalliy populyasidagi asalari oilalaridan ertangi ona asalari yetishtirish to'g'risida deyarli ma'lumotlar kam. Ba'zi bir muammolar, ona asalari yetishtirishda asalari tuxumidan va ko'ch ona asalari onadonlaridan foydalanishning afzallik tomonlari O.S. To'rayev, Sh.Sh. O'rmonovlar (2011),

tadqiqot ishlarida ko'rsatilgan. Bular albatta respublikada sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Ishning dolzarbligi: Asalarini yig'gan oxirgi asali olinmaydi bu asal qishda o'zi uchun oziq bo'ladi, ari yig'gan asali oilaning katta kichikligiga qarab baholanadi. Agar qishki mavsumda oilada asal kamroq bo'lsa unga qo'shimcha asal yoki asalariga oziq bo'ladigan boshqa bir mahsulotlar beriladi, asosiysi berilgan mahsulotlar ariga zararli ta'sir qilmasligi kerak.

Tadqiqot o'tkazish usullari: Tajriba sinovim asosida qishki ozuqa sifatida shakar kukuni, bolalar quruq suti va sifatli asal (o'simlik gulidan olingan asal) qorishmasidan tayyorlangan kulcha orqali qoshimcha oziqlantirishimiz mumkin.

To'g'ri shakarni qiyom ya'ni soxta asal qilib bersa ham bo'ladi, lekin buni yegan ari yana qotib uxlaydi va bu xom soxta asalari ichagida uzoq muddat qolib ketadi. Buning oqibatida asalari oilasi qirilib ketadi. Shuning uchun ham ari oilasini saqlab qolish hamda uni sonini oshirishga ya'ni sertuxum bo'lishini ta'minlashda asal kulchasi ko'proq foyda beradi.

Buni tayyorlash uchun shakarni kukun holatiga keltirib olamiz, (oila soni ko'p bo'lsa tegirmon uskunasi yordamida shakar kukuni tayyorlanadi), -50kg, 2 kg bolalar quruq sutini solamiz va ona arini yetiltiruvchi kobilt va yana selen pereparatlardan 4 ampuladan solamiz hamda 20 kg toza sof asalsolib aralash tiramiz. Hosil bo'lgan 72 kg (36 ta asalari oilasiga tog'ri keladi) li mahsulotimizni 3-4 kun olib qoyamiz, chunki tarkibidagi moddalar yaxshilab bir biriga singishi kerak. Undan song xamirimizni 0.5 kg li kulchachalar qilib qog'oz gazeta orasiga qo'yib asalarilarga berib chiqamiz (1-rasm), buni iste'mol qilgan ona arimiz tez orada tuxum qoyadi, chunki bu xamirimiz tarkibida gul changining tarkibidagi barcha birikmalar mavjud.



1-Rasm. Kulchani asalari oilasiga berish holati.

Xamirimizni yanvarning iliq kunlaridan boshlab berib boriladi, yanvar oyining oxirlariga kelib ona asalimizni urug' qo'yg'anliklarini ko'rishimiz mumkin.

Tajribalar 2 yil qishki mavsumda qo'shimcha oziqlantirish orqali amalga oshirildi. Tajriba Buxoro viloyati Vobkent tumanidagi "Saidov Samad Sanoyevich fermer xojaligi" da va Buxoro tumanida amalga oshirildi.

Tajribada nazoratdagi oilalarga 10 kg hisobida ozuqa tayyorlanib borildi.

I - tajriba 2018-yil yanvarning 21-kunida 100% toza asal berildi (har bitta oilaga 0.5 kg dan), fevral, mart, aprel oyidagi olingan natijalar 1-jadvalda mujassamlashtirilgan.

II - tajriba 2019-yil yanvarning boshida (iliq kunlarda) 6.5 kg shakar, 3 kg toza asal, 0.5 kg quruq sut, preparatlar (kobal't, selen preparatidan) qo'shib berildi (har bitta oilaga 0.5 kg dan).

II-tajribamizdagi natija yuqori hisoblanadi. 2019-yildagi nazorat oilasida ona arining erta tuxum qoyganini guvohi bo'lamiz. Ushbu qo'shimcha ozuqamiz asalari oilasi, ona asalarining ishchanlik qobiliyatini yanada oshiradi. Shuning uchun, ular ko'p miqdorda, sifatli tuxum qo'yadi, hamda asalari oilasi tez rivojlanadi va ko'payadi, asalari oilasi esa kuchli bo'ladi. Buning asosiy sababi shundaki, bolalarning quruq suti tarkibi xuddi gullagan o'simlik tarkibidagi elementlarni ozida majassam etadi.

**1-jadval**  
**Ona asalarining kunlik tuxum qo'yish darajasi (dona hisobidan)**

Kuzatisho'tkazilgan vaqt	N	Lim	X±Sx	Cv, %
27.02.2018 Sifatli asal	10	442-837	639,3±9,1	4,5
14.03.2018	10	560-1310	935,2±8,4	25,5
24.03.2018	10	750-1370	1065,5±68,8	24,0
24.01.2019 Kulcha	10	440-836	630.3±9,5	4.4
20.02.2019	10	540-1200	960.3±28,9	26
22.03.2019	10	786-1360	1078,6±43,5	24.4

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mahalliy populyatsiyadagi asalarilari oilasini qo'shimcha oziqlantirish uchun 2018 yil 100% li toza asal mahsuloti berilganda fevral oyidan tuxum qo'yishi boshlandi. Bahorning har qanday ob-havo sharoitida ona asalarining tuxum qoyish darajasi o'zgarib boradi. Ikk tajribamizdafevralning oxirlarida tuxum qo'yish 639.3 donani tashkil etgan, mart oyining oxiriga kelib esa tuxumlarning soni 1065.5 taga yetdi. Ikkinchi tajribamizdagi ozuqa "Kulcha" dan esa 2019 yil yanvar oyining oxirlarida ona asalari tuxumining soni 630 ta, fevral oyida 960 ta, mart oyida 1078.6 ta tuxum qoyganligini ko'rishimiz mumkin. Yanvar oyida ona asalarining tuxum qo'yishga kirgani bizning yutug'imiz. Bu esa 2019 yilgi o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari oldinroq boshlanishidan dalolat beradi.

Olingan natijalarimiz Saidov Samad Sanoyevich va boshqalar xulosasiga mos keldi.

Erta bahorda, endigina qishlovdan chiqqan asalari organizmida energiya miqdori kamaygan paytda, asalari oilasining oziqasi tarkibida biologik faol moddalardan qo'shib berish, nafaqat asalari oilasini kuchaytiribgina qolmay, balki

oilada nasl miqdorini va ona asalarini kunlik tuxum qo'yishini ham oshirishga ta'sir etadi, degan xulosaga kelishgan.

Xulosa: Asalarilardan mo'l mahsulot olish asalarilarning oziqlantirish texnologiyasiga bog'liq. Buxoro sharoitida to'rt mavsum to'liq aniq kuzatiladi. Bu mavsumiy davrlar asalarilar oilasining oziqlanishiga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa bahor faslida asal shiraga boy o'simliklarning ko'pligi, asalarilarning bu faslda qo'shimcha ozuqaga unchalik ehtiyoj sezilmaydi. Qish fasli Buxoroda quruq continental bo'lgani uchun qo'shimcha ozuqaga ehtiyoj juda yuqori bo'ladi. Hozirgi kunda eng yaxshi oziqa bu asalni o'zini berish, lekin asalariga 100 % sof asal berish asalarichi uchun qimmatga tushadi, shu sababli mahalliy asalarilarga hozirda asal kulchalaridan keng foydalanishimiz maqsadga muvofiq. Bunday qoshimcha ozuqa asalari oilalarini kuchaytirib, ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlari gullarini chetdan changlatib, ularning hosildorligini 15-45 % gacha oshiradi.

### **FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Moreva L.Ya., Kozub M.A. Vliyaniye podkormok na vesenneye i osenneye narashivitsiye pchelinx semey na yuge Rossii. //Pchelovodstvo, 2015, №6. s. 17-18.
2. To'rayev O.S. Asalari tuxumidan ona asalari yetishtirish istiqbollari. "Zooveterinariya" jurnali. 2012, №1, 46-47 betlar.
3. To'rayev O.S., O'rmanov Sh.Sh. "Asalarichilikda ko'ch onadonlaridan ona asalari yetishtirishda foydalanish. Respublikada Chorvachilikni rivojlantirish va soxada ozuqa bazasini mustaxkamlashning ustuvor vazifalari" mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2011, 20-22 b.
4. O'rmonov Sh.Sh., To'rayev O.S. "Toshkent viloyati sharoitida sun'iy usulda ona asalari yetishtirish istiqbolari" Respublikada Chorvachilikni rivojlantirish va sohada ozuqa bazasini mustahkamlashning ustuvor vazifalari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2011, 22-24 b.
5. Yarankin V.V. Vivod matok udobniy sot. j. Pchelovodstvo, 2004, №1, str.48

**Azizova N. A.**  
**Bux DU. Biologiya kafedrasi o'qituvchisi,**  
**Axtamova Sh. A.**  
**Bux DU. Magistranti,**  
**Sanoyev S. S.**  
**Bux DU. Talabasi**  
**(Bukhara, Uzbekistan)**

## **BUXORO SHAROITIDA ONA ASALARI MAHSULDORLIGINI OSHIRISHNING ILG'OR USULI**

**Annotatsiya.** *Maqolada Buxoro sharoitida ona asalari mahsuldorligini oshirishning ilg'or texnologik, noanaviy usullardan, shakar kukuni, bolalar quruq suti, toza asal va har-xil preparatlar (ona arini yetiltiruvchi kobilt va yana bir necha xil pereparatlardan 4 ampuladan solinadi) aralashmasidan tayyorlangan oziqaning Ona asalari vaqtidan oldin tuxum qo'yanligi ko'rsatib berilgan. Shuningdek, ona asalari mahsuldorligini oshirishning ilg'or texnologiyasida kulchadan foydalanish to'g'risida tavsiyalar berilgan.*

**Kalitso'zlar:** *perga, nukleus, populyatsiya, asalli ramka, propolis, kulcha, lichinka, sifatli ona, yosh asalari, sifatli asal.*

**Аннотация.** *В статье описаны преимущества нетрадиционных методов в передовой технологии кормления пчелиной семьи в условиях Бухары, использования смеси сахарной пудры, детского сухого молока, чистого меда. Также даны рекомендации по использованию золы в передовой технологии кормления пчелиной семьи.*

**Ключевые слова:** *популяция, "лепёшка", личинка, качественная пчеламатка, медовая рамка, молодая пчела, мед хорошего качества, перга.*

O'zbekistonning tabiiy iqlim sharoiti serasal o'simliklarni ko'paytirish va asalari oilasini tezkor texnologiyalar asosida boqish uchun qulaydir. Bugungi kunda qishloq xo'jaligining boshqa tarmoqlari singari, uning asosiy sohasi hisoblangan asalarichilikning rivojlantirish borasida ham bir qator oshirilmoqda. Xususan 2017 yil 16 oktabrdagi sonli Respublikamiz Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev tomonidan "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3327 qarori e'lon qilindi. Bu qaror Respublikada asalarichilikni rivojlantirish borasida muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Ushbu qarorda asalarichilikni moddiy texnika bazasini mustahkamlash, asalari mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash quvvatlarini kengaytirish, Karpat, Karnika, mahalliy va boshqa asalari zotlariga mansub naslli asalarlarni respublikamizda ko'paytirib, asal yetishtirishni ilmiy asoslangan usullari va intensiv texnologiyalarini amaliyotga joriy etish, ayniqsa yoshlarni ushbu sohaga jalb etish va sohani malakali kadrlar bilan ta'minlash kabi dolzarb masalalar bayon etilgan.

Xalq manfaatini ko'zlagan bu muhim hujjat sidqi dildan ishlash, fidoyilik bilan bir qatorda, saxovatli ona - tabiatga mehr-muhabbat bilan yondashishni ham talab etadi

Asalari oilasi mahsuldorligini oshirish maqsadida sun'iy usulda ertangi ona asalari yetishtirish texnologiyasini asalarichilik sohasiga qo'llash, ona asalari yetishtiradigan naslchilik xo'jaliklari uchun uni joriy etish alohida ahamiyatga ega.

Shu maqsadda, Buxoro viloyati sharoitida ona asalari oilasi mahsuldorligini oshirish, sohaga har xil biotexnologik usullarni qo'llash asosida: ertangi ona asalarlarni sun'iy usulda yetishtirish ishlarini ilmiy tadqiqotlar asosida o'rganish, sun'iy usulda yetishtirilgan ona asalarlarni oilasi mahsuldorligiga ta'sirini viloyat sharoitida, uni to'liq biotexnologik usullarini ishlab chiqish hamda joriy etishga tavsiya etish, bugungi kunda biologiya fani oldida turgan muhim va dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Sermahsul ona asalari yetishtirishda texnologik usullardan foydalanish hamda boshqa muhim ko'rsatkichlarni takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar, jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida, Rossiya asalarichilik ilmiy tadqiqot instituti, Timiryazov nomidagi qishloq xo'jalik akademiyasi, Krasnodar davlat universitetida, Ukraina asalarichilik ilmiy-tadqiqot institutida va O'zbekiston chorvachilik parrandachilik ilmiy-tadqiqot institutida hamda Buxoro Davlat universitetida olib borilmoqda. Keyingi yillarda dunyo asalarichiligida turli xil biologik faol moddalar bilan ona asalari yetishtirish uning shakllanishi, rivojlanishida yangi biotexnologik usullarini qo'llash va amalga oshirish borasida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Buxoro viloyati sharoitida biotexnologik usulda ona asalari yetishtirishning ona asalarni shakllanishida rivojlanishida uning organizmida bo'ladigan fiziologik jarayonlarni paydo bo'lishi, asalari tuxumi va lichinkasi hajmini mavsumiy o'zgarib turishi, ona asalari mahsuldorligiga ta'siri turli omillarga bog'liqligini yaxshilash yo'nalishlarida tadqiqot ishlari amalga oshirildi. O'zbekiston tabiiy iqlim sharoitiga moslashgan mahalliy populyatsiyadagi asalari oilalari mahsuldorligini oshirish maqsadida, sun'iy usulda ertangi ona asalari yetishtirish turli xil ozuqalardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Keyingi yillarda Buxoro viloyati sharoitida asalarichilikda ona asalari yetishtirish butunlay boshqacha, eski usulda, yetishtiriladi edi. Natijada bunday usulda yetishtirilgan ona asalarlilar sifatsiz bo'lib, o'zidan ko'p miqdorda ko'ch asalarlilar chiqib ketishi sababli, asalari oilasining mahsuldorligi ancha pasayib ketmoqda. Bunga chek qo'yish maqsadida, asalari oilalaridan ertangi ona asalari yetishtirishda biotexnologik usullarni qo'llash asosida, sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda oziqlantirishning ilmiy asoslangan samarali usullari ishlab chiqilmoqda. Jahon asalarichiligida asalari oilasi mahsuldorligini oshirishda, sun'iy usulda ona asalari yetishtirish yo'llarini S.A.Malkova(2000), Yu.S. Suchkov (2003), Ye.Ye. Butov (2004), A.G. Kodes, Ye.K. Pulines (2014), A.Z. Brandrof, I.N. Richkov (2010) kabi tadqiqotchilar har xil usullarda ona asalari yetishtirish istiqbollarini ko'rsatib, sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda, texnologik jarayonlari to'g'ri tashkil etish, lichinkalarni mum kosachalarga olib o'tqazishda to'g'ri baho berishga alohida e'tibor berish yo'llarini ko'rsatib berganlar. O'zbekiston sharoitida mahalliy populyasidagi asalari oilalaridan ertangi ona asalari yetishtirish to'g'risida deyarli ma'lumotlar kam. Ba'zi bir muammolar, ona asalari yetishtirishda asalari tuxumidan va ko'ch ona asalari onadonlaridan foydalanishning afzallik tomonlari O.S. To'rayev, Sh.Sh. O'rmonovlar (2011), tadqiqot ishlarida ko'rsatilgan. Bular albatta respublikada sun'iy usulda ona asalari yetishtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

**Ishning dolzarbligi:** Asalarini yig'gan oxirgi asali olinmaydi bu asal qishda o'zi uchun oziq bo'ladi, ari yig'gan asali oilaning katta kichikligiga qarab baholanadi.



Agar qishki mavsumda oilada asal kamroq bo'lsa unga qo'shimcha asal yoki asalariga oziq bo'ladigan boshqa bir mahsulotlar beriladi, asosiysi berilgan mahsulotlar ariga zararli ta'sir qilmasligi kerak. Hozirgi kunda eng yaxshi oziqa bu asalni o'zini berish, lekin ariga 100 % sof asal berish asalarichi uchun qimmatga tushadi. Shu sababli tayyorlanadigan qorishmamizdan foydalansak iqtisodiy tejamkorlikka olib keladi. Eng asosiy natija ona asalarini muddatidan oldin tuxum qo'yishiga ya'ni yanvar oyida tajribamiz orqali nazoratdagi asalari oilasi 80-500 tagacha tuxum qo'yishiga erishildi.

**Tadqiqot o'tkazish usullari:** tajriba sinovim asosida qishki ozuqa sifatida shakar kukuni, bolalar quruq suti va sifatli asal (o'simlik gulidan olingan asal) qorishmasidan tayyorlangan kulcha orqali qo'shimcha oziqlantirishimiz mumkin.

To'g'ri, shakarni qiyom ya'ni soxta asal qilib bersa ham bo'ladi, lekin buni yegan ari yana qotib uxlaydi va bu xom soxta asal asalari ichagida uzoq muddat qolib ketadi. Buning oqibatida asalari oilasi qirilib ketadi. Shuning uchun ham ari oilasini saqlab qolish hamda uni sonini oshirishga ya'ni sertuxum bo'lishini ta'minlashda asal kulchasi ko'proq foyda beradi.

Buni tayyorlash uchun shakarni kukun holatiga keltirib olamiz, (oila soni ko'p bo'lsa tegirmon uskunasi yordamida shakar kukuni tayyorlanadi), -50kg, 2 kg bolalar quruq sutini solamiz va ona arini yetiltiruvchi kobilt va yana selen preparatlardan 4 ampuladan solamiz hamda 20 kg toza sof asal solib aralashtiramiz. Hosil bo'lgan 72 kg (36 ta asalari oilasiga tog'ri keladi) li mahsulotimizni 3-4 kun olib qo'yamiz, chunki tarkibidagi moddalar yaxshilab bir biriga singishi kerak. Undan so'ng xamirimizni 0.5 kg li kulchachalar qilib qog'oz gazeta orasiga qo'yib asalarilarga berib chiqamiz, buni iste'mol qilgan ona arimiz tez orada tuxum qo'yadi, chunki bu xamirimiz tarkibida gul changining tarkibidagi barcha birikmalar mavjud.

Xamirimizni yanvarning ildiz kunlaridan boshlab berib boriladi, yanvar oyining oxirlariga kelib ona asalarimizni urug' qo'rganliklarini ko'rishimiz mumkin.

Tajribalar 2 yil qishki mavsumda qo'shimcha oziqlantirish orqali amalga oshirildi. Tajriba Buxoro viloyati Vobkent tumanidagi "Saidov Samad Sanoyevich fermer xojaligi" da va Buxoro tumanida amalga oshirildi.

I - tajriba 2018-yil noyabrda 100% toza asal berildi (har bitta oilaga 0.5 kg dan), fevral, mart, aprel oyidagi olingan natijalar 1-jadvalda mujassamlashtirilgan.

II - tajriba 2019-yil noyabrda "Kulcha"- 6.5 kg shakar, 3 kg toza asal, 0.5 kg quruq sut, preparatlar (kobalt, selen preparatidan) qo'shib berildi (har bitta oilaga 0.5 kg dan). Tajribada nazoratdagi oilalarga 10 kg hisobida ozuqa tayyorlanib berildi.

II-tajribamizdagi natija yuqori hisoblanadi. 2019-yildagi nazorat oilasida ona arining erta tuxum qo'rganini guvohi bo'lamiz. Ushbu qo'shimcha ozuqamiz asalari oilasi, ona asalarining ishchanlik qobiliyatini yanada oshiradi. Shuning uchun, ular ko'p miqdorda, sifatli tuxum qo'yadi, hamda asalari oilasi tez rivojlanadi va ko'payadi, asalari oilasi esa kuchli bo'ladi. Buning asosiy sababi shundaki, bolalarning quruq suti tarkibi xuddi gullagan o'simlik tarkibidagi elementlarni o'zida majassam etadi.

## 1-jadval

## Ona asalarining kunlik tuxum qo'yish darajasi (dona hisobidan)

Kuzatiluvchi vaqti	N	Lim	X±Sx	Cv, %
15.01.2018 Sifatli asal	10	60-500	70.5±6.2	0.49
27.02.2018	10	442-837	657,4±9,1	4.5
14.03.2018	10	560-1310	1053,2±8,4	7.2
24.03.2018	10	750-1370	1160,5±68,8	7.8
15.01.2019 Kulcha	10	80-500	400.3±9,5	2.7
20.02.2019	10	540-1200	856.8±8,3	5.8
22.03.2019	10	986-1400	1316,6±3,5	8.8

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mahalliy populyatsiyadagi asalarilari oilasini qo'shimcha oziqlantirish uchun 2018 yil 100% li toza asal mahsuloti berilganda yanvar oyidan tuxum qo'yishi boshlandi. Bahorning har qanday ob-havo sharoitida ona asalarining tuxum qo'yish darajasi o'zgarib boradi. Ilk tajribamizda yanvar oyida 70 tagacha, fevralning oxirlarida tuxum qo'yish 657.4 donani tashkil etdi, mart oyining oxiriga kelib esa tuxumlarning soni 1053.2 taga yetdi. Ikkinchi tajribamizdagi ozuqa "Kulcha" dan esa 2019 yil yanvar oyining oxirlarida ona asalari tuxumining soni 400 ta, fevral oyida 856.8 ta, mart oyida 1316.6 ta tuxum qo'ydi. Yanvar oyida ona asalarining tuxum sonining ortishi bizning yutug'imiz. Asalari oilasida sifatli ona, yosh asalari va asalli ramkalar sonining ortishiga olib keladi. Bu esa 2019 yilgi o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari oldinroq boshlanishidan dalolat beradi.

Olingan natijalarimiz Saidov Samad Sanoyevich va boshqalar xulosasiga mos keldi. Erta bahorda, endigina qishlovdan chiqqan asalari organizmida energiya miqdori kamaygan paytda, asalari oilasining ozuqasi tarkibida biologik faol moddalardan qo'shib berish (shu jumladan Perga-katakchalarga joylashtirilgan gul changi) nafaqat asalari oilasini kuchaytiribgina qolmay, balki oilada nasl miqdorini va ona asalarini kunlik tuxum qo'yishini ham oshirishga ta'sir etadi, degan xulosaga kelishgan.

**Xulosa** Asalarilardan mo'l mahsulot olish asalarilarning oziqlantirish texnologiyasiga bog'liq. Buxoro sharoitida to'rt mavsum to'liq aniq kuzatiladi. Bu mavsumiy davrlar asalarilar oilasining oziqlanishiga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa bahor faslida asal shiraga boy o'simliklarning ko'pligi, asalarilarning bu faslida qo'shimcha ozuqaga unchalik ehtiyoj sezilmaydi. Qish fasli Buxoroda quruq continental bo'lganligi uchun qo'shimcha ozuqaga ehtiyoj juda yuqori bo'ladi. Hozirgi kunda eng yaxshi oziqa bu asalni o'zini berish, lekin asalariga 100 % sof asal berish asalarichi uchun qimmatga tushadi, shu sababli mahalliy asalarilarga hozirda asal kulchalaridan keng foydalanishimiz maqsadga muvofiq. Bunday qo'shimcha ozuqa ona asalari mahsuldorligini oshiradi, asalari oilalarini kuchaytirib,

ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlari gullarini chetdan changlatib, ularning hosildorligini oshiradi. Eng asosiysi asalarichi ishida ishni yengillashtiradi yani tarbiyalanuvchi ona asalari oilasiga (nukleus) ehtiyoj sezilmaydi. Mahalliy populyatsiyadagi asalari oilalarining asal mahsuldorligiga asalari oilasining dastlabki rivojlantirishga bog'liqligi, ularni mahsuldor qilish va sifatli ozuqalar bilan oziqlantirish, uning mahsuldorlik xususiyatlarini turli omillarga bog'liqlikda takomillashtirish usullari Buxoro viloyati Vobkent tumanidagi "Saidov Samad Sanoyevich" asalarichilik xo'jaligida joriy etildi.

#### **FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Moreva L.Ya., Kozub M.A.Vliyaniye podkormok na vesenneye iosenneye narashivitsiye pchelinix semey na yuge Rossii. Pchelovodstvo, 2015, №6. s. 17-18.
2. To'rayev O. S. Asalari tuxumidan ona asalari yetishtirish istiqbollari. "Zooveterinariya" jurnali. 2012, №1, 46-47 betlar.
3. To'rayev O.S., O'rmanov Sh.Sh. "Asalarichilikda ko'ch onadonlaridan ona asalari yetishtirishda foydalanish. Respublikada Chorvachilikni rivojlantirish va sohada ozuqa bazasini mustahkamlashning ustuvor vazifalari" mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2011, 20-22b.
4. O'rmonov Sh.Sh., To'rayev O.S. "Toshkent viloyati sharoitida sun'iy usulda ona asalari yetishtirish istiqbolari" Respublikada Chorvachilikni rivojlantirish va sohada ozuqa ba`zasini mustahkamlashning ustuvor vazifalari mavzusidagi Respublika lmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2011, 22-24 b.
5. Yarankin V.V. Vivod matok udobniy sot. Pchelovodstvo, 2004, №1, str.48

**Umida Isashova Anvarjanovna**  
**Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti**  
**O'simliklar va qishloq xo'jaligi mahsulotlari**  
**karantini kafedrası dotsenti q.h.f.f.d,**  
**Gulnoraxon Nazirova Orifjon qizi**  
**O'simliklar va qishloq xo'jaligi mahsulotlari**  
**karantini kafedrası magistranti**  
**(Andijon, O'zbekiston)**

## **POMIDOR KUYASI (TUTA ABSOLUTA) BIOEKOLOGIYASI**

**Аннотация.** Ушбу мақолада hozirgi kunda pomidorга жиддий зарар келтираётган Помидор куяси – *Tuta absoluta* биоэкологияси, зарари ва унга қарши кураш чоралари ёритиб берилган.

**Аннотация.** Данной статье освещена биоэкология, вред и меры борьбы против Томатной моли - *Tuta absoluta* которая в настоящее время наносит серьёзный вред помидорам.

**Abstract.** This article highlights the bio ecology, harm and control measures against Tomato Moth - *Tuta absoluta*, which is currently causing serious damage to tomatoes.

Jahonda oziq-ovqat mahsuloti sifatida pomidor ekini dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlarida etishtirilib, dunyo aholisining oziq-ovqatga bo'lgan talabini ma'lum darajada qondirmoqda. Pomidor o'simligi inson hayotida katta ahamiyatga ega bo'lib, oziq-ovqat ratsionida muhim o'rin tutadi. Aholini bu mahsulotlar bilan yil davomida uzluksiz ta'minlash uchun ularning hosilini kasallik va zararkunandalardan samarali himoya qilishning usul va vositalarini izlab topish muhim ahamiyat kasb etadi. Pomidor Respublikamizning barcha viloyat, tumanlari fermer xo'jaliklarida va aholining shaxsiy tomorqalarida etishtiriladi. Bu ekinda turli xil kasallik va zararkunandalar ko'p miqdorda uchraydi va katta zarar keltiradi.

Dunyoda bugungi kunda issiqxona sharoitida pomidor ekinini bir necha turdagi zararkunandalar zararlab, hosil miqdorini kamaytirib, uning sifatini buzmoqda. Bunday zararkunandalarga pomidor kuyasi (*Tuta absoluta* Meyr.) ni olish mumkin. SHuning uchun bu zararkunandalarning biologik rivojlanish xususiyatlarini va zararini o'rganib, zararkunandalarga qarshi olib boriladigan kurash choralarini ilmiy asoslab, iqtisodiy tejamkor va atrof-muhitga kam zaxarli usul va vositalar majmuini yaratish talab etiladi.

Respublikamizda pomidor ekinini etishtirishda zararkunandalardan himoya qilish tizimini takomillashtirish asosida ekin hosilini saqlab qolish muhimdir. Pomidor ekinini etishtirishda zararkunanda va kasalliklarning zarari ta'sirida umumiy hosilning ko'p qismi 10% dan 90% gacha yo'qotilishi mumkin. SHu sababli mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, jahon bozorida o'z o'rniga ega ilmiy asoslangan texnologiya va vositalar asosida mahsulotlarni etishtirish muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2017- 2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...o'simliklarni kasallik

va zararkunandalardan himoya qilish choralarini ishlab chiqish va joriy etish» bo'yicha ustuvor yo'nalishda vazifalar belgilangan. SHunga ko'ra, pomidor etishtirishda ularni zararkunandalardan himoya qilishning uyg'un-lashgan kurash tizimini ishlab chiqish va ishlab chiqarish amaliyotida keng joriy etish muhim vazifalardan hisoblanadi.

Pomidorning eng xavfli zararkunandasi Pomidor kuyasi asosan pomidorning bargi, mevasi, o'suv nuqtalari, idiz bo'g'izlari va barra shoxchalari bilan oziqlanib, zarar etkazadi. Kurash tadbirlari o'z vaqtida o'tkazilmasa, 50-60 foiz va undan ham ko'proq pomidor hosilini eb qo'yadi. Boshqa ituzumdosh ekinlar (kartoshka, tamaki, baqlajon, qalampir) va begona (bangidevona, fizalis, ituzum, mingdevona, belladonna va boshqa) o'tlar bilan ham oziqlanadi. Issiqxonalarda va ochiq dalalarda ekilgan pomidorni butun o'suv davrida zararlaydi. Kuya qurtlik (lichinka) bosqichida zarar etkazadi. Bu bosqich 12-15 kunda yakunlanadi. Ozuqa etarli bo'lsa qurtlari diapauzaga kirmaydi. Qurtlari barg va poya to'qimalari bilan oziqlanib, o'ziga xos katta, noto'g'ri shaklli dog'larni g'ovaklarni hosil qiladi. G'ovaklar orqali o'simlik to'qimalariga har xil mikroorganizmlar, ko'pincha zamburug'lar kirib, barglar va mevalar chirishi va mog'rlashiga olib keladi. Mevalar o'suv davrida yoki saqlash paytida chirib ketishiga olib keladi.



1



2



3



4

Pomidor kuyasi va uning hayotiy shakllari:

1-kapalagi

2-tuxumi

3-qurti

4-g'umbagi

Pomidor kuyasining kapalagi kechalari uchadi, kunduzlari barglar orasida yashirinib oladi. Kuyaning urg'ochi zoti bir yilda jami 300 tagacha (o'rtacha 260 ta) tuxum qo'yadi. Odatda tuxum qo'ygandan keyin 4-7 kundan so'ng undan lichinkasi (qurti) chiqadi. Pomidor tuxumlarining taxminan 73% ni barglarga, 21% ni barg tomirchalari va poyalarga, 5% ni gulkosabarglarga va 1% ni mevalarga qo'yadi. Qurti endi chiqqanida oqish-sarg'ish tusli, uzunligi 0,5 mm, boshi qora, 2-4-yoshlarida nimrang yoki sarg'ish-yashil tusga kiradi, 4-15 (o'rtacha 8) kun yashaydi va bu vaqtda 4-yosh o'tadi. Etilgan lichinkaning uzunligi 8-9 mm, u ipak o'rab, g'umbaklanadi. G'umbaklanishi tuproqda yoki o'simlik qoldiqlari orasida, ba'zan zararlangan va o'ralgan barglar ustida ipaksimon pilla ichida 10 kun davomida o'tadi. Barglarda g'ovak ichida ham g'umbaklanishi mumkin.

Zararkunanda tuxum, g'umbak yoki etuk zot shaklida qishlashi mumkin. Kuya rivojlanishi uchun eng past harorat 9°S, eng qulay 20-27°S. Bir avlodning umri 30-35 kunda, qulay haroratda 24 kunda, 14°S da 76 kunda yakunlanadi.

So'ngi yillarda dunyoda pomidor o'simligi zararkunandalariga qarshi kurashda bir qator ustuvor yo'nalishlar bo'yicha izlanishlar davom etmoqda, jumladan: pomidorda uchraydigan adventiv tur zararkunandalarning bioekologiyasi,

rivojlanish xususiyatlari, ularning ko'payish omillariga doir tadqiqotlar bo'yicha ma'lumotlarni to'plash; ekologik xavfsiz bo'lgan mikrobiologik preparatlardan foydalanish imkoniyatlarini oshirish va keng joriy etish; turli guruhga mansub zamonaviy kimyoviy insektitsidlarning biologik samaradorligini aniqlash; sabzavot zararkunandalariga qarshi kurashda uyg'unlashgan kurash tizimini takomillashtirish hamda ishlab chiqarishga keng tadbiq etishdan iborat.

**Respublikamiz viloyatlarida pomidor kuyasining tarqalishi**

№	Viloyat nomlari	Yillar bo'yicha		
		2017	2018	2019
		Zararkunandaning tarqalganlik darajasi		
	Qoraqalpog'iston resp	+	+++	+++
	Xoraxm	+	+++	+++
	Farg'ona	-	+	++
	Andijon	-	+	++
	Namangan	-	+	++
	Toshkent	+	++	+++
	Sirdaryo	+	++	+++
	Jizzax	+	++	+++
	Samarqand	+	++	+++
	Navoiy	+	++	+++
	Buxoro	+	++	+++
	Qashqadaryo	+	++	+++
	Surxondaryo	+	++	+++
Izoh: --uchramagan, +- kam sonda uchragan, ++ o'rtacha miqdorda uchragan, +++ ko'p sonda uchragan				

Pomidor kuyasiga qarshi zamonaviy pestitsidlar qatoriga neoni–kötinoidlar sinfiga kiruvchi: *Imidaklopid*, *Atsetamiprid*, *Tiametoksam* va b. tizimli dorilar hamda *Abamektin*, *Xlorantraniliprol*, *Indoksakarb*, *Emamektin–Benzoat* va boshqa insektitsidlar yuqori va qoniqarli biologik samara ko'rsatadi. O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish institutida laboratoriya sharoitida olingan dastlabki ma'lumotlar bo'yicha pomidor kuyasining bitta avlodi uchun (20-25 °S) o'rtacha 22-25 kun vaqt kerak bo'ladi. Bunda: tuxum – 23, qurt (lichinka) – 8-10, g'umbak – 3-5 va etuk zot esa 5-7 kunda rivojlanishi kuzatildi.

Qarshi kurash usullari pomidor kuyasi pomidorni bargi guli va hosilini zararlagani uchun unga qarshi kurash usularini birma bir qo'lash tafsiyi etiladi. Bunda universal (suvli tuzoqlar) dan foydalanilganda suvli eritmaga pomidordan tayorlangan mahsulotni (tomat) qo'shib ishlatilsa pomidor kuyasini kapalaklarini suvli eritmaga ilinadi va kapalaklarni sonini kamaytiradi.

Feromon tutqichlardan monitoring maqsadida qo'llanilganda, delta tuzoqlarda 5-6 dona kapalaklar ko'rilganda kimyoviy ishlov berilishi kerak.

Kimyoviy usulni ishlatish pomidor ko'chatlari ekilishidan oldin ko'chatlar imidakloprit ta'sir etuvchi moddasi (*Avalanchi*, *GaUCHo*) bilan suvli eritma tayyorlab olib ko'chat ildizlari botirib olinadi, bu qilingan tadbir pomidor ildizidan tanasiga singdiriladi va kuyani zararidan 10-12 kun saqlaydi. Zararkunanda kapalaklarini nisbatan oddiy (arzon) preparatlar (*Atilla*, *Sipermetrin*, *Karbafo*s va x) yordamida qirib tashlasa bo'ladi. Ammo o'simlikda zararkunandaning qurtlari

paydo bo'lsa (barg orasidagi qurti o'ldirish qiyin), eng samarali boshqa zamonaviy dorilarni ishlatish tavsiya etiladi, Takumi, Kapito, Koragen preparatlari bilan ishlov har 10-12 kunda amalga oshiriladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Mamatov K.SH., Xo'jaev SH.T. Pomidor kuyasi havfli zararkunanda. // O'simliklar himoyasi va karantin, 2015 – № 2. B. 9. (06.00.00; № 11).
2. Mamatov K.SH. Pomidor kuyasi. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2016 – № 3. (11). B. 37. (06.00.00; № 4).
3. Bobobekov Q., Mamatov K. Pomidor kuyasiga qarshi kurash tadbirlari. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, 2017 – № 4. B. 12–13. (06.00.00; № 4).
4. Mamatov K. Pomidor kuyasining pomidorning turli navlarida hosildorlikka keltiradigan zarari. // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini, Toshkent, 2017 – № 4. (4). B. 37-38. (06.00.00; № 11).

**Бобожднова Дилдора Салимовна**  
**преподаватель биологии,**  
**Убайдова Наталья Эрдоновна**  
**преподаватель биологии**  
**школа №2**  
**(Шафиркан, Узбекистан)**

### ПОДПИТКА РАСТЕНИЙ

**Аннотация.** В статье представлена информация о питании растений.

**Ключевые слова:** растение, корень, почва, солнечная энергия, органическое вещество, органическое соединение.

### FEEDING PLANTS

**Annotation.** The article provides information about plant nutrition.

**Keywords:** plant, root, soil, solar energy, organic matter, organic compound.

O'simliklarga oziq elementlarining o'tishi ko'pgina omillarni belgilaydi. O'simliklar barglar orqali 95 foiz va undan ko'proq SO<sub>2</sub> ni, shuningdek ildizdan oziqlantirilganda suvli eritmalardan kul elementlarni, oltingugurt va azotni o'zlashtirishi mumkin. Lekin azotni, suvni va kul elementlarining asosiy miqdori o'simliklarga tuproqdan ildiz sistemasi orqali o'tadi. O'simlikni biologik xususiyatlariga va etishtirish sharoitiga qarab, ildiz sistemasi har xil darajada rivojlanadi. Oziqa elementlari kam bo'lgan tuproqlarda va qurg'oqchil mintaqalarda oziq elementlari va suv izlab o'simliklar nisbatan ko'p ildiz massasi hosil qiladi. O'g'itlarni qo'llash, odatda, ildiz massasi va ustki massasi nisbatini bir qancha kamaytiradi, lekin bu ko'rsatkichlarni umumiy miqdorini va ildiz sistemasining pastki qatlamlariga tarqalishini oshiradi. Shunday qilib, qishloq xo'jalik ekinlarini o'g'itlash nafaqat o'simliklarni er ustki qismi massasini oshiradi, balki ildiz sistemasining rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir etadi. Mineral oziqlanish nazariyasi 1858 yilda sun'iy oziqali muhitda (suv kul'turasida) birinchi bo'lib, o'simlik to'liq pishib etilguncha qadar o'stirilganda o'z tasdig'ini topdi va tan olindi. Keyinchalik esa qumli muhitda (qum kul'turasida) to'liq oziqa aralashmasida o'simlik o'stirildi. Tirik hujayraga oziq moddalarining o'tishi haqidagi Dyutroshe (1837) fikrlari diqqatga sazovordir. U hujayraga suv va unda erigan moddalar diffuziya hodisasi asosida sitoplazmatik membrananing g'ovaklari orqali kiradi deb hisoblaydi. Suv esa doimo transpiratsiya jarayonida bug'lanib ketadi. Shunday qilib, o'simlikka oziq moddalarning kirish, transpiratsiya intensivligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi.

Ul'trafiltratsion nazariya mualliflari Traube va Rulandlar esa, oziqa moddalarining sitoplazmatik membranadan o'tishi sitoplazmatik membrana kovaklari kattaligiga va molekulyar o'lchamlariga bog'liq deb hisoblaydi. Dravert o'rganilayotgan nordon bo'yoqlarning hujayralariga kirishi ularning molekularini o'lchamlariga bog'liqligini ko'zlatdi. Lekin, o'simliklarga molekulari yirik bo'lgan aminokislotalar, fitin va boshqa organik moddalarning kirishini bu nazariya tushuntira olmaydi. XX- asr boshlarida Devo kuchli suyultirilgan eritmalar tarkibidagi



kationlarning o'simliklar hujayralariga tez birikishi imkoniyati mavjudligini aniqladi. Bu holat, adsorbsiya nazariyasining paydo bo'lishiga va rivojlanishiga olib keldi. Shuningdek, hujayraga birikkan kationlar o'zaro ekvivalent asoslarda almashinuv tufayli, hujayra to'qimasidan qayta siqib chiqarilishi mumkinligi ko'rsatib berildi. O'simlik shirasi tarkibidagi moddalar miqdori o'simliklarning oziq elementlar bilan ta'minlanishiga, shuningdek, o'simlikning biologik xususiyatlariga hamda yoshiga bog'liqdir. Hujayra va to'qimalarning turlicha fiziologik faolligi ularning har xil kimyoviy tarkibini va turli xil elektrik xossalari belgilaydi. To'qimalarning metabolizm darajasi oziq moddalarining yutishi darajasini ham belgilaydi.

Ildiz o'simlikni tuproqda mustahkam saqlab turuvchi va oziq moddalarni o'tkazuvchi funksiyasini bajaruvchi, birlamchi o'zlashtiruvchi suv va mineral moddalarni boshqa organlarga tarqatuvchi va etkazib beruvchi maxsus qismidir. Ildiz - ko'plab biologik sintez jarayonlarini va boshqa bir qator maxsus funksiyalarni bajaruvchi organdir. Ildiz sistemasining rivojlanish xarakteri va baquvatligi, o'simlikning oziq elementlarini o'zlashtirish qobiliyati bilan belgilanadi.

Ildiz morfologiyasi, uni shakllanishiga rivojlanishi chuqur qatlamlarga o'tishi, o'simlikning biologik xususiyati bilan aniqlanadi. Ildizning rivojlanish xususiyatiga, tuproqni fizik xossasi, undagi namlik va oziqa moddalarning tarqalishi ham ta'sir ko'rsatadi. Kuchli tarmoq otgan ildiz, oziqa moddalarni ko'plab yutadigan sath hosil qiladi. Bunday xususiyat o'simlikning o'sish davrida o'zgarib boradi, eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan tarmoq otgan ildiz, odatda o'simliklarning gullash davrida kuzatiladi.

Quyosh energiyasi o'simlik uchun asosiy organik moddalarni parchalovchi va hosil yaratuvchi manba bo'lib xizmat qiladi. O'simliklarni havodan oziqlanishi fotosintez jarayoniga asoslangan bo'lib, u atmosferadan SO<sub>2</sub> (karbonat anhidrid) ni o'zlashtirib, organik birikmalar (uglevodlar)ni xlorofil yordamida hosil qiladi. Ushbu jarayonning tezligi yorug'lik issiqlik namlik o'simlikni oziq moddalar ta'minlanishiga va uning biologik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. O'simlik quyosh nurini etarli darajada o'zlashtirishni ta'minlash uchun ularni quyoshga qaratib ekish, daraxtlarga shakl berish va o'simlik tup sonlarini tug'ri belgilash lozim. Demak, o'simlik oziqlanish jarayoni asosida bir-biriga mos keladigan omillar va ularni umumiy ta'siri uni hayoti uchun tug'ri bo'lishi kerak. Bunday sharoitlar agronomik tadbirlarni qullash natijasida, shu jumladan, tuproqqa ishlov berish bilan, suv va havo sharoitini yaxshilash, organik va mineral o'g'itlarni qo'llash, sug'orish – melioratsiya tadbirlari bilan birgalikda olib boriladi. Agarda o'simlik o'sish davrida birorta omil bilan ta'minlanmasa u vaqtda boshqa omil ta'siri kuchsiz bo'ladi. Tuproq namligi etishmasa o'g'itlar samaradorligi pasayadi va sug'orish natijasida, u omil ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Aksincha tuproqda haddan tashqari nam bo'lsa ildizlarni nafas olishi uchun kislorod etishmasligi natijasida noqulay sharoit tug'diradi. Nam etishmagan mintaqalarda o'g'itlarni chuqur qatlamlarga solish yoki sug'orish maqsadga muvofiqligi yoki bo'lmasa bu qatlamlardan o'simlikyaxshi erigan oziqalardan foydalanishiga imkoniyat yaratilgan bo'ladi. Agarda ekin nihollari siyrak bo'lsa, o'simlik oziqlanishi va yorug'lik maydoni qo'llanilgan o'g'itlardan to'liq foydalanishga imkon bermaydi. O'simliklarni ildiz sistemasi orqali oziqlanishi, nafaqat uning biologik xususiyatlariga, fotosintez mahsuloti bilan ta'minlanishga, ildiz sistemasining rivojlanish tezligi va hajmiga, tuproq strukturasi va aeratsiyasiga, namlikka, eritma reaksiyasiga, oziq moddalar miqdori va ularning nisbatiga, tuproq

mikroflorasining faoliyatiga, ildiz sistemasi ajratib chiqaradigan moddalarga va boshqa faktorlarga bog'liq bo'ladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Орипов Р., Халилов Н. Ўсимликшунослик. Тошкент. Шарқ, 2006
2. Имомова Ш.М., Хасанова М.М., Холиева Д.Х. Использование дидактических игр при подготовке к занятиям по генетике// УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА. № 11 (24), 2016. С. 59.

**Давлетмуратова Б. Т.**

**Нукусский филиал**

**Ташкентского государственного аграрного университета,**

**Матжанова Х. К.**

**Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук**

**Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан**

**(Нукус, Узбекистан)**

## **ИЗУЧЕНИЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ВИДОВ РОДА ФЕРУЛЫ (FERULA L.) В КАРАКАЛПАКСТАНЕ**

**Ключевые слова:** *Каракалпакстан, вид, род, ферула, биоэкологические особенности, эфемероид, камедь-смола, умбеллиферон.*

Растительный мир очень разнообразен, среди их представителей существуют такие растения, полный жизненный цикл которых завершается за очень короткий период – от нескольких недель или месяцев. Поэтому, эти растения получили название эфемеры, что в переводе означает «кратковременные». Эфемеры являются однолетними травянистыми растениями, обитающими в различных почвенно-климатических условиях пустынь, тугая и др.

Помимо эфемеров-однолетников, существуют и некоторые многолетние растения, так называемые эфемероиды. У эфемероидов в неблагоприятные времена года происходит отмирание надземной части, а подземные органы – корень, корневище и луковица – сохраняются.

Так, эфемерово-эфемероидная растительность – особый биологический тип, который состоит из одно- и многолетних растений с кратковременным циклом развития. Условия развития эфемерово-эфемероидной растительности характеризуются теплой влажной зимой, сухим жарким летом, довольно резким переходом от зимы к лету. Способность растений заканчивать период вегетации за прохладное и влажное время, выработанная в течение длительной адаптации к аридным условиям, дала возможность данному типу растительности прогрессировать в Средней Азии (Матжанова и др, 2011).

Исследованием генезиса, классификации, биоэкологических особенностей и распространения эфемерово-эфемероидной растительности в Узбекистане и Средней Азии занимались Коровин Е.П. (1961), Закиров К. З. (1955), Гранитов И.И., Пятаева А.Д. (1964), Акжигитова Н.И. (1969), Ережепов С.Е. (1978), Kabulov S. (1998) и др.

По данным Овчинникова П.Н. (1940), Культиасова М.В. (1946), Закирова К.З. (1955), Коровина Е.П. (1961), Гранитова И.П. (1964) многие растения с эфемеровым циклом развития встречаются только в Средней Азии, что свидетельствует о самобытности эфемерово-эфемероидной растительности и возможности существования местных центров формирования, их автохтонного происхождения.

Виды рода ферулы (*Ferula* L.) являются наиболее значимыми растениями, относящиеся к эфемероидной растительности.

Ферула - *Ferula* L. род растений семейства зонтичных – Apiaceae Lindl (Umbelliferae Juss.). Географическое происхождение ферулы — Иран и Афганистан (Ережепов, 1978). Так же ферула произрастает во многих странах Средней Азии, в том числе – Каракалпакстане, преимущественно на песках и щебнистых почвах, в условиях с минимальным количеством осадков (до 150 мм в год) (Матжанова и др, 2011).

По данным Бондаренко О.Н. (1964) в Каракалпакстане обнаружено 4 вида ферулы. А по исследованиям Ережепова С. (1978) произрастали 6 видов: *Ferula assa-foetida* L., *F. Lehmannii* Boiss., *F. Dshaudshamy* Eug. Kor., *F. caspica* MB., *F. schair* Borsz., *F. syreitschikowii* K.-Pol. Среди выявленных видов наиболее ценным кормовым и лекарственным растением является ферула вонючая (*Ferula assa-foetida* L.).

Ферула вонючая (*Ferula assa-foetida* L.) является основным эдификатором Кызылкумов. Так же распространена на песчаных и щебнистых-каменистых почвах Каракалпакской части Устюрта, в окрестностях г. Нукуса и южных районах Каракалпакстана. В настоящее время ареал ее распространения ограничивается, ресурсы – резко сокращаются.

Растение содержит много органических веществ, которые имеют лекарственное значение. Она используется как кормовое и пищевое растение. В сухом виде является отличным кормовым растением для домашних животных (Ережепов, 1978).

Ферула является монокарпическим, многолетним, мощным травянистым растением с реповидным корнем, который ежегодно дает розетку весьма крупных прикорневых листьев. Лишь в последний год ее жизни вырастает надземный толстый стебель высотой 1,5-2 м. Стебель внутри полый, в конце огромный верхушечный сложный зонтик с желтыми цветками. В корнях содержится большое количество крахмала и камедь-смолы. Камедь-смола находится в виде млечного сока, ее получают путем постепенного срезания поперечных ломтиков с живого корня; скопившийся и засохший за ночь млечный сок снимают. Высохший млечный сок содержит 50-70% смолы, 12-35% камеди и 3-6% эфирного масла, в состав которого входят сернистые соединения, что обуславливает неприятный запах. А в смоле содержится оксидумариновое вещество (умбеллиферон).

В народной медицине с лечебной целью используют камедь-смолу в качестве противосудорожного и глистогонного средства, при некоторых нервных заболеваниях.

В настоящее время не имеется точных данных по биологическим и экологическим особенностям произрастания ферулы вонючей. Важнейшим факторам среды обитания являются – температура и влага. Поэтому, необходимы исследования продолжительности и сроков вегетации, влияния температурного режима, биологической природы, прорастания семян, сроков оптимального накопления органических веществ, имеющих лекарственное значение.

Таким образом, проанализировав существующие литературные данные по видам ферулы, произрастающих в Каракалпакстане, необходимо изучение распространения, биоэкологических особенностей, ресурсов, продуктивности,

химического состава и культивирования для дальнейшего хозяйственного применения.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Аджигитова Н.И. Естественная растительность Голодной степи и ее хозяйственное значение. В сб. «Очерки по географии растительного покрова УзССР», Ташкент, Изд. «Фан», 1969.
2. Бондаренко О.Н. Определитель высших растений Каракалпакии. Ташкент, Фан, 1964.
3. Гранитов И.П. Растительный покров юго-западных Кызылкумов. Т. 1. Ташкент: Фан, 1964. 335 с.
4. Гранитов И.И., Пятаева А.Д. Сурхан-Шерабадская долина (Экономико-геогр. характеристика). Растительность и пастбища. Научные труды ТашГУ. Вып. 217, нов. сер., геогр. науки, кн. 25. Ташкент, 1964.
5. Горяев М.И. Эфирные масла флора СССР. Алма-Ата, АН КазССР, 1952.
6. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана. Ташкент, Фан, 1978. 294 с.
7. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна р.Зеравшан, часть 1, Ташкент, изд-во АН УзССР. 1955.
8. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Кн.1. Ташкент, Изд-во АН УзССР. 1961.
9. Культиасов М.В. Этюды по формированию растительного покрова жарких пустынь и степей Средней Азии. Матер. по истории флоры и растительности СССР, Том 2, М.-Л., 1946.
10. Матжанова Х.К., Орел М.М., Матжанов Т.К. Изучение хозяйственного значения видов рода ферулы (*Ferula* L.) в Каракалпакстане. Вестник ККО АН Руз., Нукус. 2011. № 3 (224). Стр.12-14.
11. Овчинников П.Н. К истории растительности юга Средней Азии. «Советская ботаника», № 3. 1940.
12. Kabulov S. Genesis of ephemers and ephemeroides plant lives in south-west and Central Asia. Tashkent, 1998. 1 p.

**Закирьяева Саидахон Икрамовна**  
**PhD, старший научный сотрудник,**  
**Институт микробиологии Академия Наук Республики Узбекистан,**  
**Махмудхужаева Мухлиса Ботиржон кизи**  
**магистр,**  
**Нормуродова Кундуз Тогаевна**  
**д.б.н., доцент**  
**Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека**  
**(Ташкент, Узбекистан)**

### **СКРИНИНГ РИЗОСФЕРНЫХ БАКТЕРИЙ, СПОСОБНЫХ К ПОДАВЛЕНИЮ РОСТА ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ РОДА *FUSARIUM***

**Аннотация.** Данная работа посвящена скринингу изолятов ризобактерий томата, способных к подавлению роста фитопатогенных грибов рода *Fusarium* возбудителей фузариоза. Среди изученных изолятов ризобактерий, были выявлены изоляты, способные к подавлению роста фитопатогенных грибов *Fusarium solani* 319 и *F.oxysporum f.sp.vazinfectum* 316. Наиболее перспективными изолятами, обладающими антагонистическими свойствами, являются изоляты 5R, 6R, 7R, 8R и 9R.

**Ключевые слова:** ризобактерия, антагонистическая активность, зона подавления роста, *Fusarium*, томат, гриб, изоляты, фитопатоген.

*Zakiryayeva Saidakhon Ikramovna*  
*PhD, Senior researcher fellow,*  
*Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,*  
*Makhmudkhodjaeva Mukhlisa Botirjon Kizi*  
*Master's student,*  
*Normurodova Kunduz Togayevna*  
*Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,*  
*National University of Uzbekistan, Microbiology and Biotechnology Department*  
*(Tashkent, Uzbekistan)*

### **SCREENING OF RHIZOSPHERIC BACTERIA THAT CAN SUPPRESS THE GROWTH OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI OF THE GENUS *FUSARIUM***

**Annotation.** This work is devoted to the screening of tomato rhizobacteria isolates that can suppress the growth of phytopathogenic fungi of the genus *Fusarium*. Among the studied isolates of rhizobacteria, isolates have been identified that are capable of suppressing the growth of phytopathogenic fungi *Fusarium solani* 319 and *F.oxysporum f.sp.vazinfectum* 316. The most perspective isolates having antagonistic properties are the isolates 5R, 6R, 7R, 8R, and 9R.

**Key words:** rhizobacteria, antagonistic activity, growth suppression zone, *Fusarium*, tomato, fungus, isolates, phytopathogen.

**Введение.** Одними из наиболее интересных для практического применения являются ризобактерии, обладающие широким спектром

защитных функций по отношению к растениям - штаммы PGPR (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*).

Среди опасных фитопатогенных грибов, особое место занимают представители рода *Fusarium*. Поэтому, создание и применение в растениеводстве биопрепаратов микроорганизмов, защищающих растения от фузариозов является актуальным направлением. Одним из аспектов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является возможность предотвращения потерь сельскохозяйственной продукции, благодаря использованию биопрепаратов для защиты растений. Основу предлагаемой стратегии составляют процессы, связанные со сдерживанием развития и размножения патогенных организмов с помощью микроорганизмов-антагонистов, культивируемых в лабораторных условиях и интродуцируемых в агроценоз [1-3].

Однако, поиск новых штаммов, обладающих комплексом положительных свойств (антагонистической активностью, ростостимулирующей активностью), продолжается. Особое внимание уделяется созданию биопрепаратов, способных подавлять рост наиболее опасных и плохо контролируемых типов возбудителей заболеваний, к числу которых относятся и микромицеты рода *Fusarium*, вызывающие угнетение и гибель практически всех важных сельскохозяйственных растений [4].

Фузариоз томатов поражает сосудистую систему растений, куда проникает из почвы через точки роста тонких боковых корешков. Затем мицелий и микроконидии распространяются по сосудам в разные части стебля, черешки, плодоножки, плоды и даже семена. Иногда возбудитель может находиться внутри семян. Инкубационный период болезни в зависимости от состава грунта, возраста, сорта и условий среды колеблется от 7 до 30 дней [5-6].

Целью настоящей работы являлся скрининг ризобактерий, обладающих высокой антагонистической активностью по отношению к фитопатогенным грибам рода *Fusarium*.

**Материалы и методы.** Объектами исследований были 10 изолятов ризобактерий томата. Культивирование изолятов ризобактерий проводили при  $t 28 \pm 2^\circ\text{C}$ , в течение 5 суток в аэробных условиях на питательных средах МПБ и Эшби [6]. В экспериментах использовали музейные штаммы *Fusarium solani* 319 и *F. oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316. Штаммы фитопатогенных грибов были полученные из коллекции микроорганизмов Института Генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз.

Для определения антагонистической активности изолятов ризобактерий томата по отношению к фитопатогенным грибам, был использован метод «колодцев» [7-8]. Результаты оценивали после 3 суток инкубации при  $28^\circ\text{C}$  по диаметру зоны задержки роста тест-культур фитопатогенов на среде Чапека. Опыты повторяли не менее трех раз. Статистический анализ результатов проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel 2007.

**Результаты и их обсуждение.** В наших исследованиях по поиску средств биозащиты растений томата был проведен скрининг ризобактерий, способных к подавлению роста возбудителей наиболее опасного типа заболеваний растений – фузариоза, фитопатогенными грибами рода

*Fusarium*. Изучена антагонистическая активность выделенных изолятов ризобактерий по отношению к фитопатогенным грибам *F.solani* 319 и *F.oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316. Все изоляты характеризовались активным ростом и способностью в той или иной мере подавлять рост тест-культур фитопатогенов (*F. solani* 319 и *F. oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316).

Результаты исследований показали, что антагонистической активностью обладали 7 изолятов (3R, 4R, 5R, 6R, 7R, 8R, 9R) из 10 изолятов. Наиболее высокую антагонистическую активность по отношению к *F.solani* 319 проявляли изоляты 5R, 7R и 8R (размер зоны подавления роста от d=50 мм до d=80 мм). Невысокая антагонистическая активность отмечена у изолятов 3R, 9R, 6R и 4R (размер зоны подавления роста d=10-27 мм).

Наиболее высокую антагонистическую активность по отношению к *F.oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316 проявляли изоляты 6R, 7R и 9R (размер зоны подавления роста от d=34 мм до d=50 мм, соответственно). Невысокая антагонистическая активность отмечена у изолятов 5R, 3R, 4R и 8R и зона отсутствия роста штамма-фитопатогена составила 10-28 мм. Изоляты 1R, 2R и 10R не проявляли антагонистического действия к фитопатогенам *F.solani* 319 и *F.oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316 (рис. 1-2.).

В результате исследований по скринингу изолятов ризобактерий томата, способных к подавлению возбудителей фузариоза, установлено, что изоляты 5R, 6R, 7R, 8R и 9R обладают наибольшей антагонистической активностью относительно фитопатогенных грибов *F.solani* 319 и *F.oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316.

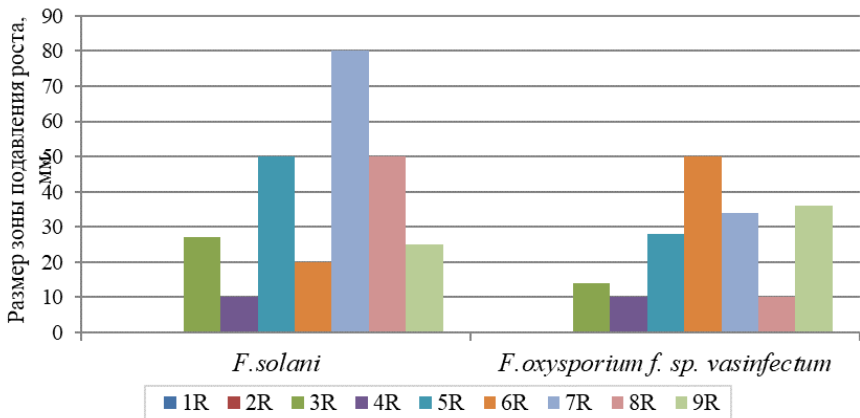


Рис. 1. Ингибирование роста фитопатогенных грибов *Fusarium solani* 319 и *F. oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316 изолятами ризобактерий томата.



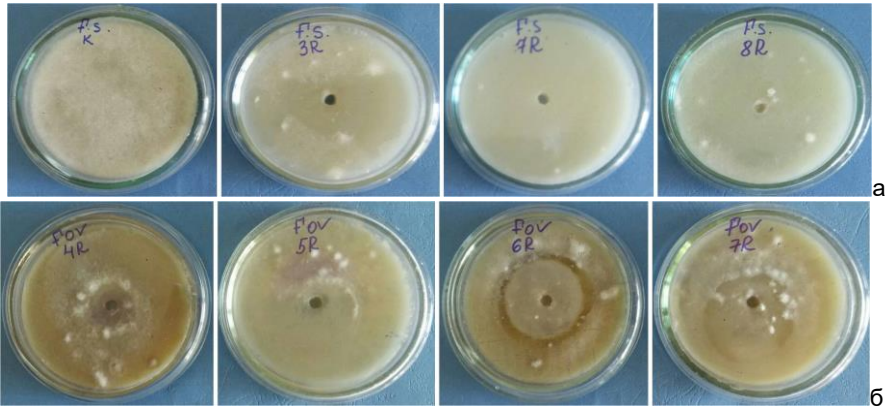


Рис. 2. Влияние изолятов ризобактерий томата на рост и развитие фитопатогенных грибов рода *Fusarium* – фунгицидные и фунгистатические зоны (5 дней роста):

а) *F. solani* 319; б) *F. oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316 (FOV).

**Заключение.** Таким образом, среди изученных изолятов были выявлены ризобактерии, способные к подавлению роста фитопатогенных грибов *F.solani* 319 и *F.oxysporum* f.sp. *vazinfectum* 316. Наиболее перспективными изолятами, обладающими антагонистическими свойствами, являлись изоляты 5R, 6R, 7R, 8R и 9R. Данные ризобактерии, благодаря своим свойствам, могут стать основой для создания биопрепаратов для защиты растений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С., Андреева И.В. Биологическая защита растений. М.: Колос, 2004. 264 с.
2. Harman G.E., Howell C.R., Viterbo A., Chet I., Lorito M. *Trichoderma* species opportunistic, avirulent plant symbionts // Nature Rev. 2004. V.2. P. 43-55.
3. Whipps J.M. Microbial interactions and biocontrol in the rhizosphere // J. Exp. Bot. 2001. V. 52, No 9. P. 487-511.
4. Кабрера Фуентес Э.А., Мухаметшина Р. Т., Габитов Р.А., Захарова Н.Г., Багаева Т. В., Ибатуллина Р. П. Скрининг микроорганизмов, способных к подавлению роста микромицетов рода *Fusarium* // Ученые записки Казанского Государственного Университета. 2010. Т. 152. кн. 2. С. 122-127.
5. Амини Д. Усовершенствование приёмов защиты томата от фузариозного увядания // Автореф. дисс. к.б.н.. М., 2011.
6. Leslie J.F., Summerell B.A. The *Fusarium* Laboratory Manual. Oxford, 2006. P. 250-254.
7. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии. М.: Академия, 2005. 608 с.
8. Сэги Й. Методы почвенной микробиологии. М. : Колос, 1983. 296 с.

УДК 597.42/55+591.9

Рашидов Н. Э.

б.ф.н., доц.,

Қувватов С. Қ.

Магистр

Бухоро давлат университети

(Бухара, Узбекистан)

## ДЕНГИЗ КЎЛДАГИ БАЛИҚЛАР АКВАКУЛЬТУРАСИ

**Аннотация.** Мақолада Денгизкўлни жойлашган ўрни, ҳосил бўлиши, қадимдан балиқ овланиб келиши тўғрисида, Денгизкўлдаги 13 хил балиқ турларини ўрганилганлиги ва айрим турини систематик таҳлили тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** Ихтиология, систематика, фауна, экспедиция, дельта.

**Аннотация.** В статье представлена информация о местонахождении, образовании озера Денгизкуль, как из давна велась ловля рыбы, изучении 13 различных видов рыб в озере Денгизкуль и приведен систематический анализ некоторых видов.

**Ключевые слова:** Ихтиология, систематика, фауна, экспедиция, дельта.

**Abstract.** This state has illustrated researches which our scholars have been researching sepias of fish and have been informed 13 specias of fish in Dengizkul.

**Key words:** Ixtiology, sustematics, fauna, expedition, delta.

Бухоро вилоят Олот тумани марказидан 35 км жанубда Зарафшон дарёси ўзанининг куйи қисмида, катта тектоник ботиқликнинг энг чуқур қисмини эгаллаган. Денгизкўл табиий сир синоатларга бой, шифобахш кўл ҳисобланган ва унинг пайдо бўлиши ҳам минг йиллардан кўп тарихга эга. Кўлнинг майдони 1950 йилларга қадар 7-10 минг га. Атрофида ўзгариб турган. 1950-60-йилларда янги ўзлаштириш ва ер ости сувларни (Когон, Бухоро, Жондор, Қоракўл ҳамда Навоий вилояти Қизилтепа туманларидан) Параллел зовури орқали Пойкент тарихий шаҳар қалъасининг жанубий қисмида жойлашган “Маллабой”, “Тошотар”, Кумсултон массивларига оқизилиб бархан кумлар оралиғида 1,5-2 минг гектарлик кўл пайдо бўлган (1-расм).



**1-расм. Денгизкўлни умумий кўриниши**

1963 йилда Аму-Бухоро машина канални (АБМК) куриб ишга туширилиши даврида параллел зовирини қазिश давом эттирилган ва барча сувлар Днегизкўлга оқизилган. Бундан ташқари кўлга Олот жанубий бирлашган ташлама зовури сувлари ҳамда Аму-Бухоро каналидан сув оқизилиб турилган. Натижада кўлнинг майдони, сув ҳажми йилдан-йилга ошиб борган. 1960-70-йилларда 30 минг га. Ни ташкил қилган бўлса, 1980-90-йилларга келиб унинг майдони 100-120 минг га., ҳажми 3-3,5 млрд. кубометрга етган. Денгизкўл ўзига хос такрорланмас табиий ҳудуддан иборат. Унинг шимолий-шарқий қирғоқлари баланд қоялардан, қирғоқ бўйлари тошлоқликлардан иборат бўлиб, флораси сийрак. Жанубий-ғарбий ва жанубий-шарқий ҳудудлари қумликлардан иборат бўлиб, флораси хилма-хил саҳро ўсимликлари ва баҳорда эфемер ўсимликлар билан қопланган. Кўл бўйларида ёввойи терак, тол, жийда, қамиш, лух ўсимликларидан иборат чакалакзорлар ҳам учрайди. Кўл атрофларида тўнғиз, шақол, тулки, тўқай мушуги, кемирувчилар, эчкелар ва судралиб юрувчиларнинг ўндан ортиқ турлари учрайди.






1980-1990 йиллар давомида ҳар йили кўлга 490-550 млн.куб метр сув зовурлар ва Аму-Бухоро канали орқали келиб тушади. 1993-йилда Амударё бош ўнг қирғоқ коллекторини ишга туширилиши муносабати билан Параллел зовуридан “Денгизкўл” га сув тушмай қолди. Натижада кўлга тушадиган сув миқдори 60%га камайди. Умумий майдони эса 2 баробарга қисқарди. 1980-1990 йиллар давомида кўлдан йилга 360-400 тоннадан ортиқ саноатбоп балиқ маҳсулотлари овланиб халқимиз дастурхонига тортиқ қилиб келинган. 1991-йилдан бошлаб овланган балиқ маҳсулотларининг миқдори 3-4 баробарга камайиб 1998-йилдан 8-9 тоннага тушиб қолган (1-жадвал).




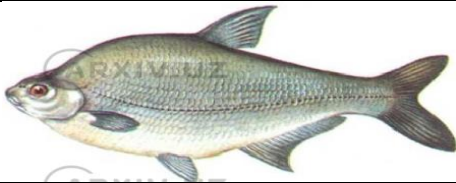

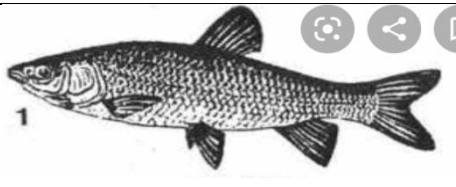

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 13.08.03 йилдаги 350-сонли қарорига мувофиқ Денгизкўлнинг табиий ҳолатига таъсир кўрсатмаган ҳолда балиқчиликни ривожлантириш мақсадида кўл майдони 5 та контурга бўлиниб, 2010 йилда балиқчиликка ихтисослашган маъсулияти чекланган жамиятларга тақсимлаб берилди. Вилоятдаги кўллари саноатбоп балиқ личинкалари чавоқлари билан бойитиш мақсадида Республика илмий марказига Бухоро вилоят Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси Маҳаллий жамғармаси ҳисобидан инкубация цехи жиҳозлари сотиб олинди, ҳозирги кунда бу цехни фойяли туфайли оқ амур, сазан, дўнғпешана балиқларининг

увилдириқларидан личинкалар чиқарилиб табиий ва синъий сув ҳавзаларига юборилмоқда.

1-жадвал

**Денгизкўлида овладиган балиқ турлари**

№	Baliq turlari	Baliqlarning ko'rinishi
1	Ship – Aspenser nudirsentris (Lov)	
2	Orol qizil ko'zi-Rutilus rutulus aralensis (Berg)	
3	Orol oqqayroi – Aspius aspius iblioides (Kess)	
4	Turkiston mo'ylovdori – Barbus copito concephalus	
5	Orol moybaliqi – chalcalburnus chalcoides aralensis (Berg)	

6	Zog'ora – <i>Cyprius carpio</i> (Linne)	
7	Kumush tovon baliq – <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	
8	Oddiy laqqa – <i>Silurus glanus</i> (Linne)	
9	Oq sla – <i>Lucioperca lucioperca</i> (Linne)	
10	Oq amur – <i>Ctenopharigo-don idella</i> (Val)	
11	Sharq oqchasi – <i>Abramis brama orientalis</i> (Berg)	
12	Oq do'ngpeshona- <i>Hypochthelmichtys molitrix</i> (Valen)	

13	Ilonbaliq – channa argus usarpochouskii	
----	--	---

**Карпсимонлар туркуми-Сйприниформес  
Карплар оиласи- Сйпринидае  
Зоғорабалиқ –(Сйпринус сарпио)**

**Тавсифи.** Зоғора балиқ (Сйпринус сарпио) карпсимонларга мансуб тур.Узунлиги 50-60 см(баъзан 1 м гача) вазни 1,8-4,5 кг (баъзан 16 кг ва ундан ортиқроқ). Оғзи бошининг пастки томонида, сузгич қанотлари қизғиш товланиб туради.Зоғора балиқнинг тоқ (орқа, анал, дум) ва жуфт (кўкрак, қорин) сузгичлари мавжуд. Орқа ва анал сузгичларида биттадан тишли суяк нурлари, юқори лаби ва оғиз четларида бир жуфт мўйлови бўлади. Териси тангачалар билан қопланган.Ёш балиқда тангачадаги сегментлар сони 24-25, дум танасидаги сегментлар сони 14-15.

**Тарқалиши.** Ўрта, Қора, Азов, Каспий ва Орол денгизлари ҳамда Тинч океан ҳавзаларига қарашли дарё ва кўлларда, шунингдек, Сирдарё, Амударё, Зарафшон ва Мурғоб дарёларида тарқалган. Ареал чегарасида Европа зоғора балиғи (Зоғора балиқ сарпио), орол зоғора балиғи (Зоғора балиқ араленсис), амур –хитой зоғора балиғи (Зоғора балиқ ҳаематоптерус) ва Вьетнам зоғора балиғи (Зоғора балиқ виридивиоласеус) деб аталадиган 4 кенжа турдан иборат. Жанубий денгизларга қуйиладиган дарёларда ярим ўткинчи гуруҳларни ҳосил қилади; денгизнинг дарё қуйиладиган жойларида яшайди. Зарафшон сувликларининг барчасида учрайди.

**Морфологияси.** Зоғора балиқ тухум қўйиш учун дарёга кўтарилади. 2-5 ёшида жинсий вояга етади. 98 мингдан 1,8 млнгача увилдириқ ташлайди. Апрель-июл ойларида тухум қўяди, елимсимон тухумлари ўсимликларга ёпишиб туради. Ёш балиқчалар зоопланктон билан озиқланади. Вояга етган даврда бентосдаги ўсимликлар ва ҳашаротлар личинкаси билан озиқланади.Ҳовуз хўжаликларида 2 ёшлигидан кейин тирик вазни 400 граммдан 1000 граммгача етади. Зоғора балиқлар чуқур бўлмаган оқмайдиған ёки секин оқадиган таги юмшоқ бўлган, яхши исийдиган ҳовузларда урчитилади. Нафас олиш учун кислородга бўлган талаби кам, жадал ўсиши учун 6-7 мг/л, ўртача ўсиши учун 3-3,5 мг/л бўлиши керак. Ҳатто энг паст 0,7 мг/л кислородли сувда ҳам яшай олади.Биологик жиҳатдан икра қўйиш бўйича Денгизкўл зоғораси фитофил гуруҳга тегишли. Икра қўйиш порсион усулда амалга ошади.



2-расм. Зоғра балиғининг ички тузилиши

**Аҳамияти.** Гўшти ширин ва серёғлигидан кўплаб овланади ва Ўзбекистонда севиб истеъмол қилинади, сув ҳавзаларида боқилади. Икриси хуштаъм таом ҳисобланади. Балиқ мойи фармасевтикада витаминли дори ҳисобланади. Ўзбекистонда балиқлар ички сув ҳавзаларидан овланади зоғора балиқ эса асосий овладиган балиқ тури ҳисобланади.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Камиллов Г.К. Определитель рыб Узбекистана. Ташкент, Ёш гвардия, 1964, 64 с.
2. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. - М: Москов. Общ-во Испытателей Природы, 1886. - 216 с.
3. Мирабдуллаев И.М, Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. Тошкент. "Саноатстандарт", 2011, 7-12 бет.
4. Рашидов Н.Э., Қувватов С.Қ., Элмуродова Н.Н. Денгизкўлидаги балиқлар турини аниқлаш. Харазм маъмун академияси ахборотномаси. 2021-1, 54-57 бет.

УДК 638.132

**Торениязова Венера**  
**Базовый докторант Каракалпакского научно-исследовательского**  
**института естественных наук Каракалпакского отделения**  
**Академии наук Республики Узбекистан**  
**(Нукус, Узбекистан)**

## ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

***Аннотация.** Биоразнообразие медоносных растений является мировым достоянием нынешних и будущих поколений. Однако, хозяйственное освоение территорий, приводит к снижению и исчезновению видового разнообразия медоносных ресурсов и оскудению медоносной базы. В результате местообитание многих видов растений оказывается нарушенным, что приводит к их исчезновению.*

*В статье приводятся некоторые виды медоносных растений, произрастающие на территории региона Южного Приаралья, которые перспективны в плане получения меда и приводятся данные средней мёдопродуктивности. Сохранение и увеличение ресурсов медоносных растений, а также сохранение их биоразнообразия включает охрану редких и исчезающих видов дикорастущих медоносных растений, основными формами которой являются создание региональных красных книг, выдача статуса памятников природы территориям—местообитаниям данных видов, создание заказников исчезающих видов и организация национальных парков.*

***Ключевые слова:** биоразнообразие, растения–медоносы, Южное Приаралье, сохранение медоносных ресурсов, охрана видов.*

### ВВЕДЕНИЕ

Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов на современном этапе, играет важное значение при решении проблемы продовольственной безопасности и устойчивого развития сельскохозяйственного производства любого государства. Медоносные сельскохозяйственные и дикорастущие культуры, являющиеся кормовой базой медоносных пчел, относятся к таким ресурсам и являются также источником получения продуктов пчеловодства, важным для питания человека.

Медоносные растения произрастают почти на всех территориях земного шара. Биоразнообразие медоносных растений является мировым достоянием нынешних и будущих поколений [1]. Однако, хозяйственное освоение территорий, приводит к снижению и исчезновению видового разнообразия медоносных ресурсов и оскудению медоносной базы [9]. Согласно прогнозным данным, большинству видов растений мира грозит исчезновение уже в настоящее время [10].



Жизненно важным фактором является устойчивость окружающей среды, которая в полной мере зависит от биологического разнообразия растений.

Растения являются основой трофической пирамиды во всех наземных экосистемах, от которых неизбежно зависят все остальные виды животных и человек. Они обеспечивают огромное количество природных ресурсов, необходимых людям, в том числе около 7000 видов используется для производства продуктов питания [1].

Исключительную ценность как продукт питания и лечебный продукт представляет собой мёд, производимый пчелами от растений-медоносов. В природе огромное множество медоносных трав и цветов.

### **МЕСТО ИССЛЕДОВАНИЙ**

Хорошо известно, что состав и продуктивность медоносных ресурсов зависят во многом от природно-климатических и географических условий [2]. На выделение нектара влияют температура и влажность воздуха, солнечный свет, почвенные условия, агротехника медоносных сельскохозяйственных культур, время суток и многое другое. Более интенсивное выделение нектара и сбор его насекомыми происходит в период, когда стоит теплая, солнечная и тихая погода с температурой воздуха от 25 до 30°C и влажностью 60-80%. Климатические условия Южного Приаралья и наличие большого числа видов растений-медоносов наиболее благоприятны для развития высокой продуктивности медоносных ресурсов. Изучение биоразнообразия медоносных растений пустынных зон Центральной Азии, ареала распространения и путей их медосбора, являются актуальными и своевременными.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Медоносные растения, с одной стороны обеспечивают получение важнейших продуктов пчеловодства, а с другой – получают незаменимую услугу – опыление – от посещающих их опылителей, в первую очередь – медоносной пчелы [3, 5].

Подробного исследования кормовой базы пчёл на территории региона Южного Приаралья в последнее время проводилось все еще не достаточно. Медоносная флора исследуемого региона, целенаправленно не изучалась, а проводилось лишь общее фрагментарное изучение растительности.

К началу наших исследований, видовой состав и биоэкологические особенности медоносных ресурсов в исследуемом регионе были не изучены, основные медоносы и их медоносные свойства не выявлены, методы прогнозов цветения не разработаны, биоресурсный потенциал медоносных угодий и возможности его реализации пчелами не изучены, способы рационального использования медосбора и пути его улучшения не разработаны.

Для правильной организации и использования кормовой базы пчеловодства, определения размеров пасеки решающее значение имеет экологическая оценка местности и ресурсов медоносных растений. Такая оценка проводится на основании данных по видовому составу и площадям основных медоносов, их нектаропродуктивности и срокам цветения [5, 8]. По данным специалистов наилучшей местностью для пчеловодства является

такая местность, в которой находится все разнообразие природных и искусственных угодий, используемых человеком, где растут медоносные растения [2, 4].

Известно, что располагая данными о продуктивности медоносных растений, учитывая их площади и сроки цветения, можно определить возможную мёдопродуктивность угодий и составить их медовый баланс для более полного использования медосбора [5, 6].

В статье приводятся некоторые виды медоносных растений, произрастающих на территории региона Южного Приаралья, которые перспективны в плане получения меда и приводятся данные средней мёдопродуктивности.

Жынгиль (*Halimodendron halodendron* Pall.). Колючий кустарник семейства бобовых, высотой до 2 м. Широко распространен в Казахстане и Узбекистане. Цветет в мае в течение 10—15 дней, иногда вторично в конце лета. Мёдопродуктивность 194 кг с 1 га. Суточный привес контрольного улья во время цветения жынгилья 3 кг. Сильная пчелиная семья собирает с жынгилья по 10—15 кг товарного меда.

Верблюжья колючка (*Alhagi pseudalhagi* Fisch). Многолетнее растение семейства бобовых. Распространена в Узбекистане, Киргизии, Туркмении, Казахстане и южных районах Азербайджана. Кустарник высотой 60 см и более. Цветет весь июнь и половину июля. В цветках образуется огромное количество нектара, поэтому в районах распространения верблюжья колючка — растение главного медосбора. Пчелиная семья может собирать с него до 50 кг меда.

Кенаф (*Hibiscus cannabinus* L.). Техническая культура семейства мальвовых. Возделывают кенаф в Узбекистане Киргизии, Казахстане. Цветки крупные, желтые, с ярким темно-оранжевым пятном внутри венчика. Цветение начинается с нижних цветков. Цветет в июле, августе, сентябре. Продолжительность цветения 50 дней. Мёдопродуктивность 40 кг с 1 га. Суточный привес контрольного улья 0,8-1 кг.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.). Многолетняя кормовая культура семейства бобовых. Возделывают люцерну преимущественно в хлопкосеющих районах. Цветок мотыльковый лилового или фиолетового цвета. Время цветения июнь-июль. На орошаемых землях мёдопродуктивность люцерны 270-300 кг с 1 га посева. При посевах люцерны на поливных землях суточный привес контрольного улья в период медосбора составляет 2-3 кг.

Бахчевые культуры: дыня (*Melo Adans.*), арбуз (*Citrullus vulgaris* Schrad). При больших площадях посева могут быть использованы пчелами в качестве поддерживающего мёдосбора. Цветение продолжается 5-6 недель, Мёдопродуктивность около 10-30 кг с 1 га. Кроме нектара, пчелы собирают с бахчевых культур также пыльцу.

Специалистами отмечено, что большие территории земель в различных регионах мира вступили в стадию сукцессии, во время которой объём кормовой базы пчёл часто увеличивается, но затем доступная кормовая база пчёл медленно снижается и, соответственно, снижается потенциальное производство мёда [2, 7, 8].

Вышеуказанные изменения в аграрном ландшафте происходят относительно медленно и их влияние на производство мёда трудно оценить на основе годового анализа. Однако эти изменения происходят в течение достаточно длительного периода времени, и их влияние может быть очевидно в исторической перспективе [2, 3]. Вызывают тревогу также наблюдающаяся общемировая тенденция сокращения биологического разнообразия ресурсов диких медоносных растений, являющихся кормовой базой медоносных пчел и других опылителей. Эта тенденция напрямую связана с обостряющейся проблемой продовольственной безопасности [10]. Основной причиной исчезновения отдельных видов растений является деятельность человека: вырубка лесов, распаханность степей, мелиоративные работы, выпас скота, неправильное землепользование, отчуждение земель при строительстве объектов, промышленные и транспортные выбросы, а также рекреационный прессинг. В результате местообитание многих видов растений оказывается нарушенным, что приводит к их исчезновению [8, 9].

Хозяйственное освоение территорий также приводит к уменьшению видового разнообразия медоносных растений и оскудению медоносной базы [6, 7]. Но, в последнее время, отмечаются и положительные тенденции в городском и пригородном пчеловодстве. Это явилось результатом широкого внедрения специальных мероприятий по посадке декоративных медоносных растений [1, 5].

Вместе с тем, ежегодное устойчивое увеличение нектаропродуктивности невозможно, так как она всегда подвержена климатическим изменениям погоды. Однако, значительное увеличение потенциального мёдосбора при благоприятных погодных условиях, может быть получено при условии применения современных инновационных технологий.

Существует два современных подхода. Первый состоит в использовании наследственной изменчивости в программе селекции и улучшения сортов, например, у кормовых бобовых культур, масличных, таких как соя, подсолнечник.

Второй подход состоит в сохранении и увеличении ресурсов медоносных растений [2, 5]. Он включает охрану редких и исчезающих видов дикорастущих медоносных растений, основными формами которой являются создание региональных красных книг, выдача статуса памятников природы территориям-местообитаниям данных видов, создание заказников исчезающих видов и организация национальных парков [8, 9].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате наших исследований отметим, что медоносные растения распределяются по региону исследований неравномерно. Основная масса видов - (55%) распространена по всей территории, 14% - только в северной части, 20% - в южной, 4% - в центральной, 5% - в восточной, 2% - в западной части, что объясняется, очевидно, сильной вытянутостью территории с севера на юг. Медоносная флора региона отличается высоким эндемизмом. Многие эндемичные виды являются редкими, находятся под угрозой исчезновения или признаны неотъемлемой (охраняемой) частью пустынных экосистем региона Южного Приаралья.

Увеличение ресурсов медоносных растений достигается путем посадок отобранных медоносных видов вокруг пасеки [4], на пустующих землях, а также землях, не имеющих большой сельскохозяйственной ценности [3, 9]. Вышесказанное можно отнести и к улучшению пыльцевых ресурсов, которое может быть получено насаждениями пыльценосных деревьев и кустарников в местах постоянного расположения пазек [5]. В развитии медоносной базы пчеловодства существенную роль играет также интродукция растений, целенаправленная деятельность по введению в культуру в каком-либо естественноисторическом районе, где они ранее не произрастали, новых родов, видов, сортов и форм растений [4].

Таким образом, только при наличии хорошей естественной или культурной медоносной растительности и сохранении биоразнообразия медоносных растений можно успешно развивать пчеловодство и получать товарную продукцию высокого качества.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Абдушаева Я.М. Медоносные ресурсы Новгородской области. // Пчеловодство. -2008. № 5. - С. 20-21.
2. Аветисян Г. А. Пчеловодство. М.: Колос, 1982. С. 26-33, 77-85.
3. Бурмистров А.Н., Кулаков В.Н. Рациональное размещение пчеловодства с учетом медоносных ресурсов и потребности в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур по регионам России.- РАСХН, НИИП, 2003. - 27 с.
4. Глухов М.М. Медоносные растения.- М.: Колос, 1974. -304 с.
5. Ерофеев Н.С. Ресурсы медоносных растений Мордовской АССР // Растительные ресурсы. 1980. -Т. 16, вып. 2. - С. 167-176.
6. Зауралов О.А. Выделение нектара и температура // Пчеловодство. 1979. - №8. - С. 14-15.
7. Копелькиевский Г.В. Приемы организации и использование кормовой базы пчеловодства.- Рыбное, 1963. - 82 с.
8. Кучеров Е.В., Сираева С.М. Медоносные растения Башкирии.- М.: Наука, 1980. - 128 с.
9. Наумкин В.П., Богатищева И.Ю. Медоносная флора Центральной России // Пчеловодство. - 2010. - №7.- С. 21-24.
10. Пономарева Е.Г., Детерлеева Н.Б. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений. - М.: Агропромиздат, 1986. 224 с.

УДК 547.924

**Тохиоров Бахтиёр Бахшиллоевич**  
**Доценти кафедры Биология,**  
**Сафарова Закия Тешаевна**  
**Учитель кафедры Биология,**  
**Каххорова Зарнигор Гафуровна**  
**Студент Биология**  
**БухГУ**  
**(Бухара, Узбекистан)**

### **ФЛАВОНОИДЫ - ГАРАНТИЯ ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ**

*В статье приведены данные об использовании флавоноидов в современной и древней медицине, о лечебных свойствах флавоноидов, орарстений содержащих флавоноиды, и о роли флавононов в лечении людей.*

***Ключевые слова:** зелёный чай, красное вино, тёмное вино, облепиха, чёрный шоколад, кверцетин, кемпферол, мирицетин, апигенин, лютеолин.*

Флавоноиды имеют не такую уж древнюю историю, флавоноиды 100 лет как известны пигментными основами растений. Но роль флавоноидов в физиологических процессах человеческого организма было изучено лауреатом Нобелевской премии Альбертом де Сент-Дьёрди только в 1936 году. Он говорил, что флавоноиды относятся в группу витаминов «Р», флавоноид в составе красного венгерского перца воздействуя на кровеносные сосуды улучшает их эластичность.

Новые учения о флавоноидах появились в 1990 годах. Учёным было интересно антиоксидантное воздействие флавоноидов, а также нейтрализация ими свободных радикалов. В составе флавоноидов содержится липофил и водорастворимый гидрофильные вещества, которые окрашивают продукты в жёлтый, оранжевый, красные цвета. Некоторые флавоны содержат антоцианины и ауруны, которые окрашивают цветолепестки и некоторые части растений, как фрукты. В природе известно с выше 6500 флавоноидов.

Флавоноиды-это широко распространённыеполифенолы растений. С химической точки зрения флавоноиды вырабатывают-флавоногидроксиды. Он связан с темя фрагментами углерода, их называют халконы, дигидрохалконы, ауруны.

В природе флавоноиды обычно встречаются в составе высших растений. Они играют большую роль в физиологических процессах и метаболизме растений. Многие флавоноиды являются пигментами окрашивающие некоторые части растений, например, антоцианы-красный, синий, фиолетовый цвет, а флавоны и халконы-жёлтый и оранжевый цвета.

Разнообразие флавоноидовсвязана с их накоплением в растительном организме в виде сахара, они являются гликозидами. Они бывают в виде остатков сахара-моносахариды, глюкозы, ксилозы, а также, в виде ди- три- и тетрасахарид. Остатками сахара являются ещё оксикорич (коричневый),

остатки кислоты оксибензой. Катехин и Лейко антоцианы являются бесцветными [3].

Соединений флавоноидов очень много и это связано с их структурным строением, то есть, с расположением гидроксильной группы и местом расположения кольца. С теоретической точки зрения в их молекулах содержится до 10 гидроксильных групп, но в настоящее время из растений выделены флавоноиды состоящие из 8 гидроксильных групп, кроме этого эти гидроксильные группы могут быть метил соединёнными и без метоксильные. В составе растений флавоноиды могут быть в виде катехинов и лейкоантоцианов, а также в виде глюкозидов, то есть остатки углевода могут соединиться в любой участок кольца. Остатки сахара могут быть в виде моно-, ди- и тризидов.

По содержанию трёх углеродного фрагмента флавоноиды делятся на 10 групп:

- катехины (флаван-3-, катехины и лейкоантоцианы)
- лейкоантоцианидины (флаван-3,4-диол)
- флавононы (флавонон, флавононон, флавон, флавонол)
- дигидрохалконы
- халконы
- антоциан и антоцианидины
- флавонолы
- флавоны
- ауроны
- изофлавоны.

Флавоноиды участвуют в биосинтетических процессах растений и синтезируют лигнин, суберин. Участвует в защите растений от патогенных факторов, регулирует рост растений, восстанавливает старые, вымирающие клетки растений, удлиняет их жизненные процессы.

Флавоноиды растительного происхождения пользуется в продовольственных целях. Их больше содержится в кожуре citrusовых растений, а также, в сухой оболочке луковицы, в зелёном чае, в красном вине, в пиве темного цвета, в облепихе, в темном шоколаде. К флавоноидам входящим в состав продовольственных продуктов можно отнести кверцетин, кепферолы, мирицетин, апоконин а также лютеолин. Содержание флавоноидов в составе растений зависит от генетической особенности и информации растений. Кроме этого, учёные до сих пор не выработали эффективный метод определения флавоноидов в составе растений [4].

Функция флавоноидов в естественных условиях изучено очень мало, но не смотря на это уточнено, что, они защищают растения от избыточных ультрафиолетовых лучей солнца.

Тем самым флавоноиды окрашивают цвета лепестки растений определяя на который вид цветка должен садиться насекомое, тем самым они определяют его опыления. Флавоноиды защищают растения от воздействия патогенных бактерий.

Организм животных не синтезирует флавоноиды, но на крыльях бабочек флавоноиды образуют различные узоры, есть теория, что флавоноиды вошли в организм бабочек с пищей. В настоящее время флавоноиды являются не

разрывной частью пищи человека и животного. Они обеспечивают нормальный проход пищеварительного процесса, предотвращают заболевания сердечно-сосудистой системы, предохраняют от раковых заболеваний.

В повседневной жизни человека флавоноиды используются в очень многих целях, они натуральные красители, антиоксиданты, имеют антибактериальные свойства. В виде лекарств можно привести в пример рутин, кверцетин, они витамины группы «Р», улучшают эластичность кровяных сосудов, как аскорбиновая кислота предотвращают свёртываемость крови, улучшает эластичность эритроцитов.

В виде продовольственных продуктов проникает в организм человека и тем самым, улучшает активность многих пищеварительных ферментов, в медицине используется как лекарственные средства. В Узбекистане флавоноиды встречаются почти в составе всех фруктов и овощей. Например, в сортах винограда красного цвета, в клубнике, малине, вишни, сливы, баклажана, морковки, и в составе тех фруктов и овощей которые имеют красный, антоциановые, фиолетовый цвета (1-рис). Из давно очень много пользовались растениями которые содержат флавоноиды не зная, их свойства, просто считали их лечебными. Только в середине 20 века изучили флавоноидов растений и его лечебные свойства[3].



Рисунок -1. Растения Узбекистана содержащие флавоноиды.

Флавоноидами пользуются в образовании здорового образа жизни. Как уже было сказано выше, флавоноиды улучшают эластичность и проводимость капиллярных сосудов, их эластичность, предохраняет от склеротического повреждения[2].

Будет целесообразно использовать с пищей небольшое количество флавоноидов. Также, установлено замедление процесса старения с воздействием флавоноидов на клетки и ткани организма. Хотя не до конца изучено как флавоноиды предотвращают раковые опухоли, зная, что использование в пище флавоноидов, соединения их свободных радикалов, их лечебные свойства нужно часто использовать эти продукты. Потому, что продукты содержащие флавоноиды богаты минералами, витаминами, целлюлозой, пектином.

Шлемник считается лечебным растением, в его составе содержится 27 флавоноидов, она лечебная при, гипертонии, аритмия, в вирусных заболеваниях, при остановке кровотока, при лечении печени и желудка.

Чистец буквицевидный содержит флавоноиды, он полезный при остановке кровотока, снижает артериальное давление, лечит различные кожные заболевания.

Флавоноидбурутин хорошо действует на кровеносные сосуды, его называют витамином Р или С<sub>2</sub>, он очень широко распространён. Он входит в состав многих лекарственных средств тем, что воздействует как витамин С аскорбиновая кислота. Аналоги этого флавоноида очень много встречается в природе. Например, в составе зеленого чая, какао, айвы, яблока, урюка, персика, земляники, смородины, малины его содержится очень много. В фармакологии широко пользуются чёрной собачий виноград в составе его ягод содержится 25 % флавоноидов антоциана. Его используют в лечении и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, в комплексной терапии варикозного расширения вен, в дистрофии сетчатки глаза, в лечении дегенерации используется как легкое диуретическое средство.

Красный виноград, красное яблоко, гранат, вишня, баклажаны, красная капуста, зелёный чай, и кожура цитрусовых растений содержит флавоноиды, и известно их антиоксидантные воздействия. Они воздействуют на организм человека как на органы растений. Например, в жаркие дни лета мы пьем зелёный чай, также промываем им лицо и кожу шеи и руки, шеи, этим предотвращаем злокачественное воздействия ультрафиолетовых лучей. Она защищает составные части клетки и мембраны от повреждения, улучшает пищеварения. В опытах доказана защитная функция красного вина от радиации, рекомендуется пользование им в радиационных зонах. Также флавоноиды защищают от гистаминов образованных при аллергических реакциях. Кроме этого флавоноиды проявляют гормональные свойства. Например, флавоноиды ячменя и сои составом похожи на женские гормоны, то есть они проявляют энтерогенные свойства. Ими пользуются в облегчении климатических синдромах. По этому они должны являться основными составными частями суточной пищи. Надо учесть одно, что злоупотреблении флавоноидов не вредит организму, излишки флавоноидов организм удаляет органами выделения.



Исследования проведенные в Дании и в Голландии привели к выводу, что люди этих стран за сутки используют 23-28 мг флавоноидов.

Природа нашей райской республики очень богата растениями которые содержат флавоноиды. К числу растений богатых флавоноидами можно отнести Шиповника (рис-2). Это растение растёт в горах, предгорьях, а также в культурном ландшафте. Зная лечебные свойства шиповника человек благодарит природу за такой дар. В составе шиповника содержится очень много витамина С (4-8 %, иногда даже до 18 %), каротины группы П, К, Б флавоноиды, сахар, органические кислоты (как яблочная кислота 1,8-2 %, лимонная кислота примерно в 2 %), пектин растворяющие вещества, липокаин, рибоксантин, а также, и соли калия, железо, марганца, фосфора, калия, магния [5].



**Рисунок - 2. Настой и ягоды шиповника.**

В ягодах содержатся витамины С, В<sub>2</sub>, Р, Е, и К которые необходимы для здоровья человека. С семенях ягоды содержится витамин Е. Настой из ягод шиповника из древне используется лекарями при лечении заболевания туберкулёза, печени, воспаление желчного пузыря, при заболеваниях кишечника, почек, мочеточника. А также настой приготовленный из ягод используется при остановки кровотечения, понижающий температуру, настой из листьев хорошо помогает от болей в желудке. Это растение настолько лечебное его ягоды, листья, даже цветки полезны, она одна может заменить целую аптеку. В исторических и в новых книгах очень много информации про лечебные свойства шиповника [6].

В Польше и в Германии настой из ягод и сами ягоды используются при лечении почек, мочеточника в виде витамина.

В Болгарии при усталости, при повышении иммунитета. В Китае корни шиповника используются при лечении воспалительных процессах желудка, при лечении глистов.

В Тибете при лечении атеросклероза, невралгии пользуются в виде вспомогательного, богатого витаминами.

Великий Ибн Сина говорил, все виды шиповника являются средством очищающим и растворяющим. Шиповник лечит от глистов в ушах, предотвращает шум в ушах, помогает также от зубной боли. Дикий вид при протирании лба помогает от головной боли. Она лечит все виды насморка,

воспаление миндалин, горла. Ягоды помогают при усталости, улучшает обмен веществ, орешки (семечки) полезны при лечении почек и мочеиспускательного канала, улучшает мочеиспускание. В народе настой и отвар из корней пользуется при лечении желудка, печени, порошком лечат болячки. Соком шиповника лечат очень много болезни.

При кровоизлиянии из матки у женщин, помогает настой из ягод, его долго варят, даже промывание органа этим настоем помогает от этого. Заварив чай можно выпивать при очищении крови, лечение внутренних заноз, для быстрого лечения внешних заноз надо протереть ягодами поврежденное место. При отмораживании частей тела чай заваренный с ягодами хорошо помогает., также отгоняет ядовитые вещества к органам выделения. При воспалении глаза, при фурункуле глаза надо промывать настоем шиповника. Она полезна при воспалении почек и мочеточника. При болях мышц можно поставить влажную повязку. Этот настой также полезен, при лечении кожного дерматита у детей при охлаждении. При этом детей можно искупать в этом растворе. Ягоды шиповника повышает аппетит, постепенно убавляет лишний вес, потому что он является хорошим слабительным, ускоряет мочеиспускание. Чай из листьев хорошо помогает при усталости и вялости, употребление в двух граммах толченых плодов удлиняет жизнь, сохраняет половую активность. Для людей с повышенной кислотностью желудка шиповник надо принимать с осторожностью, также гипотоникам, диабетикам, при болезнях печени, при геморрое, при различных аллергических заболеваниях кожи продукты из шиповника нужно использовать с осторожностью.

Витамин С в составе шиповника может повредить слой эмали в зубах, по этому после использования настоя или других продуктов из ягоды шиповника надо обязательно прополоснуть ротовую полость. Как уже было сказано, ягоды шиповника не всегда полезны, по исследованиям профессора А.Д. Турова было установлено, что длительное использование сока и других продуктов ягоды может привести к заболеваниям поджелудочной железы, ухудшению функции Лангергансовых островков.

Боярышник. При усталости, при нервных истощениях, при бессоннице, при болях вокруг сердца нужно употреблять ягоды боярышника. Абу Али ибн Сина использовал его при лечении поносе. Боярышник входит в состав кардиоваленных лекарств. По этому улучшает сокращение сердечной мышцы, снижает холестерин, лечебный при атеросклерозе, улучшает функцию молочных желез.

Жида. Ягоды полезны при поносе у детей, настой полезен при лечении воспалительных процессов органов дыхания, используются при улучшении желудочно-кишечном тракте, улучшает пищеварение.

И так, флавоноиды определяют цвет растений, фруктов и овощей, участвуют в процессе фотосинтез, защищает живые организмы от вредных воздействий ультрафиолетовых лучей, полезен при сохранении и улучшении здоровья.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. В. Г. Минаева, М. Н. Запрометов, Центральный сибирский ботанический сад. "Наука", Сибирское отд-ние, 1978 - Botany, Medical - 252 с.
2. Андреас Мориц. "Откройте для себя истинные причины болезни" DigestMedia, Попурри 2015 г. 260 с.
3. С. С. Медведев Физиология растений: учебник. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 512 с.
4. Д.Ю. Корулькин "Природные флавоноиды" Новосибирск: "Тео", 2007. — 232 с.
5. Д. Зунунова. "Наъматок 100 дардгадаво" Тошкент. "DAVR PRESS" 2010 г. 55 с.
6. К. Холиқов. "Лекарственные растения Юга" Тошкент. "Мехнат" 1992 г. 75 с.

## SECTION: CHEMISTRY

Axmedova M.L.

SamDTI akademik litsey kimyo fani bosh(oliy toifali) o`qituvchisi,  
Ochilov D.X.

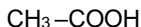
SamDTI akademik litsey kimyo fani yetakchi(birinchi toifali) o`qituvchisi,  
Mamadiyorova X.S.  
Samarqand davlat tibbiyot instituti dotsenti  
(Samarqand, O'zbekiston)

### ORGNIK BIRIKMALARNING KISLOTA-ASOS XOSSALARI VA ULARNING O'ZGARISHI

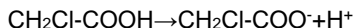
**Annotatsiya:** Ushbu maqolada organik moddalarning kislota xossalari tadqiq etilgan. Ularning o'zgarishi, atomlardagi elektron zichligi va alohida xususiyatlari o'rganilgan.

**Kalit so'zlar:** kislata-asos, elektron zichlik, oksikarbon kislota, vodorod, elektron zichlik, proton.

Organik birikmalarda moddalarning kislata-asoslilik xossasi va ularning o'zgarishi atomlardagi elektron zichlik bilan aniqlanadi. Elektron zichlikning o'zgarishi atom yoki atomlar gruppasiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Misol tariqasida sirka kislotalari oladigan bo'lsak, u kuchsiz kislota hisoblanadi.

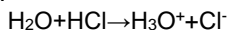


Agar metil gruppasidagi vodorodlarga galogen almashinsa sirka kislotalarining kislotalilik kuchi ortadi, chunki karbonil gruppasining qutbliligi yuqori bo'lganligi sababli karboksil gruppasidagi gidroksil (OH) gruppasining elektron zichligi (elektrofil atomga) unga tomon siljiydi. Ikkinchi tomondan karboksil gruppasining elektron zichligi galogen tomonga siljiydi. Natijada karboksil gidroksilidagi vodorod bilan kislorod orasidagi bog'lanish zaiflashadi va vodorod atomi proton holida ajralib chiqadi, ya'ni dissotsiyanadi.

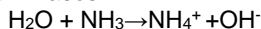


Shuning uchun ham galogen almashgan, to'yinmagan va oksikarbon kislotalarining kuchi alifatik monokarbon kislotalarga nisbatan yuqori hisoblanadi.

Moddalarning kislota yoki asos xossasiga ega ekanligini Brensted Louri va Luis nazariyalari orqali aniqlaymiz. Brensted Louri nazariyasiga ko'ra "Proton akseptori bo'lgan moddalarga asoslar, proton donori bo'lgan moddalarga esa kislotalar" deyiladi." Ham proton akseptori ham proton donorlariga ega bo'lgan moddalarga esa amfolitlar" deyiladi.

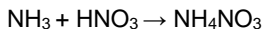


Asos      kislota      kislota  
   asos



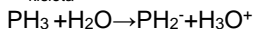
kislota asos      kislota      asos

Luis nazariyasi: Elektron jufti donoriga asoslar, elektron juft akseptoriga kislotalar deyiladi.



asos

kislota



kislota

asos

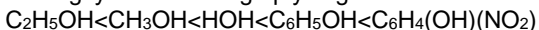
Quyidagi moddalarni yuqoridagi xulosalardan kelib chiqqan holda kislotalarga kiritamiz:  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{SiCl}_4$ ,  $\text{FeBr}_3$  va hakazo. Bu moddalar umumiy nom bilan Luis kislotalari deyiladi. Chunki ular electron jufti donorlari hisoblanadi.

Ayrim kislotalarning kislotalilik kuchi quyidagi qatorda ortib borish tartibida joylashtirilgan:



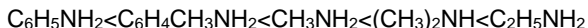
Sirka kislotaning chumoli kislotaga nisbatan kuchsiz bo'lishiga sabab metal radikali karboksil gruppasi karboniliga electron zichlikni vodorodga nisbatan ko'proq beradi. Shu sabab sirka kislotaning vodorodiga nisbatan chumoli kislotaning vodorodi (-COOH) harakatchan bo'ladi. Keyingi holatda chumoli kislotadan ftor sirka kislotaning kislotalilik kuchi yuqori bo'lishi karbon kislotaga ftor atomi kiritilishi bilan izohlanadi.

Ayrim moddalar kislotalilik xossasini juda kuchsiz namoyon qilganligi uchun indikatorlar rangini o'zgartirmaydi. Bunga misol qilib, spirtlarni, fenollarni olish mumkin. Ularning kislotaliligi vodorodning harakatchanligi bilan tushuniladi. Ularda vodorodning harakatchanligi ya'ni kislotaliligi quyidagi tartibda ortib boradi:



Metil spirtining vodorodi etil spirtiga nisbatan harakatchan bo'lishiga sabab etil radikali metil radikaliga nisbatan ko'proq electron zichlikka ega. Shuning uchun etil radikali elektromanfiy atom ya'ni kislorodni ko'proq to'yintiradi. Natijada vodorodning harakatchanligi metil spirtiga nisbatan kam bo'ladi.

Asoslarning asoslilik xossasi tushuntiradigan bo'lsak, elektromanfiy atom atrofida electron zichlik qancha yuqori bo'lsa molekula shuncha asos xossasiga ega bo'ladi.



Bu qatorda aromatic aminlardan alifatik aminlarga tomon asoslilik xossasi ortib boradi. Aromatik halqa elektron zichlikni o'zi tomon tortganligi uchun amino gruppaning azotidagi elektron zichlik kamayadi. To'yingan radikallar esa aromatik halqaga teskari ravishda azotdagi electron zichlikni oshiradi. Shuning uchun aromatic aminlarga nisbatan alifatik aminlarning asoslilik kuchi yuqori bo'ladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak azot atrofida qancha aromatic radikallar ko'paysa ular shuncha kuchsiz asoslilik xossasini namoyon qiladi yoki umuman asoslilik xossasini namoyon qilmaydi (trifenil amin). Azot atrofida qancha to'yingan radikallar ko'paysa yoki kattalashsa aminlarning asoslilik xossasi shuncha yuqori bo'ladi.

Organik moddalarning tuzilish nazariyasida bayon etilgan asosiy qoidalardan biri ya'ni "Molekulada atom yoki atomlar gruppasi o'zaro bir-biriga ta'sir etadi" ga ko'ra kislota-asoslarning kuchi ham molekulaga qanday atom yoki atomlar gruppasi bo'lishiga bog'liq ekan.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Z. Saidnosirova "Anorganik kimyo" Toshkent 2014. 234 bet.
2. Raximov X.O. "Anorganik kimyo" Toshkent 2018-yil.

3. Шейнин В.Б., Березин Б.Д., Хелевина О.Г., Стужин П.А., Телегин Ф.Ю. // ЖОХ. 1985. Т. 21. Вып. 7. С. 1571– 1576;
4. Т.М. Mirkomilov “Umumiy kimyo”
5. G.P. Xomchenko “Kimyodan masalalar”
6. O.S. Sodiqov. “Organik kimyo”
7. Цветкова И.В., Андрианов В.Г., Березин Б.Д. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 1994. Т. 37. Вып. 1. С. 73–77;

**Mamatqulova O'g'ilxon**  
**Andijon qishloq ho'jaligi va agrotexnologiyalar instituti**  
**fizika va kimyo" kafedrasasi assistenti,**  
**Yorqinov Asadbek**  
**Andijon qishloq ho'jaligi va agrotexnologiyalar instituti 2-bosqich talabasi**  
**(Andijon, Uzbekistan)**

## ORGANIK KIMYODA NAZARIY TASAVURLARNING PAYDO BO'LISHI VA RIVOJLANISHI

**Annotasiya.** *Mazkur maqolada organik moddalarni kashf etishda va sintez qilishda sodir bo'layotgan kimyoviy o'zgarishlarni va qonuniyatlarni asoslab beruvchi nazariyalarini ketma-ketlikda o'rganish natijalari keltirilgan.*

**Kanum cъзлap:** *Elektrokimyoviy, radikallar, tiplar nazariyasi, organik moddalar, karbosiklik birikmalar*

**Annotation.** *This article presents the results of a series of theories that justify the chemical changes and laws that occur in the discovery and synthesis of organic substances.*

**Keywords:** *Electrochemical, radicals, type theory, organic substances, carbocyclic compounds.*

Hozirgi kunda organik moddalarni sintezi bo'yicha izlanishlarning zamonaviy davri har qanday kimyoviy moddalarni sof holda ajratib olish, ularni sifat va miqdor tarkiblarini tahlili, organik moddalar odam, hayvon, o'simlik organizmlarining asosini tashkil etish bilan birga sanoatda, turmushda, insonning hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega bo'lgan moddalar ekanligi bilan e'tiborga loyiqdir. Chunki insonni oziq-ovqati, kiyim-kechaklari, transport vositalari, ularning yoqilg'ilari, zavod va fabrikalarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning asosiy qismlari, bo'yoqlar, dorivor moddalar, yuvuvchi moddalar, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan ko'plab o'g'itlar, o'stiruvchi moddalar, gerbitsidlar, fungitsidlar va boshqa ko'plab birikmalarning asosini organik moddalar tashkil etadi. Insoniyat hayot faoliyatini organik moddalarsiz tasavvur etish mumkin emas.

Organik moddalar butun atrof-muhitda, inson ehtiyojlarini qondiruvchi bebaho birikma sifatida insoniyatga xizmat qiladi. Organik moddalarsiz inson mavjud bo'la olmaydi va yashashi mumkin emasligini o'ylab ko'rilsa, organik moddalar naqadar ulug' ahamiyatga ega ekanligini tasavvur qilish mumkin.

Organik kimyodagi birinchi nazariy tasavvurlar Berseliusning elektrokimyoviy nazariyasi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan.

Noorganik birikmalar elektrolizi dalillariga asoslanib, Berselius kimyoviy moddalar elektromusbat va elektromanfiy atomlar yoki atomlar guruhidan tashkil topgan, molekulada ular elektrostatik tortishuv kuchlari ta'sirida ushlanib turadi degan fikrga keldi. Bu nazariya ayniqsa noorganik kimyoni rivojlanishiga imkoniyat tug'dirdi.

Elektrokimyoviy nazariyani organik kimyoga tadbiq etish borasidagi urinishlar esa jiddiy qiyinchiliklarga uchradi. Masalan, ko'pchilik organik birikmalarning eritmaları elektrotokini uzatmaydi, binobarin, elektrolizga uchramaydi, bundan

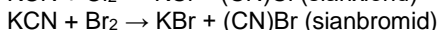
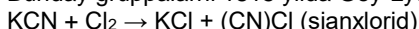
tashqari ushbu nazariya bir xil turdagi atomlardan molekula hosil bo'lishini (masalan, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>) tushuntira olmadi.

XIX- asrning boshlari organik kimyoda minglab yangi organik moddalarning kashf etilishi va sintez qilinish davri bo'ldi, ammo sodir bo'layotgan kimyoviy o'zgarishlarni va qonuniyatlarni asoslab beruvchi nazariyaning yo'qligi organik kimyoning yanada rivojlanishiga to'sqinlik qildi.

Radikallar nazariyasining yaratilishiga sian birikmalari ustida olib borilgan tadqiqotlar sabab bo'ldi.

Bu tadqiqotlar orqali birinchi marta shu narsa aniqlandiki, bir qator kimyoviy reaksiyalarda bir necha atomdan iborat gruppalar bir modda molekulasidan ikkinchi modda molekulasiga o'zgarishsiz o'tadi.

Bunday gruppalarni 1815 yilda Gey-Lyussak radikallar deb atadi:



Shunday qilib, radikallar deb ataluvchi atomlar gruppasi ayni bir atomning rolini o'ynaydi, undan faqat murakkabligi bilan farq qiladi, xolos.

Keyinchalik radikallar nazariyasini tan olinishiga Libix va Vyoler tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar kuchli ta'sir ko'rsatdi.

1832 yilda Libix va Vyoler C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O tarkibiga ega bo'lgan hozirda benzoyaldegid (benzaldegid) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CHO deb ataluvchi moddaning reaksiyalarini o'rganib, uning bir qancha birikmalarini olishga muvaffaq bo'ldilar. Olib borilgan tadqiqotlarning natijalarida shu narsa aniqlandiki, sodir bo'ladigan reaksiyalarda "benzoil" deb ataluvchi radikal C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-C=O o'zgarishsiz qoladi.

Masalan, C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O-H benzoy aldegid

C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O-Cl benzoil xlorid

C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O-OH benzoy kislotasi

C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O-ONa natriy benzoat

Bu tadqiqotlarning natijalariga asoslanib, organik moddalar radikallardan tashkil topgan degan fikrga kelindi va shu bilan go'yoki organik birikmalarning tabiati aniqlanganday bo'ldi, ya'ni organik kimyo murakkab radikallar kimyosi ekanligi isbotlanganday bo'ldi va uning rivojlanishida yangi davr boshlandi.

Qisqa vaqt ichida metil- CH<sub>3</sub>, etil- C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, asetil- CH<sub>3</sub>-CO- kabi radikallar topildi.

Radikallar nazariyasi asosida kimyoviy o'zgarishlarda atomlar gruppasi dastlabki moddalar molekulasidan hosil bo'ladigan moddalar molekulasiga o'zgarishsiz o'tadi degan umumlashtirish yotadi.

Radikallar nazariyasi organik kimyoni rivojlanishining muayyan bosqichida unga jiddiy yordam ko'rsatdi, ya'ni kimyogarlarga organik moddalarni o'rganish uchun yo'l ko'rsatib berdi. Lekin shu bilan birga radikallar nazariyasi jiddiy kamchiliklarga ham ega edi.

Ushbu nazariyadan voz kechishning asosiy sabablari quyadagilardan iborat:

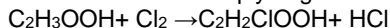
1. Radikallar nazariyasi radikallarning o'zi qanday tuzilgan degan masalani oldiga qo'ymadi.

2. Radikallar deyarli atomlar kabi mustahkam va faqat juda qattiq sharoitda o'zgaradi deb hisoblanadi.

Radikallar nazariyasi uchun asosiy zarba fransuz kimyogari Dyuma ochgan ba'zi bir odatdagi radikallarning nihoyatda oson o'zgarish reaksiyalari bo'ldi. Dyuma



organik moddalarga xlorning ta'siri reaksiyalarini o'rganib, ularni molekularidagi vodorod atomlarining xlorga almashinishi reaksiyalarini ochdi. Masalan, sirka kislotaga xlor ta'sir ettirilsa, vodorod atomlari xlorga almashinadi, buning ustiga hosil bo'lgan monoxlorsirka kislotaga xossalari jihatdan dastlabki sirka kislotadan kam farq qiladi. Berseliusgacha sirka kislotaga formulasi quyidagicha  $C_2H_3OOH$  ifodalangan edi.



Vaholanki, Berselius fikriga muvofiq almashinish reaksiyalarida elektromusbat atomlar faqat boshqa elektromusbat atomlarga, elektromanfiy atomlar faqat boshqa elektromanfiy atomlarga almashinadi. Molekuladagi elektromusbat atomni elektromanfiy atomga almashtirish borasidagi urinishlar esa odatda molekulaning yemirilishiga olib kelishi mumkin.

Biroq Dyuma haq bo'lib chiqdi va radikallar nazariyasidan voz kechishga to'g'ri keldi, uning o'rniga tiplar nazariyasi vujudga keldi.

Radikallar nazariyasini almashtirgan tiplar nazariyasi, aksincha molekulaning kimyoviy reaksiyalarda tez o'zgarishga uchraydigan qismiga asosiy e'tiborni qaratdi. Juda ko'p izlanishlardan so'ng organik birikmalarning reaksiyalari bilan odatdagi noorganik birikmalar reaksiyalarida chuqur o'xshashlik bor va organik moddalar noorganik moddalardan bir yoki bir necha atomning "qoldiq" deb ataluvchi guruhga almashinishidan hosil bo'ladigan moddalardir degan xulosaga kelindi.

Oddiy noorganik modda molekulasidan hosil bo'lgan organik modda molekulasiga tegishli noorganik modda molekulasining reaksiyalari u qaysi tipga mansub bo'lsa, noorganik modda molekulasiga xos reaksiyaga kirishadi.

Birinchi bo'lib suv tipi qaror topdi, unga kislorod tutgan turli organik moddalar (spirtlar, oddiy efirler, karbon kislotalar va kislotalarning anhidridlari) kiritildi.

Spirtni kimyoviy reaksiyalari suvning reaksiyalariga o'xshashligi bilan tushuntiriladi. Masalan, suvning vodorodi natriy metali ta'sirida natriy atomiga almashinadi. Xuddi shunga o'xshash metil spirtidagi metilga almashinmagan suvning vodorod atomi natriy atomiga almashinadi. Ikkala holda ham reaksiyalar va hosil bo'lgan mahsulotlar aynan bir xil bo'ladi.

Tiplar nazariyasining katta muvaffaqiyatlaridan biri ammiak tipidagi organik birikmalarning kashf etilishi bo'ldi.

Birinchi bo'lib etilamin olindi. Etilamin ammiakga xos barcha xossalarni namoyon qiladi. Masalan, u ham gazsimon modda, suvda eriydi, ishqoriy reaksiyani beradi. Kislotalar bilan ammiakga o'xshash tuzlar hosil qiladi va hokazo:



Eksperimental materiallarning tobora to'planishi bilan tiplar nazariyasi doirasi organik kimyoning rivojlanishiga torlik qila boshladi. Tiplar nazariyasining tarafdorlari uni qutqarib qolish maqsadida turli murakkabliklarni kiritib boshladilar. Aynan bir organik moddani bir moddadan emas, balki bir qator moddalardan olinishi imkoniyati bo'lganligi va uni kimyoviy o'zgarishlarda turli moddalarga o'tishini tipik formulalar bilan tasvirlash uchun tiplar nazariyasining tarafdorlari bir moddani bir necha formula bilan tasvirlay boshladilar.

Shunday qilib, dastlabki mavjudlik davrlarda ijobiy rol o'ynagan tiplar nazariyasi boshi berk ko'chaga kirib qoldi va u eksperimentdan oldinda yurish qobiliyatini yo'qotib fanning rivojlanishiga to'sqinlik qila boshladi.

Tiplar nazariyasini yaratgan va ishlab chiqqan asoschisi Libixning shogirdi fransuz kimyogari Jerar edi.

1857 yilda uglerodni asosan to'rt valentli bo'lishi aniqlandi (Kekule). Bu organik kimyoning XIX- asr o'rtalaridagi muhim yutuqlaridan biri edi.

Albatta, bu hozirgi vaqtda uglerod atomini D.I. Mendeleev davriy sistemasining IV-gruppasida joylashganligidan bevosita kelib chiqqan degan qonuniyatidir. Ammo u davrda valentlik shu element atomining vodorod atomlaridan qanchasini birlashtirib olish qobiliyati bilangina aniqlanar edi. Masalan, o'sha vaqtda  $C_2H_2, C_2H_4, C_2H_6, C_3H_8$  formulalarga ega bo'lgan uglevodorodlar ma'lum edi. Bu uglevodorodning hammasida uglerod atomlari to'rt valentli. Shuning uchun uglerod atomining turg'un to'rt valentli bo'lishini aniqlanishini kimyoda jiddiy voqea edi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Sobirov Z. Organik kimyo. - T., 2003.
2. A. Abdusamatov, R. Ziyaev, U. Abidov, A. O'rolov. Organik kimyodan amaliy mashqlar. - T.: O'zbekiston, 1996.
3. A. Abdusamatov. Organik kimyo. - T., Talqin, 2005
4. O'Mamatqulova. Organik birikmalarning reaksiyon qobiliyati. Magistrlik dissertatsiyasi. Andijon, 2016.

**Sdikova Guliya**  
candidate of chemical sciences,  
Associate Professor of the department of chemistry,  
**Maksot Kalima**  
master's degree student,  
**M. Utemisov West Kazakhstan University**  
(Uralsk, Kazakhstan)

## **FEATURES OF FORMATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN THE PROCESS OF BILINGUAL TEACHING OF CHEMISTRY**

**Annotation.** *The article deals with the features of the formation of educational and cognitive activity of students in the process of bilingual teaching of chemistry. In addition, the principles of teaching chemistry in two languages, types of organization, and examples of tasks are shown. Examines current issues, forms and didactic conditions of formation of educational - cognitive activity of students in bilingual education of chemistry in scientific researches of teachers of Kazakh, Russian, foreign languages, peculiarities of formation of educational - cognitive and linguistic culture of students through the integration of chemistry with foreign languages. The methods and exercises that allow to form chemical competence, expand and deepen students' independent knowledge in both languages, form students' general learning abilities, and develop logical thinking are presented. The formation of a bilingual education system is the basis for the formation of the personality of students, i.e. the development of intellectual activity, the use of deep knowledge on a theoretical and practical basis, and motivation for creativity.*

**Keywords:** *bilingual education; chemistry; educational and cognitive activity; methods of teaching chemistry; methodological research; methodology; education; English; glossary; chemical concepts.*

**Аннотация.** *В статье рассматриваются особенности формирования учебно-познавательной деятельности учеников в процессе билингвального обучения химии. Кроме того, показаны принципы обучения химии на двух языках, типы организации, примеры заданий. Рассмотрены актуальные проблемы, формы и дидактические условия формирования учебно - познавательной деятельности учащихся по химии в билингвальном образовании в научных исследованиях учителей на казахском, русском, иностранном языках, особенности формирования учебно - познавательной и языковой культуры учащихся через интеграцию химии с иностранным языком. Приведены методы и упражнения, позволяющие формировать химическую компетентность, расширять и углублять самостоятельные знания учащихся на обоих языках, формировать у учащихся общие учебные способности, развивать логическое мышление. Формирование системы двуязычного образования-основа формирования личности учащихся, т. е. развития интеллектуальной активности, использования глубоких знаний на теоретической, практической основе, мотивации к творчеству.*

**Ключевые слова:** *билингвальное обучение; химия; учебно-познавательная деятельность; методы обучения химии; методические*

*исследования; методология; формирование; английский язык; глоссарий; химические понятия.*

Learning and education are two trends related to each other. Therefore, the study of particularly important chemical actions involves cognitive activities. For example, chemical tests include the ability to perform experiments, proficiency in analysis, synthesis of substances, to possess various chemical skills [1, p. 325].

The most important elements of scientific knowledge are provided in the educational process: 1) description of the phenomenon by a detailed or concise short description; 2) explanation in order to establish connections and relationships in knowledge and confirm them in various ways, proof of the correctness of the conclusions made; 3) identification of ways of applying and using knowledge in the performance of various educational tasks by students.

The use of tasks in the learning process that include these elements contributes to the organization and development of educational and cognitive activities of pupils, so it is necessary to carefully study the requirements of the program and select such tasks from textbooks and methodological manuals, taking into account the content and objectives of training.

For the development of knowledge and cognitive activity of students, it is important not only to select the appropriate tasks, but also to really plan the time for completing them in the classroom.

Pedagogical theory and practice and methodological research show that if students do not develop interests, they are sharply reduced. As a means of stimulating the educational and cognitive interest of students, the following methods can be used: alternating experimental and theoretical teaching of chemistry, strengthening the relationship between theory and practice, active use of the history of chemistry, interesting elements, game situations, the use of didactic games, strengthening inter-subject and intra-subject connections, elements of chemical research, i.e. strengthening the focus of training, constant identification and development of students' educational and cognitive interest in chemistry [2, p.20]. The active nature of thinking reflects a steady interest in the material being read, the topic, the ability to set problem goals, comparison and contrasting of synthesis and analysis.

1. Reproductive and imitative activity [3, p. 121]. For example, the teacher demonstrates the neutralization reaction in practice, naming the main reagents and products in two languages. Then students repeat it in two languages and conduct the experiment on their own. That is, one experience affects another.

2. Research and executive activities. For example, when performing assignments or practical tasks of different levels, the student feels the goal and the task and looks for ways to solve it.

3. Creative activity - a high level of activity, the goal is set by the student and determines the ways of its solution. [3, p. 122]. The main task of the teacher is to provide information, explanation, dialogue, demonstration of experience in solving a task (problem), to direct students to the correct solution.

In accordance with the requirements of modern society, it is important to increase the creative level of activation of educational and cognitive activities of students using a bilingual education system. The formation of a bilingual education

system based on deep knowledge in the teaching of chemistry allows students to improve and generalize knowledge not only on a theoretical, but also on a practical basis, activates intellectual activity and leads to creativity, which ultimately becomes the basis for the formation of a student's personality.

In the early stages of teaching chemistry (grades 7-8), the following principles allow you to form and develop educational and cognitive activities:

1. The principle of accessibility- the use of rational teaching methods, based on the goals of training, as well as the age and psychological characteristics of pupils; the professionalism of the teacher.

2. The principle of consistency-compliance with the principles of didactics; rational choice of the content and goals of the educational process;

3. The principle of science-the use of modern systems in the educational process [3, p. 28];

4. The principle of clarity-one of the oldest and most important in didactics-the effectiveness of teaching depends on the adequate participation of the senses in the perception and processing of educational material. The use of visibility should be to the extent that contributes to the formation of knowledge and skills, the development of thinking.

5. The principle of consciousness and activity is one of the main principles of the modern didactic system, i.e. learning becomes more effective when students are active in the cognitive plan. Because they are subjects of activity.

In the process of bilingual education, it is necessary to consider chemistry as a system consisting of five main stages: preparatory, introductory, analytical, applied and final [4, p. 22-23].

The preparatory stage involves motivating students to complete the task and revealing the hierarchical picture of the students' activities, forming a common understanding in advance.

The second is described as a period of familiarity. It is the ability of a student to seek, learn, and understand chemical information from various sources in their native language or English with the help of a teacher or individually.

The next described analytical stage includes the analysis and processing of the information received. This means that the student understands the lexical and grammatical structure of words in the text that are clear or unfamiliar to him, works with a dictionary and translates from Kazakh into English or vice versa.

The student uses the obtained chemical information for bilingual communication, as well as in writing (tests, dictation, exercises, problem solving, etc.) or practical tasks (chemical experiments, construction, modeling). It develops students' learning activities and describes the fourth stage of application.

The final stage includes a bilingual conversation (involving students in communication, discussing the results of written and test work in their native and foreign languages) and self-reflection.

The effective use of various forms and methods of teaching chemistry, bilingual didactic materials, the correct choice of each topic and the use of various technologies form the bilingual process of chemistry among students, increase educational and cognitive activity.

In the case of bilingual teaching of chemistry, the following forms of organization of educational and cognitive activities can be distinguished: frontal, group, pair, and individual [5, p. 143].

1) The frontal form of educational work is well used in conversations, discussions, working with didactic materials, performing exercises and solving chemical problems, role-playing and didactic games in two languages: Kazakh and English. The disadvantage of front-end learning is that it does not take into account the language skills of students, that is, different levels of English proficiency, and, accordingly, it is impossible to differentiate tasks by level.

2) Group form of educational work - can be carried out during exercises, assignments, role-playing games, disputes, conferences, projects. Groups can be grouped according to the student's language. In this case, it is necessary to differentiate the tasks: "A" - for students who speak English perfectly, fluently, "B" - for students who speak English well, "C" - for students who do not speak English well. In this case, the group may include students with different levels of English proficiency, but with the same level of chemical knowledge and literacy, or a group of students with different levels of chemistry. Therefore, the chemical composition of the tasks for all groups should be the same. Using this work, students develop their communication competencies by studying chemistry in combination with English.

3) Paired form of academic work - includes the work of two students, whose level of English proficiency may be the same or different. Pair work is especially suitable for chemical experiments (practical work, laboratory experiments, etc.).

4) The form of individual work - it is necessary to take into account the language and chemical training of students. In this case, the tasks can be divided into two criteria: the level of English language and knowledge of chemistry. Individual work, exercises, tests, working with various literature, filling out bilingual chemical dictionaries, etc. is effective in cases [6, p. 316].

In order to increase the educational and cognitive activity of students, the following factors influence the daily teaching:

- Lesson content
- Choice of teaching methods and techniques
- Active use of students' independent work, self-control, mutual assessment
- Teacher competence
- The art of the teacher to deal with students / use different roles and positions
- Creation of a favorable psychological climate.

In addition, practical instructions will help make the lesson more interesting by changing the content and type.

Topical issues of the formation of educational and cognitive activity of students in bilingual teaching of chemistry are considered in the research of Russian and foreign teachers (N.G.Sokolova, N.E. Sorochkina, A. Thurman, Ya. Fishman, A.G. Shirin and etc.). In the works of many chemists-methodologists (E.Yu. Arshansky, N. Kuznetsova, E. M. Minchenkov, P. A. Orzhekovsky, G. M. Chernobelskaya, S. G. Shapovalenko, M. Shatalov and etc.) teaching chemistry and various questions of methodology. In the field of chemistry education, chemistry lessons in primary, secondary and high school reflect certain aspects of the use of foreign languages: the formation of educational and linguistic culture of

students through the integration of chemistry with foreign languages (M.M. Kotlyar, M.S. Pak); the formation of students' communicative competence through bilingual chemistry lessons (A.L. Zelesinsky, M.Pak); recommendations on the use of foreign languages in chemistry lessons (Gabrielyan O.G., Sladkov S.A.); didactic conditions, methods and forms of increasing the educational and cognitive activity of students in chemistry lessons by combining chemistry and English (Borunova E., Perevozchikova N.V.); foundations of linguistic relations (Khasanovich B.), chemistry from the experience of domestic and foreign scientists (Zhetpisbaeva B.A.) [7, p. 316].

Of great importance in the formation of educational and cognitive activity of students, the development of knowledge and skills in two languages is the solution of exercises and tasks. They allow you to: form chemical competence, expand and deepen your knowledge in both languages, form general learning abilities and develop logical thinking of students [8, p. 236]. To improve the effectiveness of bilingual teaching of chemistry and taking into account the language training of students in the classroom, all tasks can be in English or one element of the task (condition or solution) in English, the other part - in Kazakh.

This develops the educational and cognitive activity of students on a scientific basis. For example, an example of tasks that can be used on the topic "basic classes of inorganic compounds":

Task № 1. Complete the text using the necessary words. (натрий оксиді, оттектен, күкірт, негіздік, қышқылдық; sulfur, basic, oxygen, sodium oxide, acidic)

Оксидтер- біреуі \_\_\_\_\_ болатын екі элементтен тұратын бинарлы күрделі қосылыс. \_\_\_\_\_ оксидтер- металл мен оттектен тұратын бинарлы күрделі заттар.  $\text{Na}_2\text{O}$ - \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ оксидтер- бейметалл мен оттектен тұратын күрделі заттар және оларға қышқылдар сәйкес келеді.  $\text{SO}_2$ - \_\_\_\_\_ оксиді.

Oxide is a chemical compound that contains at least one \_\_\_\_\_ atom and one other element. \_\_\_\_\_ oxides- chemical compound that contains metal atom and oxygen.

$\text{Na}_2\text{O}$ - \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ oxides - are substances that exhibit acidic properties and form oxygen-containing acids.  $\text{SO}_2$ - \_\_\_\_\_ oxide.

Task № 2. Write the formula and the name of the salts. Write down the salt formula and their English names and fill in the table.

English name of salts and acids

Metals \ Acids	Ag(I)	Zn(II)	Al(III)	Fe(II)	Fe(III)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>					
Name of salt					
HCl					
Name of salt					
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>					
Name of salt					
HNO <sub>3</sub>					
Name of salt					

№ 3. Working with the glossary during the lesson.

You can use a glossary for each topic in your chemistry lesson. Glossary comes from the English word glossary, which means working with a dictionary. In each previous lesson, the glossary can be used to systematize students' knowledge in this area, to develop business skills and deepen the thinking system, to teach them to speak English in chemistry lessons [9, p. 24]. Basic chemical concepts can be first translated into English and then explained in Kazakh. For example, "The main classes of inorganic compounds. During the chapter "Genetic bond" students are explained the classification, names, composition, physical and chemical properties of oxides, acids, bases, salts. The importance of inorganic compounds in human life, the possibility of their use in everyday life are discussed.

Learn the following chemical concepts in English:

Oxide- Оксид- are complex substances consisting of two elements, one of which is oxygen.

Acids- Қышқыл- are complex substances composed of one or more hydrogen atoms and acidic residues that cannot be replaced by metal atoms.

Hydroxide- Негіз- is a complex compound containing one or more hydroxotopes (OH) bonded to metal atoms in the main molecule.

Salt- Тұздар- compounds formed as a result of the gradual transformation of hydrogen atoms in acids into metal atoms or hydroxotopes in bases into acid residues.

Acidic oxide – Қышқылдық оксид- non-metallic oxides, The main oxide is typical metal oxides.

Basic oxide – Негіздік оксид- are typical metal oxides.

Depending on the acid composition, it is oxygen-containing- оттекті (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), oxygen-free- оттексіз (H<sub>2</sub>S, HCl), depending on the number of hydrogen atoms, monobasic- бір негізді (HNO<sub>3</sub>), dibasic- екі негізді (H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>), tribasic- үш негізді (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>).



The neutralization reaction is the reaction of strong acids with strong bases [10, p. 216].

CuO - copper oxide – мыс оксиді, NaOH - sodium hydroxide –натрий гидроксиді, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - sulfuric acid –күкірт қышқылы, KNO<sub>3</sub> - potassium nitrate - калий нитраты and etc.

These methods help in practice to develop students' theoretical knowledge, to form a chemical language in two languages, to develop a system of logical and creative thinking, educational and cognitive activity.

Bilingual chemistry training-allows teachers to increase interest in chemical science with the coverage of all students, develop students' ability to speak fluently in the classroom, thinking, intelligence, develop creativity, educational and cognitive search, master chemistry in combination with English. Under the guidance of a teacher, they perform individual and general tasks, solve problems, conduct game classes on the development of chemistry in English, conduct laboratory experiments and control works in order to generalize the knowledge gained.

This will not only increase the knowledge and skills of students in both languages, but also form and develop their educational and cognitive activity, activity based on the principles of scientific, systematic, accessible, etc.

#### REFERENCES:

1. Nugymanuly, I., Onerbayeva, Z. O., Shokybayev, Zh. A. Methods of teaching chemistry. - Almaty: Print-S, 2005. - 325 p.
2. Myrzabaiuly, A. Pedagogical bases of methods of teaching chemistry. - Almaty: Atamura, 2016. - P.20.
3. Kuznetsova, N. E Methods of teaching chemistry. - M: Prosveshenie, 1984. – 415 p.
4. Chernobelskaya, G.M. Methods of teaching chemistry in secondary school. - M.: Vlado, 2000. – 336 p.
5. Omarov, T.T., & Tanasheva, M. R. Inorganic chemistry: selected chapters. Almaty: Daur, 2008. – 420 p.
6. Ustemirov, K. Teaching aids with modern pedagogical technologies. Almaty: KAZPROFTEX, 2007. – 143 p.
7. Baura, R.S. Bilingual training: experience, problems, perspectives. Saratov: Publishing house of Saratov University, 2004. – 232 p.
8. Lanina, I.Ya. Developing a student's interest in the subject. M: Prosveshenie, 2011. - № 2. – P. 24-26
9. Asan, G. A new approach to teaching chemistry// Chemistry in school, №5. - P. 22- 23.
10. Kulagina, L.S. Activation of teachings: essence and content // Pedagogy – 1994. - № 1. – P. 7-11.

**Сапаева З. Ш., Абдуллаева Б. А., Алиева М.,  
Тулеметова Н. С., Тургунбаев Д.  
Ташкентский химико технологический Институт  
(Ташкент, Узбекистан)**

## **АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СПИРТОВ ПРОИЗВЕДЕННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЯ**

Винодельческая отрасль Узбекистана представлена 61 предприятиями, из них 25 вино-коньячные производители и 14 заводы первичного виноделия. Мощность предприятий по производству вина составят 3,8 млн. дал; коньячное производство 192 минг дал; и заводы первичного виноделия 14,1 млн. дал. На имеющихся предприятиях в 2017г произведено вина - 2,1 млн. дал; коньяка –197,4 минг. дал; в 2018г произведено вина - 2,2 млн. дал; коньяка -204,0 минг. дал; в 2019г произведено вина - 2, 543 млн. дал; коньячного спирта -187,0 минг. дал;

Объем качественного сырья позволяют создать устойчивую сырьевую базу для производства винного спирта. Изучали легколетучие компоненты и ароматобразующий комплекс винного дистиллята, винного спирта и спиртов, производимых из пшеницы, которые используются для крепления вин.

Экспортный потенциал готовой винопродукции очень невелик. При этом, экспортируется в больших объемах сырьевой товар, естественно по соответствующим низким ценам. Экспорт винопродукции рос с 2015 г по 2017 годы. Это соответственно составило 4738 т., 10089 т и 15749 т. В 2018 г. наблюдаем резкий спад экспорта. Анализируя объемы экспорта вин по отношению к предыдущему 2017 году отметили резкий спад на 36,9%, и спад продолжается и составляет по отношению к тому же году 42,2%. В натуральном выражении 2019 году объем экспорта сократился на 6650т.

Необходимо отметить, что потребность внутреннего рынка Узбекистана в алкогольной продукции составляет около 30% и этот показатель падает из года в год. Явный переизбыток вырабатываемой винопродукции, неполное использование имеющихся отраслевых мощностей, низкий объем экспортного материала, определяет актуальность пересмотра направленности использования сырьевых ресурсов, выработки рациональной схемы производства и применения винопродуктов и их ассортимента с целью завоевания внешнего рынка.

Провели химический анализ образцов-это свежеперегнаный винный дистиллят крепостью 73% об. и винный спирт крепостью не менее 86,0 % об., а также спиртов, вырабатываемых из пшеницы: альфа спирт; люкс спирт 96,65% об.; спирт высшей очистки крепостью, соответственно 96,68% об; 96,65% об и 96,67% об.

Химический анализ испытуемых образцов спирта проводили по ГОСТ 32036 Узбекистана, который предусматривает:

1. Определение массовой концентрации альдегидов.
2. Определение массовой концентрации сивушного масла (качественный метод).
3. Определение массовой концентрации сложных эфиров.

#### 4. Определение объемной доли метилового спирта (качественный метод)

Таблица 1

#### Результаты химического анализа образцов

№ п/п	Образцы спиртов	Альдегиды, мг/мл	Сивушные масла мг/мл	Эфиры мг/дм	Метиловый спирт, мг/мл	Крепость, % об.
1	Альфа спирт	0.44	1.08	0,34	0,002	96,68
2	Люкс спирт	0.88	1.5	0,68	0,006	96,65
3	Спирт высшей очистки	1.1	2.16	1,02	0,009	96,67
4	Свежеперегнанный винный дистиллят	0,024911	0,224868	38,945,	0,000146	73
	Винный спирт	0,8013	1,3583	0,4666	0,0026	86,3

В результате проведенного (см. табл.1) химического анализа испытуемых образцов спиртов установлено, что свежеперегнанный виноградный дистиллят содержит 38,945 мг/дм<sup>3</sup> сложных эфиров, что в десятки раз больше, чем в винном спирте.

Методом газожидкостной хроматографии изучили качественный состав и количественное содержание покомпонентов соединений легколетучей фракции (см.табл 2) и определили, что все представленные образцы обладают единым составом легколетучих фракций.

Хроматограмма летучих компонентов свежеперегнанного дистиллята их количественные значения приведены в таблице 2.

В свежеперегнанном дистилляте метиловый эфир не обнаружен. При крепости свежеперегнанного дистиллята (73%об.) большинство летучих примесей имеют коэффициент испарения больше единицы и испаряются быстрее этанола. В результате окисления спиртов или гидролиза соответствующих эфиров образуются жирные кислоты. С другой стороны, они могут вступать в реакции с образованием новых эфиров. Особенно трудно предсказать поведение алифатических альдегидов. Это наиболее реакционноспособные соединения, они легко вступают во взаимодействия с соединениями коньячных спиртов.

Таблица 2

**Летучие компоненты свежеперегнанного дистиллята**

Уксусный альдегид мг/дм <sup>3</sup>	24,911
Метилловый эфир мг/дм <sup>3</sup>	-
Этиловый эфир уксусной кислоты мг/дм <sup>3</sup>	38,945
Метилловый спирт г/100г, %	0,0146
Изобутиловый спирт мг/дм <sup>3</sup>	30,826
Бутиловый спирт мг/дм <sup>3</sup>	17,951
Изоамиловый спирт мг/дм <sup>3</sup>	176,091
Фурфурол мг/дм <sup>3</sup>	0,968

В свежеперегнанном дистилляте, по-видимому, в основном, находятся алифатические спирты, эфиры, кислоты и близкие к ним по строению вещества. Такие дистилляты характеризуются невысоким качеством.

Хроматографический анализ свежеперегнанного винного дистиллята, определил, что его ароматобразующий комплекс отличается высоким содержанием 51,984% Лигнин-комплекса, это максимальное значение одного показателя. Затем, по количественному содержанию идет танин-29,976%, уксусный альдегид 9,542%, Фурфурол %6,147%, Синаповый альдегид 0,979%, Кониферилловый альдегид-0,607%, Сиреневый альдегид-0,531% и Ванилин-0,3225%.

Таблица 3

**Ароматобразующий комплекс свежеперегнанного винного дистиллята**

№ п/п	Название компонента	Содержание мг/дм <sup>3</sup> компонентов			
		№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п
1	Уксусный альдегид	24,911	5	Танин	79
2	Сиреневый альдегид	1,4	6	Лигнин-комплекс	137
3	Кониферилловый альдегид	1,6	7	Ванилин	0,85
4	Синаповый альдегид	2,58	8	Фурфурол	16,2

Самое низкое содержание сиреневого альдегида 0,531% и ванилина 0,3225% не умаляет их реакционноспособность и роль в сложении букета.

Результаты хроматографического анализа качественного состава и количественного содержания летучих компонентов винного спирта (таблице 5) свидетельствуют 51,28%-е содержания изопропанола, и присутствию в наименьшей концентрации (0,0019 мг/мл) изобутанола.

Таблица 4

**Концентрация летучих компонентов винного спирта**

№	Компонент	Время, мин	Окно, мин	Концентрация мг/мл
1	Ацетальдегид	4,75	0,50	0,813
2	Метилацетат	5,71	0,50	0,4081
3	Этилацетат	6,52	0,50	0,585
4	Метанол	6,68	0,50	0,0026
5	Изопропанол	7,13	0,50	1,3481
6	1-пропанол	10,20	0,50	0,0022

7	Изобутанол	11,89	0,50	0,0019
8	1-бутанол	13,71	0,50	0,0024
9	Изоамилол	15,68	0,50	0,0037
	Всего			2,6288

Таблица 5

**Концентрация групп компонентов**

№	Группа	Высота, мм	Площадь, мм <sup>2</sup> /мин	Концентрация, мг/мл
1	Альдегиды	0,387	0,0052	0,8013
2	Эфиры	0,067	0,0033	0,4666
3	Метанол	5,812	0,1951	0,0026
4	Сивушные масла	0,401	0,0182	1,3583
	Всего	6,667	0,2218	2,6288

Из сравнительного анализа виноградного дистиллята и виноградного спирта следует, что на образование ароматических альдегидов в винном спирте значительное влияние оказывают летучие компоненты, присущие коньячным дистиллятам. Но вместе с этим, по отдельным соединениям отличаются в различной степени их количественным содержанием.

Сравнительный анализ результатов показал что, свежеперегнанный винный дистиллят резко отличается от винного спирта большим содержанием эфиров. Что можно объяснить различием в технологии дистилляции и перегонки. Но, химический анализ спиртов (см табл.1) различного происхождения и оценка комплекса ароматобразующих веществ свежеперегнанного винного дистиллята и винного спирта по ряду биохимических, физико-химических и технологических показателей позволяет выявить отличительные признаки исследуемых групп виноградного спирта различного происхождения.

Согласно результатам многочисленных исследований, проводимых учёными разных стран, установлено, что все коньячные дистилляты и бренди (коньяки), независимо от места производства, выработанные согласно требованиям общепринятой классической технологии, в целом имеют идентичный состав примесей к двум основным компонентам: этиловому спирту и воде [3].

Но по результатам химического анализа, испытываемых образцов винного спирта и спирта произведенного из пшеницы отвечают требованиям ГОСТ к винному спирту, используемого для для производства винодельческой продукции.

Винный спирт-продукт, изготовленный перегонкой столового виноматериала или винного дистиллята с объемной долей этилового спирта не менее 80%, предназначен для производства винодельческой продукции. Межгосударственный стандарт ГОСТ 31763-2012 Спирт винный Wine spirit. Specifications. Узстандарт 2013.07.01.

Таблица 6

**Физико-химические показатели винного спирта**

№	Показатели	Ед.изм.	Количество
1	Объемная доля этилового спирта, не менее	%	86
2	Массовая концентрация высших спиртов, безводного спирта не более	мг/дм	50,0
3	Массовая концентрация альдегидов в пересчете на уксусный альдегид, безводного спирта не более, безводного спирта не более	мг/дм	10,0
4	Массовая концентрация средних эфиров в пересчете на этиловый эфир	мг/дм	50,0
5	Массовая концентрация летучих кислот в пересчете на уксусную кислоту безводного спирта не более	мг/дм	20

Таким образом, в результате проведенных исследований получены новые данные о составе и количественном содержании легколетучих компонентов винного дистиллята и винного спирта, спирта различного происхождения вырабатываемых в азиатской зоне, что позволит использовать международную классификацию вин, производимых в Узбекистане и определение фальсифицированных вин.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Ковалевский П.И., Ксенжук А.А., Слезко О.Б. «Технология и техника шаробделия», учебное пособие. Киев, фирма ИНКОС - 2004, 516 с.
2. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин: Учебник. Симферополь: Таврида, 2001. 623 с.
3. Чурсина Ольга Алексеевна. Сорты винограда в формировании качества коньячных виноматериалов и дистиллятов. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарах» РАН», г. Ялта, Россия, журнал Магарах. Виноградарство И Виноделие Том: 22 Номер: 4 (114) Год: 2020. Страницы: 362-367

УДК 547.722.2

Собиров Б. Б., Хамраев К. Ш.,  
Юсупова М. А., Худайназарова Г. Ш.  
(Ташкент, Узбекистан)

**ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРАЗОЛОВ И ИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

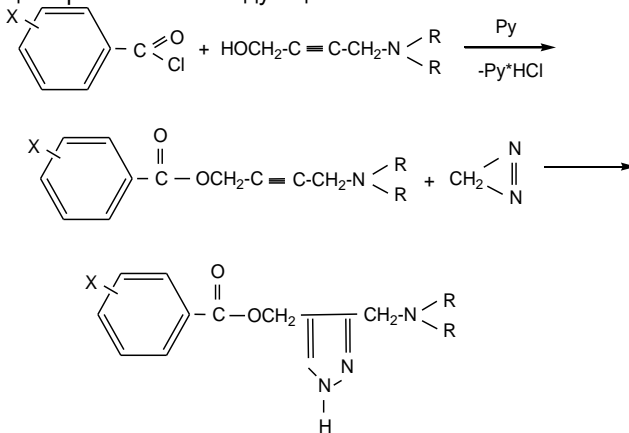
*В статье описываются синтез, свойства и фармакологическая активность синтезированных производных пиразолов. Определены физико-химические константы и определены противовоспалительная активность производных хлорзамещенных бензоатпиразолов и доказаны структуры синтезированных соединений методом ИК- спектроскопии.*

*This article describes the synthesis and pharmacological properties of the synthesized derivatives of pyrazoles. Physical, chemical constants and anti-inflammatory activities of chlorinated derivatives benzoate pirazole defined. Structure of the synthesized compounds were proved by IR spectroscopy.*

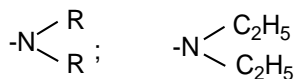
Как известно, среди производных пиразолов имеются фармакологически активные соединения, которые обладают антиаритмической, антигрибковой, антимикробной, фунгицидной, пестицидной и противовоспалительной активностью [1-6]. Один из способов получения пиразолов-реакция межмолекулярная 1,3-циклоприсоединения диазоалканов с ацетиленовым соединением.

С целью получения фармпрепаратов, обладающих высокими фармакологическими свойствами, нами синтезированы производные замещенные (3'-пиразолил-4')-галоидбензоаты (1-V) реакцией 1,3-диполярного циклоприсоединения диазометана к тройной связи N-диалкиламино (бутин-2-ола-1).

Реакция протекает по следующей схеме:



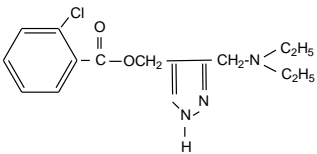
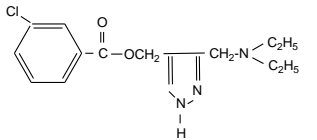
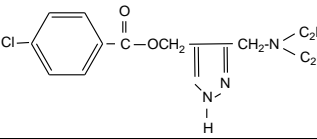
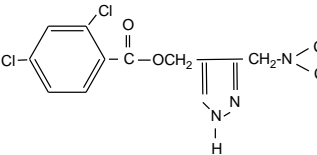
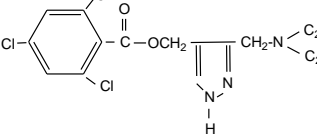
где: X= 2-Cl; 3-Cl; 4-Cl; 2,4-ди-Cl<sub>2</sub>; 2,4,6- три-Cl<sub>3</sub>;



Выходы, константы и данные элементного анализа синтезированных соединений приведено в табл.1.

Таблица 1

Физико-химические характеристики производных бензоатпиразолов

№ соед.	Структурная формула	Выход, %	T <sub>амп.</sub> , °C	R <sub>f</sub>	Брутто формула	Элем. анализ, N, %		M <sub>м</sub>
						вычи с.	най д.	
						N	N	
I		79,6	117-118	0,74	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	13,06	12,91	321,5
II		80,4	109-110	0,72	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	13,06	12,88	321,5
III		82,3	124-125	0,75	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	13,06	12,92	321,5
IV		80,2	140-141	0,73	C <sub>16</sub> H <sub>19</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> 3O <sub>2</sub>	11,79	11,65	356
V		81,5	153-154	0,72	C <sub>16</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>3</sub> 3O <sub>2</sub>	10,75	10,63	390,5

Строение препаратов 1-V установлено по аналитическим данным и по ИК-спектроскопическим данным. В ИК-спектрах соединений наблюдаются



полосы поглощения связей C=O карбонильных групп, пиразольного кольца. Так, в спектре соединений 1-V есть следующие полосы поглощения: 1690-

1720  $\text{cm}^{-1}$  ( $\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \quad \text{O-} \end{array}$ ), 1600-1505-  $\text{cm}^{-1}$  (ароматическое кольцо), 1425-и 935  $\text{cm}^{-1}$  (пиразольная кольцо).

Изучение противовоспалительной активности производных (1-V) проводилось на белых крысах обоего пола весом 140-250 г: при этом использовали формалиновое воспаление-0,2 мл 1%-ного раствора формалина вводили под апоневроз задней лапки крыс. Испытуемые вещества вводились в виде суспензии, приготовленной с добавлением аравийской камеди, через рот с помощью металлического зонда.

Каждое соединение испытывалось не менее чем в трех дозах: 2-5%-ные раствора препаратов вводились из расчета 0,1 мл на 100 г массы в дозах 25-200 мг/кг.

Для сравнения противовоспалительного эффекта изучаемых соединений были взяты известные препараты: амидопирин и гидрокортизон. Оба эти вещества также вводились внутрь соответственно в дозах 25 и 10 мг/кг.

Синтезированные вещества, а также гидрокортизон и амидопирин вводились по определенной схеме три раза до вызывания воспаления, т.е. за 48,24 ч и 30 минут до введения формалина. Контрольным животным вводили в эквивалентном объеме дистиллированную воду и суспензию аравийской камеди по той же схеме.

Установлено, что все вещества (1-V) проявляют отчетливую противовоспалительную активность. Среди них сравнительно менее активным оказалось соединения I-II, которое в пределах дозы 50-200 мг/кг снижает интенсивность воспалительного процесса примерно на 21-23,2%. Более сильное противовоспалительное действие оказывают соединения III-IV. В дозах 50-200 мг/кг они подавляют формалиновый отек на 24-36%. Довольно сильный противовоспалительный эффект вызывают бензоаты III-V. Первое из них в дозе 50 мг/кг подавляет развитие воспалительного процесса на 34%, а в дозе 100 мг/кг- на 41%. Соединение V в дозе 50 мг/кг уменьшает формалиновый отек на 29% в дозе 100 мг/кг-на 38%. Дальнейшее увеличение дозы препаратов не приводило к заметному усилению наблюдаемого эффекта.

В аналогичных условиях эксперимента противовоспалительный эффект амидопирин и гидрокортизона составляет 26,5 и 29%.

Изучение зависимости между строением и противовоспалительной активностью бензоатов I-V показало, что введение хлора в пара-положение бензольного кольца приводит некоторому усилению противовоспалительного эффекта. Повышение активности отмечается также при наличии у соединений атома хлора 2,4,6-положениях, особенно когда они находилось в пара-и орто положении.

Таблица 2

## Противовоспалительная активность производных хлорзамещенных бензоат-пиразолов

№ соед.	Расположение хлора в бензольном кольце	Противовоспалительная активность в, %	LD <sub>50</sub> препарата, мг/кг
I	Орто-хлор	21	малотоксично
II	Мета-хлор	23,2	малотоксично
III	Пара-хлор	41	малотоксично
IV	2,4-ди-хлор	34	малотоксично
V	2,4,6-три-хлор	38	малотоксично
VI	Амидопирин	26,5	225,0
VII	Гидрокортизон	29	228,0

Как видно из приведенных в табл.2 данных, новые соединения обладают более высокой противовоспалительной активностью по сравнению с амидопирином и гидрокортизоном. Вместе с тем, они оказались нетоксичными или же в несколько раз менее токсичными, чем амидопирин и гидрокортизон.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что некоторые из испытанных новых производных пиразола обладают значительно большей широтой противовоспалительного действия и представляют несомненный практический интерес.

**Методика синтеза:****N-диэтиламино-(бутин-2)-иловый эфир 2-хлорбензойной кислоты.**

В трехгорбую колбу помещают 15,52 г (0,11 моля) N-диэтиламино-(бутин-2-ола-1) в 35 мл сухого бензола, прибавляют по каплям 17,5 мл (0,1 моля) хлорангидрида 2-хлорбензойной кислоты и 0,1 моля триэтиламина, кипятят в течение 1,5 ч. Охлаждают, к реакционной массе добавляют, 50 мл холодной воды. Подкисляют 10%-ным раствором соляной кислотой и экстрагируют эфиром. Эфирные вытяжки объединяют и сушат над безводным поташом, затем фильтруются и отгоняют растворитель. Остаток перекристаллизуется из органических растворителей. Выход-24,75 г (79,6% от теоритич). Т.пл.=117-118°C:

**N-диэтиламино-(бутин-2)-иловый эфир 3-хлорбензоата.**

В трехгорлую колбу помещают 15,52 г (0,11 моля) N-диэтиламино-(бутин-2-ола-1) в 40 мл сухого бензола, прибавляют по каплям 18,0 мл (0,1 моля) хлорангидрида мета-хлорбензойной кислоты и 0,1 моля триэтиламина, кипятят в течение 1,5 ч. Охлаждают, к реакционной массе добавляют 50 мл холодной воды. Подкисляют 10%-ным раствором соляной кислотой и экстрагируют эфиром. Эфирные вытяжки объединяют и сушат над безводным поташом, затем фильтруют и отгоняют растворитель. Остаток перегоняли под вакуумом. Полученный продукт представляет собой трудно перегоняемое медообразное вещество - при стоянии затвердевает. Выход-25,84 г (80,4% от теорит.). Т.пл.=109-110°C.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Махсумов А.Г., Закиров У.Б., Джураев А.Д., Алимов М.Х., Эргашев М.С. 3-Пиразолметилметилэфир пропионовой кислоты, обладающий противовоспалительной активностью // Авт.св-ва №747855 М кл2 С 07 23/12; А 61 К 31/45: описан. 15 XI 1978; опубл. 21.03.1980.
2. Махсумов А.Г., Юнусова Д.Ф., Закиров У.Б., Насриддинов С.Д., 4/(2,4-дибромфенил-метокси)-пиразол, обладающий противомикробной, противовоспалительной, фунгистатической активностью.//Авт. свид. № 689162; описано 16.01.1979 г. Опубл. 10.01.1980.
3. Махсумов А.Г., Закиров У.Б., Джураев А.Д., Алимов М.Х., Мадиханов Н.4-(3/-изоникотиноило-оксипропинил-1/)-3(изоникотиноилооксиме-тилен)-пиразол, обладающий противовоспалительный действием // Автор св.ва № 707204 С 07Д 401/14; описано 28.04.1970; опубл.7.09.1979.
4. Махсумов А.Г., Юнусова Д.Ф., Камилова Р.М., Хикматов А., Насриддинов С.Д., Исмаилов Ф.Н., 4-(2/4/-дихлорфенилметокси)-пиразол, обладающий гербицидной фунгистатической активностью.// Авт. св-ва №736581; описано 10.07.1979; опубл 29.01.1980.
5. Юнусова Д.Ф., Махсумов А.Г., Закиров У.Б., Никбаев А.Т., Мирджураев Э.М. 4-(β-нафтилметокси)пиразол, проявляющий противовоспалительной активностью // Авт. свид., № 1088304 описано 17.03.83; опубликовано 22.12.1983 г.

**SECTION: EARTH SCIENCE**

**Бибутов Нарзулло Салимович**  
**Бухарский инженерно технологический институт**  
**(Бухара, Узбекистан)**

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ УПЛОТНЕННОГО  
ПОДПАХОТНОГО ГОРИЗОНТА ПОЧВЫ**

**Значение плотности почвы.** Значение плотности почвы весьма велико и разносторонне. Выбор способов обработки почвы, а следовательно, и подбор орудий в целях создания окультуренного пахотного и подпахотного горизонта, определяется главным образом плотностью почвы, требованиями возделываемых культур и возможностями применения соответствующего комплекса приемов обработки почвы.

От строения почвы (рыхлое или плотное) зависит водно-воздушный режим и биологическая активность почвы, а в конечном счете условие для роста и развития возделываемых культур. При возделывании сельхозкультур необходимо выполнить от 8 до 25 операций: вспашка, выравнивание, рыхление, боронование, малование, посев, уход за посевами, внесение органических и минеральных удобрений, уборка урожая и т.д.

Использование на полях орошаемого земледелия все большего количества скоростной и тяжелой техники привело к уплотнению как пахотных, так и подпахотных горизонтов.

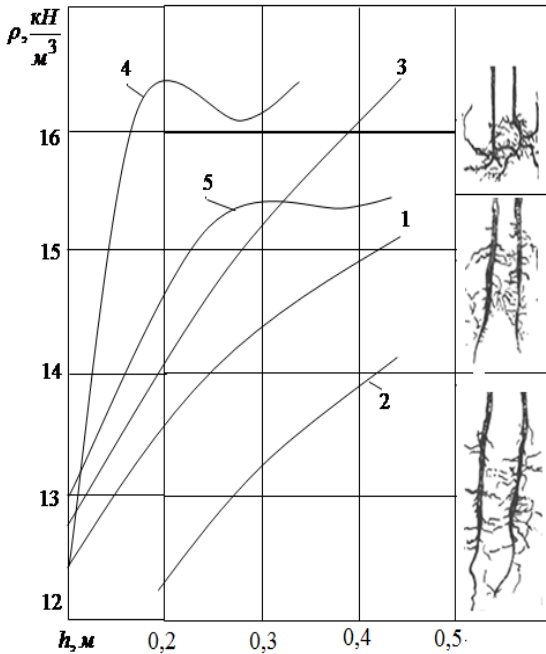
Из данных [2, 4, 5] изменения плотности почвы (*рисунок -1*) видно, что плотность почвы сильно выражен как в пахотном, так и в подпахотном горизонте. Кроме того, при ежегодной мелкой пахоте почвы на глубину 0,3 м, привело к образованию плотной прослойки, которая называется «плужная подошва» и распространяется до глубины 0,4...0,45 м.

Плотность подпахотного горизонта почвы давнего орошения достигает 1600...1700  $кг/м^3$ , а скважность уменьшается на 5...6 %, по сравнению с почвой пахотного слоя. [1]

Уплотненный подпахотный горизонт отрицательно сказывается на росте растений и урожае хлопка – сырца. При этом сильно затрудняется просачивание воды в подпахотные слои, следовательно уменьшаются запасы влаги в почве, ухудшается воздухообмен в ней и в целом ухудшается питание хлопчатника и снижается урожай.

Исследованиями [1, 4] установлено, что наиболее благоприятные условия для развития корней и роста надземной части хлопчатника создается при плотности сложения подпахотных горизонтов 1200...1300  $кг/м^3$ , так как при этом корневая система в состоянии наиболее полно использовать питательные вещества и воду подпахотного горизонта. Встречаясь с плотными слоями, главный и боковые корни в большинстве случаев вынуждены изменить направление роста в сторону менее уплотненных слоев. С увеличением глубины обработки корневая система хлопчатника развивается в

благоприятных условиях, мало деформируется, не сдавливается, меньше изгибается (рисунки-1) и по всей длине покрыта боковыми отростками.



Плотность разных типов почв:

- 1– серозем орошаемый [5];
- 2–темно-кашта-новая неороша-емая [5];
- 3 –старопашка давнего ороше-ния [2];
- 4–старороша- емые луговые-среднесуглинистые
- 5–старороша-емые лугово-такырные среднесугли-нистые

Рисунок - 1. Развитие корневой системы хлопчатника в зависимости от плотности почвы

**Глубокое рыхление почвы как агроприём уменьшения ее плотности.** К настоящему времени во многих странах накоплен большой опыт по разуплотнению почв, основанное на механическом рыхлении методом разрушения уплотненных почв чизельными плугами и рыхлителями. Поэтому механическое разрушение уплотненной почвы является наиболее эффективным приемом рыхления

При обработке почвы без оборота пласта образуется большие комки и глыбы, что можно увидеть при глубоком рыхлении почвы на глубину более пахотного слоя. Поэтому во избежание образования глыб и комков при обработке иссушенных почв необходимо добиваться разрушения верхнего слоя путем послойной обработки, т.е. предварительно на небольшую глубину обрабатывать верхний пахотный слой оборотом пласта, затем нижний подпахотный разрушать не вынося его на дневную поверхность поля.

При рыхлении под пахотного горизонта под влиянием накапливающихся растительных остатков почва постепенно обогащается питательными веществами, что и приводит к повышению ее плодородности. Глубокое рыхление почвы, снижая плотность, в свою очередь обеспечивает повышение

общей скважности за счет порозности, мощного развития корней вовлечения подпахотного горизонта в сельскохозяйственный оборот.

**Деформация почвы.** Под воздействием рабочих органов почвообрабатывающих машин почва деформируется.

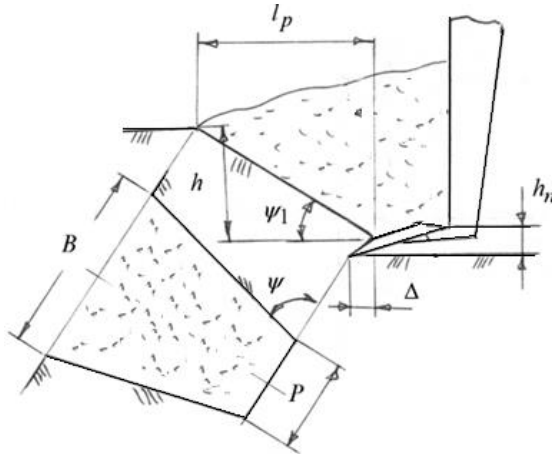


рисунок-2. Схема зоны деформации

В продольном направлении почва разрушается под углом  $\psi_1$  к горизонту, а в поперечном направлении под углом  $\psi$ . Углы продольного и бокового скалывания будут равны

$$\operatorname{tg} \psi_1 = \frac{h}{l}; \quad \operatorname{tg} \psi = \frac{h}{c}$$

В процессе разрушения почвы рыхлительной лапой дно зоны рыхления получается ровным, а форма поперечного сечения трапециевидная (рисунок-2). Площадь поперечного сечения зоны рыхления определяется по следующей формуле:

$$A = bh + h^2 \operatorname{ctg} \psi \quad (1)$$

**Прочность и разрушение почвы.** Частицы почвы связаны между собой внутренними силами взаимного притяжения. Поэтому прочность и деформативность почвы определяются свойствами частиц и связей между ними. Механическое разрушение почвы следует рассматривать главным образом как результат преодоления внутренних связей между частицами, которые состоят из сил, зависящих от влажности, плотности и давления на них. При этом необходимо учитывать разнородность почв. Вследствие различия по крупности, форме, плотности, влажности, а также прочности их связей, разрушение протекает сложным путем. После того как давление на почву достигает некоторой критической величины, связи разрушаются не сразу по всей зоне действия нагрузки, а постепенно. Деформация почвы

клином заключается в уплотнении почвенных частиц передней гранью, а затем отрыв с последующим сдвигом под углом  $\psi_1$  (рисунк-2).

Сила сопротивления почвы для перемещения рыхлительной лапы складывается из сил, обусловленных деформацией -  $F_c$ , массы -  $F_m$  и силой инерции -  $F_v$  пласта почвы ((рисунк-3)).

$$F_{\text{л}} = F_c + F_m + F_v \quad (2)$$

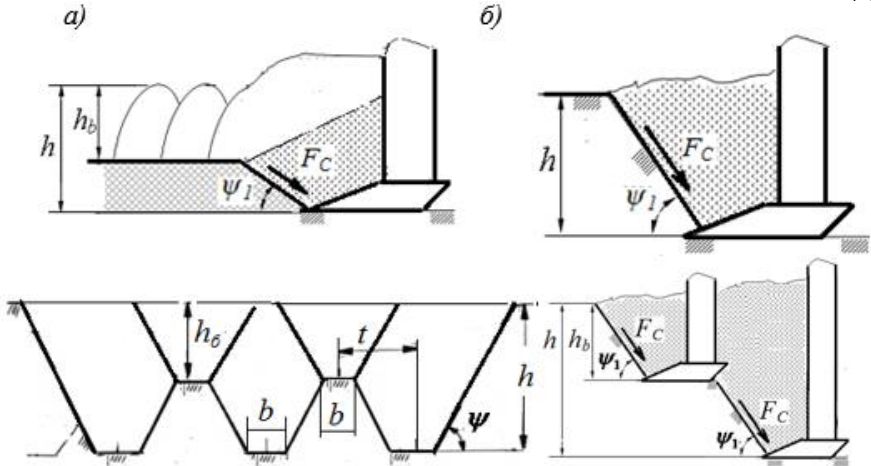


Рисунок -3. Схема последовательности разрушения уплотненной почвы подпахотного горизонта и силы скалывания

а) **1 вариант**- рыхление пашни на глубину  $h_b = 0,5\text{ м}$

б) **2 вариант** - рыхление стерни на глубину  $h = 0,5\text{ м}$ ;

в) **3 вариант** – 2-х ярусное рыхление

Механическая прочность почвы предопределяет величину сопротивления разрушению (деформации). Чем больше плотность сложения почвы по глубине, тем больше должны быть усилия на деформацию и подъема пласта, а также силы инерции. Вспашка приводит к нарушению связи между частицами почвы пахотного горизонта, поэтому усилие, обусловленное деформацией почвы, будет только в подпахотном горизонте, а сопротивление, обусловленное массой и силой инерции пласта почвы в обоих горизонтах. При послойной обработке из-за различия плотности сложения почвы в верхнем нарушенном пахотном слое и в нижнем разрушаемом подпахотном горизонте усилия, обусловленные массой и силой инерции пласта почвы не будут равны.

Усилие, затрачиваемое на деформацию почвы лемеха (1-вариант) определяем

$$F_c = K_4 A_c [\cos \psi_1 \cdot \sin \gamma + f \sin(\alpha + \psi_1)(\cos^2 \gamma + \sin^2 \gamma \cdot \cos \alpha)] \quad (3)$$

Для упрощения формулы (3) введем следующие обозначения:

$$\varepsilon_1 = [\cos \psi_1 \cdot \sin \gamma + f \sin(\alpha + \psi_1)(\cos^2 \gamma + \sin^2 \gamma \cdot \cos \alpha)] ,$$

тогда формула примет следующий вид  $F_c = K_4 \cdot A_c \cdot \varepsilon_1$  (4)

Анализ формулы (4) показывает, что усилие обусловленные деформацией почвы сдвигу при  $\varepsilon_1 = const$ , зависит от площади скалывания почвы  $-A_c$ . Если ширина клина  $b$ , то с учетом боковых расширений зоны деформации почвы площадь ее скалывания при рыхлении пашни будет равен

$$A_{c1} = \frac{bh_p + h_p^2 \operatorname{ctg} \psi}{\sin \psi_1} \quad (5)$$

Тогда сила действующая в плоскости скалывания почвы составит

$$F_{c1} = K_4 \frac{bh_p + h_p^2 \operatorname{ctg} \psi}{\sin \psi_1} \varepsilon_1 \quad (6)$$

Как видно из формулы (6), что усилие  $F_{c1}$  необходимое для разрушения почвы после ее вспашки зависит от площади скалывания, свою очередь которое зависит от глубины вспашки –  $a$  (рисунок -3,б)

С увеличением глубины вспашки от 0,1 до 0,4 м площадь скалывания почвы уменьшается от 0,505 м до 0,09 м, так как с увеличением глубины вспашки уменьшается толщина деформируемой почвы. Поэтому усилие  $F_c$  тоже уменьшается от 18,5 до 4,2 кН. По агротехническим нормам глубина вспашки варьируется в пределах 0,3...0,4 м, при котором усилие  $F_{c1}$  состав-ляет соответственно 8,95 и 42 кН.

При рыхлении почвы до вспашки (рисунок -3,б,) глубокорыхлитель деформирует почву на глубине  $h$ .

$$A_{c2} = \frac{bh + h^2 \operatorname{ctg} \psi}{\sin \psi_1} ,$$

Тогда площадь

усилие скалывания  $F_{c2} = K_4 \cdot A_{c2} \cdot \varepsilon_1$  (7)

зависит от глубины рыхления, ширины захвата клина, углов скалывания

и удельного сопротивления почвы сдвигу. Так как  $h > h_p$ , то площадь скалывания почвы при рыхлении ее до вспашки больше площади скалывания

почвы при рыхлении ее после вспашки, т.е.  $A_{c2} > A_{c1}$ ,

Например, при  $h_p = 0,2$  и  $h = 0,5$  м ( $b = 0,5$  м,  $a = 0,3$  м) получим, что



$A_{c2} = 3,4 \cdot A_{c1}$ . Поэтому усилие скалывания почвы  $F_{c1}$  по второму варианту больше в 3,4 раза усилия скалывания почвы по первому варианту.

Разрушение верхнего пахотного слоя приводит к изменению плотности сложения почвы по глубине рыхления. Это сказывается на усилиях, обусловленных массой почвы ( $F_m$ ).

$$F_m = (A_1' \cdot \gamma_1 + A_g \cdot \gamma_2) \ell \varepsilon_2 \quad (8)$$

$$F_v = (A_1' \cdot \gamma_1 + A_g \cdot \gamma_2) \varepsilon_p' \frac{v^2}{g} \varepsilon_3 \quad (9)$$

и силой инерции

где:  $A_1' = B_a$  - площадь верхнего разрыхленного слоя почвы

$A_g$  - площадь взрыхленной почвы

$\ell$  - длина рабочей поверхности лемеха.

$\gamma_1; \gamma_2$  - соответственно плотность верхнего разрушенного плугом слоя почвы и плотность не разрыхленного слоя почвы.

$v$  - скорость движения агрегатов

$g$  - ускорение свободного падения

$\varepsilon_2; \varepsilon_3$  - определяется по формуле [1]

$$\varepsilon_2 = \frac{\sin \alpha + f(\cos \gamma \cdot ctg \gamma + \sin \gamma \cdot \cos \alpha)}{\cos \alpha - f \cdot \sin \gamma \sin \alpha}$$

$$\varepsilon_3 = \frac{\sin^2 \gamma [\sin \alpha + f \cdot \sin \gamma (ctg^2 \gamma + \cos \alpha)]}{(ctg \alpha - f \cdot \sin \gamma)}$$

$\varepsilon_p'$  - скоростной коэффициент пласта почвы определена методом наименьших квадратов.

Пользуясь формулами (6), (7), (8), (9), можно определить суммарную силу, обусловленную состоянием плотности сложения почвы:

$$F_L = F_c + F_m + F_v \quad (10)$$

При рыхлении пашни

$$F_L = K_4 A_{c1} \varepsilon_1 + (A_1' \gamma_1 + A_g \gamma_2) (\ell \varepsilon_2 + \varepsilon_p' \frac{v^2}{g} \varepsilon_3) \quad (11)$$

$$F_{л} = K_4 A_{c1} \varepsilon_1 + A_g \gamma_2 (\ell \varepsilon_2 + \varepsilon_p' \frac{v^2}{g} \varepsilon_3)$$

и рыхлении почвы

(12)

Из расчет силы  $F$  при различной глубине рыхления и пашни видно, что с увеличением глубины разрушения верхнего слоя почвы от 0,1 до 0,4 м, суммарное усилие, обусловленное состоянием плотности сложения почвы уменьшается от 23,53 до 8,6 кН. При глубоком рыхлении на глубину 0,5 м без предварительной вспашки верхнего слоя, тяговое сопротивление рыхлительной лапы составляет 26, кН. Исходя из этого можно предположить, что тяговое сопротивление глубокорыхлителя при работе его до вспашки больше, чем тяговое сопротивление глубокорыхлителя при работе его после вспашки, т.е. 1 вариант технологии рыхления подпахотного горизонта менее энергоемок, чем при технологии рыхления по второму варианту.

**Технология разрушения почвы подпахотного горизонта [7].** Из-за большой энергоемкости технологического процесса глубокое рыхление подпахотного горизонта почвы не может быть совмещено с двухъярусной вспашкой, т.е. ее проводят до (II вариант, рисунок-3) или после вспашки

(I вариант, рисунок-3), двухъярусное рыхление подпахотного горизонта (III вариант, рисунок-3). При рыхлении подпахотного горизонта по I и II вариантам трактор по полю совершает по два прохода по каждому варианту, а по третьему варианту один проход. Естественно, при этом по первым двум вариантам затраты на рыхления подпахотного горизонта больше, чем по третьему варианту.

**Экспериментальная часть [7].** Экспериментальная часть проводилась на полях после уборки хлопка сырца. Предварительно изучали физико механические свойства почвы, тяговое сопротивление орудий изучали при тензометрировании с помощью передвижной тензолaborатории с осциллографами НООЧМ1 и тензометрического трактора класса 40 кН.

**Энергетическая оценка [1].** Мощность на полуосях трактора Т-4А определялась по следующей формуле:

$$N_k = \frac{M_{кр} n_{дв}}{716,2 \cdot i_{пер}}$$

(13)

где:  $M_{кр}$  - суммарный крутящий момент и правой и левой полуосей трактора, Нм;

$n_{дв}$  - частота вращения двигателя, С

$i_{пер}$  - передаточное число от двигателя до ведущего вала, равное -0,87

Потери от буксования ведущих органов движителя определялись по

$$\delta = (1 - \frac{n_x}{n}) \cdot 100\%$$

формуле

(14)

Где:  $n_x$  - число отметок путеизмерительного колеса при холостом ходе

$n$  - число отметок путеизмерительного колеса при рабочем ходе.

Мощность на буксование определялась по выражению

$$N_{\delta} = 0,01N_k \delta \quad (15)$$

Мощность на перекачивание трактора определялась по следующей

$$N_n = \frac{M_{kp_{x|x}} \cdot n_{\partial v}}{716,2 \cdot i_{nep}} \quad (16)$$

формуле:

Тяговая мощность при агрегатировании орудий определено по

$$\text{формуле: } N_T = N_k - N_{\delta} - N_n \quad (17)$$

Скорость движения агрегата определена по формуле  $v = \frac{\ell_k}{t}$

Где:  $\ell_k$  - путь пройденный путеизмерительным колесом,  $m$

$t$  - время опыта, сек

Тяговое сопротивление орудий определялось по формуле:

$$P = (K_n M_n + K_l M_l) \frac{i \cdot \eta}{r_k} - F_0 \quad (18)$$

где:  $K_n; K_l$  - тарировочные коэффициенты правой и левой полуосей, мм/мм

$M_n; M_l$  - средняя ордината показаний осциллографа при рабочем ходе, мм

$i$  - передаточное число конечной передачи, равное 4,3846

$r$  - радиус звездочки ведущего колеса

$F_0$  - тяговое сопротивление при холостом ходе орудия, кН

$$F_0 = (K_n M_{n|x} + K_l M_{l|x}) \frac{i \cdot \eta}{r_k} \quad (19)$$

где:  $M_{n|x}; M_{l|x}$  - средняя ордината показаний осциллографа при холостом ходе агрегата, мм

Удельное сопротивление почвы определялось по формуле:

$$K_{y\partial} = \frac{R}{F_n}, \text{ Н/см}^2 \quad (20)$$

Тяговое сопротивление глубокорыхлителя при работе по пашне составляет 39,9 кН, а по стерне 57,5 кН. Это объясняется тем, что при рыхлении почвы до вспашки тяговое усилие направлено в основном на деформацию почвы и подъем пласта рыхлительными лапами, кроме того, с увеличением сопротивления орудия повышается буксование трактора.

Меньшая энергоемкость основной обработки почвы с применением глубокорыхлителя по первому варианту дает возможность увеличить рабо-

чую скорость движения агрегатов и тем самым повысить производительность их работы.

**Обоснование глубины хода рабочего органа верхнего яруса при двухъярусном чизелевании почвы (III-вариант, рисунок-3).** В зоне орошаемого земледелия сероземы по механическому составу местами средне и тяжело суглинистые с включением щебня, которые располагаются в горизонте 0...0,3 м. Благодаря легкому механическому составу на пустынных песчаных почвах в пахотном горизонте плотная прослойка не образуется.

Нижний горизонт от 0,4 до 0,5 м сильно уплотнен, где плотность почвы доходит до 1,6...1,7 г/см<sup>3</sup>. На таких почвах обработка верхнего слоя оборотом пласта и разрушение нижнего горизонта можно заменить двухъярусным рыхлением. При двухъярусном чизелевании почвы, глубина хода рабочих органов верхнего яруса по отношению к нижнему ярусу определяется в зависимости от энергетических показателей работы чизельного орудия, которая складывается из сопротивлений почвы перемещению рабочих органов верхнего  $F_b$  и нижнего  $F_H$  – ярусов, т.е.

$$F = F_b + F_H \quad (21)$$

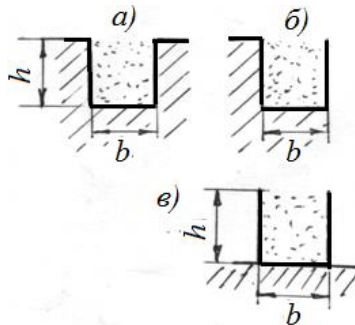


рисунок-4. Разновидности рыхления: а) блокированное резание; б) деблокированное резание; в) свободное резание

В зависимости от схемы расстановки рабочих органов на раме орудия существуют различные условия процесса резания: блокированное, деблокированное и свободное

При блокированном разрушении почва скалывается как в продольном, так и поперечной плоскости; а в деблокированном резании с одной боковой стороны почва предварительно разрушена, т.е. рыхлая, поэтому с этой стороны почва не скалывается, что приводит к уменьшению силы скалывания. При свободном резании почва скалывается только в продольной плоскости (рисунок-4). Для рыхления почвы подпахотного горизонта на глубину 0,3...0,6 могут быть применены все виды резания.

Рабочие органы верхнего яруса работают в условиях блокированного среза, центральный рабочий орган нижнего яруса в условиях деблокированного. Два боковых рабочие органа нижнего яруса работают в условиях

полусвободного среза. С учетом вышеизложенного и сил действующих на пласт почвы определяем усилия  $F_b$  и  $F_H$ :

$$F_b = A_b \left[ \frac{K_4^1 \cdot \varepsilon_1}{\sin \psi_1} + \gamma_2^1 \left( \ell \varepsilon_2 + \frac{v^2}{g} \varepsilon_3 \right) \right] + n_b \cdot F_{cb} \quad (22)$$

$$F_H = A_H \frac{K_4 \cdot \varepsilon_1}{\sin \psi_1} + (\gamma_1 A_b + \gamma_2 A_H) \omega_0 + n_H F_{cH} \quad (23)$$

где  $A_b; A_H$  площадь чизелевания почвы соответственно верхнего и нижнего ярусов, которые определяются по формулам:

$$A_b = n_b (bh_b + h_b^2 ctg \psi) \quad (24)$$

$$A_H = n_H bh + h^2 ctg \psi + (n_H - 1) \left[ h - \frac{(2t - b)}{4} tg \psi \right] (2t - b) - A_b \quad (25)$$

$K_4^1, \gamma_2^1$  – удельное сопротивление почвы сдвигу и плотность пахотного горизонта.

$F_{cb} F_{cH}; n_b n_H$  – соответственно, сопротивление почвы перемещению стоек и количество рабочих органов верхнего и нижнего ярусов;

$$\omega_0 = \ell \varepsilon_2 + \frac{v^2}{g} \varepsilon_3$$

$t$  – междуследие стоек;

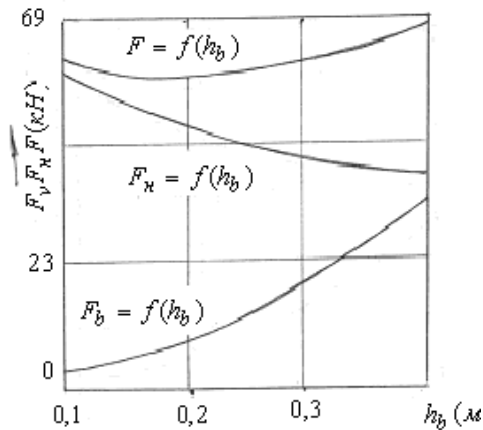


Рисунок-5. Графика изменения сил сопротивления почвы в зависимости от глубины хода рабочих органов верхнего яруса.

Анализ полученных формул показывает, что как площадь -  $A_b$ , так и  $A_n$  (при  $h = 0,5 \text{ м}$ ) зависят от глубины -  $h_b$ . Так с увеличением глубины  $h_b$  от 0,1 до 0,4 м, площадь  $A_b$  - возрастает от 0,0556 до 0,3937  $\text{м}^2$ , а площадь -  $A_n$  уменьшается от 0,76 до 0,437  $\text{м}^2$ .

При этом, зона распространения деформации почвы в верхнем ярусе возрастает, а в нижнем ярусе – убывает, что приводит к увеличению усилия обусловленного деформацией. По третьему варианту усилие  $F_c$  зависит от схемы расстановки рабочих органов верхнего и нижнего ярусов орудия, а также глубины рыхления почвы рабочими органами верхнего яруса. Например, теоретически наименьшее сопротивление почвы перемещению орудия, при двухъярусном ее чизелевании, получено при глубине хода рабочих органов верхнего яруса  $h_b=0,2$

**Заключение.** Плотная прослойка препятствует проникновению в глубокие слои почвы, что приводит ухудшению водного и питательного режима растений и тем самым уменьшению урожая. Глубокое разрушение плотного слоя является эффективным методом улучшения плодородия почвы. Рациональной технологией разрушения плотного слоя является двухъярусная вспашка с последующим глубоким рыхлением.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Бибутов Н.С.- Обоснование параметров рабочего органа глубокорыхлителя для зоны хлопкосеяния. Дис.канд.наук. Янгиюль,1983 г.
2. Гафаров Х.Р.- Совершенствование технологического процесса и обоснование параметров орудия для разуплотнения подпахотного слоя почвы в зоне хлопководства. Дис.канд.наук. Янгиюль 1993 г.
3. Мурадов М.М., Бибутов Н.С., Байметов Р.И. - Механико-технологические основы и параметры орудий для разуплотнения почвы. Монография. Ташкент, изд-во: "Фан", Узбекистан, 1988 г, с. 102.
4. Мурадов М.М. - Разработка комплекса почвообрабатывающих машин для разуплотнения почвы при возделывании хлопчатника. Дис.доктора технических наук. Москва - 1988.
5. Игамбердиев А.К. – Обоснование технологии и технических средств для глубокой обработки почвы при производстве хлопчатника. Автореф. Дисс.канд.техн.наук. – Харьков, 1988, - 16 с.
6. Мурадов М.М; Бибутов Н.С., Мурадов Ш.- Методы фотомеханики в почвообработке. Монография, 1992, Ташкент, изд.: "Фан" АН Узбекистана.
7. Бибутов Н.С.,Сергиенко В.А., Байметов Р.И. - Рациональная технология глубокого рыхления почвы. Ж. «Хлопководство», № 10, 1982, С. 18-19.
8. Муродов М.М. Хамраев Т., Бибутов Н.С. – Почвоуглубление и улучшение свойств почвы. Ж. «Хлопководство», № 11, 1981г. с. 20-21.
9. З.Х. Гайбуллаев, Б.А. Азизов Распространении нестационарных возмущений от цилиндрических полостей. Научный журнал Интернаука. Часть 1. 6(88) Москва 2019. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38543929>
10. З.Х. Гайбуллаев, Б.А. Азизов Распространение свободных волн в двух- и трехслойных плоских диссипативных системах. Научный журнал

Интернаука. Часть 1. 6(88) Москва 2019.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=38543933>

11. Гайбулаев З. Х., Азизов Б. А., Саврийев Й. С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕМЯПРОВОДА // Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-1 (75). <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/9612>
12. Азизов Б. А., Тошев И. И. Уравнения движения почвенных частиц по рабочей поверхности // Молодой ученый. – 2015. – №. 10. – С. 116-118. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23580721>
13. Азизов Б. А., Тошев И. И. Применение прямой задачи динамики к определению рабочей поверхности рыхлительной лапы // Молодой ученый. – 2015. – №. 10. – С. 118-120. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23580722>

УДК 528.7

Сатторов Шаҳзод Ярашович  
“Ер тузиш ва ердан фойдаланиш” кафедраси ўқитувчиси,  
Жураев Курбон Ҳафиз ўғли  
“Геодезия ва геоинформатика” йўналиши магистранти,  
Ибодов Ислом Низомий ўғли  
“Қишлоқ хўжалигини механизациялаш” йўналиши талабаси  
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш  
муҳандислари институти Бухоро филиали.  
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш  
муҳандислари институти  
(Бухара, Узбекистан)

### ЯЙЛОВ ЕРЛАРИНИНГ ЙЎҚЛАМАДАН ЎТКАЗИШДА ФАЗОВИЙ МАЪЛУМОТЛАР МОДЕЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

**Аннотация.** Ушбу мақолада Геодезик ва геоинформатик ишларни бажаришда илғор технологиялардан фойдаланиш йўллари ва тавсиялар келтирилган.

**Калит сўзлар:** Геодезия, геоинформатика, технология, лойиҳа, яйлов.

### РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ КОСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ПРОХОДЕ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ

**Аннотация.** В данной статье представлены пути и рекомендации по использованию передовых технологий при выполнении геодезических и геоинформационных работ.

**Ключевые слова:** Геодезия, геоинформатика, технология, проект, пастбищ.

### TECHNOLOGY OF SPACE DATA MODEL DEVELOPMENT OF PASTURE LAND

**Annotation.** This article provides ways and guidelines for the use of advanced technologies in the implementation of geodetic and GIS work.

**Key words:** Geodesy, geoinformatics, technology, project, pasture.

**Кириш.** Республикамизда бозор иқтисодиётига асосланган, жамиятимизда олиб борилаётган барча соҳаларни эркинлаштирилишига йўналтирилган ижтимоий, иқтисодий ҳамда сиёсий қайта қуриш ишлари, ерга оид муносабатларни тартибга солиш, ер ресурсларидан асраб-авайлаб, оқилона фойдаланиш даражасининг оширилишини таъминлашга қаратилган объектив шарт-шароитлар яратилмоқда.

**Мавзунинг долзарблиги.** Маълумки, мамлакатимиз аҳолисининг озиқ-овқат, шу жумладан гўшт-сут маҳсулотларига бўлган талабининг қондирилиши чорвачилик соҳасининг фаолиятига ва унинг ривожланишига боғлиқдир. Бугунги кунда республика ҳукумати томонидан мазкур соҳани ривожлантириш



учун бир қатор қонун ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилиниб, амалиётга жорий этилмоқда.

Хусусан, 2019 йил 20 майдаги Ўзбекистон Республикаси 538-сонли «Яйловлар тўғрисида» ги қонуни қабул қилинди.

Қонунга мувофиқ, яйловлар чорва моллари учун озуқа бўлган ўсимликларнинг табиий қопламга эга ерлардир. Тоғдаги яйловлар мавсумий бўлиб, улардан йилнинг фақат муайян вақтида фойдаланилади. Яйловлардан фойдаланувчилар яйловлардан биргалиқда фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилиш учун яйловлардан фойдаланувчилар бирлашмаларини ташкил этишга ҳақли. Яйловлар доимий эгалик қилишга, ижарага ва вақтинча фойдаланишга ҳокимларнинг қарорига кўра берилиши мумкин. Ўрмон фонди ерларида яйловлардан давлат ўрмон хўжалиги органларининг рухсатномаси бўйича фойдаланилади. [1]

Шуни ҳисобга олган ҳолда, таъкидлаш жоизки, яйловларни барқарор бошқариш, ем-хашак етиштиришни кўпайтириш, яйлов ерлари унумдорлигини ошириш, хусусан, ҳозирда бутун дунёда глобал муаммога айланган яйлов деградациясига қарши курашиш ва уни бартараф қилиш бугунги куннинг долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Республикамызда геодезия ва картография ишларини юритишда геоахборот маълумотларининг алоҳида ўрни бор. Яйлов ерларининг ҳажми, сифати ва ҳаққонийлиги кўп жиҳатдан маълумотларни йиғиш, таҳлил этиш, қайта ишлаш ва тизимлаш сифатига боғлиқ. Яйлов ерларининг фазовий маълумотлар модели асосан оддий услубларда яратиб келинмоқда. Яйлов ерларининг фазовий маълумотлар модели дастурий тизим орқали бошқаришни шакиллантириш ва такомиллаштириш эвазига ер фондининг амалдаги ижросига муҳим ҳисса қўшади деб ҳисоблаш мумкин. Чунки, яйлов ерлари тизимининг мукамаллиги туман ер фондидан самарали фойдаланиш истиқболларини очиб беради. Бу бўйича «Давергеодезкадастр» давлат кўмитаси, кўмита тасарруфидаги ташкилотлар, соҳа олимлари ва мустақил тадқиқотчилар тамонидан илмий тадқиқот ишлари бажариб келинмоқда. Аммо, муаммога яхлит ва мажмуавий ёндашув кузатилмаган.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Ҳозирги кунда Республикамызда мавжуд ер ресурсларини назорат қилиш ва яйлов ерларининг фазовий маълумотлар моделини ишлаб чиқишда вужудга келадиган муносабатлар тадқиқотнинг предметини ташкил этади.

Яйлов ерларининг фазовий маълумотлар моделини ишлаб чиқиш услубини ўрганиш, ривожланган давлатларда яйлов ерларининг фазовий маълумотлар моделини ишлаб чиқиш услулларини таҳлил қилиш ва такомиллаштириш.

Яйлов ерлари базасини ташкил этиш ва юритиш тамойилларини тизимлаштириш ва такомиллаштириши, яйлов ерлари тизимини такомиллаштириш услубларини тадқиқот объектига оид фазовий маълумотлар моделини яратиш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Яйлов ерларининг фазовий маълумотлар моделини тузишда маълум бир тизимга солиш, яйловлар деградацияси муаммосини жойнинг узида ҳал этиш ва мазкур муаммони ҳал қилишда жаҳон тажрибасидан фойдаланиш,

тадқиқот объектида истиқомат қилаётган аҳоли учун даромад олишнинг альтернатив манбаларини излаб топиш ва яйловларни барқарор бошқариш механизмларини ишлаб чиқиш орқали яйлов деградациясини бартараф қилиш тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари ҳисобланади.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Соҳага тегишли мавжуд илмий адабиётларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалиги ерларини бугунги ҳолати, қишлоқ хўжалигида яйлов ерларини қайта тиклашнинг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш бўйича мониторинги ўтказилиб керакли таклиф ва тафсиялар ишлаб чиқиш назарда тутилади. Дунёни ривожланган давлатларида яйлов ерларининг узлуксиз мониторингини юритишдаги улкан тажрибага мос ҳолда яйлов ерлардан самарали ва оқилона фойдаланишнинг илмий асослари ва муаммолари бўйича таклифлар бериш. Уларнинг илмий ишларида иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, шунингдек Республикамизнинг барча соҳаларида ер ресурсларига бўлган эҳтиёж тобора ортиб бораётган шароитда ер ҳолати мунтазам назарот қилиб бориш, яйлов ерларни тиклашнинг мавжуд услубларидан фойдаланишни етарлича йулга қўйиб юритиш услубини такомиллаштиришдан иборат.

**Ишни бажаришда қўлланилган методиканинг тавсифи.** Фазовий маълумотларни тизимли таҳлил қилиш, яйлов ерларининг унумдор қатламини ўрганиш, компьютер дастурларидан фойдаланиш, маълумотлар базасини шакиллантириш, тезкор ер-ахборот тизимини жорий этиш. Илмий тадқиқот ишларини олиб боришда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан қабул қилинган қонунлар, Президент фармонлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари ва меъёрий ҳужжатлар, илмий тадқиқотлар олиб борган ва олиб бораётган олимларнинг илмий ишларидан кенг фойдаланилди.

**Хулоса.** Барча турдаги тадқиқотлар учун ГАТ- технологиялари бу мукамал йўл-йўриқ кўрсатувчи воситадир. У ишнинг самарадорлигини бир неча бор оширади. ГАТ мавжуд ахборотлардан воқеа ва ҳодисалар жойини акс этган ҳолда, киши онгида яққол тасаввурни намоён қила оладиган янги ғояларнинг маҳсулидир. Яйлов ерларининг фазовий маълумотлар моделини ишлаб чиқиш технологияси асосан юқоридагилардан таркиб топади. Фазовий маълумотлар модели жойнинг релефи билан жойдаги объектлар ҳақидаги маълумотлар ҳақида фазовий маълумотларни тавсифлаш учун жуда қулай бўлиб, ҳозирги вертуал ҳақиқий кўриниш атамасини олган ландшафтларнинг моделлаштирилиши унинг кўринишининг юқори даражада реаллиги ва барқарорлигини тавсифлайди. Хусусан мавзу доирасида оладиган бўлсак агарда яйлов ерларидан унумли фойдаланишда биз дастурий тизимлардан фойдаланадиган бўлсак жамият иқтисодиётига ҳам, қишлоқ хўжалик соҳасида ҳам юқори натижаларга эришган бўлар эдик. Бу билан геахборот тизимларини яратишни таъминлашга эришилади ва ўз навбатида геодезия, картография ишлари учун ҳам самарали маълумотлар банки яратилади.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019- йил 20 -майдаги ЎРҚ- 538 сонли “Яйловлар тугрисида” ги қонуни.
2. Сафаров Э.Й. Географик Ахборот Тизимлари. Тошкент., Университет, 2010 й.

## **SECTION: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

УДК 004.85

Гадоймуродова Зебаршо Рахмиддин кизи  
студент  
Бухарский государственный университет  
(Бухара, Узбекистан)

### **ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОИСКА ДАННЫХ**

**Аннотация.** В статье представлены обобщенные аналитические данные по интеллектуальному поиску и обработке данных и перспективам их развития.

**Ключевые слова:** интеллектуальный поиск, документ, информационный запрос, поиск данных, информационно-поисковая система, база данных.

*Gadoymurodova Zebارشo Rahmiddin qizi  
Student  
Bukhara State University  
(Bukhara, Uzbekistan)*

### **HISTORY AND DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL DATA SEARCH**

**Annotation.** The article presents generalized analytical data on data mining and processing and the prospects for their development.

**Keywords:** intelligent search, document, request for information, data mining, information retrieval system, database.

XX асрнинг охириги 10 йилларида маълумотларни қайта ишлаш ва узатиш соҳасида яратилган ва ривожлантирилган юқори сифатли технологиялар, замонавий телекоммуникацион тизимлар, айниқса Интернет тизими электрон ахборот ресурслари, ахборот тизимлари учун янгидан янги имкониятларини пайдо бўлишига олиб келди. Бу омиллар ахборот ресурсларига ва ахборотларга бўлган эҳтиёжни тубдан ўзгартирди ва сифатли хизматларни талаб қила бошлади.

Ахборот ресурсларида сифатли хизматларни ташкил қилиш учун эҳтиёж бўлган маълумотларни излаб топиш зарурияти пайдо бўлмоқда. Дунёнинг ривожланган давлатларида етарлича гибрит ахборот ресурслари мавжудки, бу ресурслар вақтинчалик мезон асосида ахборотга бўлган эҳтиёжни қониқтириб келмоқда. Аммо XXI асрнинг биринчи 10 йиллигида ахборотларнинг экспоненциал ўсиши ахборотларга бўлган эҳтиёжни қондириш учун маълумотларни излаш ва қайта ишлаш тизимларини такомиллаштириш

ва ривожлантириш, интеллектуаллаштириш мауммоларини келтириб чиқарди. Қолаверса, оммавий маълумотларни излаш ва қайта ишлаш тизимларининг имкониятлари чегараланганлиги, кўп ҳолларда уларнинг аппарат ва дастурий таъминотларининг ривожлантиришдан ортга қолаётганлиги, амалий маълумотларнинг етарли даражада эҳтиёжни қондирилмаслиги кузатиш мумкин.

«Маълумотларни излаш муаммоси – фуқаролик жамиятининг доимий муаммоларидан биридир» деб ёзади Ю.И. Шокин ўз монографиясида. Чунки, янги билимларни шакллантириш, инновацион ғояларни ишлаб чиқиш, илмий-техникавий тадқиқотларни бажариш орқали жамиятни равнақ топиши учун ҳам турли ахборот тизимлари ва ресурсларидан маълумотларни излаш ва қайта ишлаш муҳим аҳамият касб этади. Аргентиналик буюк ёзувчи Хорхе Луис Борхес «Тўрт давр (Четыре цикла)» номли асарида ёзишича дунё жамиятчилигида «Шаҳарнинг таслим бўлиши», «Қаҳрамоннинг қайтиши», «Излаш», «Худонинг қурбонлиги» каби мавзулар домий долзарб муаммолар бўлиб қолар экан. Ҳақиқатан ҳам, маълумотларни излаш ва ўрганиш қадим замонлардан бошланганлигини англаш мумкин. Янги даврнинг тараққий этиши ундан олдинги илмийоммавий маълумотларни излаб топиш ва ўрганишга боғлиқдир. Маълумотларни излаш ва қайта ишлаш, фойдаланиш муаммоси Ахборотлашган жамиятнинг аниқ бир муҳим муаммоларидан ҳисобланишини кузатиш ва ҳис қилишимиз мумкин.

Излаш қурилмалари ҳақида фикрларни баён қилар эканмиз Британия концерни «Imperial chemical industries, Ltd» учун 1939 йилда У. Баттен яратган суперпозицион перфокарталар тизимида патентларни излашни амалга оширган. Унинг алгоритми координатали индекслашга асосланган бўлиб, калит сўзлар орқали ҳужжат мазмунини сақлаб қолиш бўлган. Бу ғояни кейинчалик америкалик математик Кельвин Муэрса тадқиқотларида ривожлантирилди ва у 1947 йилда яратилган ва патенланган «Zato-карталар» асосида механизациялашган ҳужжатларни излаш тизимини жорий қилди. Аммо 1950 йилда келиб, К. Муэрс маълумотларни излаш учун илмий ёндашувлар асосида «Ахборот излаш», «Ахборот-излаш тизими», «Ахборот излаш тили», «Излаш образи», «Дескриптор», «Дескрипторли луғат» каби терминларни фанга киритди ва маълумотларни излашнинг асосчиси бўлди.

Интернет тизимининг инфра тузилишининг ривожланиши ахборот излаш усулларига ҳам ўз таъсирини кўрсата бошлади. Чунки интернетда очик, ёпиқ электрон ахборот ресурс тизимлари кенг тарқала бошлади ва ахборот излаш учун махсус излаш тизимлари пайдо бўлди. Масалан, уларга Alta Vista, Excite, Lycos, Yahoo, Yandex, Google ва бошқаларни мисол қилиш мумкин. Бу тизимлар асосан SEO (search engine optimization) тамойилига асосланган ҳолда веб саҳифалардан ахобот излаш ва қайта ишлаш, тақдим этишни оптималлаштириш усулларидир. SEOда учта оптималлаштириш усулларидан кенг фойдаланиб келинмоқда. Булар: - white SEO, grey SEO ва black SEO.

Умуман олганда, ахборотни излаш ва қайта ишлаш ҳар бир тараққий этган даврнинг долзарб муаммоси бўлиб келган ва бўлиб қолади. Ахборот ресурсларида ахборот излаш ва қайта ишлашнинг технологияларини ривожланиши бу жамият фуқароларининг турли хилдаги ахборотга эҳтиёжлари ортиб боришини билдиради. Телекоммуникация ва ахборот

технологияларнинг мунтазам ривожланиши ахборот излаш тизимлари ва ресурсларига янгидан янги талаб ва муаммоларни келтириб чиқаради деб ўйлаймиз.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Шокин Ю.И. Проблемы поиска информации / Ю.И. Шокин, А.М. Федотов, В.Б. Барахнин. Новосибирск: Наука, 2010. – 220 с. ISBN 918-5-02-018969-0.
2. Черняк Л. От информационно-поисковых систем к корпоративному поиску // Открытые системы. — 2005.

**Закирова Д. А.**  
**Старший преподаватель БухИТИ**  
**(Бухара, Узбекистан)**

### ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ

**Аннотация.** В данной статье на основе применение компьютерной графики при исследовании кинематики, освещаются вопросы исследования закономерности изменения функции. В статье анализируется внедрения механизма патента №4788 РУз «Бипланетарный механизм».

**Ключевые слова:** механизм, кинематика, степень свободы, звено, компьютерная графика, бисатиллет, ускорение точки, построение графика функции, бисатиллет, колебание, проекции скорости точки, проектирование.

Существуют различные способы задания функций: аналитический, словестный, а также графический. Иногда график являются единственно возможным способом задания закономерности. При широко используется в технике, лежит в основе работы компьютерной графики. Однако, несмотря на значительное распространение этого способа, в ТММ недостаточно полно освещаются вопросы исследования закономерности изменения функции.

Применение информационной технологии при исследовании кинематики БПМ с одной степенью свободы, объясняется тем, что уравнение

$$\left. \begin{aligned} x_c &= r_H \cos \left[ \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] - r_2 \cos \left[ u_{21} \cdot \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] - \\ &\quad - r_3 \cos \left[ [u_{43}[1-u_{21}]+u_{21}] \cdot \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] \\ y_c &= r_H \sin \left[ \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] - r_2 \sin \left[ u_{21} \cdot \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] \\ &\quad - r_3 \sin \left[ [u_{43}[1-u_{21}]+u_{21}] \cdot \frac{\pi \cdot n_H}{30} \cdot t \right] \end{aligned} \right\}$$

Аналитически трудно разрешимо из-за высокого порядка получаемых выражений, где  $u_{21}=u_{43}=3$

Исследование закономерности начинается с построения графики функции  $x$  –четная и  $y_c$ – нечетная соответственно в системах координат  $tox$  и  $toy$ . Отметим некоторые особенности графика функции. Он симметричен относительно оси ординат, если при замене переменной  $t$  на  $-t$  меняется значение  $y$ , а  $x$  переходит  $b-x$ ; график (I) симметрично относительно оси абсцисс, если при замене переменной  $t$  на  $-t$  меняется значение  $x$ , а  $y$  переходит  $b-y$ .

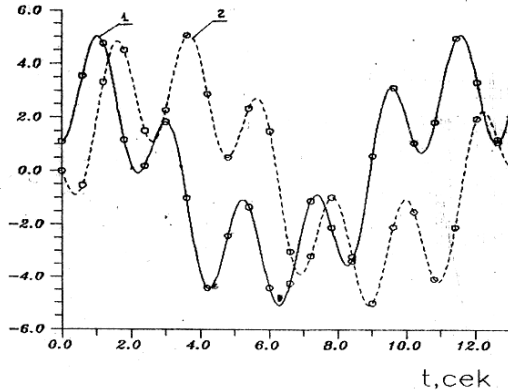


Рис. 1. Закономерности изменения проекции траектории точки «G» бисателлита БПМ, с постоянными передаточными отношениями звеньев, при  $w = 1$ , где 1- проекция траектории точки «G» бисателлита на ось  $ox$  и 2- проекция траекторий точки «G» бисателлита на ось  $oy$

Данный график и последующие графики получены при следующих  $r_1=280$  мм;  $r_2=70$  мм;  $r_3=40$  мм;  $r_4=160$  мм;  $t = 1 \dots 13$  с;  $n_H = 5,0$  об/мин, для БПМ типа  $KHA - kha$ . Из графика видно, что линии 1 и 2 определены при любых значениях  $t$ , и относятся к сложному виду кривых. В частности, кривая 1 с начала отсчета до  $t = 1,2$  с, плавно достигает максимального значения с 1,1 м до 0;5 м. Далее в интервале 1,2...6,3 с кривая 1 монотонно уменьшается до значения  $-0,5$  м, что является самым минимальным значением, при котором она пересекает нулевую отметку три равномерности ( $t = 2,20; 2,50; 3,50$  с) далее монотонно увеличивается и опять достигает максимум значения 0,5 м при  $t = 11,70$  с. Как видно из равномерности  $x_c(t)$  и  $y_c(t)$ , на каждом интервале в пределах одну минуты происходит колебание, которое пересекает нулевую отметку  $x = y = 0$ . Кривые 1 и 2 симметричны относительно начала координат. Сравнение кривых 1 и 2 показывает, что они отличаются лишь тем, что сдвинуты одна относительно другой вдоль оси  $ox$  и  $oy$  на величину 0,19 м, а вдоль оси  $ot$  на величину 0,45 с. При выше значениях  $t$ ,  $x_c(t)$  и  $y_c(t)$  не превышает цифры 0,5 т.е.

$$0,5 \leq x_c(t) \leq 0,2 \text{ и } 0,5 \leq y_c(t) \leq 0,5.$$

Каждое из передаточных отношений  $u_{21} = u_{31} = 3$  БПМ, с постоянные передаточными отношениями звеньев, при  $w = 1$ , траектории точки «G» бисателлита фигурирует в графиках по три раза.

Теперь переходим к анализу изменения закономерности проекции скорости точки «G» бисателлита.

На рис.1. Изображены важные черты поведения закономерности проекции скорости точки «G» бисателлита БПМ, с постоянными даточными отношениями звеньев, при  $w = 1$ .

Область определения:  $-\infty \leq t \leq +\infty$ . Область значений функции для БПМ при  $w = 1$ , от 0,8 до 0,8. График функции симметричных небосительно координатных осей. Кривые 1 и 2 пересекают нулевую линию двенадцать раз.

Функции имеют двадцать четыре точки пересикаются, из них: двенадцать являются вогнутыми, а ещё двенадцать выпуклыми точками, при различных значениях  $t$ .

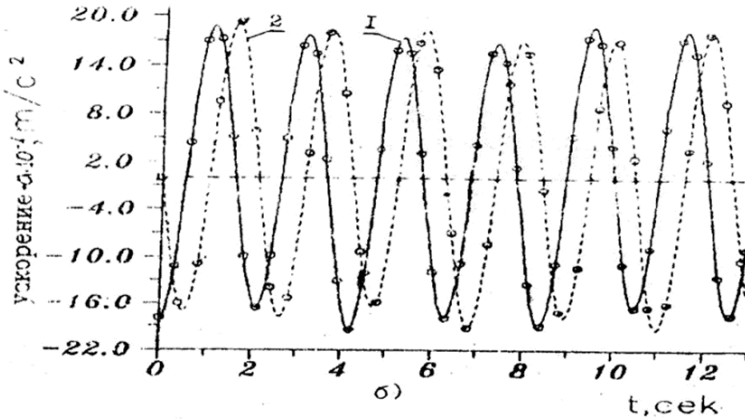


Рис. 2. Кривая 1 при  $t = 0$   $x_{c1}(t) = x_{c2}(t) = x_{c3}(t) = 0$ , начинаясь при переходит монотонно в отрицательное значение, где она одна экстремальных, т.е. вогнутая получается при  $x_{c1} = -0,57$  м/с при  $t = 0,70$  с);  $x_{c2} = -0,5$  м/с (при  $t = 0,65$  с);  $x_{c3} = -0,37$  м/с при  $t = 0,70$  с). Затем она монотонно возрастет и достигнет максимальных пиковых выпуклых положений при значениях:

Закономерности изменения проекций скорости точки бисателлита БПМ с постоянными передаточными отношениями  $i$  при  $w = 1$ , где 1- проекция скорости точки «Г» бисателлита на ось  $ox$ , 2 – проекция скорости точки «Г» бисателлита на ось  $oy$   $x'_{c1} = 0,67$  м/с (при  $t=1,70$  с);  $x'_{c2} = -0,82$  м/с при этом ( $t = 1,8$  с)  $x'_{c3} = 0,77$  м/с (при  $t = 2,00$  с).

Аналогично исследуется кривая 2, т.к. при  $y'_{c2}(t) = -0,25$  м/с;  $y'_{c3}(t) = -0,2$  м/с; как видно из-за параллельно перенесено вдоль оси ординат на  $-0,35$  м/с;  $0,25$  м/с; и  $-0,2$  м/с единиц масштаба вниз; а по оси ординат  $y'_{c2}(t) = -0,25$  м/с;

$0,5$  с;  $0,6$  с и  $0,65$  с симметрично относительно оси абсцисс. Аналогично, можно исследовать закономерности изменения ускорения точки «Г» бисателлита.

Известно, что к кинематическим характеристикам относится также и ускорение звеньев механизма, являющееся одним из важнейших параметров для динамического расчёта механизма и машин.

Из полученнх зависимости видно, что поведение изменения составляющих  $x''_c(t)$  и  $y''_c(t)$  точки «Г» периодически изменяется все образно по сложному закону движения. В частности, составляются ускорения  $x''_c(t)$  кривая 1 по оси  $ox$ . начиная с отметок  $x''_{c1} = 0,57$  м/с<sup>2</sup>;  $x''_{c2} = -1,45$  м/с<sup>2</sup> и  $x''_{c3} = -1,80$  м/с<sup>2</sup> при  $t = 0$ , переносить монотонно в положительную Рис.2. область, где экстремальное выражение положение равно:  $x''_{c1(max)} = 1,95$  м/с<sup>2</sup> при этом  $t =$



1,25 с;  $x_{c2(max)}'' = 2,08 \text{ м/с}^2$  при этом  $t = 1,15$  с  $x_{c3(max)}'' = 1,88 \text{ м/с}^2$  при этом  $t = 1,20$  с. Начиная с данной величины,  $x_c''$  резко уменьшается вилечины:  $x_{c1}'' = -1,74 \text{ м/с}^2$  при этом  $t = 2,20$  с;  $x_{c2}'' = -1,81 \text{ м/с}^2$  при этом  $t = 2,15$  сек и  $x_{c3}'' = -1,62 \text{ м/с}^2$  при этом  $t = 2,20$  с; При  $t = 4,15$  сек  $x_{c1(min)}'' = -2,05 \text{ м/с}^2$ ; при  $t = 10,55$  с  $x_{c2(min)}'' = -1,85 \text{ м/с}^2$  и при  $t = 4,18$  с  $x_{c3(min)}'' = -1,95 \text{ м/с}^2$  имеем абсолютный минимум ускорений. Однако, на отрезке времени колебание значений проекции ускорений точки «G» бисателлита БПМ. Почти аналогично, графики закономерности  $x_c''$ , в сравнении с закономерностью  $y_c''$  показывают, что графики  $x_c''$  и  $y_c''$  в начальной стадии отличаются лишь тем, что они сдвинуты один относительно другого: для БПМ  $w = 2$  вдоль оси абсцисс от на величину  $0,65$  с, а по оси ординат  $ox_c''$  и  $oy_c''$  на величину  $2,0 \text{ м/с}^2$ . Кривая 1 является чётной функцией и закономерно, что кривая.

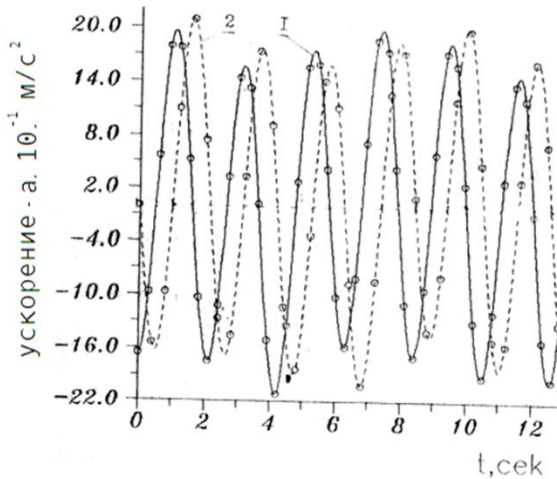


Рис. 3. Закономерности угла поворота водила  $H$  от ускорение точки «G» бисателлита БПМ, с постоянными передаточными звеньев, при отношениях  $W=1$ , где кривая 1- проекция ускорения на ось  $ox$ ; кривая 2- проекция ускорения на ось  $oy$ .

Симметрична относительно оси ординат  $ox_c''$  и  $oy_c''$

Кривая 2 является нечетной функцией и закономерно, что кривая 2 симметрична относительно начала координат.

Область определения ускорений точки «G» бисателлита кривых 1 и 2;  $-\infty \leq t \leq +\infty$ . Кривые 1 и 2 непрерывны на  $-\infty \leq t \leq +\infty$ .

Дальнейшие исследования, на основе проведенного исследования кинематических взгляд, целесообразно проводить в направлении раскрытия кинематических зависимостей БПМ, с двумя и тремя степенями свободы, что позволит определить эффективность применения тогоили кинематике БПМ с разными степенями свободы, на стадии проектирования.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Файзиев И. Х., Кенжаев Р. Л.//ДАН УзССР. 1986. № 11. С. 15-16
2. Файзиев И. Х., Джураева М. Ю.//ДАН УзССР. 1983. № 5. С. 10-11
3. Артоболевский И. И. Теория механизмов. М.: Наука, 1965.
4. Усманходжаев Х. Х. Теория механизмов и машин. На узб. Яз. Ташкент, 1981.

**SECTION: MEDICAL SCIENCE**

**Akhmadov Javokhir Khasan ugli,**  
**2<sup>nd</sup> year student of Tashkent State Dental Institute**  
**Mirdjalalov Islom Utkur ugli**  
**1<sup>st</sup> year student of Tashkent State Dental Institute**  
**(Tashkent, Uzbekistan)**

**PRINCIPLES OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH HEREDITARY DEFECTS OF HARD TOOTH TISSUE**

**Annotation.** *Dental anomalies vary: some only look ugly (cosmetic defect), while others can cause chewing disorders. Mac, a group of tooth congenital anomalies alter the facial structure. Sometimes some permanent tooth remains in the jaw without coming out (retinized tooth.), even though it has been formed. Often the pile or mind tooth. is so. Disorders of tooth formation may also be associated with malnutrition during pregnancy. Slight stunting of children's jaws can be caused by the early removal of rotten milk tooth. or by the permanent tooth bud rotting and disappearing due to inflammation around the milk tooth.*

**Key words:** *the facial structure, inflammation, dentist, infection, enamel hypoplasia, tissue of tooth, malnutrition, tooth decay, dental disease, evaporates, anomalies, the diastema, jawbone, emergence of tooth, dysfunction, permanent tooth*

Sometimes an "excess" tooth. emerges or becomes dense, often with a large gap between the central cutting tooth - the diastema; if there is no tooth place, the tooth are out of line tooth.'s too. early or late output indicates that the tooth output is impaired. Late onset of tooth is more common in children with mild gastric dysfunction, diarrhea, and rickets. Often, when the jawbone stops growing, it becomes difficult for the mind to come out. This causes inflammation of the gums that cover the incomplete tooth crown, and if not treated in time, the inflammation can spread to the jawbone. If there are changes during the formation and emergence of tooth, the child should be referred to a dentist, who will determine the cause of the disease and prescribe appropriate treatment; if necessary, experts in the field will be involved. During the emergence and formation of tooth, as a result of metabolic disorders (acute infection, malnutrition) in the child's body, the hard tissue of tooth is not fully developed (this is called enamel hypoplasia).

The most common causes of tooth decay are sagging, loss of part of the crown, and fracture of the root. Tooth is in severe pain and the surrounding tissues are swollen. In case of tooth injury, it is necessary to consult a dentist in time. If tooth is treated in a new injury, its root is preserved. The most common dental disease is tooth decay. Layers formed in tooth play an important role in the development of tooth disease. If tooth rot is not treated in time, it can enter the pulp and become inflamed, and then the inflammation spreads to the tissue around tooth. Even premature removal of rotten tooth stops the growth of the child's jaw

and leads to tooth developmental disorders. If there is inflammation around the tooth, the buds of the permanent tooth are often damaged. However, if milk tooth obstructs the emergence of permanent tooth, a dentist should be consulted to remove them. The removal of permanent tooth is not harmless to the body. Tooth is removed only if left untreated. In addition to tooth rot, diseases such as fluorosis, pathological thinning of tooth and hypersthesia (increased sensitivity) also occur. Dental fluorosis is caused by an increase in the amount of fluoride in drinking water, which is desorinated to prevent it. Modern approaches in the treatment of caries - one of the new methods is the chemical-mechanical method. This method involves placing special tools on the affected tooth area and then removing and filling the affected part of the tooth. The advantages of this method are painless and no need for deep sawing.

Pathological tissue can also be removed as a result of strong air or water spraying, using special powders. However, this method is effective only in the early stages of caries. Damaged areas can also be removed with a laser. It recognizes and evaporates the affected tissue. Such modern methods, of course, do not cause much discomfort and are painless, but such treatments can be very expensive for the patient. To protect your teeth from caries, you should clean them with a sweeping motion when brushing your teeth. The procedure should take at least 3-5 minutes. Also remember to clean the tongue. Be sure to brush your teeth after eating. Nutrition also affects the development of caries. After eating sweet or very sour (green apple, lemon), drink some water and rinse your mouth well. Eat fruits and vegetables that are rich in calcium and fluoride, and pay attention to vitamins C and D. Raw carrots have a particularly beneficial effect on tooth health.

Conclusion. Proper care of tooth and the oral cavity allows prevention and timely treatment of tooth diseases; Seeing a dentist twice a year, and the various preventive measures and treatments he recommends, play an important role in maintaining tooth 's condition. In deep caries, it is necessary to check the degree of damage before applying the coating, i.e., how close the affected pulp is to the surface. This is done to prevent pain after treatment. The duration of treatment for moderate to deep caries is one hour, sometimes up to two hours. Moderate caries, as mentioned earlier, is usually treated with a single visit, and in the case of deep caries should visit the dentist twice, in severe cases - three or more times. The effectiveness of treatment depends on the quality of the drugs used, the qualifications of the specialist and the specific characteristics of the organism. With poor nutrition and poor hygiene, as well as weak immunity, the disease can recur after a while.

#### **REFERENCES:**

1. Terapevtik stomatologiya (M. Ziyayeva, R. Bahodirova) 2004. page 9-19.
2. Fakultet terapevtik stomatologiya (Kh. P. Kamilov, S.X. Yusupalikhodjayeva, U.A. Shukurova) page110-120.

**Bazarova Zarina Zafarovna**  
**Samarkand State medical institute**  
**(Samarkand, Uzbekistan)**

## **HYSTERECTOMY AS AN EFFECTIVE METHOD OF THERAPY FOR SEVERE OBSTETRIC COMPLICATIONS**

**Abstract.** *The effects of removal of the uterus in recent years are actively discussed in the literature. The data on the development of the so-called posthysteroectomic state in women in reproductive age after hysterectomy with or without preservation of the ovarian tissue are of particular interest. There is no common opinion about the reasons for its appearance in the literature. In connection with this, the preservation of the uterus with various obstetric complications remains an actual and debatable problem.*

**Keywords:** *Emergency hysterectomy, postpartum bleeding, obstetric complications, quality of life*

**Introduction.** The reduction of maternal and child mortality largely depends on the use of effective methods of therapy for severe obstetric complications and extragenital pathology. Emergency hysterectomy is the most common treatment model in some cases of severe obstetric pathology.

The Government of the Republic of Uzbekistan constantly focuses on the issues of protecting women's health and preserving family health. The reduction of maternal and child mortality largely depends on the use of effective methods of therapy for severe obstetric complications and extragenital pathology. In modern obstetrics, the health status of women who have suffered various obstetric complications is actively discussed [1, 2, 4].

One of the leading places among the complications of pregnancy and childbirth belongs to bleeding. Bleeding is the leading cause of maternal mortality worldwide [1, 6]; it kills 127,000 women annually, accounting for 25% of all maternal deaths. There is no tendency to decrease the frequency of this complication. The evolution of methods of treatment of postpartum bleeding suggests that the most common mistake in the treatment of obstetric bleeding is a delay in the operation of hysterectomy. Emergency hysterectomy is the most common treatment model in cases where heavy postpartum bleeding requires surgical intervention. The relationship between placental presentation and the priority use of caesarean section with placental increment and the risk of hysterectomy is well described in the literature [5, 7, 8]. In a Clinical guide to best practices in obstetrics and gynecology, MOH of Uzbekistan [1, 2] it is stated that if the cause of postpartum hemorrhage is DIC, or if DIC is complicated for such obstetric conditions as necessary to proceed to surgical hemostasis in the amount of total hysterectomy regardless of the amount of blood loss. And despite the fact that some authors today call extirpation and amputation of the uterus to stop bleeding "operation of despair", when other ways to save a woman's life have already shown their futility, hysterectomy for many ordinary obstetric institutions that do not have modern technological capabilities, remains an operation that saves the lives of patients with bleeding [1, 3].

**Objective:** To study the features of somatic and reproductive anamnesis in women who underwent emergency hysterectomy for obstetric indications.

**Material and methods.** We studied medical records - 28 birth histories of women who underwent emergency hysterectomy for obstetric indications in the clinic of the Samarkand Medical Institute in 2016-2020.

**Results.** All 28 patients included in the study were at active reproductive age-from 20 to 35 years. The median age was  $26.2 \pm 2.1$  years. Of these, 22 (78.5%) lived in rural areas and 6(21.4%) in urban areas. According to social status, they were mostly housewives – 25 (89.3%), the other 3 (10.7%) women are students, women employed in agriculture, and employees.

The average age of menarche was  $13.2 \pm 1.4$  years, which corresponds to that in the population. The duration of the menstrual cycle ranged from 25 to 35 days. Menstrual bleeding lasted from 3 to 7 days.

The average age of sexual initiation was  $21.2 \pm 2.3$  years, with variations from 17 to 26 years.

Analysis of extragenital pathology in patients revealed a high frequency of somatic diseases. Foci of chronic infection in the form of cystitis and pyelonephritis occurred in 14 (50%) patients. 16 (57.1%) women were diagnosed with chronic anemia and diseases of the cardiovascular system (arterial hypertension, neurocirculatory dystonia). Varicose veins occurred in 9 (32.1%) women. Obesity was detected in 7 (25%) of the examined patients.

The study of gynecological history revealed the presence of gynecological diseases in the majority of the examined patients-18(64.2%). Among the transferred gynecological diseases, the most common were inflammatory diseases of the uterus and appendages 6 (21.4%) and ectopia of the cervix, which were detected in 13 (46.4%) patients.

The analysis of the childbearing function showed that the vast majority of the surveyed were repeaters – 55.9%. 12 (42.8%) patients had a history of spontaneous and medical abortions before the onset of a real pregnancy.

The study of reproductive function showed that in all patients pregnancy occurred spontaneously, single pregnancy was diagnosed in 24 (85.7%), multiple pregnancy in 4 (14.3%) patients.

According to our data, the risk factors in patients subjected to the study should include — high parity - in 10 (29.4%), multiple pregnancy in 4 (14.3%), uterine scar after cesarean section — in 16 (57.1%), large fetal size - in 4 (14.3%), uterine fibroids - in 2 (7.1%). Weakness of labor activity and excessive strong labor activity were noted in 4 (11.8%) of the examined patients.

An interesting fact is that 10 (29.4%) patients had a combination of several risk factors. And in two primiparous and primiparous patients, no risk factors were found.

Analyzing the data, the leading risk factor for complications of childbirth and the postpartum period should include high parity - in 10 (29.4%) and pre-eclampsia, detected in 17(50%) patients.

Among the complications of the gestational process of the first half of pregnancy, the leading position was occupied by vomiting of pregnant women, detected in 10 (29.4%) of the observed patients. Anemia was detected in 22

(64.7%) of the examined patients. Placental previa in the second trimester was diagnosed in 6 (17.6%) patients.

In the majority of patients, 20 (71.4%) - pregnancy ended with timely delivery, but in 6 (21.4%) patients, the delivery was premature, which is significantly higher than in the population. Delayed delivery occurred in 2 (7.4%) patients.

19 (55.9%) patients were delivered by caesarean section. 8 (42.1%) women were delivered on a planned basis, the remaining 11 (57.9%) were delivered by emergency caesarean section. Indications for 8 planned operations were: in 4 (21%) – an incomplete scar on the uterus after cesarean section according to ultrasound, in 2 (10.5%) — placenta previa, in 2 (10.5%) - a large fetus. The main indications for emergency surgical delivery were: placental previa in 4 (21%), severe pre-eclampsia and eclampsia with untrained birth canal in 4 (21%), weakness of labor activity in 1 (5.3%), threatening uterine rupture along the scar in 2 (10.5%) patients.

The most frequent complication of spontaneous labor was untimely discharge of amniotic fluid - in 7 (20.6%). In the group of patients with spontaneous labor, 2 (5.9%) showed weakness of labor activity, which does not exceed the general population values. Of the 15 spontaneous births, only two (13.3%) were multiple births, and 3 (20%) patients had a fetal weight of 4000 g or more.

The early postpartum period was complicated by atonic bleeding in 18 (52.9%) patients. The cause of massive postpartum bleeding in 4 patients (11.8%) was injuries to the soft tissues of the birth canal and in one (2.9%) – an incomplete rupture of the uterus. Due to the lack of effect from conservative methods of stopping bleeding, these women underwent an emergency hysterectomy (without uterine appendages in 17, with appendages-in 6). In patients with placental presentation during cesarean section, a true placental increment was diagnosed (in 4 cases), which served as an indication for extirpation of the uterus without appendages. In 2 cases in patients with placenta previa, the indication for hysterectomy was DIC syndrome, uncontrolled coagulopathic bleeding. In five cases (14%), the indication for hysterectomy with uterine appendages was peritonitis after cesarean section.

### **Conclusion.**

1. Emergency hysterectomy remains a fairly common operation in obstetrics.

2. To the leading risk factors for complications of childbirth and the postpartum period, leading to hysterectomy, include high parity - in 29.4% of patients, severe preeclampsia - 50%, cesarean section – at 55.9%, placenta previa – at 17.6 percent.

3. Patients with severe complications of pregnancy, childbirth and the postpartum period, leading to the necessity of hysterectomy, have concomitant extragenital pathology in 100% of cases and abnormalities of the genitalia in 82.4% of cases.

### **REFERENCES:**

1. Базарова З.З., Собирова С.Э. Гистерэктомия как эффективный метод терапии при тяжелых акушерских осложнениях. Достижения вузовской науки, 2018, стр. 260-264

2. Базаров З.З., Агабабян Л.Р. ФАКТОРЫ РИСКА, ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН, ПОДВЕРГШИХСЯ ГИСТЕРЭКТОМИИ ПО АКУШЕРСКИМ ПОКАЗАНИЯМ. WORLD SCIENCE:PROBLEMS AND INNOVATIONS, 2018, P. 153-159
3. Передовые практики в акушерстве и гинекологии. Под ред. проф. Д.К. Нажмутдиновой. Ташкент, 2017
4. Эффективная перинатальная помощь и уход. Акушерство. Руководство для участников. Ташкент, 2013
5. Alkema L., Chou D., Hogan D., Zhang S. et all. Global regional and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group //Lancet. – 2016. – Vol. 387. – p. 462-474.
6. A Textbook of Postpartum Hemorrhage. Sapiens Publishing, UK, 2006
7. Doumouchtsis S.K., Papageorghiou A.T., Arulcumaran S. Systematic review of conservative management of postpartum haemorrhage: what to do when medical treatment fails. *Obstet.Gynecol. Surv.*2007, Aug; 62 (8): 540-7
8. Maternal mortality in 1990 – 2015 // WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and United Nations Population Division Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group.



**Bugajewski K. A.**  
**Doktor nauk medycznych, profesor nadzwyczajny**  
**Czarnomorski Państwowy Uniwersytet imienia Piotra Mochyły**  
**(Mykołaiw, Ukraina)**

## **PRZYGOTOWANIE KOBIEĆ DOŚWIADCZAJĄCYCH SZTUKI WALKI Z UWZGLĘDNIENIEM JE CYKLU OWARIALNO-MENSTRUALNEGO**

**Abstrakt.** *W artykule przedstawiono wyniki badań, których celem było zbadanie i przeanalizowanie cech cyklu jajnikowo-miesiączkowego u elitarnych zawodniczek w pierwszym wieku dojrzałym (rozrodczym) uprawiających sambo, judo i pankration. Uwzględniono częstość występowania objawów zespołu hipomenstruacyjnego i wtórnego braku miesiączki w somatotypach płciowych kobiet-sportowców w trzech badanych grupach.*

**Słowa kluczowe:** *sportsmenki, walki pojedyncze, nieregularne miesiączkowanie, zespół hipomenstruacyjny, skąpo-miesiączkowanie, wtórny brak miesiączki, somatotypy płciowe.*

*Бугаевский К. А.*  
*кандидат медицинских наук, доцент*  
*Черноморский государственный университет имени Петра Могилы*  
*(Николаев, Украина)*

## **ПОДГОТОВКА ЖЕНЩИН-ЕДИНОБОРЦЕВ С УЧЁТОМ ИХ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУЛЬНОГО ЦИКЛА**

**Аннотация.** *В статье представлены результаты исследования, целью которого, было изучение и анализ особенностей овариально-менструального цикла, у элитных спортсменок, первого зрелого (репродуктивного) возраста, занимающихся самбо, дзюдо и панкратионом. Рассмотрены частота проявлений гипоменструального синдрома и вторичной аменореи, в половых соматотипах спортсменок, в трех исследуемых группах.*

**Ключевые слова:** *спортсменки, единоборства, нарушения менструального цикла, гипоменструальный синдром, олигоменорея, вторичная аменорея, половые соматотипы.*

*Bugaevsky K.A.*  
*Sciences, Associate Professor*  
*Petro Mohyla Black Sea State University*  
*(Mykolayiv, Ukraine)*

## **PREPARATION OF WOMEN-UNIVERSAL FIGHTERS TAKING INTO ACCOUNT THEIR OVARIAL-MENSTRUAL CYCLE**

**Abstract.** *The article presents the results of a study, the purpose of which was to study and analyze the characteristics of the ovarian-menstrual cycle in elite*

*athletes of the first mature (reproductive) age, who go in for sambo, judo and pankration. The frequency of manifestations of hypomenstrual syndrome and secondary amenorrhea, in the sexual somatotypes of female athletes, in the three study groups is considered.*

**Keywords:** *sportswomen, single combats, menstrual irregularities, hypomenstrual syndrome, oligomenorrhea, secondary amenorrhea, sexual somatotypes.*

**Wprowadzenie.** Współczesne sporty kobiece o najwyższych osiągnięciach są bezpośrednio związane z uczestnictwem w treningu sportsmenek wszystkich grup wiekowych, specjalistów wielu dziedzin medycyny i biologii. Badanie funkcjonowania wszystkich narządów i układów wewnętrznych sportsmenek, jest przedmiotem badań i analiz wielu naukowców teoretyków i praktyków, lekarzy, anatomów, fizjologów, morfologów i lekarzy sportu, a także specjalistów z wielu równoległych dyscyplin. Wszystko to jest bezpośrednio związane z treningiem atletek w różnych grupach wiekowych, w pojedynkach kobiet, w tym w zapasach. Intensywność trenujących sportsmenek, częstotliwość i objętość treningu, intensywny stres fizyczny i psychiczny, charakter odpoczynku i równowagi żywieniowej, adaptacja i jej przejawy, to nie jest pełna ilość pytań, które są badane przez specjalistów w dziedzinie medycyny sportu i morfologii [1-15].

W przypadku zmian adaptacyjnych we wszystkich narządach i układach kobiecego ciała dochodzi do poważnej przebudowy adaptacyjnej w układzie hormonalnym i rozrodczym sportsmenek wszystkich grup wiekowych, m.in. i uprawianie różnych rodzajów sztuk walki. Najczęstszymi problemami reprodukcyjnymi u nich są zaburzenia cyklu jajnikowo-miesiączkowego (CJM), wśród których dominuje zespół hipomenstruacyjny i wtórny brak miesiączki [1, s. 18-22; 2, str. 273-278; 3, s. 16-20; 6; 8, s. 61-64]. W związku z tym zarówno autorzy artykułu, jak i przytłaczająca większość współczesnych badaczy sportu kobiecego, aktywnie popierają ideę ścisłego, obowiązkowego uwzględnienia indywidualnej dynamiki CJM sportsmenek, aktywnej obserwacji ambulatoryjnej i kontroli u tych sportsmenek z różne rodzaje naruszeń ich cyklu miesiączkowego [3, s. 16-20; 8, s. 61-64; 9, s. 15-28; 13, s. 441-450; 15, s. 484-488].

**Cel artykułu:** jest analiza wyników przeprowadzonych badań, dotyczących stopnia rozpowszechnienia tego typu nieprawidłowości miesiączkowania, wśród których dominuje zespół hipomenstruacyjny i wtórny brak miesiączki, u elitarnych sportsmenek pierwszego dojrzałego (rozrodczego) wieku uprawiających zapasy sztuk walki, takie jak sambo, judo i pankration.

**Główna część badania.** W celu przeprowadzenia badań w sekcjach i klubach sportowych Ukrainy (Mikolaew, Nowaja Kachowka) i Federacji Rosyjskiej (St. Petersburg), wzięły udział 121 sportsmenka. Wśród je są 41 zawodniczka uprawiająca judo, po 40 zawodniczek sambo i pankrationu. Poziom sportowy – od I kategorii – 34 (28,10%), do kandydata na mistrza sportu (KMS) – 49 (40,50%) i mistrza sportu (MS) – 38 (31,40%) zawodniczek. Treningi odbywają się od 4-5 razy w tygodniu w pankracionie i sambo, 2,5-3 godziny, do 5-6 razy w tygodniu, 2-3,5 godziny dla kobiet uprawiających judo. Średni wiek zawodniczek w grupie judo wynosił  $23,56 \pm 0,89$  roku, w grupie sambo –  $24,46 \pm 1,04$  lata, w grupie

zawodniczek, uprawiających pankration –  $23,46 \pm 1,12$  lata. Wiek sportsmenek uprawiających tego typu zapasy, waha się od 4,5 roku do 9 i więcej lat, wśród kobiet na poziomie mistrza sportu.

Zastosowaliśmy metody antropometryczne: określenie średnicy biakromii, czyli szerokości ramion, oraz średnicy międzywyrostkowej (szerokość miednicy), które są niezbędne do matematycznego określenia wskaźnika dymorfizmu płciowego (WDP) u kobiet-atletek. Do określenia wykorzystano autorski kwestionariusz badania cyklu jajnikowo-miesiączkowego (OMC) i jego zaburzeń (Bugaevsky K.A., 2018 ©) [2, s. 273-288], metodę literackiej analizy dostępnych źródeł informacji, dotyczącą badanej problematyki, metodę statystyki matematycznej. Do określenia naruszeń cyklu miesiączkowego (NCM) wykorzystano autorski kwestionariusz badania cyklu jajnikowo-miesiączkowego (CJM) i jego zaburzeń (autor – Bugajewski K., 2018 ©) [2, s. 273-288], metodę literackiej analizy dostępnych źródeł informacji, dotyczącą badanej problematyki, metodę statystyki matematycznej. Badanie przeprowadzono zgodnie z podstawowymi postanowieniami bioetycznymi Konwencji Rady Europy o prawach człowieka i biomedycynie (04.04.1997), Deklaracją Helsińską Światowego Stowarzyszenia Lekarzy w sprawie zasad etycznych badań naukowych z udziałem ludzi (1964-2008), a także zarządzeniem Ministerstwo Zdrowia Ukrainy nr 690 z 23.09.2009

W celu określenia nieprawidłowości miesiączkowania oraz lepszego zrozumienia przez czytelników specyficznej terminologii medycznej posłużyliśmy się kryteriami i definicjami terminów stosowanych we współczesnej medycynie [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29], a mianowicie:

Zespół hipomenstruacyjny jest naruszeniem cyklu miesiączkowego, charakteryzującym się triadą objawów: skąpym (mniej niż 50 ml – **hipomenorrhea**) i krótkim (mniej niż 3 dni – **oligomenorrhea**); nieregularne miesiączki, z tendencją do opóźnień od kilku tygodni do 6 miesięcy, rzadkie krwawienia miesiączkowe (KM) (czas trwania CMC powyżej 42 dni) – **opsomenorrhea** [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29].

**Amenorrea** (brak miesiączki) to brak krwawienia miesiączkowego (MC), trwającego 6 miesięcy lub dłużej, u kobiet w wieku rozrodczym, które wcześniej miały krwawienia miesiączkowe [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29]. Jednocześnie brak miesiączki nie jest odrębną, niezależną diagnozą, ale zespołem objawów charakterystycznych dla różnych momentów etiologicznych i patogenetycznych [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29].

**Wtórny brak miesiączki** (WBM) jest patologicznym procesem związanym z czasem wystąpienia pierwszej miesiączki w stosunku do pierwszej miesiączki i obecnością, w wywiadzie, jednego lub więcej CJM [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, str. 28-29]. Innymi słowami, jest to brak CJM u kobiet, które wcześniej miesiączkowały [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29]. W wielu przypadkach rozwój wtórnego braku miesiączki i zespołu hipomenstruacyjnego ma wspólne przyczyny, przy czym z reguły najpierw pojawiają się dysfunkcje miesiączkowania typu zespołu hipomenstruacyjnego, które następnie przechodzą w całkowite ustanie miesiączki [4, s. 114-116; 5; 10; 11, s. 24-25; 12, s. 28-29].

Po wykonaniu niezbędnych pomiarów antropometrycznych uzyskaliśmy wartości szerokości ramion (WSzR) i szerokości miednicy (WSzM), które podano w tabeli. 1, o wartości  $p < 0,05$ :

Tabela 1

**Wartości szerokości ramion i miednicy w badanych grupach (n = 121)**

Nazwa wskaźnika	Wartość szerokości ramion, cm	Wartość szerokości miednicy, cm
Sportsmenki, uprawiające sambo (n = 40)	32,14±0,34	27,43±0,23
Sportsmenki, uprawiające judo (n=41)	34,65±0,67	27,64±0,61
Sportsmenki, uprawiające pankration (n=40)	33,04±1,04	27,04±0,93

Analiza uzyskanych wartości antropometrycznych wskazuje, że wszystkie te rozmiary w trzech badanych grupach są praktycznie podobne, na poziomie  $p < 0,05$ , ale wymiary szerokości ramion przekraczają wymiary szerokości miednicy, mimo że we wszystkich grupach sportsmk, wymiary miednicy są mniejsze niż ogólnie przyjęte w położnictwie i morfologii, wartości standardowe, 28-29 cm [1, s. 18-12; 3, s. 16-20; 7, s. 325-328].

Na podstawie uzyskanych wartości antropometrycznych szerokości ramion i miednicy, w każdej z badanych grup określono wartości wskaźnika dymorfizmu płciowego (WDP) według klasyfikacji J. Tannera i W. Marshalla, zmodyfikowany według E.P. Szarajkinej, 2004, a następnie był zrobiony podział kobiet-atletek według somatotypów płciowych [1, s. 18-12; 3, s. 16-20; 7, s. 325-328]. Wartości wskaźnika dymorfizmu płciowego (WDP) oblicza się według wzoru tych autorów: 3 x rozmiary biakromii lub WSzR minus rozmiar wymiary szerokości miednicy (d. cristarum) lub WSzM. Jako podstawę przyjęliśmy wartości wskaźnika zaproponowane przez tych badaczy dla kobiet, a mianowicie: ginekomorficzny somatotyp płciowy – poniżej 73,1 c.u.; mezomorficzny somatotyp płciowy – 73,1–82,1 c.u. i andromorficzny somatotyp płciowy – ponad 82,1 c.u. Somatotypy płciowe mezomorficzne i andromorficzne odnoszą się do inwersji lub patologicznych przemian, które nie są typowe dla podstawowego żeńskiego, ginekomorficznego somatotypu płciowego [1, s. 18-12; 3, s. 16-20; 7, s. 325-328].

Rozkład zawodniczek we wszystkich trzech grupach według somatotypów płci na podstawie uzyskanych wartości WDP przedstawia tabela. 2, o wartości  $p < 0,05$ :

Tabela 1

**Wartości somatotypów płciowych w badanych grupach (n = 121)**

Nazwa wskaźnika	Sportsmenki, uprawiające sambo (n = 40)	Sportsmenki, uprawiające judo (n=41)	Sportsmenki, uprawiające pankration (n=40)
Ginekomorficzny somatotyp płciowy (mniej niż 73,1 c.u.)	–	–	–
Mezomorficzny somatotyp płciowy (73,1-82,1 c.u.)	36 (90,00%) sportsmenek	36 (87,80%) sportsmenek	37 (92,50%) sportsmenek

Andromorficzny somatotyp płciowy (ponad 82,1 c.u.)	4 (10,00%) sportsmenki	5 (12,20%) sportsmenek	3 (7,50%) sportsmenki
--	---------------------------	---------------------------	--------------------------

Analiza przeprowadzonych przeliczeń matematycznych dla wszystkich trzech badanych grup sportswomenek wykazała, że średnia wartość WDP w każdej z nich mieści się w okresach indeksu przejściowego somatotypu mezomorficznego płci u kobiet. W grupie zawodniczek startujących na sambo wartość WDP wyniosła  $77,71 \pm 0,43$  c.u.; w grupie judo –  $74,40 \pm 0,28$  c.u.; w grupie zawodniczek uprawiających pankration –  $74,20 \pm 0,67$  c.u. [1, s. 18-12; 3, s. 16-20; 7, s. 325-328]. Jednocześnie we wszystkich badanych grupach nie ma ani jednej sportswomenki z początkowym ginekomorficznym somatotypem płciowym u kobiet, a odwrotnym, dla kobiet, w każdej z nich występuje patologiczny andromorficzny somatotyp płciowy, choć i w niewielkiej grupie sportswomenek. W sumie, patologiczny andromorficzny somatotyp płciowy stwierdzono u 12 (9,92%) zawodniczek z trzech badanych grup.

Zgodnie z wynikami badania, mającego na celu identyfikację takich nieprawidłowości miesiączkowania, jak zespół hipomenstracyjny i wtórny brak miesiączki, uzyskano wyniki, które przedstawiono w tabeli. 3:

Tabela 3

**Ujawnione naruszenia CJM w badanych grupach (n = 121)**

Nazwa wskaźnika	Sportswomenki, uprawiające sambo (n = 40)	Sportswomenki, uprawiające judo (n=41)	Sportswomenki, uprawiające pankration (n=40)
Zespół hipomenstracyjny,%	37 (92,50%) sportswomenek	37 (90,24%) sportswomenek	38 (95,00%) sportswomenek
Wtórny brak miesiączki,%	3 (7,50%) sportswomenki	4 (9,76%) sportswomenki	2 (5,00%) sportswomenki

**Wnioski:**

1. U przeważającej większości kobiet-atletek w tej grupie wiekowej, z dostatecznie długim doświadczeniem w tego typu zapalniczych sztukach walki oraz z intensywnością i częstotliwością treningów, uformował się adaptacyjnie przejściowy mezomorficzny somatotyp płciowy.

2. U 12 (9,92%) zawodniczek z trzech badanych grup stwierdzono patologiczny, odwrotny andromorficzny somatotyp płciowy, który stwierdzono u zawodniczek o największym doświadczeniu sportowym, intensywności i częstotliwości treningu.

3. Wszystkie sportswomenki z trzech badanych grup nie mają fizjologicznego cyklu jajnikowo-miesiączkowego.

4. Stwierdzono, że zespół hipomenstracyjny ze wszystkimi jego objawami klinicznymi stwierdzono u 90 (74,38%) wszystkich sportswomenek, a wtórny brak miesiączki u 9 (7,44%) wszystkich badanych kobiet.

5. Wszystkie sportswomenki w tej grupie wiekowej, we wszystkich prezentowanych typach sztuk walki, muszą być zarejestrowane u swoich lekarzy sportowych i ginekologów, prowadzących tych sportswomenek, w celu aktywnego zapobiegania bezpłodności i kontrolowania poziomu ich zdrowia reprodukcyjnego, a

также интенсивной терапии и корректы их истнеяących нарушений цикла яйниково-месячккового.

6. Naszym zdaniem, w nowoczesnych sportach kobiecych, m.in. aw pojedynkach pojedynczych kobiet bezwzględnie obligatoryjnym warunkiem budowania procesu treningowo-konkurencyjnego w mikro-mezo i makrocyclach jest uwzględnienie indywidualnych cech COM zawodniczek.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Бугаевский, К.А. Особенности значений ряда репродуктивных показателей и полового диморфизма у студенток, занимающихся кикбоксингом / К.А. Бугаевский // «Студент, Здоров'я. Спорт». Матеріали Регіональної науково-практичної конференції студентів і молодих вчених (збірник наукових праць). – Вид-во «Нова ідеологія», Дніпро, 2017. – С. 18–22.
2. Бугаевский, К.А. Занятия спортом: взаимосвязь с наступлением менархе и динамикой овариально-менструального цикла / К.А. Бугаевский // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 22-23 января 2019 г. – ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, Чебоксары. – С. 2019. – С. 273-278.
3. Бугаевский, К.А. Занятие женскими единоборствами: динамика менструального цикла и репродуктивные проблемы у спортсменок / К.А. Бугаевский // Боевые искусства и единоборства. – 2019. – 2. – С. 16-20.
4. Васин, С.Г. Особенности тренировочного процесса женщин с учетом протекания овариально-менструального цикла / С. Г. Васин // Инновационная наука, – 2016. – № 8-3, – С. 114–116.
5. Захаренкова, Т.Н. Менструальный цикл. Нарушения менструального цикла: учеб.-метод.пособие для студентов 5–6 курсов всех факультетов медицинских вузов, врачей-интернов, клинических ординаторов, слушателей факультета повышения квалификации / Т.Н. Захаренкова, Е.Л. Лашкевич, Е.А. Эйныш. – Гомель: ГомГМУ, 2017. – 48 с.
6. Давыдова, Л.А. Влияние занятий различными видами спорта на биологический цикл девушек-спортсменок / Л.А. Давыдова // Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 3; Retrieved from URL [http:// www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633](http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633) (дата обращения: 11.02.2021).
7. Олейник Е.А. Изучение распространенности инверсий в половых соматотипах в женской спортивной гимнастике / Е.А. Олейник, К.А. Бугаевский // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – №4 (182). – С. 325-328.
8. Писков, С.И. Состояние менструальной функции девушек-борцов разных соматотипов // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2008. – №8. – С. 61-64.
9. Платонов, В.Н. Основания для различий в тренировке мужчин и женщин / В. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2017. – № 3. – С. 15-28.
10. Соснова, Е.А. Аменорея / Е.А. Соснова // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2016. – №3 (2). – С. 60-75. DOI: 10.18821/2313-8726-2016-3-2-60-75

11. Фазлетдинова, И.П., & Фазлетдинов, Р.З. (2009). Оценка репродуктивного и психического здоровья юных женщин-спортсменок. Материалы Третьего международного конгресса по репродуктивной медицине, Москва, 24–25.
12. Charniga, B. The training of the female weightlifter and the menstrual cycle / B. Charniga, O. Solonenko // *Sportivny Press Olymp.*, – 2014. – № 3, – P. 28-29.
13. De Souza, M. J. High prevalence of subtle and severe menstrual disturbances in exercising women: confirmation using daily hormone measures / M. J. De Souza, R. J. Toombs, J. L. Scheid [et al.] // *Hum. Reprod.* – 2010. – Vol. 25 (2). – P. 441–450.
14. Jurczyk, M. Ocena wpływu wysiłku fizycznego na zaburzenia cyklu menstruacyjnego u sportswerek i pozostałych kobiet / M. Jurczyk, A. Borawska // *Gin. Prakt.*, – 2010. – №1, – S. 20-22.
15. Menstrual cycle disorders in female volleyball players / M. Wodarska, J. Witkoś, A. Droszol-Cop, J. Dąbrowska-Galas, M. Hartman, V. Skrzypulec-Plinta // *J. Obstet. Gynaecol.* – 2013. – № 33 (5), – S. 484-488.

**Ismoilov Ilyosbek, Mamatxo'jayeva Gulhayo**  
**masters of ASMI**  
**(Andijan, Uzbekistan)**

## **THE STATE OF RENAL CIRCULATION IN CHILDREN WITH GLOMERULONEPHRITIS**

**Annotation.** *Glomerulonephritis refers to an inflammation of the glomerulus, which is the unit involved in filtration in the kidney. This inflammation typically results in one or both of the nephrotic or nephritic syndromes.*

**Key words:** *Glomerulonephritis(GN), kidney, glomerulus, Glomerular diseases.*

### **Introduction**

Glomerulonephritis (GN) is a term used to refer to several kidney diseases (usually affecting both kidneys). Many of the diseases are characterised by inflammation either of the glomeruli or of the small blood vessels in the kidneys, hence the name, but not all diseases necessarily have an inflammatory component. The kidneys contain many coils of tiny blood vessels. Each of these is called a glomerulus. Glomeruli filter substances from the blood into the urine. Glomerulonephritis is a type of kidney disease where these coils become inflamed. This makes it hard for the kidneys to filter the blood.

### **Epidemiology:**

Glomerulonephritis occupies the 3<sup>rd</sup> place among all renal diseases. Its prevalence is 10-15 per 10 000 of adults. Last decades, the increase of glomerulonephritis prevalence is observed, which is due to the ecological situation and immune system changes. Most often young people are affected, with 2-3 fold males dominating.

### **Aethiology:**

- depends on the form of glomerulonephritis
- in all cases the defect of the youngest T-lymphocytes subpopulation may be present (TdT-lymphocytes, containing terminal desoxynucleotidiltransferase); with trophic and regenerating properties. These cells participate in regeneration of the affected tissue in any organ or system. In kidneys, if defect of this subpopulation is present, immune complexes may form as a result the impaired regeneration.

### **Morphology:**

Glomerular inflammation can result in damage to any of the three major components of the glomerulus:

- basement membrane
- mesangium
- capillary endothelium.

1. Some authors classify glomerular diseases according to whether they present as either a nephritic or a nephrotic syndrome:

A Glomerular diseases presenting as nephritic syndromes are associated with:

- a clinical presentation of hypertension
- edema



- urine sample showing red blood cells, red blood cell casts, and a moderate degree of proteinuria.

B. Glomerular diseases presenting as nephrotic syndromes are characterized by:

- heavy proteinuria (> 3.5 g/24 h)
- hypoalbuminemia
- hyperlipidemia
- edema.

However, most of glomerular diseases can present with components of both.

2. Diseases causing glomerulonephritis can also be classified according to whether they cause only renal abnormalities (primary renal diseases) or whether the renal abnormalities result from a systemic disease (secondary renal diseases).

3. The recent classification includes following principles:

- I. Proliferative -focal or diffuse
- II. Non-proliferative
- III. Sclerotic (fibroplastic)

4. Acute and chronic glomerulonephritis:

Acute disease onset doesn't mean that acute glomerulonephritis is present; it may be acute manifestation of chronic, slowly (before the acute exacerbation) progressing disease. So, the diagnosis of acute glomerulonephritis should be confirmed morphologically. It should be mentioned, that morphological diagnosis doesn't change with time; only sclerotic changes may increase.

Chronic glomerulonephritis is a group of the diseases with different origin and morphological signs which are characterized by glomerular apparatus, canals and interstitium affection. In case of frequent exacerbations glomerular sclerosis and canals (dystrophy, atrophy) and interstitium (sclerosis) affection develops.

Glomerulonephritis can be caused by diseases such as:

Systemic autoimmune diseases. With these types of diseases, the body's immune system attacks healthy cells by mistake. Systemic means that many parts of the body are affected. An example of this is systemic lupus erythematosus (SLE or lupus).

Polyarteritis nodosa. This is an inflammatory disease of the arteries.

Granulomatosis with polyangiitis. This is a progressive disease that leads to widespread inflammation of all of the body's organs.

Henoch-Schönlein purpura. This disease causes small or large purple lesions on the skin and internal organs. It causes other symptoms in several organ systems.

Alport syndrome. This is a form of inherited glomerulonephritis that affects both boys and girls. But boys are more likely to have kidney problems. Treatment focuses on preventing and treating high blood pressure and preventing kidney damage.

Streptococcal infection. In children, glomerulonephritis is often caused by strep throat or an upper respiratory infection. The disease usually occurs 1 week or more after an infection.

Hepatitis B. This infection can be passed from mother to baby or rarely contracted through a blood transfusion.

**Symptoms**

Symptoms can occur a bit differently in each child. They can include:

Urine that is dark brown, from blood and protein

Sore throat

Less urine

Lack of energy or tiring easily (fatigue)

Trouble breathing

Headache

High blood pressure

Seizures from high blood pressure

Rash, especially over the buttocks and legs

Weight loss

Joint pain

Pale skin color

Fluid buildup in the tissues (edema)

The symptoms of glomerulonephritis can be like other health conditions.

Make sure your child sees his or her healthcare provider for a diagnosis.

**Treatment**

1. Hospitalization: absolutely indicated (even in case of suspected diagnosis)

2. Strict regimen: lying in bed only for 1-2 weeks (not walking); lying improves intrarenal haemodynamic (position leads to increase of renal blood flow; remaining in bed leads to constant warming of the back region). Such regimen must be kept up to 1-2 weeks or up to the period of BP normalization, disappearance of oedemas and 10-times reduction of proteinuria and erythrocyturia.

3. Diet

4. Drugs:

Most children with kidney disease see both a pediatrician or family healthcare provider and a nephrologist. A nephrologist is a healthcare provider with special training to treat kidney problems.

Treatment will depend on your child's symptoms, age, and general health. It will also depend on the severity of the condition and the cause. Treatments focus on slowing the progression of the disease and preventing complications.

Treatment may include changes to your child's diet. Your child may need to limit:

**Protein.** Protein is vital for proper growth and nutrition. But the kidneys may not be able to get rid of the waste products that come from eating too much protein. Your child's healthcare provider will talk with you about how much protein your child needs.

**Potassium.** Potassium is an important nutrient. But when the kidneys don't work well, too much potassium can build up in the blood. Potassium comes from certain foods. Your child may need to limit or not eat foods with a lot of potassium.

Treatment may include medicines to:

Increase urination (diuretic)

Reduce blood pressure

Lower the amount of the mineral phosphorus in the blood (phosphate binders)

Lessen the body's immune system response (immunosuppressive medicine)

In some cases, a child may develop severe problems with electrolytes. This may cause dangerous levels of waste products in the blood that are normally removed by the kidneys. A child may also develop fluid overload. A child may need dialysis in these cases.

Dialysis is a procedure that filters waste and extra fluid from the blood. This is normally done by the kidneys. There are 2 types of dialysis.

#### Peritoneal dialysis

This can be done at home. This method uses the lining of the belly (abdominal) cavity to filter the blood. This cavity is the space that holds organs such as the stomach, intestines, and liver. The lining is called the peritoneum.

First, a surgeon places a thin, flexible tube (catheter) into your child's belly. After the tube is placed, a sterile cleansing fluid (dialysate) is put through the catheter into the peritoneal cavity. The fluid is left in the belly for a period of time. This fluid absorbs the waste products through the peritoneum. The fluid is then drained from the belly, measured, and discarded. This process of filling and draining fluid is called an exchange.

#### Hemodialysis

This is done in a dialysis center or hospital by healthcare providers. A special type of access, called an arteriovenous (AV) fistula, is placed during a small surgery. This fistula is an artery and a vein that are joined together. It is usually done in your child's arm. An external IV (intravenous) catheter may also be inserted. This is less common for long-term dialysis.

Your child will then be connected to a large hemodialysis machine. Blood is pumped through a tube into the machine to filter out the wastes and extra fluid. The filtered blood then flows through another tube back into your child's body.

Hemodialysis is usually done several times a week. Each session lasts for 4 to 5 hours. It may be helpful to bring games or reading materials for your child to keep him or her busy during this procedure.

Talk with your child's healthcare providers about the risks, benefits, and possible side effects of all treatments.

### **Laboratory and instrumental investigations**

1. Dipstick and microscopic evaluation will reveal evidence for:

A. proteinuria:

- monosymptomatic type 1-3 g/l (<1 g daily)

- nephrotic and full complex of symptoms: 3-6 g/l (1-10 and more g daily)

Proteinuria lasts for 1 month with gradual decrease up to 2<sup>nd</sup> month; trace amounts from the end of 2<sup>nd</sup> month.

B. Urine sediment: RBC, casts, in nephrotic type - WBC

2. Reberg test (or more detailed complex functional examination of kidneys, including level of creatinine, urea and ions = sodium, potassium, calcium, magnesium, chlorine, phosphates levels; clearance of serum creatinine, daily proteinuria, reabsorbed fraction):

Method of assessment:

8.00 in the morning urination to toilet

Since 8.00 urine is collected into a bottle; last urination into a bottle 8.00 next day. At the same time with last urination venous blood is taken. Levels of creatinine and other substances are evaluated both in blood and urine.

Clearance, fractional excretion and other indices are calculated.

- increase of daily proteinuria (see above)

- serum creatinine clearance may be changed (decrease of glomerular filtration rate)

- low urinary sodium, fractional excretion often less than 0.5%

3. Biochemical blood analysis:

4. X-ray investigation: to exclude urological diseases

5. Ultrasonic investigation: excludes stone disease; in nephrotic syndrome – oedema of pyramids is revealed

6. Radiological investigation: exclude other kidneys diseases

### **Conclusion**

All is considered, as it is not strictly a single disease, its presentation depends on the specific disease entity: it may present with isolated hematuria and/or proteinuria (blood or protein in the urine); or as a nephrotic syndrome, a nephritic syndrome, acute kidney injury, or chronic kidney disease. Glomerulonephritis is an inflammatory process primarily involving the glomerulus, though at times the renal vasculature, interstitium, and tubular epithelium may also be affected, that leads to progression of the disease and, finally, to chronic renal failure.

### **REFERENCES:**

1. Agarwal A, Haddad N, Hebert LA. Progression of kidney disease: diagnosis and management. In: Molony DA, Craig JC (eds). Evidencebased Nephrology, 1st edn. John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, 2008, pp 311-322
2. "glomerulonephritis" at Dorland's Medical Dictionary Colledge, Nicki R.; Walker, Brian R.; Ralston, Stuart H., eds. (2010). Davidson's principles and practice of medicine. illust. Robert Britton (21st ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier. ISBN 978-0-7020-3084-0.
3. MedlinePlus Encyclopedia: Membranous nephropathy Tzoumas, Nikolaos; Hallam, Dean; Harris, Claire L.; Lako, Majlinda; Kavanagh, David; Steel, David H.W. (November 2020). "Revisiting the role of factor H in age-related macular degeneration: Insights from complement-mediated renal disease and rare genetic variants". Survey of Ophthalmology. doi:10.1016/j.survophthal.2020.10.008. ISSN 0039-6257.
4. The Nephrotic Syndrome Stephan R. Orth, M.D., and Eberhard Ritz, M.D. N Engl J Med 1998; 338:1202-1211 April 23, 1998 DOI: 10.1056/NEJM199804233381707 Kumar, Vinay, ed. (2007). Robbins basic pathology (8th ed.). Philadelphia: Saunders/Elsevier. ISBN 978-1-4160-2973-1.
5. Rovin BH, McKinley AM, Birmingham DJ. Can we personalize treatment for kidney diseases? Clin J Am Soc Nephrol 2009;4: 1670-1676

**Khusainova Munira Alisherovna  
Samarkand State Medical Institute  
(Samarkand, Uzbekistan)**

## **DISORDERS OF KIDNEY AND LIVER FUNCTION IN HEART FAILURE**

**Abstract.** *Within the framework of the concept of inter-organ interactions in cardiology, cardiorenal syndromes are most widely studied [1-4]. Deterioration of renal function during decompensation of heart failure (HF) is associated with an unfavorable prognosis of cardiovascular and renal diseases [5]. In recent years, there has been an active discussion of liver dysfunction in patients with HF, referred to as the cardiopulmonary syndrome (CPS) [6-8]. In large registers and clinical studies, liver function parameters exceeding the normal limits were considered pathological [9-12]. CARDIO-HEPATIC SYNDROME with decompensation of HF is observed on average in 40% of cases [6-12], reflects the severity of HF and is associated with a worsening of the prognosis. It is assumed that the pathophysiological basis of impaired function of both the kidneys and liver in HF is systemic stagnation and hypoperfusion of organs [13, 14].*

**Key words:** *chronic heart failure, impaired kidney and/or liver function, glomerular filtration rate,*

### **INTRODUCTION**

Chronic heart failure (CHF) in many patients is associated with chronic kidney disease (CKD), while an increase in overall and cardiovascular mortality is observed even with a moderate decrease in kidney function [1]. The risk of cardiovascular events increases especially significantly when the glomerular filtration rate (GFR) is less than 45 ml/min/1.73m<sup>2</sup>. Thus, the number of hospitalizations for coronary heart disease(CHD), CHF, ischemic stroke, and peripheral artery atherosclerosis increases 1.4-times in GFR 45-59 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, 2-times in GFR 44-30 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, 2.8-times in GFR 29-15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, and 3.4-times in GFR<15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> [2].

Most patients with CKD have systolic arterial hypertension (AH) [3, 4].

### **MATERIALS AND METHODS**

The study included 161 patients (59% men, mean age 69.5±10.6 years) hospitalized with decompensated HF (functional class-FC according to NYHA II/III/IV in 2.5, 41.6 and 55.9% of patients, respectively). Decompensation of HF was diagnosed on the basis of generally accepted criteria: rapid deterioration of the symptoms of HF in the presence of objective signs of heart damage according to echocardiography [15]. Patients with acute coronary syndrome, stage V chronic kidney disease (CKD), autoimmune diseases, and cancer were excluded.

Anamnesis of arterial hypertension was present in 87% of patients, atrial fibrillation in 65%, diabetes mellitus in 42%. 57% of patients had a myocardial infarction. Confirmed CKD was in 39%, cirrhosis of the liver — in 10% of patients. The average duration of HF was 4.2±2.9 years. A decrease in the left ventricular ejection fraction (LVEF) <35% was detected in 39% of patients (mean LVEF 37.6±12.6%). All patients received intravenous therapy with loop diuretics, 57% of

patients received intravenous nitrate therapy, 4 and 8% required vasopressor and inotropic support.

The clinical status was assessed on the basis of a survey, physical examination. General and biochemical blood tests were performed to determine the level of total protein, cholesterol, glucose, urea, creatinine (TFR), electrolytes, liver function indicators — alanine aminotransferase (AlAT), aspartate aminotransferase (AsAT), gamma-glutamyltranspeptidase ( $\gamma$ -glutamyl transpeptidase), alkaline phosphatase (ALP), direct and total bilirubin, and international normalized ratio (international normalized attitude). Based on the level of TFR, the glomerular filtration rate (GFR) was calculated using the CKD-EPI formula [16].

Acute kidney injury (acute kidney injury) was diagnosed according to the recommendations of KDIGO (2012) [17]. Patients with a decrease in the initial TFR by  $\geq 26.5$  mmol/L for 48 hours were considered as patients with early (community-acquired) acute kidney injury. Patients with an increase in TFR by  $\geq 26.5$  mmol/L for 48 hours during hospitalization were diagnosed with a late (hospital) acute kidney injury. CKD was diagnosed based on the recommendations of KDIGO (2012) [18]. Patients with decompensated HF and an increase (above the upper limit of normal) of at least one indicator of liver function were considered as patients with cardio-hepatic syndrome [9-12]. The international normalized attitude analysis did not include 35 patients treated with oral anticoagulants.

Statistical analysis of the data was performed using standard algorithms of variation statistics. The normal distribution of quantitative variables was calculated arithmetic mean (M) and standard deviation of the mean (SD), in an asymmetric — median (Me) and interquartile range. The significance of the differences was evaluated using the Mann-Whitney U test. Qualitative variables were described by absolute (n) and relative (%) values. To compare the frequencies of qualitative variables, the Pearson criterion  $\chi^2$  was used. The results were considered statistically significant at  $p < 0.05$ . The regression analysis includes all variables for which the statistical significance of inter-group differences is revealed.

## RESULTS AND DISCUSSION

Prevalence of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome in decompensation of HF. Early and late acute kidney injury was diagnosed in 30 (18.6%) and 29 (18.0%) patients, respectively. Cardio-hepatic syndrome was detected in 137 (85.1%) patients. Increased transaminase activity was observed in 21.1% of patients (only AlAT, only AsAT/AlAT and AsAT in 35.3, 26.5, 38.2%, respectively); direct and / or total bilirubin in 82%; alkaline phosphatase and / or  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase in 43.4%, international normalized attitude in 41.3% of patients.

No association of cardio-hepatic syndrome with late acute kidney injury was found. In the following, all data are presented for cardio-hepatic syndrome and early (out-of-hospital) acute kidney injury.

A combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome. Among 139 patients with signs of impaired renal and/or liver function, isolated acute kidney injury was detected in 109 (78.4%), 28 (20.1%) had a combination of early acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome, while isolated early acute kidney injury was observed in only 2 (1.5%).

In patients with combined acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome, compared with isolated acute kidney injury or cardio-hepatic syndrome, there were more pronounced renal and liver function disorders, lower systolic blood pressure-SBP ( $130\pm 18$  and  $138\pm 19$  mm Hg, respectively;  $p<0.01$ ) and pulse blood pressure — PBP ( $49\pm 16$  and  $56\pm 15$  mm Hg, respectively;  $p<0.01$ ) on admission, more pronounced changes in systemic hemodynamics (hypoperfusion and stagnation). Patients with a combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome were more likely to need vasopressors (17.9 and 6.3%, respectively;  $p<0.01$ ).

In patients with combined renal and hepatic impairment, confirmed CKD was more common (57 and 34%;  $p<0.001$ ) and myocardial infarction (68 and 53%;  $p<0.05$ ). Patients with a combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome were characterized by higher levels of inflammatory markers, lower levels of total protein, cholesterol, glucose and glycated hemoglobin (HbA1c), and more pronounced structural and functional changes in the LV. A decrease in LV FV  $<35\%$  and severe mitral regurgitation were more common in patients with a combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome (64 and 38%, respectively;  $p<0.001$ , and 64 and 40%, respectively;  $p<0.001$ ).

Predictors and prognostic value of combined acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome. According to multivariate regression analysis, the risk of developing combined renal and hepatic impairment with decompensation of HF is higher in patients with an initial decrease in GFR, more pronounced signs of hypoperfusion, and a decrease in LVEF  $<35\%$ .

In patients with a combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome, the duration of hospital stay was  $15.7\pm 6.5$  days compared to  $13.5\pm 4.8$  days in patients with isolated acute kidney injury or cardio-hepatic syndrome ( $p<0.05$ ). In addition, in the subgroup of patients with a combination of dysfunction of both organs, the mortality rate within six months was higher (31.8 and 25%), but the differences between the groups did not reach statistical significance ( $p=0.3$ ).

Deterioration of kidney and liver function in patients with decompensation contributes significantly to the prognosis of HF. acute kidney injury is detected in 24-45% of patients with decompensated HF [19]. The frequency of cardio-hepatic syndrome is determined by the clinical variant of HF, the index of EF, and the need for inotropic and vasopressor support, averaging 40% [6-12]. We found a high prevalence of acute kidney injury (18.6%) and cardio-hepatic syndrome (85.1%) in decompensated HF, which is due to severe HF, low EF, and high need for vasopressors and inotropes in the included patients.

The pathophysiological processes underlying inter-organ interactions in HF are complex and have not been definitively determined [20-23]. Associations of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome with hypoperfusion and venous congestion, and improvement of kidney and liver function during therapy with HF have been demonstrated in previously published studies [24-28]. In a study of 823 patients hospitalized with HF and brain natriuretic peptide (MNUP) levels  $>100$  pg/ml, improved renal function (a 20% increase in GFR during hospital stay) was associated with low blood pressure on admission, more pronounced signs of venous congestion and right ventricular HF, and higher MNUP levels [29]. Patients with an increase in two or more indicators of liver function also had a more severe course of HF — low blood pressure, a higher heart rate, more pronounced swelling

of the cervical veins and an increase in MNUP [29]. By us, as in the work of M. Brisco et al. [29], revealed close links between cardio-hepatic syndrome and early, rather than hospital-developed, acute kidney injury. associations of early acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome with each other and with signs of hypoperfusion (low SBP and PBP on admission) and stagnation (frequency of cervical vein swelling, hepatomegaly, hydropericardium) reflect pathophysiological similarities in HF-induced kidney and liver damage.

More and more data are accumulating on the role of systemic inflammation and neurohumoral activation in inter-organ interactions in HF [20-23]. In this study, patients with combined renal and hepatic impairment were characterized by more pronounced structural and functional changes in the LV myocardium, inflammation, and a higher frequency of known CKD.

Acute kidney injury and CARDIO-hepatic syndrome in hf are associated with an unfavorable prognosis [1-4, 6-12]. in this study, the combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome was associated with a more severe course of HF, a longer hospital stay of patients.

### **CONCLUSIONS**

1. In decompensation of HF, a combination of acute kidney injury and cardio-hepatic syndrome was found in 20.1% of patients, associated with more pronounced signs of hypoperfusion and stagnation, which reflects the common pathophysiological mechanisms of organ damage.

2. Independent predictors of combined renal and hepatic impairment are  $GFR < 45 \text{ ml/min/1.73m}^2$ ,  $SBP < 110 \text{ mmHg}$  on admission, need for vasopressors, hydropericardium,  $LVEF < 35\%$ .

3. Patients with combined renal and hepatic impairment have a worse prognosis

### **REFERENCES**

1. Schlaich M.P., Socratous F., Hennebry S. et al. Sympathetic activation in chronic renal failure. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2009; 20(5): 933-9.
2. Yarmukhamedova S. et al. Features of diastolic dysfunction of the right ventricle in patients with hypertonic disease. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research.* 2020. 8(9). P 74-77
3. Yarmukhamedova S. et al. Study of indicators of intracardial hemodynamics and structural state of the myocardium in monotherapy of patients with arterial hypertension with moxonidin. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research.* 2020. 8(9). P78-81
4. Ramesh de Silva, Nikitin N.P., Witte Klaus K.A. et al. Incidence of renal dysfunction over 6months in patients with chronic heart failure due to left ventricular systolic dysfunction: contributing factors and relationship to prognosis. *Eur. Heart J.* 2006. 27(5). P 569-581
5. Ingelsson E., Bjorklund-Bodegard K., Lind L. et al. Diurnal blood pressure pattern and risk of congestive heart failure. *J.A.M.A.* 2006; 295 (24): 2859-66.
6. Davidson M. B., Hix J.K., Vidt D.G. et al. Association of impaired diurnal blood pressure variation with a subsequent decline in glomerular filtration rate. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166(8): 846-52.



7. Hoshide S., Kario K., Hoshide Y. et al. Associations between non-dipping of nocturnal blood pressure decrease and cardiovascular target organ damage in strictly selected community-dwelling normotensives. *Am. J. Hypertens.* 2003; 16(6): 434-8.
8. Stuvelling E.M., Bakker S.J., Hilige H.X. et al. Biochemical risk markers: a novel area for better prediction of renal risk? *Nephrol. Dial Transplant.* 2005. 20. P 497-508
9. Messerli F.H., Panjrath G.S. The J-curve between blood pressure and coronary artery disease or essential hypertension: exactly how essential? *J.Am. Coll. Cardiol.* 2009; 54(20): 1827-34.
10. Bangalore S., Qin J., Sloan S. et al. What is the optimal blood pressure in patients after acute coronary syndromes?. Relationship of blood pressure and cardiovascular events in the PR avastatin or atorvastatin evaluation and infection therapy-thrombolysis in myocardial infarction (PROVE IT-TIMI) 22 trial. *Circulation.* 2010; 122(21): 2142-51.
11. De la Sierra A., Redon J., Banegas J. R. et al. Prevalence and factors associated with circadian blood pressure patterns in hypertensive patients. *Hypertension.* 2009; 53(3): 466-72.
12. Prisant L.M. Blunted nocturnal decline in blood pressure. *J. Clin. Hypertens.(Greenwich).* 2004; 6(10): 594-7.
13. Kanbay M., Turgut F., Uyar M.E., et al., Causes and mechanisms of nondipping hypertension. *Clin., Exp. Hypertens.* 2008; 30(7): 585-97.
14. Fukuda M., Mizuno M., Yamanaka T., et al., Patients with renal dysfunction require a longer duration until blood pressure dips during the night. *Hypertension.* 2008; 52(6): 1155-60.
15. Lee T.T. Chen J., Cohen D.J., Tsao L. The association between blood pressure and mortality in patients with heart failure. *Am.Heart J.* 2006; 151(1): 76-83.
16. Guder G., Frantz S., Bauersachs J. et al., Reverse epidemiology in systolic and nonsystolic heart failure: cumulative prognostic benefit of classical cardiovascular risk factors. *Circ. Heart Fail.* 2009; 2(6): 563-71.
17. Raphael C.E., Whinnett Z.I., Davies J.E. et al. Quantifying the paradoxical effect of higher systolic blood pressure on mortality in chronic heart failure. *Heart.* 2009; 95(1): 56-62.
18. Gheorghiade M., Abraham W.T., Albert N. M. et al. Systolic blood pressure at admission, clinical characteristics, and outcomes in patients hospitalized with acute heart failure. *J.A.M.A.* 24. 2006; 296(18): 2217-26.
19. Lee D.S., Ghosh N., Floras J.S. et al. Association of blood pressure at hospital discharge with mortality in patients diagnosed with heart failure. *Circ. Heart Fail.* 2009; 2: 616-23.
20. D'Agostino R.B., Belanger A.J., Kannel W.B., Cruickshank J.M., Relation Of low diastolic blood pressure to coronary heart disease death in presence of myocardial infarction: the Framingham Study. *Br. Med. J.* 1991; 303: 385-9.
21. Bangalore S., Qin J., Sloan S. et al. What is the optimal blood pressure in patients after acute coronary syndromes?. Relationship of blood pressure and cardiovascular events in the PR avastatin or atorvastatin evaluation and infection therapy-thrombolysis in myocardial infarction (PROVE IT-TIMI) 22 trial. *Circulation.* 2010; 122(21): 2142-51.

22. Messerli F.H., Panjrath G.S. The J-curve between blood pressure and coronary artery disease or essential hypertension: exactly how essential? *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 54(20): 1827-34.
23. Routledge F.S., Mc. Fetridge-Durdle J.A., Dean C.R. et al. Night-time blood pressure patterns and target organ damage: a review. *Can. J. Cardiol.* 2007; 23(2): 132-8.
24. Hermida R.C., Ayala D.E., Portaluppi F. Circadian variation of blood pressure: the basis for the chronotherapy of hypertension. *Adv. Drug Deliv. Rev.* 2007; 59(9-10): 904-22.
25. Davidson M. B., Hix J.K., Vidt D.G. et al. Association of impaired diurnal blood pressure variation with a subsequent decline in glomerular filtration rate. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166(8): 846-52.
26. Ingelsson E., Bjorklund-Bodegard K., Lind L. et al. Diurnal blood pressure pattern and risk of congestive heart failure. *J.A.M.A.* 2006; 295 (24): 2859-66.
27. Ksiazek A., Zalushka W. Sympathetic overactivity in uremia. *J. Ren. Nutr.* 2008; 18(1): 118-21.
28. Levey A.S., Coresh J., Balk E. et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann. Intern. Med.* 2003; 139 (2): 137-47.
29. Csiky B., Kovacs T., Wagner L., et al. Ambulatory blood pressure monitoring and progression in patients with Ig A nephropathy. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1999; 14: 86-90.

**Mamatova Nargiza Toirjonovna,  
Xojaeva Svetlana Ataxanovna,  
Abduhakimov Baxrombek Abduvaliyevich  
Samarqand davlat tibbiyot instituti,  
Ashurov Abduvaliy Abduhakimovich  
Samarqand ftiziatriya va pulmonologiya markazi  
(Samarqand, O'zbekiston)**

**SAMARQAND VILOYATIDA SILNING KO'P DORILARGA CHIDAMLILIK BILAN  
KASALLANGAN BEMORLARDA DAVOLANISHNING QISQA KURSLARIDAN  
FOYDALANISH TAJRIBASI**

**Annotatsiya.** Biz MDR-TB bilan og'riqan bemorlarni ftorxinolonlarga sezgirligi saqlanib qolgan va ikkinchi darajali silga qarshi dori vositalari bilan davolashni tahlil qildik. Ftorxinolonlarga va ikkinchi darajali in'eksion dorilarga sezgirligi saqlanib qolgan, ko'p dori-darmonlarga chidamli MBT bilan cheklangan sil kasalligi bo'lgan bemorlarda davolash natijalari qisqartirilgan kurslar va standart kurslar bilan teng ravishda "davolandi" (mos ravishda 70,6 va 68,2%), 3 baravar ko'proq standart kurs bilan taqqoslaganda "muvaffaqiyatsizlik" natijasi bor edi va davolanishdan tanaffuslar 2 baravar kam bo'lgan. 1 oydan keyin qisqa kurs bilan davolashda bakteriya ajratish odatdagi kursga qaraganda ko'proq bemorlarda kuzatildi (68% va 56,9%).

**Kalit so'zlar:** davolash, chidamlilik, sezgirlik, kurs, sil kasalligi

*Маматова Наргиза Тоиржоновна, Ходжаева Светлана Атахановна,  
Абдухакимов Бахромбек Абдувалиевич  
Самаркандский Государственный Медицинский Институт,  
Ашуров Абдувалий Абдухакимович  
Самаркандский центр фтизиатрии и пульмонологии  
(Самарканд, Узбекистан)*

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОРОТКИХ КУРСОВ ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ  
МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНЫМ ТУБЕРКУЛЁЗОМ В САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** Мы проанализировали лечение больных МЛУ-ТБ со стойкой чувствительностью к фторхинолонам и лечение вторичными противотуберкулезными препаратами. У пациентов с МБТ с множественной лекарственной устойчивостью, которые оставались чувствительными к фторхинолонам и вторичным инъекционным препаратам, результаты лечения «вылечен» одинаковы сокращенными курсами и стандартными курсами (70,6 и 68,2% соответственно), в 3 раза больше имели «неудачу» результат по сравнению со стандартным курсом, а перерывы в лечении были в 2 раза меньше. Прекращение бактериовыделения наблюдалась у большего числа пациентов, чем при обычном лечении (68% и 56,9%) при лечении коротким курсом через 1 месяц.

**Ключевые слова:** лечение, устойчивость, чувствительность, курс, туберкулёз

**Dolzarliligi.** Sil har doim insoniyatning dolzarb muammolaridan biri bo'lib kelgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda har yili 10 millionga yaqin holat qayd etiladi, 7000 ga yaqin odam vafot etadi. Xali 1923 yilda ftziatr F.G. Yanovskiy hanuzgacha dolzarb bo'lgan fikrni bildirdi: «Sil kasalligi sohasida hozirgi kunda uning barcha qirralarini o'rganish bo'yicha qizg'in ish olib borilmoqda va rivojlanishdan tashqari faqat bitta narsa qoldi - bu sil kasalligi bilan kasallangan bemorning ruhiyatini o'rganish. Va shunga qaramay, aynan shu kasallik bilan u kasallikning somatik tomonlariga shunday kuchli ta'sir ko'rsatadi.

So'nggi yillarda o'pka sili (O'S) bilan og'rigan bemorlarni davolashda sil kasalligiga qarshi vositalarga (SQV) qarshi dori-darmonlarga qarshi chidamliligini bartaraf etish ustun bo'lib qoldi. Sil intoksikatsiyaning og'ir ko'rinishlarida immunosupressiya va qo'zg'atuvchining dori-darmonlarga chidamliligi (MDR-TB) konjugatsiyasi SQni kompleks davolash uchun yangi texnologiyalardan foydalanishni talab etadi [1-5].

JSST 2016 yilda MDR-TBni davolash bo'yicha yangi tavsiyalarni e'lon qildi, unda davolashning minimal davomiyligi 9 oy. Dastlabki yirik qisqa davolash loyihalaridan biri Bangladeshda amalga oshirildi. MDR-TB kasalligini davolashning intensiv bosqichining davomiyligi 4 oyni tashkil etdi (balg'am bakteriyoskopiya ma'lumotlari salbiy bo'lganidan oldin maksimal 6 oyga uzaytirildi) va davom etish fazasining davomiyligi 5 oyni tashkil etdi. 2005-2007 yillarda ro'yxatdan o'tgan 206 bemorning kogortasida davolanishning muvaffaqiyat darajasi 87,9% ni tashkil etdi [11, 17,18] va ilgari ikkinchi dorilar seriyasini olmagan 515 MDR-TB kasalligi bilan kasallanganlarning kengaytirilgan kogortasida davolanishning muvaffaqiyat darajasi 84,4% ni tashkil etdi [6, 12]. Kamroq MDR-TB davolash sxemalari Kamerun va Nigeriyada sinovdan o'tkazildi (Bangladesh sxemasiga ozroq o'zgartirishlar kiritilgan). 2008-2011 yillarda kiritilgan 150 bemorning Kamerunda davolanish darajasi 88% ni tashkil etdi [7], 2008-2010 yillarda ro'yxatdan o'tgan 65 kasaldan Nigeriyada - 58 (89,2%) [9, 16]. 2014 yilda MDR-TBni davolash bo'yicha birinchi ko'p markazli randomizirlangan nazorat ostidagi STREAM sinov protokoli nashr etildi [8]. Ushbu tadqiqotning birinchi bosqichida JSST tomonidan 2011 yil klinik ko'rsatmalarida tavsiya etilgan klassik rejim (20-24 oylik rejim) va qisqartirilgan sxemalar 9 oygacha taqqoslandi (2016). Yakuniy natijalar shuni ko'rsatdiki, 9 oylik rejim samaradorligi bo'yicha klassik 2 yillik rejimga juda yaqin bo'lgan (mos ravishda 78,1 va 80,6%) [10, 15].

Shu nuqtai nazardan, bizning tadqiqotimizning maqsadi ftorxinolonlar va ikkinchi darajali in'eksion dorilarga nisbatan sezgirlikni saqlagan holda MDR-TB kasalliklarida Samarqand viloyati ftziatriya va pulmonologiya markazi sharoitida qisqartirilgan va standart silga qarshi davolash kurslarining samaradorligini taqqoslab tahlil qilish edi.

**Materiallar va tekshirish usullari.** Biz MDR-TB bilan og'rigan bemorlarni ftorxinolonlarga sezgirligi saqlanib qolgan va ikkinchi darajali SQV mumkin dorilar bilan davolashni tahlil qildik. Asosiy guruhga 9-12 oy davomida (qisqa muddatli kurs) ximioterapiya (4-6 Mfx Cm Cfz Pto ZEH / 5-7 Mfx Cfz Pto ZE) olgan 75 bemor kirgan va taqqoslash guruhiga 63 bemor (8Cm Lfx Pto Cs E (Pas) Z / 12-16 Lfx Pto Cs E (Pas) Z) 18-24 oy davomida (standart kurs) davolaniganlar kirgan.

Ijtimoiy holatiga ko'ra asosiy guruhda quyidagilar mavjud edi: ular orasida bemorlarning yarmidan ko'pi - 77,3% (58) - ishchilar, 20,1% (12) holatda - ishsizlar

va 2,6% (2) da - talabalar. 42 erkak (56%) va 33 ayol (44%) bor edi. Bemorlarning o'rtacha yoshi  $25,2 \pm 7,6$  yoshni tashkil etdi. Aksariyat ko'pchilik infiltrativ sil kasalligiga chalingan - 58 (77,3%), tarqalgan o'pka sili 10 (13,3%) bemorda, kavakli sil - 6 (8%) bemorda, o'choqli sil kasalligi - 1 (1,4%) bemorda kuzatilgan. Xamroh kasalliklar 6,6% (5 bemor) da kuzatilgan: 3 bemorda - asoratsiz diabet va 2 bemorda - gepatit C. 17 (22,6%) da ftorxinolonlar va infeksiyon dorilarga MBT sezgirligi saqlanib qolgan MDR-TB kasalligi bilan aloqa kuzatilgan. Ushbu guruhdagi davolanish muddati  $8,6 \pm 2,3$  oyni tashkil etdi.

Nazorat guruhida 63 bemor orasida ishsizlar 76,1% (48), ishchilar - 9,5% (6), talabalar - 5,3% (4) holatlarni tashkil etdi. Bu guruhda 35 erkak va 28 ayol bor edi, bemorlarning o'rtacha yoshi  $27,8 \pm 5,1$  yoshni tashkil etdi. Bemorlarni davolash kursining davomiyligi  $20,6 \pm 6,8$  oyni tashkil etdi. Ushbu guruhdagi kasallikning klinik tuzilishida infiltrativ o'pka sili ham ustun keldi (90,5% 57 bemor) va 4 (6,4%), 2 (4,2%) bemorlarda tarqalgan va kavakli o'pka sili aniqlandi.

Tadqiqot natijalarini statistik qayta ishlash Microsoft Excel 2007 yordamida amalga oshirildi. Miqdoriy ko'rsatkichlar o'rtacha arifmetik  $\pm$  standart xato sifatida berilgan.

**Natijalar va ularning muhokamasi.** Asosiy guruhda - 68 (90,6%) yangi tashxis qo'yilgan bemor. Silning qaytalanishi 2 (2,6%) bemorga tashxis qo'yilgan, birinchi kimyoviy davolash kursidan so'ng ilgari birinchi qator dorilar bilan davolanagan 5 (6,6%) bemor bor edi.

Nazorat guruhida yangi tashxis qo'yilgan 52 (82,5%) bemor bor edi. 5 (7,9%) bemorda sil kasalligining qaytalanishi aniqlandi, birinchi kimyoviy terapiya kursidan so'ng avval 1-darajali dorilar bilan davolanagan 6 (9,5%) kishi bor edi.

Asosiy guruhda davolanishning o'rtacha davomiyligi  $8,6 \pm 2,3$  oyni tashkil etdi. (4 oy - 9 (17,3%), 9 oy - 34 (65,4%), 10 oy - 3 (5,8%), 12 oy - 11,5%). Nazorat guruhidagi barcha bemorlar statsionar va ambulator davolanish kabi atigi ikki bosqichda davolanishdi.

Asosiy guruhda bemorlarning 68 foizida bakteriya ajralishining to'xtashi 1 oylik davolanishdan so'ng, taqqoslash guruhida esa shu vaqtgacha 56,9 foizga to'g'ri keldi. Uchinchi oyda davolanishning bu ko'rsatkichi mos ravishda 83,6% ga nisbatan 93,3% ni tashkil etdi.

Asosiy guruhdagi bemorlarning ko'pchiligida kimyoviy terapiya jarayonida 63 (84%) bemor silga qarshi dorilarni qabul qilishda turli xil nojo'ya reaksiyalarni (NR) boshdan kechirdi. Noqulay reaksiyalarni keltirib chiqaradigan "aybdor" dorilarning o'rtacha soni  $1,3 \pm 1,2$  ni tashkil etdi. Eng keng tarqalgan protionamid va moksifloksatsin edi. Bemorlarning aksariyatida NR bartaraf etiladigan (50 dan 73,3% gacha) bo'lgan va "aybdor" preparatni bekor qilishni talab qilmagan.

Asosiy guruhda allergik reaksiyalar 8 (10,6%) bemorda kuzatilgan va asosan terida toshmalar ko'rinishida namoyon bo'lgan. Bartaraf etilmaydigan NR 2 ta holatda, 1 ta holatdan Cfz, H va Z da kuzatilgan. Bemorlarning aksariyati (42/75; 56%) ko'ngil aynishi va qayt qilishdan xavotirda edilar. Xuddi shunday (3,8%) AST va ALT (1,5-2 baravar - mos ravishda  $105,0 \pm 11,4$  va  $66,0 \pm 15,2$ ), kreatinin ( $111,3 \pm 10,0$ ), karbamid darajasining ko'tarilishsiz bosh og'riqlaridagi kuzatilgan.

Taqqoslash guruhidagi bemorlarning asosiy guruhiga qaraganda kamroq soni (26/63; 41,3%) turli xil NRga ega edi. Ammo ularga sabab bo'lgan "aybdor" moddalarning o'rtacha soni  $2,3 \pm 1,5$  edi. Bemorlarning 15,9% (10) da ular 3 yoki

undan ko'p dori-darmonlarda paydo bo'lishdi, bu davolash jarayonini murakkablashtirdi va silga qarshi davolash samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. NR Ptoga 27% hollarda kuzatilgan (17), xuddi shu chastota bilan Cs va PASK (Pas) da 20,6% (13), kamroq Zga – 14,3% (9), Cmga 11,1 da kuzatilgan (7), Ofx - 4,8% (3) va juda kam hollarda E - 2,4% (2). Ko'ngil aynish, qusish (24%), allergik toshma va gastrit (har biri 12,5%), bosh og'rig'i (13,8%), diareya va artralgiya (har biri 6,2%), ruhiy holatning buzilishi eng ko'p uchraydigan nojo'ya reaksiyalar edi.

Taqqoslash guruhidagi dori moddalarga qarshi reaksiyaning aksariyati (28,6-25,4%), shuningdek, 1-2 oyda qayd etilgan. Davolashning 3-oydan ularning chastotasini kamaytirish tendentsiyasi mavjud, ammo davolash kursining deyarli oxirigacha NR bemorlarning oz qismida saqlanib qoladi (9 oyda 3,2% va 18 oyda 1,6%).

Asosiy guruhdagi bemorlar davolanish natijalariga ko'ra quyidagicha taqsimlandi: 70,6% "davolangan", noxush natijalar - 26,8% va bemorlarning 2,6% davolanishni to'xtatdi. Ftorxinolonga chidamli bo'lgan 2 bemorda va 1 holatda XDR-TBda XDRgacha bo'lgan MDR shtammining kuchayishi samarasiz davolanishning sabablari edi. Ushbu bemorlar uchun davolanish dori ta'sirchanligi testi (DTT) ma'lumotlarini hisobga olgan holda qayta ko'rib chiqildi - individual kursga ko'ra, yangi va qayta tayinlangan dori-darmonlarni kiritish bilan. Bemorlar 2 holatda davolanishdan bosh tortganligi sababli davolanishni to'xtatdilar. Shuningdek, davolanishdan voz kechish sababi silga qarshi dorilarga nisbatan murosasizlik edi: bitta holatda - optik neyropatiya va bir nechta dorilarga allergik yon reaksiya. Taqqoslash guruhidagi bemorlarda davolangan bemorlarning ulushi 68,2% ni, noxush natijalar - 4,8% ni tashkil etdi va bemorlarning 27,0% davolashni to'xtatdi. Bemorlar davolanishdan bosh tortganligi (9/63; 17,3%), migratsiya (5/63; 9,6%) va silga qarshi dori-darmonlarga chidamsizligi (3/63; 5,8%) tufayli davolanishni to'xtatdilar. Davolashning muvaffaqiyatsizligi faqat davolanishni tez-tez to'xtatib turadigan bemorlarda qayd etilgan (1-jadval).

### 1-jadval.

#### Taqqoslash guruhidagi bemorlarni davolash natijalari

Silga qarshi davolash natijalari	Asosiy guruh n = 75	taqqoslash guruhi n = 63
Sog'aygan	70,6%	68,2%
Ajratish	2,6%	27%
Xato	26,8%	4,8%

Bizning ma'lumotlarga ko'ra, silga qarshi davolashning samaradorligini tavsiflovchi "davolangan" natija taqqoslangan guruhlarda teng ravishda (mos ravishda 70,6 va 68,2%) kuzatilgan, "muvaffaqiyatsizlik" natijasi esa 3 marta ko'proq uchragan taqqoslash guruhiga nisbatan asosiy guruhda davolanishdagi tanaffuslar 2 baravar kam kuzatilgan.

**Xulosa.** Ftorxinolonlarga va ikkinchi darajali in'eksion dorilarga sezgirligi saqlanib qolgan, ko'p dori-darmonlarga chidamli MBT bilan cheklangan sil kasalligi bo'lgan bemorlarda davolash natijalari qisqartirilgan kurslar va standart kurslar bilan teng ravishda "davolandi" (mos ravishda 70,6 va 68,2%), 3 baravar ko'proq standart kurs bilan taqqoslaganda "muvaffaqiyatsizlik" natijasi bor edi va davolanishdan tanaffuslar 2 baravar kam bo'lgan. 1 oydan keyin qisqa kurs bilan davolashda

bakteriya ajratish odatdagi kursga qaraganda ko'proq bemorlarda kuzatildi (68% va 56,9%).

**ADABIYOTLAR:**

1. Барканова О. Н., Гагарина С. Г., Калуженина А. А., Попкова Н. Л. Современный лекарственно-устойчивый туберкулез легких// Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2018. - № 1 (65). - С. 23-25.
2. Беляева Е. Н., Дьякова М. Е., Эсмедляева Д. С., Сапожникова Н. В., Старшинова А. А. Маркеры воспалительного ответа у больных туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью *Mycobacterium tuberculosis*// Журнал инфектологии. - 2017. - Т. 9, № 4. - С. 31-36.
3. Бердюгина О. В., Ершова А. В. Дифференцированный подход в оценке реакции иммунной системы на присутствие возбудителя туберкулеза с разной лекарственной чувствительностью// Российский иммунологический журнал. - 2017. - Т. 11 (20), № 2. - С. 103-106.
4. Иванов Р., Секарева Г., Кравцова О., Кудлай Д., Лукьянов С., Тихонова И., Демин А., Максумова Л., Никитина И., Обухов А., Зайцев Д., Степанов А., Носырева М., Самсонов М. Правила проведения исследований биоаналоговых лекарственных средств (биоаналогов)// Фармакокинетика и фармакодинамика. - 2014. - № 1. - С. 21-36.
5. Комиссарова О. Г. Особенности течения процесса и эффективность лечения у больных лекарственно-устойчивым туберкулезом легких при различной интенсивности синдрома системного воспалительного ответа: дис.... д-ра мед. наук. - М., 2011. - 290 с.
6. Маматова Н.Т., Абдухакимов Б.А. Сил билан касалланган беморлар ва уларнинг оила аъзоларининг эмоционал ҳолати. // Modern scientific challenges and trends. – 2020. -Issue 12(34). –P. 56-60.
7. Маматова Н.Т., Ходжаева С.А. Выявление туберкулёза лёгких у больных с психическими расстройствами. // Журнал молодёжный инновационный вестник. 2018. №1(7). -С. 68.
8. Маматова Н.Т., Ходжаева С.А. Отрицательные социальные факторы и их влияние на возникновение туберкулёза у детей. // Журнал молодёжный инновационный вестник. 2018. №1(7). -С. 67.
9. Aung K. J. M., Van Deun A., Declercq E. et al. Successful “9-month Bangladesh regimen” for multidrug resistant tuberculosis among over 500 consecutive patients // Int. J. Tub. Lung Dis. - 2014. - № 18. - P. 1188-1194.
10. Khodjayeva S.A., Mamatova N. T. et al. The Effectiveness of Short-Term Treatment Regimens In The Treatment Of Drug-Resistant Forms Of Tuberculosis. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020, Volume 7, Issue 3, Pages 5236-5240.
11. Kuaban C. et al. High effectiveness of a 12-month regimen for MDR-TB patients in Cameroon // Int. J. Tub. Lung Dis. - Vol. 19, № 5. - P. 517-524.
12. Mamatova N.T. Psychological characteristics of adolescents with respiratory tuberculosis. Journal of Biomedicine and Practice 2020, vol. 5, issue 5, pp.135-140. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2020-5-20>.

13. Mamatova N.T. Psychological characteristics of adolescents with respiratory tuberculosis. *Journal of innovations in pedagogy and psychology*, Vol. 7, Issue 3, 2020, pp.77-82. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9513-2020-7-10>
14. Xaydarovna, M.F., Toirjonovna, M.N., & Narzullaevna, R.O. (2020). Prevention Of Anemia In Patients With Tuberculosis. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 2(11), 62-65. <https://doi.org/10.37547/TAJMSPR/Volume02Issue11-11>.
15. Nunn A. J., Rusen I. D., Van Deun A., Torrea G., Phillips P. P., Chiang C. Y., Squire S. B., Madan J., Meredith S. K. Evaluation of a standardized treatment regimen of anti tuberculosis drugs for patients with multi-drug-resistant tuberculosis (STREAM): study protocol for a randomized controlled trial // *Trials*. - 2014. - Vol. 15. – P. 353.
16. Piubello A., Harouna S. H., Souleymane M. B., Boukary I., Morou S., Daouda M., Hanki Y., Van Deun A. High cure rate with standardised short-course multidrug-resistant tuberculosis treatment in Niger: no relapses // *Int. J. Tub. Lung Dis.* - 2014. - Vol. 18, № 10. – P. 1188-1194.
17. Riya Moodley, Thomas R. Godec on behalf of the STREAM Trial Team. Short-course treatment for multidrug-resistant tuberculosis: the STREAM trials // *Eur. Respir. Review.* - 2016. - Vol. 25. - P. 29-35.
18. Van Deun A., Kya Jai Maug A., Halim M. A., Kumar Das P., Ranjan Sarker M., Daru P. et al. Short, highly effective, and inexpensive standardized treatment of multidrug-resistant tuberculosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* - 2010. - Vol. 182. - P 684-692.



**Mirniyozova Nilufar Sanjar qizi**  
**Higher Nursing Work 307- group student**  
**Tashkent Pediatric Medical Institute**  
**(Tashkent, Uzbekistan)**

## **THE ROLE OF THE SUPERVISING NURSE IN THE TREATMENT AND PREVENTION FACILITY**

**Annotation:** *This article discusses the role of the leading nurse in the treatment and prevention institution, her work*

**Key words:** *treatment, prophylaxis, emergency care, leading nurse, hygiene, body temperature, first aid.*

Receiving patients and interviewing them is the main task of a highly educated nurse. This process also requires special knowledge and skills.

To do this, one of the patients is admitted to the queue, all the problems that bother him, including complaints, are heard, and if possible, the same information is recorded.

Based on the information heard, patients are examined. Inspections are conducted in two different ways.

Subjective and Objective data.

The nurse should be able to focus all her attention during the interview, express that she is concerned about the client's problems and is very interested in him or her. In addition, the client should listen carefully and the client should also understand what the nurse is saying. Questions and comments should be given in a way that is appropriate to the situation.

The first impression left by the nurse is very important, especially if the patient is coming for the first time. Subsequent nurses are treated based on the patient's first impression. If, during the interview, the nurse expresses his sincere respect to the client and shows his sincere concern, the client will also be able to consider his or her concerns.

The data acquisition process is divided into 4 stages;

- Preparation
- Introduction
- Worker
- Termination

The duration of the conversation may be 10-15 minutes, and in some cases 1 hour or more.

You need to be careful about ending the conversation. The client is notified that the conversation is over. It is helpful to conclude by saying that what has been said is noteworthy.

Diagnosis is an analysis of data that reveals a patient's problems, causes of changes or causes of disease, as well as indicating the patient's strengths and weaknesses.

The task of the nurse is to accurately assess the course of the disease, to have a method of communication with the patient, to identify problems caused by

the disease, to develop a treatment plan, to keep an independent patient diary, to organize the patient's recovery.

Identify the patient's health problems and his attitude to the disease and the state of health, the factors that caused the disease and the patient's side effects.

If the disease is diagnosed in a medical diagnosis, the patient's problems are identified in a nursing diagnosis.

**Nursing diagnosis is the current and expected condition of the patient.**

- Problems are singular, existing (current, thematic) or potential
- Intermediate
- May appear (hidden or possible in the future).

**There are three main parts to a nurse's diagnosis:**

1. Etiology (causes) of the disease.
2. Clinical signs of the disease.
3. Identify the patient's problem.

**The problem is the conclusion that emerges from the identified factors and analyzes.**

The problem is:

1. The current problem is the patient's current problem. The nurse is required to address this issue first.
2. A potential problem is a problem that can occur if the disease is not prevented.
3. A problem related to the previous state of the organism.

For example, a chronically ill patient may have an attack of that chronic disease when an acute illness develops. The nurse should identify the symptoms of an acute illness, develop a care plan, and eliminate any symptoms that may be related to the patient's previous condition, such as a chronic illness.

Nurse diagnosis:

- increase in body temperature;
- difficulty breathing and coughing;
- tachycardia;
- sleep disorders;
- loss of appetite;
- fatigue

**Samples from nursing diagnosis**

- In surgical practice:
- Ogrik (where?)
- Skin hyperthermia (local, general)
- Lack of rash;
- Tumors (where?)
- Sharp mining,
- AKB (rise, fall);
- Postoperative condition;
- Pulse (tachycardia, bradycardia, ipsimon);
- Pain in the abdomen

**Nursing diagnosis in pediatrics**

- Discomfort

- Hyperthermia
- Diarrhea
- Lack of breast milk
- Sweating a lot
- Hair loss in the neck area
- Decreased appetite
- Complications after vaccination

**Lack of physical development**

- In short, a mature nurse who can meet modern requirements:
- Ability to think independently;
- Have in-depth knowledge;
- Ability to work with modern medical devices;
- Independently develop treatment and care plans;
- Be able to provide qualified, urgent emergency care and care to the patient;
- Keep a patient's follow-up diary and be considered a physician's assistant.

In conclusion, a nurse who wants to be a thorough professional should learn to work with herself and other nurses and be able to interact positively before embarking on client care. A good knowledge of the Google profession allows the nurse to not only provide effective medical care for clients, but also to be a role model for them and their families.

**REFERENCES:**

1. Diagnostika bolezney vnutrennix organov. Okorokov A.N. Vse tomi. 2005.
2. Lechenie bolezney vnutrennix organov. Okorokov A.N. Vse tomi. 2005.
3. Klinicheskie rekomendatsii dlya praktikuyushix vrachey Pod red. I.N. Denisova i dr. M.: GEOTAR-Media, 2002
4. Vnutrennie bolezni: uchebnik.- v 2-x t. (1t) Pod red. Martinova i dr. M.: GEOTAR-Media, 2005:

**Po'latova Zarina Aliyevna,  
Hamdamov Hasanboy Ozodovich**  
**“Gistologiya va patologik anatomiya” kafedrası assistenti**  
**G'anijonov Humoyunmirzo Ibroxim o'g'li**  
**Talaba**  
**Farg'ona Jamoat Salomatligi Tibbiyot Instituti**  
**(Farg'ona, O'zbekiston)**

## **YURAK ISHINING TINCHLIK VA HARAKAT POTENTIALIDA O'TKAZUVCHANLIKNING BUZILISHI**

**Annotatsiya.** *Harakat potentsialining rivojlanishi bilan to'qimalarning qo'zg'aluvchanligi o'zgarishi sodir bo'ladi. Ushbu o'zgarish fazalarda sodir bo'ladi. Dastlabki, membrana polarizatsiyasi holati xarakterli ravishda tinch holatdagi membrana potentsialini aks ettiradi, bu qo'zg'aluvchanlikning dastlabki holatiga va qo'zg'aluvchan hujayraning boshlang'ich holatiga to'g'ri keladi. Bu qo'zg'aluvchanlikning normal darajasi. O'tkazuvchanlik – bu yurak o'tkazuvchi tizimi tolalari orqali impulslarni miokardning qisqaruvchi qismiga qadar yetib borishidir.*

**Kalit so'z:** *potentsial, konsentratsiya, qisqarish, o'tkazuvchanlik, mexanizm*

Qo'zg'aladigan to'qimalar - bu ion kanallarini faollashtirish va inaktivatsiyasi natijasida hujayra membranasida rivojlanadigan harakat potentsialini faollashtiradigan asab va mushak to'qimalari.

Ion kanallarining tasnifi va tabiatiga ko'ra:

1. Boshqariladigan: Boshqarish mexanizmi bo'yicha: elektro-kimyoviy va mexanik boshqariladigan;
2. Boshqarib bo'lmaydigan: Ularda eshik mexanizmi yo'q va har doim ochiq, ionlar doimiy ravishda, lekin sekin boradi.
3. Tinchlik potentsiali – bu hujayraning tashqi va ichki muhiti o'rtasidagi elektr potentsialining farqidir.

Tinchlik potentsialini shakllantirish mexanizmi. Tinchlik potentsialining bevosita sababi hujayra ichidagi va tashqarisidagi anionlar va kationlarning teng bo'lmagan konsentratsiyasi. Birinchidan, ionlarning bunday joylashishi o'tkazuvchanlik farqiga asoslanadi. Ikkinchidan, kaliy ionlari hujayradan natriyga qaraganda ancha ko'p chiqadi. Harakat potentsiali - hujayraning qo'zg'alishi, ionlarning hujayra ichiga va tashqarisiga tarqalishi tufayli membrana potentsialining tez o'zgarishi. Rag'batlantiruvchi qo'zg'atuvchi to'qima hujayralariga ta'sir etganda, dastlab natriy kanallari juda tez faollashadi va faolsizlantiriladi, keyin biroz kechikish bilan kaliy kanallari faollashadi va faolsizlanadi. Natijada, ionlar hujayra ichiga yoki elektro kimyoviy gradiyentga ko'ra tezda tarqaladi. Mana shu qo'zg'aluvchanlik. Hujayra zaryadining kattaligi va belgisining o'zgarishiga ko'ra uch fazasi ajratiladi:

1-bosqich - depolarizatsiya. Hujayra zaryadini nolga kamaytirish. Natriy konsentratsiyasi va elektr gradiyenti bo'yicha hujayra tomon harakat qiladi. Harakatning sharti: natriy kanalining ochiqligi;

2-bosqich - inversiya. Zaryad belgisini bekor qilish. Inversiya ikki qismni o'z ichiga oladi: yuqoriga va pastga. Ko'tarilayotgan qism. Natriy hujayra ichiga konsentratsiya gradiyenti bo'yicha harakat qilishni davom ettiradi, lekin elektr

gradiyentiga zid (u xalaqit beradi). Tushayotgan qism. Kaliy hujayradan konsentratsiyasi va elektr gradiyentiga qarab chiqqa boshlaydi. Kaliy kanalining ochiqligi;

3-bosqich - repolarizatsiya. Kaliy hujayradan konsentratsiyaga qarab chiqib ketishda davom etadi, lekin elektr gradiyentiga zid. Harakat potentsialining rivojlanishi bilan to'qimalarning qo'zg'aluvchanligi o'zgarishi sodir bo'ladi. Ushbu o'zgarish fazalarda sodir bo'ladi. Dastlabki membrana polarizatsiyasi holati xarakterli ravishda tinch holatdagi membrana potentsialini aks ettiradi, bu qo'zg'aluvchanlikning dastlabki holatiga va demak, qo'zg'aluvchan hujayraning boshlang'ich holatiga to'g'ri keladi. Bu qo'zg'aluvchanlikning normal darajasi. O'tkazuvchanlik – bu yurak o'tkazuvchi tizimi tolalari orqali impulslarni miokardning qisqaruvchi qismiga qadar yetib borishidir. Impulslar o'ng bo'lmachadagi sinoatrikulyar tugundan uchta (Baxman, Venkebax va Torel) tugunchalararo "yo'llar" orqali atrioventikulyar tuguncha, bo'lmacchalarda Baxman bog'lami yordamida chap bo'lmacchaga tarqaladi. Avval o'ng, keyin o'ng va chap va nixoyat faqat o'ng bo'lmaccha qisqaradi. Sog'lom kishida impulslarni tolalardan o'tish tezligi bir soniyada 30-80sm bo'lib 0,1 soniya ichida qo'zg'alish har ikkala bo'lmacchalarni qamrab oladi. Atrioventikulyar tugunda impulslarni bir oz fiziologik ushlab qolinishi (o'tkazilish bir soniyada 2-5 sm) kuzatiladi. Buning natijasida qorinchalar qo'zg'alishi, bo'lmacchalar to'liq qisqarib bo'lgandan so'ng yuzaga kela boshlaydi. Atrioventikulyar tugundan bir daqiqada bo'lmacchalardan qorinchalarga 180-220 tagacha impulslar o'tadi. Sinus tuguni yoki bo'lmacchalarda yuqoridagidan ko'proq impulslar ishlab chiqarilsa, hatto sog'lom kishida ham atrioventikulyar tugundan ularni o'tishi sekinlashadi, ya'ni to'liq bo'lmagan blokada rivojlanadi. Me'yorida atrioventrikular tugundan impulslarni o'tishi 0.1 soniyadan uzoqqa cho'zilmaydi. Qorinchalarga qo'zg'alish Giss tutami va uning shoxchalari hamda Purkin'e tolalari orqali juda tez (bir soniyada 100-150dan 300-400 sm.gacha) tarqaladi. Birinchi 0,02 soniyada qorinchalararo to'siqni chap yarmini va o'ng qorinchani ko'p qismini 0.04-0.05 soniyadan so'ng esa chap qorinchani aksariyat qismini depolyarizatsiyasi kuzatiladi. Eng oxirida 0.06-0.08 soniyalar oralig'ida chap va o'ng qorinchalar hamda bo'lmacchalarda to'siqning bazal qismlari faollashadi. Bunda qo'zg'alish to'liqlarni o'z yo'nalishini muntazam o'zgartirib turadi. Qorinchalarning umumiy depolyarizatsiya vaqti 0.08-0.09 soniyani tashkil etadi. Qisqaruvchanlik – bu yurak mushaklarining qo'zg'aluvchanlikka javoban qisqarishidir. Qisqaruvchanlik transmembranal potentsiali ta'siri vaqtida  $Ca^{2+}$  ionlarining hujayralarga kirishi bilan boshlanadi. Membranalar repolyarizatsiyasi vaqtida esa  $Ca^{2+}$  ionlarining hujayralardan hujayralararo suyuqlikka chiqishi kuzatiladi va buning oqibatida mushak tolalarning bo'shashishi boshlanadi. Shu tariqa ularni turli qismlarini ketma-ket qisqarishi va bo'shashini natijasida yurak o'zining asosiy-nasos vazifasini bajaradi. Demak,  $Ca^{2+}$  ionlarining kardiomyositlardagi darajasi yurakni inotrop holatini boshqaruvchi asosiy omil hisoblanadi. Hujayralar ichida ushbu ion konsentratsiyasi qancha yuqori bo'lsa miokardning qisqaruvchanligi shuncha kuchli bo'ladi. Bunda hujayralar ichidagi  $Ca^{2+}$  qator omillar, shu jumladan,  $Ca^{2+}$  – ATF – faza,  $K^{+}Na^{+}$ -nasos va  $Na^{+}Ca^{2+}$ -almashinuv ta'sirida boshqariladi. Yurak mushaklarining qisqaruvchanligi miokard tolalarning qisqarish tezligi va undagi kuchlanishning rivojlanishi bilan uzviy bog'liq. Mushaklarning qisqarish tezligi uning kuchiga (kuchlanishiga) teskari proporsional yoki boshqacha qilib aytganda mushaklarga qancha ko'p yuklama tushsa ularning

qisqarish tezligi shuncha kamayadi. Aksincha yuklama kamaysa qisqarish tezligi kamayadi. Yurak mushaklarining faoliyati, shu jumladan, "kuch-tezlik" o'zaro munosabati ikkita asosiy omilga bog'liq: Mushak tolalarining ilk davridagi uzunligi yoki qorinchalarning so'nggi diastolik hajmiga; Yurak mushaklaridagi almashinuv jarayonining intensivligi bilan bog'liq bo'lgan miokardning inotropizm (qisqaruvchanlik) holatiga. Qisqarish kuchi mushak tolalarining ilk davrdagi uzunligiga bog'liq bo'lib, hal qiluvchi omil hisoblanadi va yurak mushaklarining faoliyatini belgilaydi. Starling qonuniga muvofiq sog'lom kishida qorinchalarda boshlang'ich so'nggi diastolik hajmini ortishi, ular qisqarishining kuchayishiga olib keladi. Bu o'z navbatida qorinchalarni kuchli taranglashishiga va katta yuklamani yengib o'tishiga imkon yaratadi. Bunday holatda, "kuch-tezlik" bog'liqligi ham sezilarli o'zgaradi: mushak tolalari birlamchi uzunligining ortishi qisqarish kuchining maksimal o'sishi bilan kuzatilgan holda maksimal qisqarish tezligi o'zgarmay qoladi. O'sib boruvchi simpatik faollik yoki boshqa omillar yurak mushaklari inotropizmini oshiradi bu esa o'z navbatida qisqarish kuchi hamda maksimal qisqarish tezligini uzaytirishiga olib keladi. Shunday qilib miokardning inotrop holati (qisqaruvchanligi) qorinchalarning so'nggi diastolik xajmini (Franko-Starling mexanizmini jalb etmasdan) oshirmasdan – tomirlarga katta miqdordagi qonni otib berish, yohud shu hajmdagi qonni katta bosimga ega bo'lgan magistral tomirlarga haydash imkoniyatini yaratadi. Konsentratsiya gradyanti tufayli  $K +$  hujayraning tashqi yuzasiga kirib, uning ijobiy zaryadini bajaradi. Yuqori molekulyar og'irlikdagi anionlar membranani o'tkazmaydiganligi sababli  $K + ni$  kuzatib bo'lmaydi.  $Na +$  ioni chap kaliy ionlarini o'rnini bosa olmaydi, chunki u uchun membrana o'tkazuvchanligi ancha past.  $SI -$  konsentratsiya gradyenti bo'ylab faqat hujayra ichida aralashishi va shu bilan membrananing ichki yuzasining manfiy zaryadini oshirishi mumkin. Ionlarning bu harakati tufayli membrananing polarizatsiyasi uning tashqi yuzasi musbat, ichki yuzasi esa manfiy zaryadlanganda sodir bo'ladi. Membranada hosil bo'lgan elektr maydoni hujayralarning ichki va tashqi tarkibi o'rtasida ionlarning tarqalishiga faol xalaqit beradi. Hujayraning tashqi yuzasidagi musbat zaryad ortishi bilan  $K +$  ioni, ijobiy zaryadlangan sifatida, ichkaridan tashqariga o'tish tobora qiyinlashmoqda. U xuddi tepalikka o'xshab harakat qiladi. Tashqi yuzadagi musbat zaryadning qiymati qanchalik katta bo'lsa,  $K +$  ionlarining miqdori hujayra yuzasiga shunchalik kichrayishi mumkin. Membranadagi potentsialning ma'lum bir qiymatida membranani har ikki yo'nalishda kesib o'tgan  $K +$  ionlari soni teng bo'lib chiqadi, ya'ni. kaliy konsentratsiyasi gradiyenti membranadagi potentsial bilan muvozanatlashadi. Ionlarning diffuziya oqimi qarama-qarshi yo'nalishda ketayotgan o'xshash ionlar oqimiga tenglashadigan potentsial ma'lum bir ion uchun muvozanat potentsiali deb ataladi.  $K +$  ionlari uchun muvozanat potentsiali  $-90$  mV ni tashkil qiladi. Miyelinli asab tolalarida  $Cl -$  ionlari uchun muvozanat potentsialining qiymati tinchlanadigan membrana potentsialining qiymatiga ( $-70$  mV) yaqin. Shuning uchun, tola tashqarisidagi  $SI$ -ionlarining konsentratsiyasi uning ichidan yuqori bo'lishiga qaramay, ularning bir tomonlama oqimi konsentratsiya gradiyentiga muvofiq kuzatilmaydi. Bunday holda konsentratsiya farqi membranadagi potentsial bilan muvozanatlanadi. Konsentratsiya gradiyenti bo'yicha  $Na +$  ioni hujayra ichiga kirishi kerak edi (uning muvozanat potentsiali  $+60$  mV) va hujayra ichida manfiy zaryad borligi bu oqimga to'sqinlik qilmasligi kerak. Bunday holda, kiruvchi  $Na +$  hujayra ichidagi salbiy zaryadlarni neytrallashtiradi. Biroq, bu aslida sodir bo'lmaydi, chunki

dam olish holatidagi membrana Na + uchun juda yaxshi o'tkazuvchan emas. Na + ionlarining past hujayra ichidagi konsentratsiyasini va K + ionlarining yuqori konsentratsiyasini saqlashning eng muhim mexanizmi bu natriy-kaliyli nasos (faol tashish). Ma'lumki, hujayra membranasida tashuvchilar tizimi mavjud bo'lib, ularning har biri hujayra ichidagi Na + ionlari bilan uzang bilan bog'lanib, ularni tashqarida olib tashlaydi. Tashqi tomondan, tashuvchi hujayra tashqarisidagi ikkita K + ionlari bilan bog'lanadi, ular sitoplazmada olib boriladi. Tashuvchi tizimlarning ishlashi uchun quvvat manbai ATP tomonidan ta'minlanadi. Bunday tizimda nasosning ishlashi quyidagi natijalarga olib keladi: hujayra ichida K + ionlarining yuqori konsentratsiyasi saqlanib qoladi, bu esa dam olish potentsialining barqarorligini ta'minlaydi. Ion almashinuvining bitta siklida hujayradan kiritilganidan ko'ra yana bitta ijobiy ion chiqarilishi tufayli faol transport dam olish potentsialini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Bunday holda, ular elektrogenik nasos haqida gapirishadi, chunki uning o'zi hujayradan musbat zaryadlarning kichik, ammo ammo doimiy oqimini hosil qiladi va shuning uchun uning ichida salbiy potentsialning shakllanishiga bevosita hissa qo'shadi. Biroq, elektrogenik nasosning dam olish potentsialining umumiy qiymatiga qo'shgan hissasi odatda kichik va bir necha millivoltni tashkil qiladi; hujayra ichidagi Na+ ionlarining past konsentratsiyasi saqlanib qoladi, bu bir tomondan harakat potentsialini yaratish mexanizmining ishlashini ta'minlaydi, boshqa tomondan normal osmolarlik va hujayra hajmining saqlanishini ta'minlaydi; natriy-kaliy nasosi barqaror konsentratsiyali gradientni + ushlab turganda, hujayra membranasini bo'ylab aminokislotalar va K +, Na + -transportiga yordam beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Руди, Йорам (март 2008 г.). "Молекулярные основы реполяризации потенциала сердечной деятельности".
2. Шервуд, Л. (2008). Физиология человека, от клеток к системам (7-е изд.).
3. Шервуд, Л. (2012). Физиология человека, от клеток к системам (8-е [пересмотренное] изд.).
4. Шомахов Р.А., Макаренко В.Н., Бокерия Л.А. Эволюция методов диагностики и прогнозирования некоронарогенных желудочковых аритмий. Креативная кардиология. 2014; 2: 36-47.

**Turdibekov X. I., Xodjaeva S. A., Kuyliev Q.O'., Yorbaev R. B.**  
**Samarqand davlat tibbiyot instituti Ftiziatriya kafedrası**  
**(Samarqand, O'zbekiston)**

### **BOLALAR VA O'SMIRINLARDA SIL KASALLIGINI ANIQLASHDA IMMUNOLOGIK SINAMALAR SAMARADORLIGINI QIYOSIY BAHOLASH**

**Annotatsiya.** Maqolada sili mikobakteriyasining virulent shtammlari tarkibiga kiruvchi ikkita antigenning kombinatsiyasi bo'lgan diagnostika preparati - diaskintestdan foydalanish tajribasi keltirilgan. Diaskintestning nisbatan yuqori sezuvchanligi va o'ziga xosligi va tuberkulinga nisbatan afzalliklari ko'rsatilgan. Bolalar va o'smirlarda sil kasalligining differensial diagnostikasida preparatning yuqori samaradorligi namoyon bo'di.

**Kalit so'zlar:** diaskintest, Mantu sinamasi, tuberkulinodiagnostika.

*Turdibekov X. I., Xodjaeva S. A., Kuyliev K. U., Erboev P. B.*  
*Кафедра Фтизиатрии*  
*Самаркандского государственного медицинского института*  
*(Самарканд, Узбекистан)*

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

**Аннотация.** В статье представлен опыт применения диагностического препарата - диаскинтест, представляющего собой комбинацию двух антигенов, входящих в состав вирулентных штаммов микобактерий туберкулеза. Показана относительно высокая чувствительность и специфичность диаскинтеста и его преимущества по сравнению с туберкулином. Продемонстрирована высокая эффективность препарата при проведении дифференциальной диагностики туберкулеза у детей и подростков.

**Ключевые слова:** диаскинтест, проба Манту, туберкулинодиагностика.

**Dolzarbliigi.** Bugungi kunga kelib, sil kasalligi klinik ko'rinishlarining polimorfizmi, uning patomorfologik xususiyatlari, nospetefik nafas olish tizimi kasalliklariga yaqinligi va ko'pchilik bolalar sil mikobakteriyasi (SMB) ajratmasligi tufayli bu patologiyani tashxislash qiyin [6]. Shu munosabat bilan ftiziatriyaning dolzarb muammosi bolalar va o'smirlarda sil kasalligining preventiv diagnostikasi va ximioprofilaktikasini takomillashtirishdan iborat [3].

SMBga sezgirlikni aniqlash uchun ko'p yillar davomida kechiktirilgan yuqori sezuvchanlik reaksiyalarini aniqlash uchun turli tuberkulin testlari ishlatilgan. Eng ko'p ishlatiladigan test Mantu sinamasi bo'lib, unda PPD (purified protein derivative) antigen sifatida ishlatiladi (200 dan ortiq antigen aralashmasidan iborat) [8, 9].

Ijobiy tuberkulin testi virulent yoki virulentligi zaiflashgan SMB yoki boshqa sil bo'lmagan mikobakteriyalarda mavjud bo'lgan to'liq antigen bilan organizmning dastlabki sensibilizatsiyasini ko'rsatadi [9, 10, 14, 15, 16]. Sil infeksiyasining



ortiqcha tashxisi natijasida profilaktik davolanishni asossiz tayinlash, shuningdek, emlashdan keyingi allergiya ko'rsatkichi sifatida talqin qilingan ijobiy reaksiyalarni zaruratsiz darajada baholash kuzatiladi [1, 12].

MTA Molekulyar tibbiyot ITI biotexnologiya laboratoriyasi mutaxassislari tomonidan ko'p yillik islanishlar natijasida teri sinamasi uchun "Diaskin test"(DST) deb nomlangan yangi reagent yaratilgan — bu rekombinant oqsil CFP-10-ESAT-6 bo'lib, Escherichia coli tomonidan ishlab chiqarilgan [8,11]. DST testining musbat natijasi sil infeksiyasining faolligidan dalolat beradi va ximioprofilaktikaga ko'rsatma bo'ladi [14]. DSTning joriy etilishi natijasida sil kasalligiga chalingan bolalar soni sezilarli darajada kamaydi [3, 12]. DST bilan sinovning amaliyotda joriy etilishi infitsirlanish holati va yashirin sil infeksiyasi (YaSI) holatini aniq ajratish imkonini beradi. Organizmning infitsirlanish holati doimiy, virulent bo'lmagan SMB, ehtimol L-shakllar ko'rinishida bo'lishi mumkin. Bunday holda tuberkulin sinamasi musbat bo'ladi va DST namunasi manfiy bo'ladi.

Infitsirlanish holati tashxislashni (klinik jihatdan), shuningdek davolashni talab qilmaydi. Ikkinchisi - YaSI ning klinik va rentgenologik ko'rinishlarsiz organizmda virulent SMB mavjudligi holati. Bunday vaziyatda tuberkulin va DST sinamalari musbat bo'ladi. YaSI holati tashxislash va preventiv davolashni talab qiladi. Infeksiya holatining YaSI holatiga transformatsiyasi organizm reaktivligi o'zgarganda, uning umumiy qarshiligi va o'ziga xos immuniteti pasayganda joizdir [7, 13].

Shuning uchun hozirgi epidemiologik vaziyat munosabati bilan bemorlarning individual xususiyatlariga qarab sil kasalligining kechishi dinamikasini erta aniqlash va monitoring qilish hamda immunologik tekshiruv natijalarini ishonchli baholash masalasi dolzarbdir.

**Ishning maqsadi:** Samarqand viloyati hududida silga chalinish xavfi yuqori bo'lgan guruxlardagi bolalarda immunologik sinovlar (DST va Mantu sinamalari) natijalarini taqqoslashdan iborat.

**Tadqiqot materiali va usullari.** Ftiziatr tomonidan tekshirilgan 2431 ta 1-16 yoshli bolalar va o'smirlarning ambulator kartalari ma'lumotlarining retrospektiv tahlili o'tkazildi.

**Olingan natijalar va ularning muhokamasi.** Xavf guruxidagi bolalar umumiy soni 2431, ular orasida: kontaktdagi bolalar 4%, surunkali kasalliklar bilan bolalar – 77,3%, ruhiy kasalliklar bilan, giyohvandlik va alkogolizm – 3%, OITV bilan bolalar – 0,7%, ixtisoslashtirilgan muassasalari bolalar – 4%, asotsial oilalar va muhojirlar bolalar - 8%, silga o'xshash alomatlar bilan bolalar – 2%.

Xavf guruhidan 640 nafar bola tibbiy ko'rikdan o'tkazilgan, DST 35 nafar (5,4%) musbat natija, 14 nafar (2,3%) esa giperergik natija bergan. DSTga musbat reaksiya ko'rsatgan bolalarni tekshirishda viraj 3,5%, sil bilan infitsirlanish 36,7%, sil kasalligining lokal shakllari-10,4% hollarda aniqlandi.

Xavf guruhidan tekshirilgan 1793 bolada Mantu sinamasi 218 (12,2%) bemorda musbat bo'ldi. Musbat Mantu sinamasi bo'lgan bolalarni tekshirish davomida viraj 18% da, sil kasalligi bilan infitsirlanish 76,7% va tekshirilgan bemorlarning 1,5% da sil kasalligining lokal shakllari aniqlandi.

Ikki xil sinamani (DST bilan Mantu teri sinamasi) taqqoslashda tuberkulinga musbat reaksiyalarning ulushi 12,2% ni tashkil etdi, DST uchun esa 5,4% ijobiy

reaksiyalar kuzatildi. DST uchun ijobiy reaksiyalar eng ko'p sil infeksiya o'choqlaridan bo'lgan bolalar orasida ro'yxatga olingan (17,5%).

DSTga musbat reaksiyalarning eng past soni tuberkulin testlari viraji va YaTI bo'lgan bolalar orasida ro'yxatga olingan - tegishli 2,8% va 1,5%. Tuberkulinga nisbatan DST bilan teri sinamalari natijalari farqlanadi. DSTga musbat reaksiya ko'rsatgan bolalarni tekshirishda 10,4% holatda sil kasalligining lokal shakllari aniqlangan bo'lsa, bu ko'rsatkich musbat Mantu sinamasi bilan tekshirilgan bolalarda 1,5% ni tashkil etgan.

DST sezilarli darajada sil infeksiyasi uchun skrining samaradorligini oshirish va nafas olish yo'llari nospetsefik xamda urogenital tizimi kasalliklari, diabet, shuningdek gormonal davolash qabul qilayotgan bemorlar va boshqalar orasida xavf guruhlarini aniqlash imkonini beradi [2, 4, 5, 6]. DST preparati bilan barcha maktab yoshidagi bolalar va o'smirlarni diagnostik tekshirishning ratsionalligi sinamaning yuqori o'ziga xosligi bilan isbotlangan, chunki musbat reaksiyaga ega bo'lgan har o'ninchi maktab o'quvchisi lokal sil kasalligi bilan og'rigan. DST preparati yordamida silning lokal shakllarini tashxislashda 2 TB PPD-L bilan Mantu testidan foydalanganiga nisbatan sezilarli samaradorlikni ko'rsatdi. DST dan foydalanilganda sog'lom odamlarda reaksiyalar bo'lmaydi, ular orasida musbat reaksiyalarni BSJ bilan emlangan shaxslarda aniqlanishi mumkin [6].

Rekombinant sil kasalligi allergenining sezgirligi sub'ekt infeksiyaning markazida bo'lganida, bakteriya ajratuvchi bilan aloqa qilganda, yuqori mikobakterial zo'riqishda, shuningdek kasallikning so'nggi bosqichlarida, ommaviy skrining maqsadi: bolalar va o'spirinlarda yuqtirishning dastlabki bosqichlarini aniqlash bo'ladi.

Shunday qilib, DSTning aniq sezgirligi va o'ziga xos xususiyati ushbu teri testini diagnostika, differentsial diagnostika va tuberkulyoz jarayonining tafsilotlari uchun ishlatishga imkon beradi. Rekombinatlangan sil kasalligi allergenining yuqori sezuvchanligi va o'ziga xos xususiyati uning yuqori xavfli guruhlarda, sil kasalligi infeksiyasining markazlarida qo'llanilishini tushuntiradi.

#### ADABIYOTLAR:

1. Аксенова В.А. Современные подходы к скринингу туберкулезной инфекции у детей и подростков в России. / Аксенова В.А., Барышникова Л.А, Клевно Н.И. // Медицинский совет. – 2015. - No.4, С.30-35.; Медицинский альянс. – 2015. – No 2, С. 5-11.
2. Барышникова Л.А., Аксенова В.А. Туберкулез у детей и подростков в приволжском федеральном округе и современные тенденции его выявления // Туберкулез и социально значимые заболевания. 2016. №3. С. 22–24.
3. Золотарева А.В., Эназарова Н.О., Байке Д.Е. Применение метода "диаскинтест" в диагностике туберкулеза в Забайкальском крае. В сборнике: Медицина завтрашнего дня. Материалы XVII межрегиональной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 65-летию Читинской государственной медицинской академии: сборник научных трудов. Читинская государственная медицинская академия. 2018. С. 207-209.

4. Ишанкулова Д.К. Скрининг как основной этап улучшения качества оценки состояния здоровья населения. Сб. Тезисов Республиканской конференции “Реформирование первичного звена здравоохранения и подготовка врачей общей практики”. Ташкент, 2007 г. С. 47.
5. Ишанкулова Д.К. Бронхоспастический синдром у больных острым затяжным и рецидивирующим бронхитом в свете клинико-вирусологических сопоставлений. Журн. Вестник врача общей практики, Самарканд, 2002г. - С. 66-69.
6. Казаринова, З.В. Сравнительная характеристика использования пробы Манту и Диаскинтеста для оценки эффективности лечения туберкулёза органов дыхания у детей и подростков. / Казаринова З.В., Пылаева А.А. // Смоленский медицинский альманах. -2018. - № 1. С. 142-144.
7. Кибрик Б.С. Результаты использования пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным среди здоро-вого населения, у находившихся в контакте с больными туберкулезом лиц и пациентов фтизиатрического стационара. / Кибрик Б.С., Мельников В.П. // Туберкулез и социально-значимые заболевания. - 2015. - № 1. С. 36-39.
8. Куликов А.Ю. Диаскинтест для скрининга детей и подростков на туберкулезную инфекцию: подходы к ценообразованию и анализ затраты-эффективность /А.Ю. Куликов, И.Ю. Зинчук, М.В. Проценко и др. //Туберкулез и бол. легких. - 2009. - № 9. - С. 41-46.
9. Литвинов В.И. Латентная туберкулезная инфекция - миф или реальность? /В.И. Литвинов //Туберкулез и бол. легких. - 2011. - №6. - С. 3-9.
10. Король О.И. Туберкулез у детей и подростков: руков. /под ред. О.И. Король, М.Э. Лозовский. - СПб., 2005. - 432 с.
11. Литвинов В.И. Эффективность применения нового диагностического препарата Diaskintest у детей для выявления и диагностики туберкулеза /В.И. Литвинов, А.М. Шустер, Л.В. Слогодская и др. //Пробл. туберкулеза и болезней легких. - 2009. - № 4. - С. 19-22.
12. Поддубная Л.В., Шилова Е.П., Степченко И.М. и др. Иммунологические пробы у детей, их роль в формиро-вании групп риска по туберкулезу // Туберкулез и социально значимые заболевания. 2016; 1: 20–23.
13. Серегина В.А., Будрицкий А.М. Современные возможности диагностики туберкулеза легких // Вестник Ви-тебского государственного медицинского университета. 2016. Т.15, № 4. С. 7–17
14. Фтизиатрия: национ. руков. /под ред. М.И. Перельмана - М., 2007. - 512 с.
15. Tissot F. Influence of Bacille Calmette-Guerin vaccination on size of tuberculin skin test reaction to what size? /F. Tissot, G. Zanetti, P. Francioli et al. //Clin. Infect. Dis. - 2005. - V. 40. - P. 211-217.
16. Wang L. A meta-analysis of the effect of Bacille Calmette Guerin vaccination on tuberculin skin test measurements /L. Wang, M. Turnes, R. Elwood et al. //Thorax. - 2002. - V. 57. - P. 804-809.

**Umarova Mulkijahon Sadulla qizi**  
**Sammi 1- kurs talabasi**  
**(Samarkand, Uzbekistan)**

## **ПНЕВМОНИЯ. РАЗНОВИДНОСТЬ И ЛЕЧЕНИЕ**

**Anotatsiya.** *Pnevmaniya. o'pkani yallig'lanishidan kelib chiqadi. U 3 turda bo'ladi: krupoz pnevmaniya o'chog'li va total pnevmaniya. Krupoz pnevmaniya lobulyar pnevmaniya dan farqli ravishda pnevmaniya va lobar (bo'lim) pnevmaniya deb ataladi. Krupoz pnevmaniya da yallig'lanish eksudati fibrindan iborat bo'lgani uchun fibrinoz pnevmaniya deb ham ataladi. Krupoz pnevmaniya da o'pkada bo'ladigan anatomik o'zgarishlarning 4 ta rivojlanish bosqichi mavjud:*

*1) vjiperminya bosqichi, 2) qizil jigarlanish bosqichi, 3) kulrang jigarlanish bosqichi, 4) tuzalish bosqichi. O'chog'li pnevmaniya (bronxopnevmaniya) o'pkaning yarim bolaklari yoki bir necha bo'lakchalarning yallig'lanishi ushbu kasallik epidimologiyasida ko'krak qafasi, bosh, jag' va kalla suyaklari sikastlanishidan paydo bo'ladi.*

**Kalit so'zlar:** *krupoz pnevmoniya, Frenkel pnevmoniya, diplokok pnevmoniya, o'choqli pnevmoniya, aspiratsion pnevmoniya, gepostatik pnevmoniya, atipik (areaktiv) pnevmoniya.*

**Аннотация.** *Пневмония вызвана воспалением легких. Встречается 3-х типов: крупозная пневмония с очаговой и тотальная пневмония. Крупная пневмония, в отличие от лобулярной пневмонии, называется пневмонией и крупной (ведомственной) пневмонией. При крупозной пневмонии воспалительный экссудат также называют фибринозной пневмонией, потому что он состоит из фибрина. В развитии анатомических изменений легких при крупозной пневмонии выделяют 4 стадии: 1) стадия гиперемии, 2) красно-коричневая стадия, 3) серо-коричневая стадия, 4) стадия восстановления. Очаговая пневмония (bronxopnevmoniya) - это воспаление половины легких или нескольких частей легких, которое возникает в результате повреждения кости груди, головы, челюсти и черепа в эпидемиологии этого заболевания.*

**Ключевые слова:** *крупозная пневмония, пневмония Френкеля, диплококковая пневмония, очаговая пневмония, аспирационная пневмония, печеночная пневмония, атипичная (реактивная) пневмония.*

Pnevmokistis pnevmoniyasi – hayot uchun xavf tug'dirish xususiyatlariga ega bo'lib immunitet tanqisligi mavjud bo'lgan chaqaloqlarda, bolalarda va kattalarda uchraydi. Zamonaviy tibbiy yutuqlarga qaramay bu kasallikda hamon o'lim xavfi yuqori sanaladi. Organizm turlicha to'qimalardan tashkil topgan bo'lishiga qaramay, patologik jarayon o'pka bilan chegaralanadi. Sog'lom bolada infeksiya ko'p uchraydi, xususan 2 yoshgacha bolalarda yengil kasallik yoki asemptomatik nafas yo'llarining infeksiyasi kuzatiladi. Kemoprofilaktika yuqori darajalari xavf ostida bo'lgan bemorlarda PCPning oldini olishda samarali.

## Organizm

Pnevmokistisni dastlab 1909-yilda Chagas tomonidan aniqlangan, u buni *Tripanosoma* kruzining bir shakli deb o'ylagan. Hozir u sut emizuvchilarning yagona qo'zg'atuvchi patogeni sifatida ma'lum. Pnevmonokistisning odamga yuqishining 1-tavsifi 1942-yil kuzatilgan. Pnevmonokistisning taksonomik joylashuvi qiyin bo'lib, butun vaqti davomida o'zgarib turadi. Organizm protozga va zamburug'larning xususiyatlariga ega. Protoza kist, sporozoitlar, trofozoitlar kabi 3 o'ziga xos shakllarga ega bo'lgan morfologiyani protozoal organizmlarga qarshi faoliyat yurituvchi antimikrobial agentlarga ta'sirchanlik va zamburug'larga qarshi dorilarga immunitetni o'z ichiga oladi. Zamburug' tuzilishi zamburug'ning tipik genetikasini qamrovi va  $\beta - 1$ , 3 glyukan hamda xitin o'rab olgan kista devorida tarkib topadi. Pnevmonokistis madaniylasha olmagani sabablari hayot sikli haqida aniq ma'lumotlar chegaralangan. 5-8mm diametrlilik qalin devorlik kista. Sporozoitlardan (kistaning ichki tanachalari) tashkil topadi. Kistani tark etganda 1-4mm trofozoit(tropik shakli) bo'ladi sporozoitlar. Zamburug'larda jinsiy siklda qatnashuvchi homolog genlarda namoyon bo'lgan pnevmokistisda jinsiy sikl to'g'risida kuzatishlar bor pnevmokistis shtamplari yoki turli sut emizuvchilardan faqatgina turdoshlariga yuqa olish (masalan sichqondan sichqonga yuqadi, sichqondan olmaxonga yuqmaydi) biologik xususiyati ma'lum masalan sichqondan o'ziga eng yaqin bo'lgan kalamushga yuqmagani kuzatilgan. Ushbu cheklangan uzatish yoshini taxmin qilish uchun o'rganilayotgan infeksiyalangan har bir sut emizuvchilardan alohidalangan pnevmokistisning yagona fenotipi va genotipi namoyish qiluvchi tadqiqotlarga mos keladi. Bu biologik xususiyatning aniq ma'nosi shuki odamlarda PCPni keltirib chiqaradigan pnevmokistisning manbai boshqa odamlar bo'lishi mumkin. Infeksiyalangan turlarning o'ziga xosligi va cheklangan uzatish pnevmokistisning aniq turlarini namoyon qiluvchi xususiyatlar ustida muhokama ilgari suriladi. Quyi sut emizuvchilar kasallik to'liqini va odamlardagi kasallik to'liqini atroflicha farqlash uchun shakllantirishga urinish bo'ldi. 1976-yilda Frenkel pnevmokistis jiroveci ni odamlardan ajratib olishni taklif qildi. Keyingi 3 o'n yillik davomida bu atama foydalanilmadi. 1988-yilda Hughes va Gioliotti olingan organizm nomi bilan belgilash nomenklaturasini kiritdi (masalan pnevmokistis karini, odamlar; pnevmokistis karini, kalamush) 1994-yilda Stringer va pnvmokistis ish guruhi71 maxsus shakllar ajratmalarini ketma-ketlikda ma'lumotlashda DNAdan foydalanishda (masalan: pnevmokistis karini f.sp. hominis) keyingi tizim stringer va hamkasblari ba'zi tekshiruvlar va inson shakllarini o'rganish pnevmokistis jiroveci Frenkel ishlari sifatida foydalanish orqali 2002 yilgacha o'rnatildi. Pnevmonokistis jiroveci insoniyatni infeksiyalovchi pnevmokistema belgilovchi turlari o'sib boryapti yangi nomenklatura bilan kuzatilgan holatlar o'sishiga qaramay ba'zi mualliflar organizmni tasvirlashda genlardan faqatgina foydalanishmoqda transmissiyasi (yuqishi) epidemiologiyasi. Pnevmonokistis havo yo'li orqali tarqaladi. Pnevmonokistis dunyo bo'ylab barcha hayvon turlaridan keng qamrovda xilma-xil turkum ajratib olindi. Pnevmonokistis organoizmlari turlicha infeksiyalangan sut emizuvchilardan olinganligi sababli morfologik jihatdan bir-biriga o'xshashligi sabab to'la ravishda aytish mumkinki odamlardagi PCP infeksiyalangan hayvonlar bilan muloqotda bo'lgan zoonotik infeksiya yadrisidir. Oldinroq keltirilganidek ikki turlicha sut emizuvchilar orasida yuqtirish umuman o'xshamasligi ma'lum bo'lgan. Uzoq davom etadigan serologik tug'ilishi bilan boshlangan o'rganishlar shuni ko'rsatadiki, ko'p

bolalar 2 yoshgacha infeksiyalanadi. Bu serologik ma'lumoti to'satdan chaqaloqlar o'lim sindromi bilan o'lgan chaqaloqlar o'pkasida topilgan pnevmokistis tomonidan asoslangan. Hayotining dastlabki davrida infeksiya bilan zaralanishi yashirin davrda kechadi va tuberklozga olib keladi. Zaralanuvchi immunitetga hujum qilgan infeksiya yashiri pnemokistisning infeksiyasining qayta faollashuvi natijasi deb baholanib pnevmokistis tashhislanadi. Nazoratda turgan tajribaviy holatda sog'lom sichqonlar infeksiya barqarorligi va immunitet reaksiyasi hamda infeksiyaning odatiy belgilardan so'ng pnevmokistisni to'xtatib turganlarini ko'rsatdilar. Shuningdek, yashirin infeksiya infeksiyaning immuno-mediatsiyaviy barqarorligidan so'ng namoyon bo'lmaydi. Ammo infeksiyalanganda infeksiya barqarorlashuvidan oldin immunologik jihatdan sog'lom sichqon pnevmokistisni boshqa bir sichqonga yuqtira oladi. Agar qabul qilib oluvchi sichqon sog'lom bo'lsa subklinik infeksiya sodir bo'lmaydi bu sikl agar takrorlanib tursa aholida pnevmokistisno saqlab turishga xizmat qiladi. Agar o'rniga kuchsizlangan immunitetdagi resipient (qabul qilib oluvchi) sichqon kelsa, to'la holda PCP bilan natijalanadi. Hayvon modellaridan olingan ma'lumot va ilmiy izlanishlarga ko'ra pnevmonikistisning yuqish siklini belgilash mumkin. O'zaro infeksiyalangan bo'lishi mumkin bo'lgan aholi bilan muntazam ravishda aloqada bo'lgan chaqaloqlar seronegativlardir. Infeksiya asimptomatik yoki yengil simptomatik bo'lishi mumkin ikkala holda ham infeksiya yuqumli hisoblanadi. Sog'lom yuqtiruvchidan sog'lom yuqtiruvchiga o'tishi kuchsiz immunitetdagi individga yuqib hayotga tahdid soluvchi PCP bilan natijalanishigacha pnevmokistisning rezervuari sifatida xizmat qilishi mumkin. Bu modeldan barqarorligi molekular o'rganishlarda pnevmokistisning yangi to'lqinida qayta infeksiyalangan natijasida bo'lgan birinchi epizoddan so'ng 8 oydan ko'proq muddatga PCPning to'lqini sodir bo'lishini ta'minlaydi. Kattalarda subklinik qayta infeksiyalanish pnevmokistisning boshqa bir rezervari sifatida xizmat qilishi ma'lum emas, mikroskopik holatda ko'rinvchi organizmlarning kattalarda topilishi deyarli qayd etilmagan.

#### Pnevmonikistis pnevmoniyasi va OITS

PCP AQSh Tibbiy Jamiyatida OITS aniqlovchi eng keng tarqatilgan kasallik va yosh sog'lom erkaklarda PCP sababli kichik bo'g'inlarning natijasi sifatida e'tiborni tortgan. Hisobot berilishicha Kasallikni Oldini Olish Markazida 1990-yilda ro'yxatda turgan temperaturasi ko'tarilgan 2786 pediatrik OITS bemorning 39%; OITS da taxmin qilinmagan kattalarning 75%; OITS dan vafot etgan kattalarning yarmida PCPning kamida bir epizodi mavjud bo'lgan. PCPga qarshi zaralanuvchi himoyasida aniqlovchi kalit CD4+ T hujayradir. PCPga qarshi himoyada CD4+ T hujayraning muhim roli isbotlanmaganiga qaramay CD4+T hujayra bilan aralashgan istagan sharoitdagi organizmda PCP rivojlanish uchun xavf ostida qoladi. OITS patogenezi CD4+ T hujayraning qisqarishiga qatnashganligi sababli CD4+ T miqdorini tekshirish orqali xavf ostidagi bemorni osongina aniqlab olish mumkin. CD4+ T hujayra miqdori 200/μl dan pasaygan kattalarda PCPning rivojlanishi yuqori xavfda qolganligini anglatadi. OITS aniqlangan bolalarda PCPning aniqlanishi xavfi yoshga asoslangan ya'ni CD4+ T hujayra miqdori tug'ilishida baland bo'lib, hayotining birinchi yili davomida pasayib, 6 yosh atroflaridagi yoshda sekinlik bilan kattalar darajasidagi yetib oladi. Shuning uchun OITS aniqlangan bolalarda agar ular 1 yoshdan kichik bo'lsa PCP rivojlanishi yuqori xavfda bo'ladi. CD4+ T hujayra miqdori 1500/μl dan kamroq bo'ladi. 1-5 yosh atrofida 500/μl dan kamroq 5 yoshdan

kattalarda 200/μl dan kamroq bo'ladi. Pnevmonikistis OITS bilan bog'liq bo'lmagan pnevmoniya PCP uchun xavf darajasida bo'lgan boshqa katta guruh T va B hujayra funksiyasida ishtirok etuvchi tug'ma immunitet yetishmovchiligi, malignansiga o'xshagan immunsupressiv terapiya talab qiluvchi tibbiy holatdagi bemorlardir. Bu keyingi guruh uchun xavf ostida bo'lmagan kasallik muolaja PCP rivojlanishi uchun bemorni xavf ostida qo'yishni esda tutish muhim. Bu ayniqsa o'tkir lenfositik leykemiya aniqlangan bolalarda 2-5 % lik PCP miqdoriga ega bo'lgan kimyoviy terapevtik vositalardan 1,2,3 ta yoki ulardan 4 tasini qabul qilganda miqdori 22 % yetganda aniq namoyon bo'ladi shuningdek radiatsiya muolajasiga qo'shiladi. 3 ta dori kimyoviy terapevtik miqdori ham PCPning ko'lamini 35 % ga ko'tarib yuboradi. Shuning uchun muolajaviy o'zgarish sifatida PCP rivojlanishini xavf ostida qoldirishini yodda tutish muhim. Masalan odatdagi immunosuppressive (immunitet oshiruvchi) muolajasini qabul qiluvchi Crohn kasalligi aniqlangan bemorlarda PCP kamdan kamkuzatiladi. Shunga qaramay PCP muolaja regimenga o'simtaga qarshi nekrosis faktorga qo'shimcha muolaja bo'lganidan buyon Crohn kasalligi bilan tanilgan komplikatsiyadir. PCP miqdori o'sayotgan bo'lib tuyulishi mumkin biologik javob modifikatorlardan masalan: o'simtaga qarshi necrosis factor vositalari, yangiroq kuchliroq immunsupressiv dorilar foydalanish o'sayotganligi sababli saraton markazlari hisobotlari miqdori yoki ko'p uchrashligi yoki ikkalasi ham PCPning aholi orasida 58.85% ga o'sganligini ko'rsatadi. Shu kabi o'sish ilik transplantatsiyasini qabul qilgan bemorlarda, autoimmun kasalligiga chalingan yoki transplant organ qabul qilgan bemorlarda ham kuzatilmoqda. OITS bilan kasallangan bemorlar bilan taqqoslasak PCP profilaksis boshlanishida xavf borligi OITS ga bog'liq bo'lmagan PCP rivojlanish xavfi taxmin qilishga qiyin bo'lishi mumkin. Buning sababi immunsuppressive regimlar nafaqat hujayra miqdorida shuningdek hujayra funksiyasiga ham ta'sir etishidir. Shuning uchun kimyoterapiyada bemorlarda OITS bemorlarida ko'ringan dastlabki xavfdan yuqori CD4+ T hujayraga ega bo'lishi mumkin. Agar funksiyasi yo'qotilsa PCP xavfi o'sadi. T hujayra miqdori klinik laboratoriyalarda tizimli ravishda o'lchanmaganligi sababli PCP profilaksisini baholash ehtiyoji tug'ilganda mutaxassislar to'plagan klinik tajribaga ishonishlari kerak.

#### Immunopatogenezi

Pnevmonikistis klassik imkoniyatlari patogeni; immunologik jihatdan sog'lom host(infeksiyalangan organizm) da pnevmoniya ishlab chiqarishga qodir emas, immuniteti pasaygan hostda agar tuzatilmasa umumiy holatda o'lim bilan tugaydi hatto muolaja bilan ham o'lim darajasi yuqori 5%dan 25%gacha bemor aholiga bog'liq. OITS aniqlangan bemorlarda PCP ning sodir bo'lishi va aslar T hujayra yetishmovchiligi kasalligi bu opportunistga qarshi hostni himoya qilishda hujayraviy immunitetning potensial muhimligi aniq bo'lmagan dalillar bilan ta'minlaydi. CD4+ T hujayraning zaruriyati uchun aniq dalillar hujayra aholisining ozayishi PCPga taxmin qilingan sichqonlarda sinalganda tajribadagi sichqonlarni o'rganishda kelib chiqadi. Pnevmonikistisga qarshi himoyada insoniyat immunitet muhimligi uchun dalil juda kam aniqlangan masalan; PCP agammaglobulinemia yoki giperimmunoglobulin M sindromi aniqlangan bemorlarda antitana yuqish yo'llarida PCP da taxmin qilingan genetik yetishmovchilikning xilma-xillikka ega bo'lgan sichqonlarda uchraydi. Hostning pnevmonikistisga ta'siri PCPning natijasi sifatida o'pka jarohatijiddiyilgining tahliiliy dalilidir. 3ta klinik kuzatish PCP oqibatida qo'zg'atuvchi reaksiya sifatida

muhim (1) yuqori kasallanish va o'lim darajasi bilan bog'liq bo'lgan o'pka sekretsiasida neytrofil miqdori organizmlar emas; (2) OITS bilan bog'liq va bog'liq bo'lmagan holatlar oralig'ida o'lim miqdorida xilma-xillik; (3) qayta tashkil etilgan immun qo'zg'atuvchilik sindromi harakatga keltirish uchun PCPning imkoniyati ayni yillarda molekulyar texnologiyaning qo'llanishi PCPning immunopatogenezini tushunish uchun yordam beradigan katta miqdordagi ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Pnevmonikistis havo yo'llari orqali sog'lom host o'pkaga yetib borganda, organizm bir muvozanatdagi 'immun javob' deb atagan tizimni aniqlaydi, infeksiya aniqlanganda, uning manbai asimptomatik yoki yengil simptomatik holatni saqlaydi. Taqqoslash uchun agar host immuniteti sustlashgan bo'lsa yetarli bo'lgan CD4+ hujayralar sababli CD4+ T tomonidan olib kelingan hayotga xavf soluvchi pnevmonikistis rivojlanadi. Chunki CD4+T hujayralar organizm vazifasini bajarishini nazorat qilmasdan o'pka jarohatining muhim jiddiy dalili biz uni 'javob samarasiz qo'zg'atuvchilar' deb ataganmiz. Va nihoyat, CD4+ T hujayraning qaytishi belgilashda masalan inson immunyeticishmovchiligi virusiga muolaja o'rnatishda yoki ilki transplantatsiyasida birikib ulanish jarayonida, ko'payib ko'rinishi mumkin ammo 'samarali javob' IRIS da ko'ringanidek jiddiy o'pka jarohati mavjudligida Pnevmonikistisni aniqlaydi. Alveolyar makrofaglar host o'pkasini himoya qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi; tug'ma va 'moslashuvchan' immunitetga javob beradi(hissa qo'shadi). Alveolar makrofaglar o'pkadan pnevmonikistisning organizmlarni tozalash uchun samarali hujayra sifatidaxizmat qqiladi deb o'ylashgan ammo bu hujayralar zaiflashgan CD4+ T funksiyasi bilan hostlarda pnevmonikistis infeksiyasini nazorat qilishga qodir emas. PCPning hayvonlar modelidan foydalanish ustidagi amaldagi izlanishlar 'moslashuvchan immun javob' zamburug' patogenining makrofag-mediated tozalanishiga yo'naltirilishi kerakligini ko'rsatuvchi o'pkadan pnevmonikistis organizmning o'pkadan CD4+ T hujayra mediated tozalanishi uchun samarali mexanizm makrofag fagositosisligini namoyish etmoqda. Qo'shimcha ravishda host himoyasiga makrofaglar PCPning immunopatogeneziga hissa qo'shadi. Makrofaglar o'simtaga qarshi nekrosis factor  $\alpha$  va interleukin-1 (11-1)va alveolar makrofag sitokin javobida muhim stimulator bo'lgan pnevmonikistis  $\beta$ -glucan larni o'z ichiga olgan proinflammatorik (qo'zg'atuvchi) sitokinning muhim manbasi. Shuning uchun host himoyasida uning vazifasiga qo'shimcha ravishda alveolar makrofaglar qo'zg'atuvchi mediatorlarni yetkazilishi orqali o'pka jarohatiga bog'liq PCPga javobgar bo'lishi mumkin. Proinflammatorik sitokinlar o'simtaga qarshi nekrosis faktor  $\alpha$  va IL-1 nafaqat pnevmonikistis infeksiyasiga qarshi host himoyasini talab qiladi. Shuningdek PCP bilan bog'liq immunopatologiyasini hissa qo'shadi. O'pkaga sarflanuvchi monosit, limfosit, neytrofillarga yordam beruvchi, kemokin signallari bo'yicha harakat qiladigan bunday sitokinlar respirator yetishmovchilikka olib kelishi, qisqargan gaz almashinuvi va alveolar zararlanishga olib kelishi mumkin. Muhimi o'simtaga qarshi nekrosis faktori retseptorlari yetishmayotgan sichqonlarda vazn yo'qotilishi va respirator zaiflashishgabog'lanib PCPdan qisman himoyalanaadi. Yordam beruvchi T hujayra turi 1,2 yoki 17 javoblari bilan bog'liq holda boshqa sitokinlar faollashtirish holatida alveolar makrofag fenotipini regulyatsiya (nazorat) qilish orqali immunopatogenezga bog'liq PCP va host himoyasida quvvatlashi mumkin ammo bu uchun kattaroq(uzoqroq) tozalash kerak bo'ladi. Tashqi fosfolipidlar va apoproteinlar pnevmonikistis infeksiyasidan zararlanadi va o'pka funksiyasiga jiddiy ta'sir etadi. PCP aniqlangan bemorlarda tashqi funksiyasida va



murakkabligida birdan o'zgarishlar ko'rinadi kasallik jiddiyligining belgilari muhim sanaladi. Vitro izlanishlarida pnevmokistis organizm pulmonari yuza bilan uning yuzasidagi bezovtalikni pasaytiruvchi xususiyatlarini yo'qotish uchun o'zaro ta'sirlanadi. Shuningdek hayvon modellaridan izlanishda qo'zg'atuvchilikni uyg'otuvchi pnevmokistis PCP joylashuvida tashqi vazifasining buzilishida hissa qo'shishi aniqlangan hazilomuz hisobotlarda PCP aniqlangan bemorlarda 'exogenous surfaktant' ning boshqaruvidan ba'zi ustubliklar keltirilgan.

#### Patologiyasi

Pnevmokistisning infeksiyasining patologik belgilari o'pka bilan chegaralangan kamdan kam holda pnevmokistis organizmlari limfatugunlari taloq, jigar to'r pardasi suyak iligi, oshqozon-ichak trakti, oshqozon osti bezi, yurak, buyrak, usti bezlari va periferik qonda namoyon bo'ladi. Kasallikning yosh bolalarda uchraydigan epidemik shakli ayniqsa barcha alveolar organizmning katta miqdorini o'z ichiga oladi.

Kasallikning chaqaloqlarda uchraydigan epidemik shakli ayniqsa butun alveolalarda ko'p miqdorda uchraydi. Keng interstitsial plazma hujayrasi normal qalinlikdan 5-20 baravar kenglikda ichiga kirib boradi. Intraalveolar fibrinoz eksudat deyarli qayd etilmaydi. Bolalar va kattalarda PCP shakllarida kasallikning rivojlanishi 3 ta patologik bosqichda bo'lish mumkin. Dastlabki bosqich bu fibronektin tomonidan alveolar devorlariga ta'sirlangan trofozoitlar va kistalarning bilan tavsiflanadi. Bu bosqich bilan bog'liq klinik kasallik ham septal qo'zg'atuvchi yoki hujayraviy javob haqida kuzatishlar yo'q. ikkinchi bosqich klinik belgi va simptomlarga bog'liq bo'lmagan holda alveolar makrofaglarda kistalar soni o'sishi va alveolar hujayralarning desquamatsiyasi bilan tavsiflanadi. O'simtalarga qarshi nekrosiz faktor alveolar makrofagni faollashtirish orqali pnevmokistisni o'ldirishda katta mediator bo'lishi mumkin alveolada oksidativ stressni tomonidan keltirib chiqarilishi mumkin. So'ngi bosqichda alveola lumenida asosan makrofaglar bo'ylab joylashgan organizm klasterlari va alveolar septaga kirib borgan mononuklear va plazma hujayralari hamda makrofaglarning sitoplazmik vakuolizatsiyasi tomonidan belgilangan keng reaktiv va desquamativ alveolitis bilan xarakterlanadi. Bu yakuniy bosqichning histopatologiyasi albatta pnevmokistisning klinik belgilari bilan bog'liqdir.

#### Klinik ko'rsatkichlari

Gipoksiya PCPning o'ziga xos belgisidir. Pnevmonokistis infeksiyasining tabiiy kursi juda farq qiladi. Birinchidan bemor holati va individual bemorning himoya tizimiga bog'liq. Boshlanishi 3 haftadan ortiq klinik kursida chalkash bo'lishi bir necha kun bo'ylab muntazam davom etib xavflashib borishi mumkin. Masalan PCP rivojlanganda OITS aniqlangan bemorlar bu vaqt mobaynida ankologik bemorlarga qaraganda zaiflashgan immun tizimga ega bo'lishadi. Yuqori organizm ko'lamida OITS bemorlari OITS bo'lmagan bemorlarga qaraganda pastroq o'lim darajasi va simptomlarning uzoqroq tarixiga ega bo'lishadi. OITS aniqlanmagan immunosuppressiv bolalar va kattalardagi simptomlar boshlanishida kurslari mutlaqo farqlari bo'lgan bemorlardan tashqari muntazam o'sib boruvchi va keskin kechadi. O'lim holati davolanmagan holda 100% sodir bo'ladi. Bolalar va kattalarda chaqaloqlar bilan taqqoslaganda yuqori darajada harorat kuzatiladi. Ko'pincha oldin kalta yo'tal, taxipnia, jiddiy dispnia bo'lishi mumkin. Malinansis (shish) uchragan bolalar guruhida diagnoz qo'yilishidan oldin 1-21 kun mobaynida isitma, takipnia va

pulmonariyaning radiografikasiga kirib boradi. OITS bo'lmagan yuqori xavfda bo'lgan bemorlarda klinik kasallikning boshlanish davrida aniqlab bo'lmaydi. Ammo kortikosteroid muolajasi dozasi kamaytirilganda yoki to'xtatilganda kasallik o'zini namoyon qiladi. Ilik transplantatsiyasini qabul qilib kuchli immunitet yetishmovchiligiga uchragan bemorlar immunitet qayta tiklanishida xavfli PCP yuqishi mumkin. O'rganishlar qo'zg'atuvchi 'javob' paydo qiladigan bemor imkoniyatida PCP kusida dastlabki klinik xususiyatlari keng tarqalishiga bog'liq degan gipotezani yoqladi. OITSga chalingan chaqaloq bolalarda PCPning boshlanish davrida chalkashlik yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun OITS bo'lmagan bemorlarga qaraganda kechroq tibbiy asosga kelishi mumkin. Bu holatda diagnoz holatda bemor 30mm Hg kattaroq alveolar-arteliar kislorod gradienti, isitma, yo'tal, dispnia, taxipnia bilan simptomlanadi. OITSga chalingan bolalarda va kattalarda dastlabki evolyutsiya davrida jismoniy ko'riklarda taxipnia, burun qizqaarishi, interkostal, subkostal, suprasternal, suprosternal rwetraksiyasi aniqlanishi mumkin. Kulrang yoki siyanosis paydo bo'lishi yoki muntazam rivojlanishi mumkin. Ko'krak qafasi, oskultatsiyasi, yuza respiratsiya tezligi (80\100 nafas/min) bo'lishiga qaramay tabiiy ovoznining sezilarli yo'qolishi bilan tavsiflanadi. Yoyiq xirillash, rhonchi, og'ir nafas olish klinik kursda rezolyutsiya sodir bo'lishi sifatida namoyon bo'ladi. Temperaturada turli xil ko'tarilib tushishi, bir nechta jismoniy noqulayliklar xavf ostida bo'lgan bemorning kasalligi yoki muolajasi ikkinchi o'rinda yoki pulmonari kasallikni istisno etishi belgilangan. Izolyatsiyalangan PCP holatida turli xil rentgenografik anomalialar kuzatilgan. Bu farqlar kasallikning turli bosqichlaridagi kuzatuvlarda qisman kelib chiqadi. Ikki tomonlama tarqoq parinimal infiltratlar odatiy ko'p kuzatiladi, ammo PCP diagnozini tasdiqlash yoki rad etish uchun maxsus belgilar yo'q. dastlab retikula granulyar interstitsial jarayon bo'lsada asosan pnevmokistis pnevmonitis havo bronxogram shakli va bloklanishidek asos alveolar jarayonida kechadi. Kasallik jarayonining oxirlarida o'pka sohasi xiralashishi mumkin. Plevra yorilishi, parenximal nodular zichlik pnevromediastinum va pnevmozorax, lobar infiltralar assimitrik shakllarni o'z ichiga olgan noodatdiy radiografik topilmalar hujjatlashtirildi. Muolaja davomida radiograflar yomonlashishi mumkin bo'lgan turlicha yashirin davrdan so'ng muntazam tozalab turishni ko'rsatadi. Qolgan oraliq fibroz bemorlarning oz foizida uchraydi.

#### Tashxis

PCP bilan bog'liq klinik xususiyatlar uni boshqa opportunistik o'pka infeksiyalaridan farqlash uchun yetartli darajada o'ziga xos emas. Viral, bakterial, qo'ziqorin, parazitlar vositalar bilan aralashgan infeksiyalar pnevmoniya bilan yonma-yon hujjatlashtirilgan. Ushbu izlanishlarda nazarda tutilgan fikr shundaki: maxsus terapiya o'tkazilishidan oldin aniq diagnoz qo'yilishi shoshilinch va muhim. Etiologic tashxis respirator sekretsia yoki o'pka to'qima larida pnevmonikistis organizmlarning namoyish bo'lishi orqali aniqlashtirilishi mumkin. Bir nechta texnikalar diagnostik maqsad uchun mos materialni olish uchun foydalanilgan. Noinvasiv metodlar orqali qo'lga kiritilgan namunalar qo'zg'algan so'lak yoki traxialar aspirat pnevmokistisni aniqlashda foydalaniladi. Bu metodning sezgirligi 50%dan 60% gacha. Bronxalveolar tozalash 90-95 % sezgirlik bilan ishonchli. Endobronxial 'cho'tka' biopsiyasi transbronxial o'pka biopsiyasi 'persutaneous igna' aspiratsiyasi' ga o'xshagan namuna olishning boshqa metodlari PCP ga diagnoz belgilashda muvaffaqiyatli foydalanilgan, ammo odatda bronxalveolar tozalashda

foydalanilmaydi. Agar PCP aytib o'tilgan diagnostik metodlardan foydalanilgandan so'ng ehtimollikni saqlash ochiq o'pka biopsiyasiga o'xshagan invasive texnikadan foydalanish kerak bo'ladi. Ochiq o'pka biopsiyasi infeksiya tarqalishi va organizmni aniqlashtiradigan juda kerakli namunalar bilan ta'minlaydi. Bosh noustunligi umumiy anaseziya keraklidir. Diagnostic maqsad uchun gomerining mesenamin kumush nitrat metodi keng foydalaniladi ammo tez-tez emas. Toludin ko'k O va kalkoflo oq dog'lar juda foydali imprintlar yoki aspiratlar to'qima bo'limlarida kista shaklini ko'rsatish uchun. Giemsa, Wright, Gram va meselen ko'k dog'larni o'z ichiga olgan polixrom dog'lari tropozoitlar va intrakistik sporozoitlarni asosli morfologik o'rganilishi uchun mosdir. To'qima bo'limlarida eosin dog'lari va hematoksilin bilan birlashganda Gomori dog'lari bemor to'qimasini va organizmni o'rganishga qulay. To'g'ridan-to'g'ri immunofloressent monoclonal antitana texnikasi iqtisodiy jihatdan qulay. Serologic metodi diagnostic maqsad uchun foydali emas. Polimeraza zanjiri reaksiyasi bilan pnevmokistis, DNKni aniqlashni tavsiflovchi ko'plab tadqiqotlar mavjud. Bu ahamiyatli laborator texnika ekanligi isbotlanganligiga qaramay, klinik vaziyatlarda foydalanish cheklangan sezuvchanlik a'lo bo'lishga qaramay aniqlangan. 85%-90% dan kamroq bo'ladi. Bu vaqtda polimeraza zanjir reaksiyasi izlanish texnikasi bo'lsada umumiy klinik amaliyotda keng foydalanilmaydi. Hematologik o'rganishlar xavf ostida bo'lgan bemorlarga aks ta'siri sabab diagnostik qiymatga ega emas. Umumiy protein va vakil bemorlarning yaroqsiz nutrient holatidan yuzaga keladi. Laktoza degedroenez faoliyati o'sadi ammo PCP uchun arziqli ko'rsatkich ema, diagnostik juda kichik ustunlik. Maxsus terapevtik vositalardan foydalanishdan oldin PCPga chalingan bemorlarning umumiy prognozi nochor edi. Qo'llab quvvatlashga qaramay neoplastika yoki immunitet yetishmovchiligi bilan infeksiyalangan bemorlarning deyarli 100% vafot etardi. Yevropa epidemiyasida chaqaloqlarning taqriban 50% pulmonariinfeksiyasi natijasida vafot etardi. Zamonaviy tibbiy boshqaruv sabablari PCPga chalingan bemorlarning prognozi PCP uchun xavf faktorida turuvchi ba'zi ekstentga bog'liq. Masalan, saraton bemorlarda PCOdan vafot etish 5tadan 4tasi (25-40%) OITS bilan kasallanganlardan yuqoriroq (5-10%). Mexanik ventilyatsiyaga muhtoj bemorlar 60% dan 70% gacha o'lim darajasini ko'rsatgan. Shunga o'xshash yuqori o'lim holati kasallik rivojlangan mexanik ventilyatsiyaga muhtoj PCPga chalingan chaqaloqlarda ham kuzatilgan.

#### Muolaja

Trimetoprim-sulfametoxazol PCPni oldini olish va davolashda dori tanlovi. OITS bo'lmagan bemorlarda minimum 2 hafta tavsiya etiladi. OITS ga chalingan bemorlarda 3 hafta. CDC, Sog'likni saqlash milliy institute va amerikaning yuqumli kasalliklar jamiyati immunsupressed bemorlarda PCPni oldini olish uchun umumiy qo'llanma bilan ta'minlaydi. AQSH Oziq-ovqat va Dori-darmon Administratsiyasi tomonidan taqdim etilgan. Atovaquon hydroxynaphthoquinone samarador va bir nechta salbiy ta'sirga ham ega(toshma, ko'ngil aynishi, diareya) bu faqat og'iz yo'li orqali qabul qilinadi. Sulfon dapson bolalarda foydalaniladi, yolg'iz ishlatilishi mumkin ammo pnevmokistis jiroveci. ga qarshitrimetoprim bilan sinergistik sanaladi. Dapson toshma, neytropeniya, trombotsitopeniya, anemiya, methemoglobinemiya sabab bo'lishi mumkin. Klindamitsin va primakuin ham foydalaniladi. PCP va OITS ga chalingan kattalar ustida brogan kuzatishlar jiddiy pnevmonitis kursida oksiginatsiyani yaxshilash uchun, respirator yetishmovchilikni

sodir bo'lishni kamaytirish uchun dastlab kortikosteroidlarning foydalanilishini taklif qildi. Boshqa o'rganishlar esa kortikosteroidlardan hech qanday ustunlik bo'lmaganini ko'rsatadi. Qo'llab-quvvatlovchi muolajaning cheklangan izlanishida bolalarni saqlab qolinishini o'stirishi hisob berilgan. Foydalanilganda asosli nuqta'l nazarda pulmonary funksiyasi barqarorlanishi bilan oq kortikosteroid muolajasi olib tashlandi.

#### Oldini olish

PCPda kasallikka chalingan yuqori xavfda bo'lgan bemorlarni 95% dan ortig'ini oldini olish mumkin. Yuqori xavfda bo'lgan bemorlar; saraton bo'lgan tug'ma immunyetishmovchiligi bo'lgan, organ yoki ilik transplantatsiyasini kechirgan, intensive immunsupressiv muolaja qabul qilgan bemorlar xavf muddatiga ko'ra kemoproflaksis tizimiga joylashtirishlar kerak. Hayotining birinchi yoshida PCP yuqtirib yuqori xavf bo'lganligi uchun HIV infeksiyasi aniqlanishidan oldin PCP profleksisi CD4+ limfosit hujayra miqdoriga qaramay HIV bilan infeksiyalangan ayollardan tug'ilgan barcha chaqaloqlarda 4-6 haftaligida boshlanishi kerak. Bu yoshdagi guruhda kemoprofilaksisning foydalanishning HIV bilan infeksiyalangan chaqaloqlarda juda samaralisanaladi. HIV bilan infeksiyalanmaganligi namoyon bo'lganda profilaksis to'xtatilishi mumkin. HIV ga chalingan va ehtimollik ostida bo'lgan chaqaloqlarda esa profilaksis yoshining birinchi yili davomida 1 yoshga yetganda va o'tganda CD4+ limfosit miqdori va OITS ni aniqlashtiruvchi xususiyatlarga asoslangan xemoproflaksisdan foydalaniladi. Trimetoprim-sulfometoxazol haftasiga 3 mahal beriladi. Xemoproflaksis uchun dori sifatida tavsiya etiladi. Trimetoprim-sulfometoxazol qabul qila olmaydigan bemorlarga esa dapson har kuni kg ga 2 mg yoki haftasiga kg ga 4 mg tavsiya etiladi. Kattalar olib boriladigan kuzatishlarda dapsonning kunlik dozasini yoki dapsonning har haftalik dozasini profilaksis uchun samarador. Dapsonga alternative ravishda Respigard II 'nafas tortuvchi' orqali 300 mg aerosolirid pentamidine tavsiya etiladi. Aerosolized pentamidin dozasi kattalar uchun dozasi bir xil. Atovaquone bolalar uchun xavfsiz va samarador sanaladi. HIV bilan infeksiyalangan bolalardayuqori xavf darajasida bo'lgan Trimetoprim-sulfometoxazol bilan azitromitsin va atovaquone bilan profilaksis nazorat ostida taqqoslandi tizimli teng miqdorda PCP va bacterial infeksiyada sodir bo'lgan samaradorlik o'xshash. Kattalar va bolalardagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki PCP profleksisi PCPning xavf boshlanishdan yuqori darajasida CD4+ T limfositlarda sog'lom o'sish bo'lganda yuqori faol antiretroviral muolajadagi bemorlarda to'xtatiladi. Bemorlar faqatgina xemoprofilaksis qabul qilayotganda himoyalovchi dorilarni qabul qilish to'xtatilganda yana gumonlanuvchi bo'la boshlaydi.

#### ADABIYOTLAR

1. Aarestrup FM. Antimikrobiyal vositalarni iste'mol qilish o'rtasidagi bog'liqlik chorvachilik va oziq-ovqat hayvonlari orasida chidamli bakteriyalar paydo bo'lishi. *Int J mikrob*larga qarshi vositalar. 1999; 12 (4): 279-285.
2. Aleksandr TW, Yanke LJ, Topp E va boshqalar. Subterapevtik administratsiyaning ta'siri antibiotiklarga chidamli *Escherichia coli* bakteriyalarining tarqalishi bo'yicha antibiotiklar qoramol boqishda. *Appl Environ Microbiol*. 2008; 74 (14): 4405-4416.

3. Anderson ET, Young LS, Hewitt WL. Gram-manfiy tayoq bakteriyemiyasining "yutug'i" bilan bir vaqtda antibiotiklar darajasi. *Am J Med.* 1976; 61 (4): 493-497.
4. Andes D, Kreyg VA. Vivo jonli ravishda amoksitsillin va amoksitsillin-klavulanatning faolligi *Streptococcus pneumoniae* qarshi: to'xtash nuqtasini aniqlash uchun qo'llash. *Mikrobgga qarshi vositalar onasi.* 1998; 42 (9): 2375-2379.
5. Andes DR, Kreyg VA. Tajribada ftorxinolonlarning farmakodinamikasi endokarditning modellari. *Klinik infeksiya kasalligi.* 1998; 27 (1): 47-50.
6. Andes D, Marchillo K, Konklin R va boshq. Yangi triazolning farmakodinamikasi, posakonazol, tarqalgan kandidozning murinli modelida. *Mikrobgga qarshi vositalar Onam.* 2004; 48 (1): 137-142.
7. Andes D, Marchillo K, Lowter J va boshq. In Vivo jonli ravishda HMR farmakodinamikasi Murin kandidozi modelida glyukan sintaz inhibitori 3270. *Mikrobgga qarshi Agentlar Chemother.* 2003; 47 (4): 1187-1192.
8. Andes D, Marchillo K, Stamstad T va boshq. In vivo jonli farmakodinamikasi murin kandidozi modelida triazol, ravukonazol. *Mikrobgga qarshi vositalar Onam.* 2003; 47 (4): 1193-1199.
9. Andes D, Marchillo K, Stamstad T va boshq. In Vivo jonli ravishda

**Давронова Райхона Хуршидовна, Нигматова Ирода Маратовна,  
Абдуганиева Нозима Абдукаххор кизи,  
Атахоновна Мохинур Ганижон кизи, Аралов Мирзобек Бахромович  
Ташкентский государственный стоматологический институт  
(Ташкент, Узбекистан)**

## **ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ С СУЖЕНИЕМ ВЕРХНЕГО ЗУБНОГО РЯДА**

### **Актуальность темы исследования**

Одной из наиболее часто встречающихся аномалий зубочелюстной системы является сужение верхнего зубного ряда, которая составляет 64% от общего числа зубочелюстных аномалий. Сужение верхнего зубного ряда сопровождается аномалиями положения зубов, зубных рядов и прикуса. Наряду с морфологическими изменениями при сужении верхнего зубного ряда наблюдается изменение функций жевательных и мимических мышц, пародонта зубов, неправильное дыхание, глотание, нарушение речи а также изменение височнонижнечелюстного сустава, и т.д.. Данная аномалия зачастую сопровождается эстетическими нарушениями лица, что в свою очередь снижает социальную адаптацию пациента. Часто пациенты обращаются к врачу ортодонту с жалобами на эстетические нарушения лица (наиболее частое из них – это нарушение гармоничности улыбки), так же по этим показателям в конце лечения ведется оценка полученных результатов. Наряду с этим, в настоящее время при ортодонтическом лечении врачами недостаточно учитываются индивидуальные особенности мягких тканей лица, оценка гармоничности улыбки и лица в целом. Поэтому было принято решение об изучении эстетических нарушений улыбки, которые сопровождают зубочелюстные аномалии, сочетающиеся сужением верхнего зубного ряда.

**Цель исследования** - разработать критерии прогнозирования изменений при лечении зубочелюстных аномалий, сопровождающихся сужением верхнего зубного ряда у взрослых пациентов

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Клиническое исследование выполнялось на кафедре ортодонтии.

Работа основана на результатах комплексного обследования и лечения 78 пациентов в возрасте от 17 до 35 лет с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхнего зубного ряда. В группу наблюдения вошли 51 (65,3%) пациента женского пола и 27 (34,7%) пациентов мужского пола.

Для определения ортодонтического статуса обследованных проводили клинические исследования. Биометрический метод изучения контрольно-диагностических моделей верхнего зубного ряда. Отливка моделей проводилась по оттискам из альгинатных слепочных материалов, обладающих достаточной тиксотропностью и минимальной усадкой (Orthoprint, Zhermask, Италия). Измерение КДМ проводилось с применением электронного штангенциркуля с точностью результатов до десятых долей миллиметра. Изучалось 4 антропометрических параметра: ширина верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров, моляров и длина переднего

отрезка верхней зубной дуги. Ширина верхнего зубного ряда в области клыков измерялась между вершинами их режущих краев.

### **Результаты и обсуждения.**

В исследовании принимали участие 78 пациентов с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхнего зубного ряда в возрасте 17-35 лет, из них 51 пациент женского пола и 27 – мужского.

Пациенты ортодонтического профиля часто имеют комплексы, связанные с не идеальной внешностью на фоне зубочелюстной патологии. Врачу- ортодонт важно понять, насколько развиты эти комплексы, кто их навязывает и насколько они адекватны при той или иной степени выраженности зубочелюстной аномалии. Это дает возможность с большим пониманием относиться к проблемам пациентов и быть психологически к ним ближе. Нами разработана методика, позволяющая оценить влияние аномалии прикуса на самооценку пациента, которая представляет собой анкету-опросник, состоящую из 10 вопросов (РП №2723 от 17.01.2017г.). Эти вопросы позволили оценить: цель обращения к врачу ортодонт; замечали ли окружающие люди наличие ортодонтических проблем или нет; мнение пациентов о собственной внешности и их отношение к имеющейся аномалии прикуса; одинаково ли врач ортодонт и пациент оценивали аномалию или нет. Анкета-опросник заполнялась при первичном посещении врача ортодонта, с соблюдением условий добровольности и анонимности, затем был проведен осмотр пациента и оценена степень выраженности зубочелюстной аномалии. Результаты анкетирования позволили оценить психологические особенности пациента, а в ком- 51 плексе с данными осмотра адекватность отношения к имеющейся зубочелюстной патологии.

По результатам анкетирования 91% опрошенных пациентов обратились к врачу ортодонт с целью улучшить внешний вид лица (в т.ч. улыбки) и 9%, соответственно, с целью восстановления нарушенных функций дыхания, смыкания губ, височно-нижнечелюстного сустава). Большинство пациентов (79% опрошенных) обратились за помощью по собственному желанию и 21% - по рекомендации (совету) родственников или друзей. Так же было выявлено, что та часть пациентов, которая пришла не по собственному желанию являются либо подростками, либо имеют ярко выраженную внешне проблему с зубами, которую слишком явно видно со стороны. Для многих людей очень важно, что о них думают окружающие. Когда другие люди акцентируют внимание на проблемах, связанных с внешностью (в т.ч. улыбкой и зубами) это негативно влияет на личность человека: у него появляются комплексы, ухудшается его способность находить контакт с другими людьми]. Так, 76% опрошенных пациентов неоднократно говорили, что их зубы и улыбка не красивые и что им не помешает обратиться к врачу- 56 ортодонт. При этом 18% из них подвергались насмешкам (обзывательствам и кличкам) из-за зубов со стороны окружающих людей. Очевидно, что большинство пациентов обратилось за ортодонтической помощью, чтобы избавиться от комплексов, навязанных им, и изменить мнение окружающих людей о себе. Внешняя привлекательность личности играет большую роль при общении с окружающими. 100% опрошенных пациентов считают, что внешне не привлекательные люди менее популярны в коллективе, менее успешны в

поиске работы и создании отношений. До начала лечения 29% обратившихся за ортодонтической помощью были не довольны своей внешностью, 35% - улыбкой и 71% - зубами. Но подавляющее большинство – 88% опрошенных пациентов верят, что после лечения красивые зубы помогут им быть более успешными в жизни. Одной из целей анкетирования являлось определение как пациент и врач ортодонт оценивают аномалию прикуса самого пациента. Предполагалось, что врачи-ортодонты, относятся к аномалии прикуса более критично, чем сами пациенты. Пациенты самостоятельно не могут оценить степень аномалии прикуса, так как при помощи зеркала или при общении с окружающими видимы только передние зубы, что не отображает всей клинической картины в полости рта. Однако исследование показало, что лишь только в 35% случаев ортодонты имели более критичное отношение к аномалии прикуса и необходимости её коррекции, чем сами пациенты. В 47% случаев – отношение пациента к своему прикусу адекватное и совпадает с видением врача. В 18% случаев пациенты относились к своему прикусу слишком критично. Большинство пациентов, вероятно в силу своего возраста, прекрасно осознавали, что проблемы с прикусом у них есть и не питали иллюзий, связанных с быстрым и легким лечением. Поскольку пациент и врач ортодонт оценивают состояние прикуса по-разному, это следует учесть при планировании лечения и выборе аппаратуры, которая будет использоваться у пациента для исправления аномалии прикуса. В ряде случаев лечение необходимо 51 для увеличения уверенности пациента в себе и его удовлетворённости даже в случае минимальной аномалии прикуса, для лечения которой нет медицинского показания. Проводимое в исследовании анкетирование «Оценка влияния аномалии прикуса на самооценку ортодонтических пациентов» позволило определить психологические особенности пациентов, провести корректный выбор дизайна ортодонтического аппарата, усилило кооперацию врач-пациент и комплаентность пациентов к предстоящему лечению.

Диагностика сужения верхнего зубного ряда Диагностика сужения верхней зубной дуги – это неотъемлемая часть планирования ортодонтического лечения. Опираясь на заключения диагностики сужения верхнего зубного ряда можно определить баланс места в зубном ряду (при наличии дефицита - рассчитать возможность для его компенсирования), сделать выбор аппаратуры для лечения и т.д. В отечественной ортодонтии принято диагностировать сужение зубных рядов опираясь на эталоны (нормальные значения), которые были вычислены А.Б. Слабковской, G. Korkhaus, H. Linder и G. Harth. В нашем исследовании эта группа эталонов получила название «Табличные значения». В основе методик стоят формулы и таблицы, по которым производились расчеты индивидуальной нормы для каждого пациента. Затем эти эталоны сравнивались с параметрами ширины верхнего зубного ряда и длины ее переднего отрезка. При изменении этих антропометрических параметров проводилось определение степени сужения и/или укорочения зубного ряда.

Было выделено 3 степени сужения верхнего зубного ряда:

1-я степень - сужение верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров и моляров в пределах от 1 до 3 мм;



2-я степень - сужение верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров и моляров в пределах от 3 до 6 мм;

3-я степень - сужение верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров и моляров на 6 мм и более.

При укорочении 58 переднего отрезка верхнего зубного ряда определяются следующие степени:

1-я степень укорочение до 3мм;

2-я степень укорочения от 3 до 5 мм;

3-я степень укорочения более 5 мм.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Агаджанян С.Х. Лечение больных при макродентии / С.Х. Агаджанян, П. Д. Малаян: Тезисы всесоюзных конференций, 20-21 сент. - Полтава, 1999.- С. 24-25.
2. Амелин А.З. Морфологические изменения при рассасывании костной ткани: диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. - М., 1958. - 291 с.
3. Арсенина О.И. Применение современной несъемной ортодонтической техники при лечении пациентов с различными аномалиями и деформациями зубочелюстной системы /О.И. Арсенина, В.И. Гуненкова // Новое в стоматологии. 1994. -№ 3. С. 16-22.
4. Арсенина О.И., Рабухина Н.А., Дедкова И.В., Голубева Г.И. Применение методов спиральной компьютерной томографии для диагностики и планирования ортодонтического лечения. Ортодонтия. 2005. -№ 3. - С. 28-33.
5. Бердин В.В., Дмитриенко С.В., Севастьянов А.В., Фищев С.Б., Лепилин А.В. Основные линейные параметры зубочелюстных дуг при нормодонтизме постоянных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. 2012 Т. XI. №3 (40). С. 38-41.
6. Бетельман А.И. Предупреждение и раннее лечение деформаций зубочелюстной системы / А.И. Бетельман. Киев: Здоровья, 1994. -75 с.
7. Бимбас Е.С. Диагностика зубочелюстных аномалий / Е.С. Бимбас, С.Р. Булатова, Н.В. Мягкова // Уч. метод. пособие. - Екатеринбург. -2006. – 42 с.
8. Бимбас Е.С. Ортодонтия и пародонтология. Междисциплинарные связи / Е.С. Бимбас // Учебно-методич. пособие. - Екатеринбург. - 2006. -25

**Иброгимов Арзимурад Унгоевич**  
Тошкент тиббиёт академияси Термиз филиали  
(Термиз, Узбекистан)

### **БОЛАЛАР ЎТКИР БРУЦЕЛЛЁЗИДА АЙРИМ КЛИНИК ВА ЛАБОРАТОРИЯ КЎРСАТКИЧЛАР**

**Аннотация.** Ушбу мақолада юқумли зооноз касаллик бруцеллёзига болалар орасида кечishi, клиник ва лаборатория курсаткичларини узига хослиги урганилди. Тадқиқотга 25 нафар бруцеллёз ташхиси тасдиқланган 8-17 ёш болалар олинди. Преморбид анемияси бор болаларда касаллик 20% оғир даражада кечган.

**Калит сўзлар:** Бруцеллёз, болалар, бактериологик, серологик, анемия, лаборатория.

*Иброгимов Арзимурад Унгоевич*  
Термезский филиал Ташкентской медицинской академии  
(Термез, Узбекистан)

### **НЕКОТОРЫЕ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСТРОГО БРУЦЕЛЛЕЗА У ДЕТЕЙ**

**Аннотация.** В данной статье была подчеркнута распространенность инфекционного зооноза бруцеллеза среди детей, уникальность клинико-лабораторных показателей УЗИ. В исследование были включены 8-17 детей раннего возраста с подтвержденным диагнозом бруцеллеза. У детей с преморбидной анемией заболевание находится на тяжелом уровне 20%.

**Ключевые слова:** Бруцеллез, дети, бактериологический, серологический, анемия, лабораторный.

*Ibrogimov Arzimurod Ungboyevich*  
Termez branch of Tashkent Medical Academy  
(Termez, Uzbekistan)

### **SOME CLINICAL AND LABORATORY INDICATORS OF ACUTE BRUCELLOSIS IN CHILDREN**

**Annotation.** In this article, the occurrence of infectious zoonosis brucellosis among children, the uniqueness of clinical and laboratory indicators Uzi was emphasized. The study included 8-17 young children with confirmed brucellosis diagnoses. In children with Premorbid anemia, the disease is at a severe level of 20%.

**Keywords:** Brucellosis, children, bacteriological, serological, anemia, laboratory.

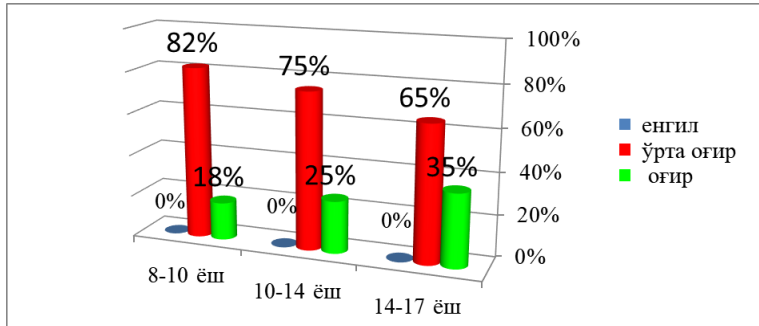
**Муаммонинг долзарблиги** Жаҳонда аҳоли орасида юқумли касалликлари сони ортиши билан биргаликда, зооноз касалликларнинг, шу жумладан, бруцеллёзнинг сони ҳам кун сайин ортиб бормоқда. Бироқ, жуда кўп изланишлар, балоғат ёшидагилардаги бруцеллёзнинг клиникаси ва бошқа асноларига бағишланиб, болалардаги бруцеллёз масаласи бирмунча четда қолмоқда. Ҳар йили ер юзида 500000 дан ортиқ одамлар бруцеллёз билан касалланиб, унинг салбий асоратларидан азият чекишмоқда. [1] Ваҳоланки, бизнинг давлатимизда рўй берадиган бруцеллёзнинг ўндан биридан кўпроғи болаларга тўғри келади. [3, 4] Бруцеллёзнинг оқими организмнинг резистентлик хусусиятлари билан боғлиқ. Республикаимизда 1990–2016 йилларда болаларда бруцеллёз касаллиги аниқланиш кўрсаткичи 16884 ҳолатларда қайд этилган бўлиб, жанубий минтақага (Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятлари) мансуб ҳудудларда бруцеллёз касаллиги республика бўйича қайд этилган беморларнинг 26,4% га тўғри келди. [2]

Мактаб ёшидаги болаларда инфекцияга нисбатан қаршилик ва организмнинг уни элиминация этиш хусусиятлари ўзига хосдир. Шунинг учун, педиатрия соҳасига оид бруцеллёз муаммоси билан шуғулланишни жуда муҳим ҳисобласа бўлади.

**Тадқиқотнинг мақсади:** Мактаб ёшидаги болалардаги бруцеллёзнинг клиник намоён бўлиши билан, айрим муҳим лаборатория кўрсаткичларининг узвийлигини ўрганиш.

**Материал ва услублар:** Организмнинг хос бўлмаган резистентлик кўрсаткичлари (РК) ва умумий гемограмма таҳлили қилинди. РК сифатида лейкоцитларнинг фагоцитар фаоллиги (ФЛФ), фагоцитар кўрсаткичи (ФК), фагоцитознинг якуний кўрсаткичи (ФЯК) умумий қабул қилинган услубда (А.И. Иванов ва ҳаммуаллифлар 1987) текширилди. Гемограмма таҳлиliga кўра темир моддасининг танқислиги, лейкоцитларнинг интоксикация кўрсаткичи (ПИК), силжиш индекси (СИ), иммунорегуляция индекси (ИИР) услублари билан эндотоксикоз даражаси аниқланди. Текширувга Сурхондарё вилояти юқумли касалликлар шифохонасида 2016-2019 йил ётиб даволанган 25 нафар бемор касаллик тарихлари ретроспектив таҳлили олиб борилди. Тадқиқотга 8 ёшдан 17 ёшгача бўлган, ўткир бруцеллёз билан касалланган 25 нафар бола бўлди. Болаларнинг барчаси бруцеллёз эпизоотияси ўчоғидан эди. Тадқиқотимизда касалланиш асосан қишлоқ аҳолиси орасидан чиқди. Бруцеллёз ташхиси бактериологик ва серологик услубларда тасдиқланди. Касаллик оқимнинг қандайлигидан қатъий назар қонда темир танқислиги мавжуд (1- гуруҳ) ва бундай танқислиги йўқ (2- гуруҳ) беморлар икки гуруҳга бўлинди. 1- гуруҳни 10нафар (40%) ва 2- гуруҳни 15нафар (60%) бемор ташкил этди. Тадқиқотдаги болаларни ёш бўйича 3 та гуруҳчага 1-гуруҳча 8-10 ёш 5 та, 2-гуруҳча 10-14 ёш 9 та, 3-гуруҳча 14-17 ёш 11 та касаллик тарихлари олинди.

**Тадқиқот натижалари:** Касалликнинг бошланиши респиратор синдром 2 (8%), диарея 5 (20%), астено-вегетатив белгилар 5 (20%), грипсимон кўриниш 7 (28%), артралгия 6 (24%) билан намоёнлашди.



Бруцеллёз касаллигини ёшга хос касалланиш курсаткичи ўрганилди 1-гуруҳчада 18% оғир, 82% ўрта оғир, 2-гуруҳчада 25% оғир, 75% ўрта оғир, 3-гуруҳчада 35% оғир, 65% ўрта оғир ҳолатда кечган. Умумий касалланиш болалар орасида оғирлаик даражаси 26% оғир, 74 % ўрта оғир ҳолатда кечганлиги аниқланди. Биринчи гуруҳ беморларда барча иккинчи гуруҳдагиларга нисбатан, рақам жиҳатидан пастроқ бўлган ҳолда, ўрта ҳисобда, касалликнинг қарийб бир ҳафта кўпроқ чўзилиши ва ярмида 5 (20%) ярим ўткир шаклга ўтиши қайд этилди. Тадқиқ кўрсатишича, бруцеллёзнинг классик белгилари болаларда ҳам, худди балоғат ёшидагилар кабиدير. Темир танқислиги билан боғлиқ бўлган анемияда болалар организмнинг бруцеллёз инфекциясига нисбатан адаптацияси сезиларли суствлашиб, касалликнинг чўзилишига олиб келар экан. Ушбу фикр қўлланилган услубларнинг барчаси билан тасдиқланди.

**Хулоса:** Болалардаги ўткир бруцеллёз оқимига ва оқибатига преморбид анемия ҳолати салбий таъсир кўрсатади. Демак, бундай ҳолат маълум бўлиши билан даво алгоритмларига камқонликка қарши даво муолажаларини қилиш лозим бўлади. Касалликни қишлоқ аҳолиси болалари орасида касалланиш юқорилиги сабаб, оилавий поликлиника, ҚВП ларда, ДСЭНМ марказларида аҳоли орасида бруцеллёз касалигини олдини олиш, профилактика тадбирлари ҳақида сменар-тренинглар олиб борилишини кучайтириш керак.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Имомалиев У. Н., Косымов О. Ш., Ибрагимов А. А. Нуклеотидный состав и гомология ДНК бруцелл // Инфекция, иммунитет и фармакология. - Ташкент, 2006. - № 6. - С. 41-42. (14.00.00; №15).
2. Қосимов О. Ш., Phd- автореферати. Ўзбекистондаги бруцеллёз ўчоқларида ажратилган кўзғатувчиларнинг микробиологик, генетик таҳлили ва касалликнинг эпидемиологик мониторингини такомиллаштириш. Тошкент-2017 й.
3. Ярмухаммедова Н.А., Рустамова Ш.А., Муминова Ш.Ш. Самарқанд вилоятида бруцеллёз касаллиги ёшга хос кечиш хусусиятлари. "Биология ва тиббиёт муаммолари." Самарқанд 14-15 июн, 2018 й.
4. Tuychiev L. N., Mamatkulov I. Kh., Kasimov O. Sh. Sources and factors of brucellosis transmission in the Republic of Uzbekistan // 66th Annual Brucellosis Research conference. - Chicago, II, 2013. – P. 50-51.

Избасаров У. К., Дускулов В. М., Ильясов З. И.  
Самаркандский институт ветеринарной медицины  
(Самарканд, Узбекистан),  
Избасаров Ш. У.  
Московская Медицинская Академия  
(Москва, Россия)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТО-ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ ДЕРМАТОЗОВ СЛОЖНОЙ ЭТИОЛОГИИ

**Аннотация.** В статье приводятся результаты изучения флоры и фауны Узбекистана с использованием современных методов для выявления их биологически активных компонентов (БАК). Изготовленные по новой технологии автора (У.К. Избасаров, 2015) комплексные фито-тканевые препараты можно применять для профилактики и лечения дерматозов сложной этиологии (псориаз, экзема, трихофития, витилиго) и гинекологических заболеваний человека и животных (вагинит, эндометрит, трихомоноз, вибриоз). Эффективность лечения дерматозов сложной этиологии препаратами составляет 85-90%, гинекологических заболеваний человека и животных - 80-85%. Разработанные экологически чистые фито-тканевые препараты эффективнее по сравнению с импортными синтетическими и химическими препаратами в 15-20 раз дешевле и не требуют валютных вложений.

**Ключевые слова:** фито-тканевые препараты, сложные мази, пасты, линименты, дезинфектанты, псориаз, экзема, вагинит, эндометрит, трихомоноз.

**Annotation.** the results of research of fauna and flora of Uzbekistan with modern methods usage for revealing Biologically Active Components (BAC) are given in this article. Complex fito-tissued drugs made by new technology author (U.K.Izbasarov, 2015) can be used for prophylactics and treatment of complicated etiology dermatosis (psoriasis, eczema, trichophytosis, vitiligo) and genological diseases of human and animals (vaginitis, endometritis, trichomoniasis, vibriasis). The effectiveness of complicated etiology diseases treatment by preparatus compiles 85-90%, gynecological diseases of human and animals' compiles 80-85%. The develop ecologically pure fito-tissued drugs are more effective in comparison to imported synthetic and chemical ones to 15-20 times cheaper and do not need hard currently deposits.

**Key words:** fito-tissued drugs, complex ointment, pastes, liniments, disinfectants, psoriasis, eczema, vaginitis, endometritis, trichomoniasis

**Введение.** Великий ученый и врачеватель Востока Абу Али ибн Сино (Авиценна) в своем бессмертном научном труде "Канон врачебной науки" более тысячи лет тому назад описал множество способов лечения различных болезней лечебными средствами на растительной основе. Великий ученый Востока Абу Райхон Беруни изучил более 600 лекарственных растений, впервые создал книгу фармакогнозии. Большое значение лекарственных

растений В.Станифорт (1974) выразил следующими словами: «Несмотря на значительный прогресс в науке и технике, человечество не меньше, а больше зависит от растений как естественных ресурсов.

По данным ВОЗ (2019) от дерматозов страдает 2-7% населения земного шара, а в Республике Узбекистан кожными заболеваниями страдают до 10-12% населения. Бесплодие же животных наносит большой экономический ущерб животноводству Узбекистана. Рекомендованные фармакологические синтетические средства не всегда приводят к желаемым результатам.

Основополагающим направлением наших исследований является склонение приоритета в лечении в сторону использования фитотерапии разработок новейших технологий, рецептур, производства и применения отечественных лечебных средств из экологически чистого природного продукта - флоры Узбекистана.

Невзирая на ряд положительных лечебных качеств, фитопрепараты, на наш взгляд, незаслуженно оттесняются к нетрадиционной медицине, известной как народная медицина.

Идея разработки создания лекарственных фито-тканевых препаратов вытекает из многовекового опыта использования лекарственных средств, изготовленных из целебных местных трав. До и во времена Авиценны и Абу Райхон Беруни широко использовались различные фито-тканевые препараты, отвары, настои, мази, линименты, экстракты и т.п. Наши научные и практические изыскания в области медицины и ветеринарии посвящены созданию высокоэффективных фито-тканевых препаратов для лечения народными методами. Это в какой-то мере является продолжением неувядаемого наследия восточной медицины.

**Цели и задачи исследования.** Поэтому одним из этапов предлагаемых нами научных исследований является применение актуальных на сегодняшний день в XXI веке отечественных фито-тканевых препаратов для дерматологической практики и восстановление, хотя бы частично былой славы медицины Востока методами воссоздания оригинальных рецептур лечебных средств, на основе отечественных лекарственных растений. Исходя из этого, мы поставили перед собой следующие цели и задачи, вытекающие из предлагаемой нами программы научно-исследовательских и практических работ. Были выявлены наиболее ценные лекарственные растения: ак-курай, чистотел большой и пижма.

1. Выявление лекарственных растений для определения их биологической активности (БАК).

2. Изучение макро-микроэлементных показателей лекарственных растений, произрастающих на территории Узбекистана.

3. Разработка способов обезвреживания и детоксикации изготовленных фито-тканевых препаратов.

4. Проведение доклинических испытаний наших новых современных фито-тканевых препаратов для лечения дерматозов сложной этиологии и гинекологических заболеваний человека и животных на лабораторных и сельскохозяйственных животных и добровольцах.

**Материалы и методы.** С целью усовершенствования технологии изготовления комплексных фито-тканевых препаратов и повышения их эффективности был использован озон с помощью детоксикаторов «Ченс» и «Хайстер» (КНР). Отработана экспозиция обработки озоном созданных новых фито-тканевых препаратов и способы озонотерапии в ветеринарной медицине и медико-биологической практике.

Нами впервые были изучены некоторые представители флоры Узбекистана в целях выявления в них биологически активных компонентов, например, ак-курай, чистотел большой, пижма и солодка голая, т.е. выделены с помощью спектрального анализа спектрофотометров «Сатурн-1» и «Сатурн-2» более 30 макро-микроэлементов. Определение и изучение флоры и фауны Узбекистана проводились в биолaborаториях СамГУ и ММА (Московской Медицинской Академии). Изготовленные отечественные фито-тканевые препараты были испытаны на лабораторных животных (белые мыши, кролики) на токсичность, безвредность и канцерогенность.

#### **Результаты и обсуждения.**

Разработанные нами по новой технологии фито-тканевые препараты для профилактики и лечения используются в виде мазей и линиментов, которые запатентованы в Республике Узбекистан и Российской Федерации. Эти фито-тканевые препараты были испытаны на 123 добровольцах и 250 головах скота в специализированных фермерских («Илдар») и личных хозяйствах Бухарской, Навоинской, Кашкадарьинской, Джизакской и Самаркандской областей. Данные испытаний показали следующее: эффективность лечения традиционными лекарственными средствами гинекологических заболеваний человека и животных составляет 45-50%, дерматозов - 35-40%, а также часто вызывает рецидивы. При этом нами были применены готовые отечественные фито-тканевые препараты из чистотела и семян ак-курая. Кроме того, нами разрабатывается из лекарственных трав Узбекистана сложные мази из чистотела и семян ак-курая. Эффективность лечения отечественными фито-тканевыми препаратами гинекологических заболеваний человека и животных составляет 75-80%, а дерматозов сложной этиологии (псориаз, экзема, витилиго) - 85-90%.

Нами впервые была испытана эффективность детоксикаторов для обезвреживания отечественных фито-тканевых препаратов.

Испытания показали, что эффективность детоксикаторов зависит от количества и состава препаратов. Так для экспозиции 100 мл физиологического раствора 100 г мази необходимо 3-5 минут. Для обработки озоном 500 мл масла, мази, линиментов - 7-10 минут, и применять такое масло для приготовления комплексных препаратов и введения во влагалище и матку животных можно использовать в течение 1,5-3 месяцев.

Наблюдения за животными проводили в течение месяца, что показали положительный эффект.

Таким образом, усовершенствование технологии изготовления комплексных фито-тканевых препаратов позволило повысить эффективность их по сравнению с существующими синтетическими и химическими фармакологическими препаратами в 15-20 раз дешевле и не требует валютных вложений.

Можно с уверенностью сказать, что создание новых высокоэффективных фито-тканевых препаратов для профилактики и лечения дерматозов сложной этиологии (псориаз, экзема, витилиго) и гинекологических заболеваний человека и животных (вагинит, эндометрит, трихомоноз), являются прямым продолжением традиций корифеев Восточной медицины, в частности наследия великого Авиценны. Фито-тканевые препараты были изготовлены по технологии В.П. Филатова в модификации У.К. Избасаров, 2015.

**Выводы.** Нами определены планы по охране лечебных растений и выработке технологии мелиорации посевных площадей, занятых под выращивание лекарственных растений. В настоящее время под посевы заняты 2 гектара поливных земель, где высеиваются необходимые для исследований растения. Изготовленные отечественные комплексные фито-тканевые препараты с хорошей эффективностью можно применять для профилактики и лечения дерматозов сложной этиологии (псориаз, экзема, витилиго) и гинекологических заболеваний человека и животных (вагинит, эндометрит, трихомоноз). Эффективность лечения отечественными фито-тканевыми препаратами гинекологических заболеваний человека и животных составляет 75-80%, а дерматозов - 85-90%. Разработанные экологически чистые фито-тканевые препараты эффективнее импортных синтетических и химических препаратов в 15-20 раз и не требуют валютных вложений.

Результаты многолетних исследований профессора У.К. Избасарова и других оформлены в виде монографии: «Лечение лекарственными растениями» («Шифобахш гиёхлар билан даволаш»), а также по достоинству оценены международными организациями: он удостоен звания лауреата и диплома академика **Международной академии ЮНЕСКО**. Разработанные нами по новой технологии фито-тканевые препараты (мази, пасты, линименты и дезинфицирующие средства) запатентованы в Республике Узбекистан и Российской Федерации и получили наименование «Мазь Избасарова» для лечения псориаза, «Мазь Экземин» для лечения экземы, а также «Средство для лечения витилиго».

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Всемирная Организация Здравоохранения. - ВОЗ. 2018.
2. Абу Али ибн Сино. "Канон врачебной науки", том 1-5, 2-ое изд. АН Узбекистана. - Ташкент. 1982.
3. Абу Райхон Бериуни. "Фармакогнозия в медицине" ("Сайдана"). Перевод на рус. яз. У.И. Каримова. - 1973. - с. 250.
4. Избасаров У.К. «Лечение целебными лекарственными растениями». Монография. - Самарканд. 2015. - 387 с.
5. Staniforth W. The case for conserving plants spectrum (cor Brit), 1974, № 159.



**Каратаева Лола Абдуллаева,  
Салимбаева Комила Шухратовна  
(Ташкент, Узбекистан)**

## **ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ ГИПЕРУРИКЕМИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

Развитие гиперурикемии связано с избыточной массой тела и ожирением, инсулин резистентностью, метаболическим синдромом (МС), злоупотреблением алкоголем, применением тиазидных диуретиков, пожилым возрастом и нарушенной функцией почек. Имеются данные о взаимосвязи повышенного уровня мочевой кислоты с артериальной гипертонией, сахарным диабетом, ишемической болезнью сердца (ИБС), хронической сердечной недостаточности (ХСН).

В литературных источниках отмечено, что сочетание гиперурикемии и ИБС, в силу тесной патогенетической связи и взаимного отягощения, приводит к ухудшению качества жизни больных и способствуют развитию преждевременной инвалидности вследствие осложнений. Одним из важных путей реализации взаимосвязи ИБС и гиперурикемии является дисфункция эндотелия. Он служит одновременно мишенью и медиатором патологических процессов, изменение функций эндотелия наблюдаются, как правило, на начальных этапах формирования заболеваний ССС.

Причины развития гиперурикемии разнообразны и в большинстве случаев (при артериальной гипертонии, хронической почечной недостаточности, ожирении, нарушении функции щитовидной железы, злоупотреблении алкоголем, применении низких доз ацетилсалициловой кислоты, тиазидных и петлевых диуретиков, циклоспорина, леводопы и никотиновой кислоты) обусловлены снижением урикозурической функции почек. Повышенный синтез МК наблюдается у лиц с врожденными ферментопатиями, онкологическими заболеваниями, врожденными пороками сердца, эритроцитозом, при лучевой болезни, чрезмерном употреблении пищи, богатой пуринами, и некоторых заболеваниях печени.

Повышение уровня мочевой кислоты в общей популяции встречается у 9,3% населения: у женщин — с частотой 12%, у мужчин — 8%, при этом у женщин уровень мочевой кислоты на 20% ниже, чем у мужчин. Низкий уровень мочевой кислоты у женщин репродуктивного возраста объясняется влиянием эстрогенов на канальцевую секрецию уратов, повышение их почечного клиренса. С началом менопаузы уровень мочевой кислоты у женщин и мужчин соответствующего возраста становится практически одинаковым.

В работе Тополянская С.В. с соавт. были представлены результаты клинического исследования распространенности гиперурикемии и оценки взаимосвязи ее с сердечно-сосудистыми заболеваниями у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) старческого возраста, а также у больных ИБС моложе 60 лет. Повышенный уровень мочевой кислоты в сыворотке крови обнаружен у 37,4% из 320 больных старческого возраста. Гиперурикемия значительно чаще (у 41,5%) выявлялась у женщин, чем у мужчин — у 25% ( $p = 0,02$ ). У больных старческого возраста отмечена

отчетливая взаимосвязь гиперурикемии с клинически значимой хронической сердечной недостаточностью — отношение шансов (ОШ) 5,01; 95% доверительный интервал (95% ДИ) 2,39—10,73 ( $p < 0,0001$ ), а также с перенесенным острым нарушением мозгового кровообращения (ОШ 2,02; 95% ДИ 1,1—3,8;  $p = 0,02$ ). Фибрилляция предсердий достоверно чаще диагностирована у больных с гиперурикемией, чем у пациентов с нормальным уровнем мочевой кислоты (ОШ 2,2; 95% ДИ 1,3—3,6;  $p = 0,001$ ). Отмечена выраженная позитивная корреляционная связь между уровнем мочевой кислоты в сыворотке крови и диаметром левого предсердия ( $r = 0,25$ ;  $p = 0,00004$ ). У пациентов моложе 60 лет, страдающих ИБС, гиперурикемия достоверно ассоциировалась с перенесенным инфарктом миокарда (ОШ 8,81;  $p = 0,002$ ) и хронической сердечной недостаточностью (ОШ 6,86;  $p = 0,003$ ). Полученные результаты свидетельствуют о значительной распространенности гиперурикемии у пациентов, страдающих ИБС. Обнаружена существенная взаимосвязь повышения уровня мочевой кислоты с развитием ряда сердечно-сосудистых заболеваний.

Возникновение гиперурикемии чаще всего связывают с вынужденным приемом мочегонных и почечной дисфункцией при ХСН. Гипонатриевая диета, лечение тиазидными диуретиками так же, как и инсулинорезистентность, увеличивают обратное всасывание мочевой кислоты, что подтверждает наличие гиперурикемии при ХСН без сопутствующей дисфункции почек.

Возникновение гиперурикемии чаще всего связывают с вынужденным приемом мочегонных и почечной дисфункцией при ХСН. Гипонатриевая диета, лечение тиазидными диуретиками так же, как и инсулинорезистентность, увеличивают обратное всасывание мочевой кислоты, что подтверждает наличие гиперурикемии при ХСН без сопутствующей дисфункции почек.

Влияние гиперурикемии на сосудистый эндотелий (экспериментальные данные). В исследовании использовали модели крыс, у которых гиперурикемию вызывали ингибированием уриказы, что приводило к развитию заболевания сосудов почек.

Данные нарушения были частично обратимыми после использования фебукостата. Рассматривали несколько механизмов повреждения эндотелия уратами. Было выявлено, что мочевая кислота может стимулировать пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов, выработку ангиотензина II и окислительный стресс. Эти изменения обратимы при использовании каптоприла или лозартана, эффект которых, как известно, опосредуется через ренин-ангиотензиновую систему. Гемодинамические нарушения, обнаруженные в экспериментальных условиях, были остановлены путем воздействия на процессы окислительного стресса.

T. N. Cheng и соавторы утверждают, что изменения в экспрессии эндотелина-1 связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями у пациентов с гиперурикемией. Эндотелин-1 оказывает мощное сосудосуживающее действие, связываясь с рецепторами ET<sub>A</sub> и ET<sub>B</sub> эндотелиоцитов. Гладкомышечные клетки аорты человека в эксперименте при взаимодействии с различными концентрациями уратов давали дозозависимую клеточную пролиферацию, зависимую также от активности NADPH-оксидазы как одного из механизмов продукции активных форм кислорода. Интересно, что данные

эффекты были обратимы под воздействием антиоксидантов типа N-ацетилцистеина. До настоящего времени известно только о внеклеточном существовании уратов, однако появились данные о наличии урат-анионообменного транспортера (URAT-1) не только в почечных канальцах, но и в эндотелиальных клетках.

Выявлена выраженная взаимосвязь гиперурикемии и факторов риска развития ССЗ, в частности ХСН, так как изменения, происходящие в организме человека от этапа выявления факторов риска до развития клинически выраженных заболеваний, могут быть, с одной стороны, причиной развития гиперурикемии, а с другой — ее последствием. При ХСН происходит нарушение синтеза и активности КСО. Биохимические процессы, осуществляемые этим ферментом, включают участие воды, кислорода и приводят к повышенному образованию МК, а также свободных радикалов и супероксидных анионов, которые стимулируют оксидативный стресс и ослабляют синтез оксида азота, что оказывает негативное воздействие на функцию эндотелиальной системы. Дисфункция эндотелия является одним из важнейших путей реализации взаимосвязи ХСН и гиперурикемии, при которой наряду с нарушением продукции оксида азота и образования брадикинина происходит экспрессия молекул клеточной адгезии, играющих не последнюю роль в поддержании сосудистой функции, что в дальнейшем приводит к структурно-функциональным изменениям в органах и тканях. При ХСН высокая концентрация МК также ассоциируется с более высокой активностью супероксид-дисмутазы и эндотелийзависимой вазодилатацией.

Одной из негативных сторон дисфункции эндотелия и повышенной активности симпатико-адреналовой системы является снижение чувствительности ткани к инсулину и развитие инсулинорезистентности, представляющей собой нарушенный метаболический ответ на экзо- и эндогенный инсулин. Концепция инсулино-резистентности применима к другим биологическим эффектам инсулина, включая его влияние на функцию эндотелия сосудов, обмен белков, липидов и пуринов. Повышение уровня МК у пациентов с инсулинорезистентностью и гиперинсулинемией обусловлено способностью инсулина замедлять клиренс МК в проксимальных канальцах почек. Взаимосвязь гиперурикемии и ХСН может реализоваться и через воспалительные реакции, поскольку гиперурикемия ассоциируется с повышением в сыворотке крови уровня С-реактивного белка, фибриногена, фактора некроза опухолей, интерлейкинов 1 $\alpha$ , 6 и 18, лейкоцитов и нейтрофилов.

Существующая связь между гиперурикемией, повреждением эндотелия, гипоксией тканей, инсулино-резистентностью, повышенной продукцией цитокинов и свободных радикалов при ХСН представлена следующим образом. Инсулинорезистентность при апоптозе клеток способствует накоплению пуринов и может приводить к развитию гиперурикемии. Гипоксия тканей как результат существующей дисфункции сердечно-сосудистой системы повышает активность КСО, что способствует развитию гиперурикемии. КСО стимулирует выработку свободных радикалов, которые сами по себе усугубляют существующую микрососудистую дисфункцию, включая эндотелий, повреждают мембрану клеток и

способствуют высвобождению провоспалительных цитокинов. Последние также воздействуют на сердечно-сосудистую систему, приводя к процессам апоптоза или/и фиброза тканей с последующим развитием ремо-делирования миокарда ЛЖ. Другие потенциальные механизмы включают в себя адгезию тромбоцитов и пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов.

При ХСН гиперурикемия обусловлена не только повышением активности КСО, но и сниженной функцией почек, которая встречается у большинства больных с ХСН, особенно в пожилом возрасте. Согласно данным D. Weiner и соавт., при повышении уровня МК в сыворотке крови вероятность развития хронической болезни почек (ХБП) возрастает на 7—11%. При анализе данных 2554 участников эпидемиологического популяционного исследования при применении логистической регрессионной модели было обнаружено, что гипер-урикемия наряду с возрастом, центральным ожирением, артериальной гипертонией, сахарным диабетом, анемией и нефролитиазом способствует развитию ХБП. У больных с ХСН необходимо принимать во внимание тот факт, что петлевые, тиазидные диуретики, а также антагонисты альдостерона и их комбинация даже при приеме низких доз увеличивают реабсорбцию МК в проксимальных канальцах нефрона, что способствует повышению концентрации МК в сыворотке крови. Эпидемиологически подтвержденная роль гиперурикемии как фактора риска развития ХБП объяснена с патогенетических позиций. Перегрузка уратами почечного тубулоинтерстиция приводит к усилению миграции и активации макрофагов, активации экспрессии ими медиаторов воспаления (в том числе моноцитарного хемотаксического протеина типа 1) и вазоконстрикции (эндотелина-1) и в итоге — к нарастающему тубулоин-терстициальному фиброзу, проявляющемуся снижением концентрационной и в дальнейшем фильтрационной функции почек. Кроме того, избыток МК индуцирует расстройство функции эндотелиоцитов почечного клубочка, вызывает афферентную артериолопатию с последующей внутрисклубочковой гипертензией. Установлено изолированное возрастание уровня МК в сыворотке крови у больных с ХСН при соблюдении ими гипонатриевой диеты, лечении диуретиками, которые получают большинство больных со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания. Наличие нарушения функционального состояния почек и выраженного на-триуреза увеличивает реабсорбцию МК в проксимальных канальцах нефрона, что может быть одним из механизмов формирования гиперурикемии при прогрессирующей сердечной недостаточности.

Повышение концентрации мочевой кислоты в крови все чаще связывают не только с возможным риском возникновения такого классического заболевания, как подагра, но и с такими патологическими процессами, как артериальная гипертензия, атеросклероз и хроническая болезнь почек.

Единой точки зрения, всесторонне объясняющей взаимосвязь гиперурикемии и сердечно-сосудистых заболеваний, пока не существует. Предложен ряд концепций, трактующих возможное влияние мочевой кислоты на возникновение и прогрессирование ряда сердечно-сосудистых заболеваний. Таким образом, основываясь на литературных источниках

можно отметить, что о важности предположение о существенной роли гиперурикемии в патогенезе окислительного стресса, а также повышение уровня мочевой кислоты у пациентов с высоким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний может служить лишь маркером окислительного стресса, возникающего в условиях локальной ишемии.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Феофанова Е.С., Князева Л.А. Показатели эндотелиальной функции сосудистой стенки у больных подагрой, ассоциированной с ишемической болезнью сердца. Науч-практ ревматол 2007; 3:21—27.
2. Фомин И.В., Беленков Ю. Н., Мареев В.Ю. и др. Распространенность хронической сердечной недостаточности в европейской части Российской Федерации (часть 1) — данные ЭПОХА-ХСН. Журнал сердечная недостаточность 2006; 7, 1 (35): 4-7)
3. Тополянская С.В., Вакуленко О.Н., Семашкова А.Е., Купина Л.М., Стрижова Н.В. Гиперурикемия и сердечнососудистые заболевания в старческом возрасте Журн. клин. мед. 2017; 95(5) 457—464.
4. Watanabe S., Kang D., Feng L. et al. Uric acid, hominoid evolution, and the pathogenesis of salt-sensitivity. Hypertension 2002;40:355—360.
5. Waring W., McKnight J., Webb D. Uric acid restores endothelial function in patients with type 1 diabetes and regular smokers. Diabetes 2006;55:3127—32.
6. Weiner D., Tighiouart H., Elsayed E. Uric acid and incident kidney disease in the community. J. Am. Soc. Nephrol. 2008; 19 (6): 1204—1211.
7. Zoccali C., Maio R., Mallamaci F. et al. Uric acid and endothelial dysfunction in essential hypertension J. Am. Soc. Nephrol. 2006; 17: 1466—1471.

**Мадашева Анажон Газхановна**  
старший преподаватель кафедры гематологии СамМИ,  
**Махмудова Азиза Джумановна**  
зам директор по науке Ташкентский специализированный центр  
гематологии и переливания крови  
(Ташкент, Узбекистан)

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ ГЕМОФИЛИЕЙ С ФИЗИОТЕРАПИЕЙ**

***Аннотация.** в статье рассказывается о лечении больных гемофилией с помощью физиотерапии и ее эффективных свойствах. В статье рассказывается, что такое физиотерапия и эффективность лечения.*

***Ключевые слова:** физиотерапия, эффективные методы, больные гемофилией, лечение, стимуляционное лечение Электронеуромиограф*

Гемофилия - болезнь с низкой распространенностью поражает примерно 1: 10 000 (гемофилия А) и 1:60 000 (гемофилия В) [3]. Основные клинические проявления гемофилии предполагает кровотечение в костно-мышечной системе переливанием крови в мышцы (гематомы) и суставы (гемартроз) [2]. Более 80% кровотечений у пациентов с гемофилией имеется голеностопный, коленный и локоть [4]. Гемартроз возникает в основном при травмах, однако иногда их тоже можно решить спонтанно [5]. Серийная разработка гемартроз в том же суставе (целевой сустав) повреждение суставных структур, проявляющееся сильная хроническая боль и, следовательно, клиническая признаки дегенерации суставов. Это дегенеративные изменения, приводящие к потере костной массы процесс и функциональность, известная как гемофилия артропатия [6].

Это завершающий этап травмы сустава. установка дегенеративного процесса известна как гемофильная артропатия. Это проявляется боль, потеря диапазона движений, атрофия мышц и нарушение проприоцепции. Внешность

первые признаки гемофильной артропатии в связи с тем, что это происходит в первое десятилетие жизни склонен к образованию суставного хряща повреждение, вызванное железным компонентом крови.

Самое эффективное лечение для профилактики физиотерапия - это регулярный прием (профилактическое лечение) FVIII или FIX концентраты.

Физиотерапия (греч. Physis природа и терапия - лечение) - раздел клинической медицины; изучает механизм действия естественных (солнечный свет, воздух, вода, лечебная грязь) и искусственных физических факторов (электричество, магнитное поле, искусственные источники света, ультразвук и др.) и разрабатывает методы их лечения и профилактики.

Страны Древнего Востока, особенно Греция и Кад. В Риме для лечения использовали природные факторы (особенно солнце и минеральную воду). К 18 веку, с развитием физики и открытием электричества, появилась Ф., в основном электротерапия. Позже были открыты и использовались в

медицинской практике такие физические факторы, как гальванический ток (гальванизация, электрофорез), асимметричный переменный ток (франклинизация), ток высокой частоты (дарсонвализация, диатермия).

Физиотерапия развивалась как специализированный научный раздел медицины. В работах И. М. Сеченова, Н. Е. Введенского, И. П. Павлова разъясняются теоретические основы Ф. М. Файбушевич, Я. К. Муминов, Р. А. Каценович, З. А. Долимов и другие внесли большой вклад в дальнейшее развитие научной и практической науки в Узбекистане.

В последние годы узбекскими учеными (Н. М. Меджидов, К. И. Юлдашев, А. Л. Аляви, С. Н. Бободжонов, Г. А. Содикова, М. Ю. Алиахунова, З. Р. Зуннунов и др.) были разработаны гидроаэроионизация, ультразвук, солнечные и искусственные красные импульсные и когерентные лучи, климат, минеральные воды и др. Широко практикуются экспериментальные исследования бишофита, бентонита, магнитной терапии и лечения травами, а также физиотерапевтического лечения на клеточном уровне. Ф. использует естественные (ландшафт, климат, свет, вода, пелоиды) и искусственные физические факторы (модифицированные методы электрической и механической энергии) в лечебных целях.

Физические факторы влияли на человека на протяжении всего его эволюционного развития. Поэтому физиотерапия оказывает более физиологическое воздействие на организм, чем лекарства, и побочные эффекты встречаются реже. Когда физиотерапевтические средства вводятся в организм в минимальных дозах, органы могут достичь большого терапевтического эффекта за счет восстановления специальной системы защиты, противовоспалительных процессов. Воздействие физических факторов на органы основано на конкретных биохимических реакциях, протекающих в организме. Физиотерапия используется для профилактики и лечения респираторных, сердечно-сосудистых, пищеварительных, артритных, нервных и других заболеваний.

В современной физиотерапии используются магнитные, электрические и электромагнитные поля низкой, высокой, сверхвысокой и средней высокой частоты (индуктотермия, УЮЧ - терапия и др.), различные световые лучи (от инфракрасных до ультрафиолетовых и монохроматических когерентных лазерных лучей), механические колебания и др. также используются другие колебания (инфразвук).

Обычно используемые физиотерапевтические агенты включают гальванизацию, лекарственный электрофорез, электрохирургию, ДДТ, ток интерференции, амплипульстерапию, флуктуацию, дарсонвализацию, индуктотермию и ультразвуковую терапию.

Кроме того, климатотерапия, аэротерапия, гелиотерапия, талассотерапия, псаммотерапия, соляные пещеры, гидротерапия, грязелечение, механотерапия и другие природные физиотерапевтические факторы.

В настоящее время научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и физиотерапии и его термезский филиал, а также отделения физиотерапии медицинских институтов проводят в Узбекистане обширные исследования.

Ухудшение суставов, вызванное развитие гемофильной артропатии, требует междисциплинарного подхода включает медикаментозное (профилактическое лечение), хирургия (техника ортопедической хирургии), физиотерапевтический (для функционального улучшения и отложенные функциональные изменения) и психосоциальный (за эффект психологическое, социально-функциональное расстройство и трудовые аспекты этих пациентов) подход [9].

Определяет Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) физиотерапия «как искусство и наука о физике упражнения по переподготовке, жара, холод, освещение, массаж и электричество» [10]. Физиотерапия, как и другие медицинские профессии, активно развивается в различных сферах ряд специализированных областей, таких как неврология физиотерапия, ортопедия, ревматология, педиатрический или гериатрический [11]. Восстановить функцию после гемартроза, и поддерживать диапазон движений, мышечную силу и есть проприоцепция при гемофильной артропатии две цели физиотерапии при гемофилии [12].

Несколько исследований оценили эффективность различные методы физиотерапии наблюдение за лечением гемофильной артропатии значительное улучшение диапазона движений (с использованием методов гидротерапии), мышечная сила и проприоцепция (с домашними программами активные упражнения) и познание боль в суставах (с использованием мануальной терапии). Не может быть восприятия качества жизни (QoL) независимая оценка и совместимость отношение благосостояния человека к нему физическое состояние, эмоциональное состояние, семья, любовь, общественная жизнь и ее направление жизнь, между прочим. Есть несколько шкалы для измерения качества жизни основное население. Пациентам с заболеванием создаются конкретные версии качества веса жизни. Для оценки качества жизни получено у детей и подростков с гемофилией. Был составлен обзор Наемо-QoL.

Такие факторы, как качество жизни, могут влиять на болезнь и ее лечение. У пациентов гемофилия, основные факторы, негативно влияющие Ограничение влияют на восприятие рук. упражнения, риск кровотечения, развитие гемофильной артропатии, необходимость выполнение ортопедических хирургических вмешательств и боязнь заразиться инфекционными заболеваниями. Основная цель данной работы – изучить доступная литература по эффективности физиотерапевтические процедуры для улучшения понимание качества жизни пациентов с гемофилия. Прочие цели: определить следующие более сложные техники качество жизни; наблюдать эффект гемартроз и гемофильная артропатия качество жизни больных гемофилией.

6 месяцев и до начала лечения после того, как то же самое было сделано, были оценены 3 ключа зависимые переменные: физическая работоспособность, ортопедическое состояние и приемлемое качество жизни пациенты. Для измерения шкалы QoL В данном исследовании использовался прибор SF-36. и анкеты Наем-A-QoL. SF-36 - общий обзор широко используется при оценке восприятия качество жизни. Это измерение состоит из 36 элементов. оценка физической функции, ограничение активности



физические проблемы, боль, связанная с жизнеспособностью, общее восприятие здоровья, социальных отношений и ограничение деятельности.

В этом обзоре показано ограниченное количество научных статьи с оценкой эффективности физиотерапевтическое лечение для улучшения понимание качества жизни пациентов с гемофилия. Лечение совместными мобилизационными методами, упражнения на растяжку, упражнения на стабильность суставов, ходьба обучение и 12-недельный статус этого не делают значительно улучшить приемлемое качество жизни для больных гемофилией, хотя принимается улучшение здоровья ортопедических суставов.

В литературе нет единого мнения по этому поводу. Качество жизни больных гемофилией и их характеристики (возраст, тип и вес гемофилия, вид лечения и др.).

Для этого необходимы рандомизированные клинические испытания. продемонстрировать, как работают физиотерапевтические процедуры эффективен в улучшении приемлемого качества жизни больные гемофилией.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Poon JL, Zhou ZY, Doctor JN, Wu J, Ullman MM, Ross C, et al. Quality of life in haemophilia A: Hemophilia utilization group study va (HUGS-va). *Haemophilia*. 2012; 18(5): 699-707.
2. Brunner A, Stauber F, Gohler S, Czepa D, Kruger S, Wendel M, et al. Quadriceps strength, inter-extremity difference (IED) and joint status in adult persons with severe haemophilia in different age stages. *Haemophilia*. 2013;19(2):267-74.
3. Douma-van Riet DC, Engelbert RH, van Genderen FR, Ter Horst-De Ronde MT, de Goede-Bolder A, Hartman A. Physical fitness in children with haemophilia and the effect of overweight. *Haemophilia*. 2009;15(2):519-27.
4. Sluiter D, Foppen W, de Kleijn P, Fischer K. Haemophilia joint health score in healthy adults playing sports. *Haemophilia*. 2014;20(2):282-6.
5. Valentino LA, Hakobyan N, Enockson C, Simpson ML, Kakodkar NC, Cong L, et al. Exploring the biological basis of haemophilic joint disease: Experimental studies. *Haemophilia*. 2012;18(3):310-8.
6. Elander J. A review of evidence about behavioural and psychological aspects of chronic joint pain among people with haemophilia. *Haemophilia*. 2014;20(2): 168-75.
7. Querol F, Rodriguez-Merchan EC, Aznar JA, Lopez-Cabarcos C, Villar A. Postsynoviorthesis rehabilitation in haemophilia. *Haemophilia*. 2001;7(2):54-8.
8. Zappa S, McDaniel M, Marandola J, Allen G. Treatment trends for haemophilia A and haemophilia B in the United States: Results from the 2010 practice patterns survey. *Haemophilia*. 2012;18(3):e140-53.
9. Kang HS, Kim WO, Cho KJ, Jeong Y. Development, implementation and evaluation of a new self-help programme for mothers of haemophilic children in korea: A pilot study. *Haemophilia*. 2010;16(1):130-5.
10. Adebonjo BOA, Fish M, Gingras G, Houssa P, Manugian AS, Sant MV, et al. Organización mundial de la salud. serie de informes N°419. Comité de expertos de la OMS en Rehabilitación médica. Ginebra; 1989.

11. Blauw-Hospers CH, Dirks T, Hulshof LJ, Bos AF, Hadders-Algra M. Pediatric physical therapy in infancy: From nightmare to dream? A twoarmrandomized trial. *Phys Ther.* 2011;91(9):1323-38.
12. De Kleijn P, Blamey G, Zourikian N, Dalzell R, Lobet S. Physiotherapy following elective orthopaedic procedures. *Haemophilia.* 2006;12 (3):108-12.

**Маматқулова Ў., Жамолова Х.**  
**Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти**  
**(Андижон, Ўзбекистан)**

### **ЁШЛИК ЭЛЕКСИРИ**

**Аннотация.** Мақолада саримсоқпиёз ўсимлигининг халқ табобати ва замонавий тиббиётда унинг кимёвий таркиби, шифобахшлиги, табиий антибиотик ва кучли антиоксидантлик хусусиятлари асосида фойдаланиш ишлари ўрганилган.

**Калит сўзлар:** саримсоқпиёз, витаминлар, микроэлементлар, органик моддалар, эфир мойи, аллисин.

**Аннотация.** Данная работа посвящена обсуждению чесночного масла в народной медицине и в современной медицине. А также используется содержание чеснока, ее химический состав, природный антисептик и сильный антиоксидантные свойства.

**Ключевые слова:** чеснок, витамины, микроэлементы, органические вещества, эфирные масла, аллисин.

**Abstract.** This work is devoted to the discussion of garlic oil in traditional and in modern medicine. And also the content of garlic, its chemical composition, natural antiseptic and strong antioxidant properties are used.

**Key words:** garlic, vitamins, microelements, organic substances, essential oils, allisin.

Аҳоли соғлиғини сақлаш, касалликларнинг олдини, ёш авлодни соғлом этиб тарбиялаш масаласи ҳозирги кунда энг асосий муаммолардан биридир. Халқ табобати мамлакатимизда узоқ тарихий илдизга эга бўлиб 200 минг йил олдин ҳам табобат илми билан шуғулланганлиги тўғрисида маълумот бор.

Илмий тиббиётда турли касалликларнинг даволаниши ва олдини олишда доривор ўсимликлардан фойдаланиш кенг кўламда амалга оширилади. Жумладан, саримсоқпиёз барги, меваси, кукунлари таркибидаги кимёвий моддалардан тиббиёт соҳасида фойдаланиш самарали бўлади.

**Саримсоқнинг** лотинча номи **Аллиум сативум** бўлиб, бу “аччиқ куйдирадиган” деган маънони англатади. Ушбу ўсимликнинг шифобахш хусусиятлари қадимдан маълум бўлиб, улар милоддан аввал 2300 йилда иситмани бартараф этиш, шиш ва заҳарланишни даволаш учун фойдаланилиб келинган.

Қадимги Мисрликлар уни пирамидалар қурилишида ишлатиладиган қуллардаги юқумли касалликлар профилактикаси ва даволаш учун кенг фойдаланган. Қадимги Рим легионлари ва гладиаторлари ҳарбий компанияларда ва гладиатор урушларида кучни кучайтиришда фаол фойдаланган ва Клавдий Гален ўзининг балзамида саримсоқ ишлатиб, яраланган гладиаторларни тўлиқ тиклашга эришган.

Авиценна саримсоқни барча касалликлар учун шифобахшлигини айтган. Ғарб тиббиёти ҳам саримсоқнинг шифобахш хусусиятларига эътибор

қаратди. Тибет монастирида топилган лой таблеткалари таркибида қадимги тиббиётда ҳам саримсоқ ишлатилганлиги XX асрнинг ўрталарига келиб исботланди. Узоқ вақт давомида одамлар вируслардан ҳимоя қилиш учун саримсоқдан фойдаланганлар ва фойдаланиб келмоқдалар.

Халқона табобатда саримсоқ бутун дунё бўйлаб қўлланилади. Хиндлар уни астмани, французлар гриппни, немислар сил касаллигини, ошқозон ичак тракти касалликлари, хатто, соч тўкилишини даволашда ишлатишган.

Шуни ёдда тутиш керакки, янги саримсоқни истеъмол қилгандан кейин бир муддат унинг хиди сақланиб қолади, тишларни ювиш ёки сақич чайнаш орқали унинг хидини йўқ қилиб бўлмайди. Чунки махсулот хазм бўла бошлагач учувчан моддалар тери, сўлак безлари ва ёғ орқали ташқи мухитга ажралиб чиқади.

Саримсоқ пиёз В6 витамини манбаи бўлиб, бу дармондори иммун тизими соғломлигига ва янги ҳужайралар ўсиши учун керакдир. В6 витамини тушган кайфиятни ҳам кўтаради. Янги тайёрланган саримсоқ шарбати тошмалар ва ҳашаротлар қаққандаги кичишишни бартараф этади.

Саримсоқнинг ўзида кўп миқдорда йод моддаси сақлаши, уни қалқонсимон без касалликларига қарши самарали даво воситаси сифатида фойдаланилишига асос бўлади. Эрталаб оч қоринга 1 стакан илик сувга 2 та тишча саримсоқни майдалаб бир қошиқ асал кўшиб ичса хусн бузар чикмайди.

Пенициллин топилмасидан олдин саримсоқ жароҳатни даволаш учун ишлатилган. Саримсоқнинг ўзига хос ҳиди унинг таркибида аллицинли эфир мойи мавжудлиги билан боғлиқ – табиий антибиотик ва кучли антиоксидант. Германиум саримсоқда ҳам мавжуд – бу остеопороз ва саратон хавфини камайтиради ва иммунитет тизимини мустаҳкамлайди.

Саримсоқ таркибидаги аллицин таъсирида қонда эркин радикалларни зарарсизлантириш, ДНКнинг зарарланиши ва саратон ҳужайралари ривожланмаслигига сабаб бўлади. Бундан ташқари, аллицин нафақат саратон касаллигини олдини олиш, балки ўсманнинг ривожланишини кечиктиради.

Саримсоқ саратоннинг барча босқичларида курашиш учун самарали эканлигини кўрсатди. Илмий адабиётда коронер юрак касалликлари ва атеросклероз, диабет, артериал гипертансияни даволашда саримсоқлардан фойдаланиш бўйича ижобий натижалар ҳақида кўплаб мақолалар келтирилган. Иссиқлик жараёнида саримсоқ антивирусал, бактериал, яллиғланишга қарши ва диафротик хусусиятларга эга бўлган моддаларни йўқ қилади.

Анъанавий тиббиётда саримсоқ уйқусизликда, тиш оғриғида, шамоллаганда, томоқ оғриқларида бронхит ва кўк йўталда атеросклероз ва сурункали чарчоқ билан оғриганда, ангина ва нафас қисилиши ҳолатларида ва косметологияда кенг қўлланилади.

Даволаш учун саримсоқ ички ва ташқи томондан малҳам, экстракти, шарбати ва албатта асосий шаклда қўлланилади. Саримсоқнинг инсон учун фойдали хусусиятлари унинг таркибидаги махсулотлари томирларни кенгайтириш ва қонни юмшатиш қобилиятида намоён бўлади.

Саримсоқдаги тўрт юздан зиёд турли хил моддалар таркибида қонда холестерин ҳам камаяди (қон босими нормал ҳолатга қайтади), бу эса томирлар, асосий ва периферикартерияларни сақлаб туришга ёрдам беради,

бу орқали органлар простата билан таъминлайди бу эса эркакларда селен миқдори туфайли уларда қариш жараёни сусаяди.

Аёллар учун саримсоқ кадр-қиммати фолликулларни мустаҳкамлаш, ҳомила ривожланишига ижобий таъсир қилиб унинг фолий кислотасига таъсири бўлади. саримсоқ она қорнидаги болага вазн орттиришга ёрдам беради. Бунинг учун ҳомиладор аёл саримсоқ солиб тайёрланган овқатларни истеъмол қилиш керак. Бироқ онанинг бундан олдинги фарзанди катта вазн билан туғилган бўлса, саримсоқ истеъмолини камайтирган маъқул.

Лондон олимлари янги саримсоқ истеъмол қилиш шунингдек, ҳали бу касаллик учун самарали даволаш бор экан, эллик йилдан кейин аёлларда остеоартрит, юзага келишини олдини олади, деб кўрсатди. Саримсоқ таркибида олтингугурт бирикмалари борлиги саримсоқни организмдаги суяклар ҳолатига, бўғимларга, антидепрессант (депрессия, уйқусизлик, невроз, асабийлашиш), марказий асаб тизимига ижобий таъсир қилади.

Болалар учун саримсоқ бу катталар учун каби муҳим ҳисобланади, у барча тизим ва органлар учун яхши бўлади. Боланинг овқатида саримсоқнинг киритилиши унинг иммунитетини оширади, паразитлардан тозалайди, овқат ҳазм қилишни фаоллаштиради. Саримсоқнинг ўзига хос хусусияти унинг кимёвий таркиби элементларининг органик моддалар билан тезкор алоқа қилишига қобилиятидир, бу юқори профилактик таъсирни таъминлайди. Саримсоқ экстракти хавфсиз бўлиб, функционал озуқа қўшимчалари бор, токсик бўлмаган, зарарсиз, ёт таъсирлари йўқ, дори қолдиқлари мавжуд эмас у озудада антибиотик ўрнини босиши мумкин.

1. Бу кучли антибактериал ва яллиғланишга қарши таъсирга эга ва Аллисин турли хил кокклар, бактериялар, замбуруғлар ва вирусларни фалаж қилиши ёки ўлдириши мумкин.

2. Бу турли хил патоген бактерияларга эга: стафилококк, менингит, пневмококк, стрептокок ва дифтерия, дизентерия, тиф, паратиф, пертуссис, сил касали ва вирусли вабо аниқловчи ёки ўлдирувчи таъсирга эга.

3. Ўткир бактериал дизентерияни, кўк йўтални, болалар ич кетишини, пневмонияни, сил касаллигини, яра тошмаларини ва бошқаларни даволаши мумкин.

4. Аллисин молекуласидаги кислород атомлари цистеин молекуласидаги меркапто гуруҳи билан бирлашади ва бактериялар ўсиши ва кўпайиши учун зарур бўлиб, бактерияларнинг кўпайишини олдини олади.

Умумий ҳолда, халқ табобатида ва замонавий тиббиётда саримсоқпиёзнинг ахамияти катта. Унинг фойдали доривор хусусиятларини кенгроқ ўрганиш натижасида турли аёллар, эркаклар ва болаларда учрайдиган касалликларнинг олдини ва даволаш имконияти пайдо бўлади. Пировардида аҳолининг умр кўриш ёшини узайтириш, жамиятнинг келажагини таъминлаш йўлида аёлларнинг соғлигини язилашга эришамиз.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. И.Р. Асқаров. «Ўзбекистон табобат академияси аъзолари». –Т.: «Фан ва технология», 2019 й., 280 б.
2. И.Э. Акопов. Кровоостанавливающие растения. – Т.: «Медицина» УзССР, 1977.

3. Т.С. Сафонова. Пути развития химии лекарственных веществ. -М.: «Знание», 1978.
4. Е.Т. Бердиев, М.Х. Ҳақимова, Г.Б. Маҳмудова. Ўрмон доривор ўсимликлари. –Т.: «Сано-стандарт» нашриёти. 2016.
5. В.А. Каримов, А.Ш. Шомахмудов. Халқ табобати ва илми тибда қўлланиладиган шифобахш ўсимликлар. –Т.: Ибн Сино номидаги нашриёт-матбаа бирлашмаси, 1993. -320 б.
6. Х.Х. Холматов, И.А. Харламов. Шифобахш ўсимликлардан уйда фойдаланиш. –Т.: Ибн Сино номидаги нашриёт, 1992 й., 200 б.
7. Лекарственные свойства чеснока.  
(Электронный ресурс: <https://ogorodland.ru/lecebnye-rasteniya/lekarstvennye-svoystva-chesnoka/>)
8. Раскрываем лучшие рецепты народного лечения чесноком  
(Электронный ресурс: <https://www.inmoment.ru/beauty/health-body/useful-properties-products-ch3.html>)

Назиров Ф. Г., Девятков А. В., Бабаджанов А. Х.,  
Байбеков Р. Р., Тургунбаев Э. К.  
ГУ «Республиканский специализированный научно-практический  
медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова»  
(Ташкент, Узбекистан)

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОРТОСИСТЕМНОГО ШУНТИРОВАНИЯ ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

**Цель.** Провести сводный анализ результатов ближайшего и отдаленного периода после портосистемного шунтирования в зависимости от типа декомпрессии

**Материал и методы.** В исследование включены 490 больных циррозом печени, оперированных в ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В.Вахидова» за 2005- 2020 гг. В выборку были включены только пациенты с циррозом печени различной этиологии. Из 490 больных – 325 были лица мужского пола (66,3%), и 165 – женского пола (33,7%). Средний возраст всех больных составил  $31,4 \pm 0,5$  лет. Всем больным выполнены различные варианты портосистемного шунтирования. Отдаленные результаты изучены у 476 выписанных больных после портосистемного шунтирования, из них после дистального спленоренального анастомоза было – 297, после центральных анастомозов – 176 больных.

**Результаты.** Анализ проведен в 2 группах: 1-ая группа - дистальные спленоренальные анастомозы, 2-ая группа - центральные анастомозы. Среди принципиальных осложнений ближайшего периода следует отметить печеночную недостаточность (1 группа - 7,2%, 2 группа - 7,6%), выраженную форму печеночной энцефалопатии (8,5% и 17,4% соответственно), тромбоз анастомоза (1,6% и 1,1%), кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка (3,3% и 2,2%). Отдаленный период (до 5 лет) характеризовался развитием двух видов осложнений – печеночная недостаточность (60,9% и 65,9%), и геморрагический синдром (12,5% и 11,2%). Общая летальность в отдаленный период составила 41,4% (n=123) и 45,8% (n=82).

**Ключевые слова:** цирроз печени, портальная гипертензия, варикозное расширение вен, пищевод, желудок, кровотечение, портосистемное шунтирование

Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Babadjanov A.Kh., Baybekov R.R., Turgunbaev E.K.  
«Republican specialized scientific and practical medical center of surgery  
named after academician V.Vakhidov» SI  
(Tashkent, Uzbekistan)

## RESULTS OF PORTOSYSTEMIC SHUNTING FOR PORTAL HYPERTENSION

### Resume

**Purpose.** Conduct a summary analysis of the results of the near and remote period after the portosystemic shunting depending on the type of decompression.

**Material and methods.** The study included 490 patients with liver cirrhosis, operated on by the institution "RSSPMCS named after acad. V.Vakhidov" in 2005-2020. Only patients with cirrhosis of various etiologies were included in the sample. Of the 490 patients - 325 were males (66.3%), and 165 were females (33.7%). The average age of all patients was  $31.4 \pm 0.5$  years. All patients received various options for portosystemic shunting. Long-term outcomes were studied in 476 patients after portosystemic shunting, of which there were 297 after the distal splenorenal anastomosis, and 176 patients after the central anastomosis.

**Results.** The analysis was performed in 2 groups: the 1st group - the distal splenorenal anastomoses, the 2nd group - the central anastomoses. Among the principal early postoperative complications it should be noted liver failure (group 1 - 7.2%, group 2 - 7.6%), a pronounced form of hepatic encephalopathy (8.5% and 17.4%, respectively), anastomotic thrombosis (1.6 % and 1.1%), bleeding from esophageal varices (3.3% and 2.2%). The long-term period (up to 5 years) was characterized by the development of two types of complications - liver failure (60.9% and 65.9%), and hemorrhagic syndrome (12.5% and 11.2%). The overall mortality in the long term was 41.4% ( $n = 123$ ) and 45.8% ( $n = 82$ ).

**Keywords:** liver cirrhosis, portal hypertension, varicose veins, esophagus, stomach, bleeding, portosystemic shunting

**Введение.** В отечественной хирургии портальной гипертензии (ПГ) портосистемное шунтирование (ПСШ) зарекомендовало себя как наиболее эффективный способ профилактики кровотечений из ВРВПЖ [3]. Сегодня опыт ГУ «РСНПМЦХ им.акад.В.Вахидова» является одним из самых больших в мире, уступаая только калифорнийской школе.

Но снижение риска развития рецидивов геморрагического синдрома портального генеза, это только одна сторона в лечении больных с ПГ. Другим важным фактором является тяжесть течения основной патологии, то есть цирроза печени (ЦП). Именно по этому фактору в мире преимущественным методом лечения является трансплантация печени [5, 8].

В условиях отечественной системы здравоохранения радикальный вид лечения ЦП находится на этапе развития, соответственно в настоящий период декомпрессивные операции будут выполняться с той же частотой, особенно в тех случаях, когда имеется стабильное течение основной патологии и жизни пациента будет угрожать только эпизоды пищеводно-желудочных кровотечений. Основной задачей, раскрытой в этой статье, была общая оценка результатов ПСШ.

**Материал и методы.** Работа основана на анализе проведенных исследований у 490 больных циррозом печени (ЦП), оперированных в отделении хирургии ПГ и панкреатодуоденальной зоны ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова» за период с 2005 по 2020 г. В выборку были включены только больные с хроническим диффузным процессом печени.

Из 490 больных – 325 были лица мужского пола (66,3%), и 165 – женского пола (33,7%). Распределение больных по возрасту произведено в соответствии с классификацией возрастных групп, принятой ВОЗ (Киев, 1963 г.). Согласно этой классификации, лица в возрасте до 19 лет были



отнесены к юношеской группе, 20-44 лет - к группе молодых, 45-59 лет - группе среднего (зрелого), 60-74 лет - пожилого, 75-90 лет - старческого возраста, а свыше 90 лет - к группе долгожителей. В большинстве случаев оперированы больные молодого и юношеского возраста – 423 (86,3%), мужчин было в 2 раза больше, чем женщин. Средний возраст всех больных составил  $31,4 \pm 0,5$  лет, мужчин -  $29,9 \pm 0,5$  лет и женщин  $34,4 \pm 0,9$  лет.

Таблица 1

**Виды наложенных портосистемных анастомозов  
у больных циррозом печени**

№	Название операции	Число	%
1	Дистальный спленоренальный анастомоз	306	62,4%
2	Спленосупраренальный анастомоз	84	17,1%
3	Латеро-латеральный спленоренальный анастомоз	62	12,7%
4	Н-спленоренальный анастомоз	25	5,1%
5	Проксимальный спленоренальный анастомоз	13	2,7%
ВСЕГО		490	100,0%

Всем больным выполнены различные варианты портосистемного шунтирования (ПСШ) (табл. 1). Дистальный спленоренальный анастомоз (ДСРА) был наложен у 306 (62,4%) пациентов; спленосупраренальный анастомоз (ССРА) у 84 (17,1%), латеролатеральный спленоренальный анастомоз (ЛЛСРА) у 62 (12,7%), спленоренальный анастомоз с Н-вставкой из внутренней яремной вены справа (Н-СРА) у 25 (5,1%) и проксимальный спленоренальный анастомоз со спленэктомией (ПСРА) у 13 (2,7%) пациентов.

Отдаленные результаты изучены у 476 выписанных больных после ПСШ, из них после ДСРА было – 297, после центральных анастомозов – 176 больных. Следует еще раз отметить, что в выборку были включены только пациенты с ЦП различной этиологии.

**Результаты.** С учетом выборки больных из всей группы оперированных за 2005-2020 гг, для объективного анализа первично предоставляем результаты госпитального (ближайшего) этапа после ПСШ.

Если рассматривать все осложнения, то наиболее частым была латентная форма печеночной энцефалопатии (ПЭ), при этом ее развитие было связано с двумя факторами: выполнение шунтирующей операции и сам факт большого полостного вмешательства. Следует отметить, что при выполнении стандартных рекомендаций по лечению и профилактике ПЭ, это осложнение в латентной форме не ухудшает общие результаты операции, о чем будет сказано отдельно в последующих главах диссертации.

Таблица 2

**Частота послеоперационных осложнений  
в ближайший период после ПСШ**

Осложнения	ДСРА		Центральные ПСШ		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Печеночная недостаточность	22	7,20%	14	7,60%	36	7,30%

ПЭ клинически выраженная	26	8,50%	32	17,40%	58	11,80%
ПЭ латентная	123	40,20%	84	45,70%	207	42,20%
Тромбоз анастомоза	5	1,60%	2	1,10%	7	1,40%
Кровотечение из ВРВПЖ	10	3,30%	4	2,20%	14	2,90%
Нарастание асцита	38	12,40%	13	7,10%	51	10,40%
Релапаротомия	4	1,30%	2	1,10%	6	1,20%
Летальность	9	2,90%	5	2,70%	14	2,90%
Критерий $\chi^2$	18,086; Df=5; P<0.001				-	-

Среди принципиальных осложнений следует отметить печеночную недостаточность, развившуюся в 22 (7,2%) из 306 случаев после ДСРА и в 14 (7,6%) из 184 случаев после различных вариантов центрального шунтирования. Клинически выраженная форма ПЭ развилась у 26 (8,5%) и 32 (17,4%) пациентов соответственно. Тромбоз анастомоза в ближайший период после ДСРА отмечен у 5 (1,6%) больных, после центральных ПСШ у 2 (1,1%) пациентов, кровотечение из ВРВПЖ у 10 (3,3%) и 4 (2,2%) (табл. 2).

Релапаротомия с остановкой кровотечения потребовалась в 4 (1,3%) случаях после ДСРА и в 13 (7,1%) – после центральных ПСШ. Нарастание асцита отмечено у 38 (12,4%) и 13 (7,1%) больных соответственно. Летальность составила 2,9% (9 пациентов) и 2,7% (5 больных). С учетом большой выборки пациентов казалась бы незначительная разница по частоте осложнений по факту отличалась с высокой степенью достоверности (критерий  $\chi^2=18.086$ ; Df=5; P<0.001). Это связано с тем, что для каждого типа шунтирования характерны свои специфические осложнения, частота которых была различной. В частности, для ДСРА более типично нарастание асцита, тромбоз и кровотечение, тогда как для центрального ПСШ – развитие ПЭ различной степени.

**Таблица 3**

**Частота осложнений у больных ЦП в отдаленный период после ПСШ**

Осложнения	ДСРА (n=297)		Центральные ПСШ (n=179)		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Печеночная недостаточность	181	60,9%	118	65,9%	299	62,8%
Геморрагический синдром	37	12,5%	20	11,2%	57	12,0%
Все осложнения	218	73,4%	138	77,1%	356	74,8%
Летальность	123	41,4%	82	45,8%	205	43,1%

Наблюдение в течение 5 лет показало, что для этой категории пациентов характерно развитие двух видов осложнений – печеночная недостаточность и геморрагический синдром. Из 297 пациентов после ДСРА явления печеночной недостаточности отмечены в 181 (60,9%) случае, из 179 больных с центральным ПСШ у 118 (65,9%), всего после всех видов шунтирования это осложнение развилось у 299 (62,8%) пациентов. В свою очередь геморрагический синдром на фоне тромбоза анастомоза, недостаточной декомпрессии воротной системы или портальной гастропатии

(о чем будет подробно сказано в следующей главе) отмечены у 37 (12,5%) больных после ДСРА и у 20 (11,2%) после центрального ПСШ, всего было 57 (12%) больных с этим осложнением. Особо выделяем тот факт, что кровотечение могло привести к декомпенсации ЦП или наоборот, в связи с чем мы распределяли больных по ведущему фактору. Всего после ДСРА за 5 лет наблюдения эти виды осложнений развились у 218 (73,4%) пациентов, после центральных ПСШ у 138 (77,1%) (табл. 3).

Общая летальность в отдаленный период составила 41,4% (123 пациента) и 82 (45,8%), всего 205 (43,1%) больных).

В свою очередь у больных ЦП в сроки наблюдения до 5 лет после ПСШ общая частота летальности составила 43,1% (205 из 476), в том числе на фоне прогрессирующей печеночной недостаточности – 34,9% (166) (97 – 32,7% после ДСРА и 69 – 38,5% после центральных анастомозов), и геморрагического синдрома – 8,2% (39) (26 – 8,8% и 13 – 7,3% соответственно).

**Таблица 4**

**Отдаленные результаты ПСШ в анализируемых группах**

Показатель		ДСРА		Центральные ПСШ		ВСЕГО	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Выписано и прослежено в отдаленном периоде		297	97,1%	179	97,1%	476	97,1%
Количество умерших от	печеночной недостаточности	97	32,7%	69	38,5%	166	34,9%
	кровотечения из ВРВПЖ	26	8,8%	13	7,3%	39	8,2%
Общая летальность		123	41,4%	82	45,8%	205	43,1%
Живы		174	58,6%	97	54,2%	271	56,9%

Срок 5 лет преодолели 174 (58,6%) больных после ДСРА и 97 (54,2%) после центральных ПСШ, всего – 271 (56,9%) (табл. 4).

**Таблица 5**

**Выживаемость больных и причины летальных исходов после ПСШ в различные сроки наблюдения**

Группа больных	Прослежено в отдаленном периоде		Количество умерших от				Живы	
			печеночной недостат-сти		кровотечения из ВРВПЖ			
	в сроки до	кол-во больных	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Селективное шунтирование	6 месяцев	191	16	8,4%	12	6,3%	163	85,3%
	12 месяцев	159	26	16,4%	10	6,3%	123	77,4%
	3 лет	91	27	29,7%	4	4,4%	60	65,9%
	5 лет	43	18	41,9%		0,0%	25	58,1%

	Более 5 лет	20	10	50,0%		0,0%	10	50,0%
Центральное ПСШ	6 месяцев	125	15	12,0%	7	5,6%	103	82,4%
	12 месяцев	81	15	18,5%	5	6,2%	61	75,3%
	3 лет	58	21	36,2%	1	1,7%	36	62,1%
	5 лет	29	12	41,4%		0,0%	17	58,6%
	Более 5 лет	13	6	46,2%		0,0%	7	53,8%

Если проанализировать структуру летальности в зависимости от различных сроков наблюдения, то можно отметить, для любого типа шунтирования в ранние сроки отдаленного периода более характерно развитие геморрагического синдрома с полным его нивелированием после 3-х лет наблюдения (табл. 5). В отдаленные сроки после ПСШ отмечена тенденция с наибольшей вероятностью развития фатального геморрагического синдрома в период до 6 месяцев наблюдения в 6,0% (у 19 из 316 больных после ДСРА и центральных ПСШ), 12 мес. – 6,3% (15 из 240) и 3 годам – 3,4% (5 из 149), тогда как для прогрессирования печеночной недостаточности характерна обратно пропорциональная тенденция с увеличением риска летальности от 9,8% (31 из 316) в период 6 мес. до 17,1% (41 из 204) – 12 мес., 32,2% (48 из 149) – 3 года, 41,7% (320 из 72) – 5 лет и 48,5% (16 из 33) – в сроки более 5 лет наблюдения.

**Обсуждение.** В современных условиях развития хирургической гепатологии, даже на фоне возможности радикального лечения, принципиальным вопросом остается профилактика кровотечений из ВРВПЖ.

Развитие геморрагического синдрома может наблюдаться как в стадии компенсации, так и в стадии декомпенсации ЦП. Это обстоятельство обуславливает возможность выполнения у больных с хорошим функциональным резервом печени мероприятий по профилактике кровотечений из ВРВПЖ с последующим мониторингом цирротического процесса [3,4,6,9]. Другим аспектом сохраняющейся актуальности паллиативных вмешательств является отсутствие или этап внедрения радикального лечения во многих странах мира.

В течение последних 20 лет были в определённой степени пересмотрены позиции относительно типа шунтирования при ЦП. В настоящее время целью операции наряду с достаточным декомпрессионным эффектом, является сохранение гепатопетального кровотока, что благоприятно отражается и на отдалённых результатах этих операций.

За последние годы результаты TIPS улучшены благодаря разработке новых стент-графтов с PTFE (политетрафторэтилен) покрытием [2, 5, 7, 8]. По результатам анализа собственных результатов Rosemurgy A.S. с соавт. констатируют, что для больных функционального класса «А» и «В» хирургическое шунтирование предпочтительнее, чем TIPS, оставляя для этой методики только случаи с исходно тяжелым (класс «С») состоянием больных [11].

Несмотря на преимущества TIPS, в своем исследовании Zervos E.E. et al., резюмируют, что при долгосрочном наблюдении все же традиционный ПСШ дает более убедительные перспективы на выживание [10].

Интересные результаты получены в рандомизированном клиническом исследовании по оценке эффективности TIPS и ПСШ как экстренных способов остановки кровотечения из ВРВПЖ, проведенных у 154 поступивших самотеком пациентов с ЦП всех степеней тяжести [12]. Лучшие результаты ПСШ были обусловлены эффективным гемостазом в 97,4% случаев, меньшей частотой ПЭ. Следует отметить, что в другом исследовании Orloff M.J. с соавт. (2010) также доказывают преимущество в остановке и профилактике рецидивов кровотечений из ВРВПЖ традиционного ПСШ по сравнению с эндоскопическими методиками [13].

Следует отметить, что накопленный различными гепатологическими школами опыт, так или иначе, обуславливает необходимость выбора способа профилактики кровотечений из ВРВПЖ с учетом преимущественности к собственным результатам [1, 9].

**Вывод.** ПСШ по прежнему рассматривается как вариант выбора способа портальной декомпрессии, особенно у больных с неэффективным фармакологическим и эндоскопическим лечением, а также при отсутствии показаний для трансплантации печени. Это относится и к вторичной профилактике рецидива кровотечения у пациентов с хорошей функцией печени.

Ближайшие и отдаленные результаты во многом остаются хорошими, как по эффективности профилактики развития геморрагического синдрома, так и по показателям выживаемости.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Дзидзава И.И. Отдаленные результаты хирургической коррекции портальной гипертензии и прогностические факторы выживаемости у больных циррозом печени: автореф. дис.... докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2010. 48 с.
2. Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Алентьев С.А., Кашкин Д.П., Онницев И.Е., Смородский А.В. Хирургическое лечение и профилактика кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода у больных циррозом печени. Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. 2008; 3 (3): 41-46.
3. Назыров Ф.Г., Девятов А.В., Бабаджанов А.Х. Портосистемное шунтирование - приоритетное направление профилактики пищеводно-желудочных кровотечений в хирургии портальной гипертензии у больных циррозом печени. Анналы хирургической гепатологии. 2010; 15 (3): 36-41.
4. Назыров Ф.Г., Соколова А.С., Девятов А.В., Саяпин С.Н. Анализ состояния и перспективы развития трансформируемых зондов для остановки кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода. Хирургия. 2010; 12: 58-64.
5. Семенова В.В. Дифференцированный подход к хирургическому лечению больных с портальной гипертензией: автореф.... дис. канд. мед. наук. Челябинск, 2007. 20 с.

6. Шерцингер А.Г., Жигалова С.Б., Манукьян В.Г., Цава Д.В. Наши суждения о выборе метода лечения варикозно расширенных вен пищевода и желудка у больных с портальной гипертензией. Материалы XV Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии. М., 2011. С. 300-302.
7. Garcia-Tsao G., Lim J. Management and treatment of patients with cirrhosis and portal hypertension: recommendations from the Department of Veterans Affairs hepatitis C resource center program and the national hepatitis C program. *Am. J. Gastroenterol.* 2009; 104 (7): 1802-1829.
8. Perumalswami P.V., Schiano T.D. The management of hospitalized patients with cirrhosis: the Mount Sinai experience and a guide for hospitalists. *Dig. Dis. Sci.* 2011; 56 (5): 1266-1281.
9. Puhl G., Gul S., Neuhaus P. Portosystemic shunt surgery between TIPS and liver transplantation. *Chirurg.* 2011; 82 (10): 898-905.
10. Zervos E.E., Osborne D., Agle S.C., McNally M.M., Boe B., Rose murgy A.S. Impact of hospital and surgeon volumes in the management of complicated portal hypertension: Review of a statewide database in Florida. *Am. Surg.* 2010; 76 (3): 263-269.
11. Rosemurgy A.S., Frohman H.A., Teta A.F., Luberice K., Ross S.B. Prosthetic H-graft portacaval shunts vs transjugular intrahepatic portosystemic stent shunts: 18-year follow-up of a randomized trial. *Am. Coll. Surg.* 2012; 214 (4): 445-453.
12. Orloff M.J., Vaida F., Haynes K.S., Hye R.J., Isenberg J.I., Jinich-Brook H. Randomized controlled trial of emergency transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus emergency portacaval shunt treatment of acute bleeding esophageal varices in cirrhosis. *Gastrointest. Surg.* 2012; 16 (11): 2094-2111.
13. Orloff M.J., Isenberg J.I., Wheeler H.O., Haynes K.S., Jinich-Brook H., Rapier R., Vaida F., Hye R.J. Emergency portacaval shunt versus rescue portacaval shunt in a randomized controlled trial of emergency treatment of acutely bleeding esophageal varices in cirrhosis - part 3. *Gastrointest. Surg.* 2010; 14 (2): 1782-1795.

**Расулова Райхон Пардаевна, Бобожонов Саъдулло Абдуллаевич,  
Хакимов Уктам Рахматович  
Тошкент Тиббиёт Академияси Термиз филиали  
(Термиз, Ўзбекистон)**

## **БОЛАЛАРДА СУВЧЕЧАК КАСАЛЛИГИНИНГ АСОРАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**Аннотация:** Ушбу мақолада урта ёшдаги болаларда сувчечак касаллигини кечиши, оқибатлари, даволаш муолажалари келтирилган. Айниқса касалликни асоратларини урганишда илмий таҳлиллар олиб борилган. Текширувмиздаги ўғил болаларда касаллик асоратлари қизларга нисбатан икки баробар кўпроқ учради, бизнинг кузатувимиздаги асоратларнинг кўп қисми (46%) МНС асоратлари ташкил этди.

**Калит сўзлар:** Сувчечак, болалар, энцефалит, менингоэнцефлит, пневмония, антибиотик.

*Расулова Райхон Пардаевна, Бобожонов Саъдулло Абдуллаевич,  
Хакимов Уктам Рахматович  
Термезский филиал Ташкентской медицинской академии  
(Термез, Узбекистан)*

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ У ДЕТЕЙ**

**Аннотация:** В данной статье представлены последствия заболевания ветрянкой у детей среднего возраста, лечебные процедуры. Был проведен научный анализ, особенно в случае осложнений заболевания. В нашем исследовании осложнения заболевания у детей мужского пола были в два раза чаще, чем у девочек, большинство осложнений в нашем наблюдении (46%) были осложнениями МНС.

**Ключевые слова:** Ветряная оспа, дети, энцефалит, менингоэнцефалит, пневмония, антибиотик.

*Rasulova Rayxon Pardayevna, Bobojonov Sadullo Abdullayevich,  
Xakimov Uktam Raxmatovich  
Termez branch of Tashkent Medical Academy  
(Termez, Uzbekistan)*

## **STUDY OF COMPLICATIONS OF CHICKENPOX IN CHILDREN**

**Annotation:** This article presents the consequences of chickenpox disease in middle-aged children, treatment procedures. Scientific analysis was carried out, especially in the case of complications of the disease. In our study, the complications of the disease in male children were twice as likely as in girls, most of the complications in our observation (46%) were complications of MNS.

**Keywords:** chickenpox, children, encephalitis, meningoencephalitis, pneumonia, antibiotic.

**Муаммонинг долзарблиги:** Сувчечак (Varicella) - Герпесвирус инфекцияси бўлиб, ўткир юқори контагиозли, кўпроқ болалар касалланадиган, ўртача даражада намоён бўлган умумий интоксикация, везикулёз энантема, латент инфекция кўринишида вируснинг узок муддат персистенцияси билан ифодаланадиган юқумли касаллик бўлиб хисобланади. [1]

Биринчи марта сувчечак касаллиги 16 аср ўрталарида Италия шифокорлари V. Vidius ва F. Ingrassia мустақил касаллик деб такидлашларига қарамасдан 1911 йилда сувчечак везикулаларидан алоҳида ажратиб олиниб назологик касаллик сифатида ўрганилган. [2-3]

1990 йилларда АҚШ да бутун давлат бўйича оммавий эмлаш олиб борилди. Шу кунга қадар сувчечак касаллиги билан ётқизилган 10000 бемордан 100 нафаргача ўлим қайд қилинган. Шулардан 15 ёшгача бўлган болалар 43% ни ташкил этган. [4-5]

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш Вазирлигининг сўнги маълумотларига кўра, охириги 4 йил мобайнида сувчечак касаллиги билан касалланиш бир хил тенденцияда учраган. Бироқ касаллик болаларда кўпроқ оғир асоратлар билан кечиши кузатилмоқда.

**Тадқиқот мақсади:** Замонавий шароитларда болаларда сувчечак касаллигининг асоратларини ўрганиш.

**Тадқиқот материаллари ва усуллари:** Текширув 2019-2020 йиллар мобайнида Сурхондарё вилояти Термиз шаҳар юқумли касалликлар шифохонасининг Реанимация бўлимида 20 нафар 7 - 14 ёшгача бўлган болаларда ўтказилди. Тадқиқотга олинган бемор болаларда анамнез маълумотлари, умумий қон, сийдик, бактериологик, инструментал (ултратовуш, рентгенорафик) текширувлар ўтказилди.

**Тадқиқот натижалари:** Кузатувдаги беморлар ёши бўйича таксимоти куйдагича:

- 7 - 8 ёшгача бўлган болалар 6 нафар (30%),
- 9 - 10 ёшгача бўлган болалар 4 нафар (20%),
- 11 - 12 ёшгача бўлган болалар 5 нафар (25%),
- 13 - 14 ёшгача бўлган болалар 5 нафар (25%) ташкил этди.

Текширувдаги болаларнинг 13 нафари (65%) ўғил болалар ва 7 нафари (35%) киз болаларни ташкил этди. Кузатувдаги бемор болаларда марказий нерв системаси (МНС) асоратлари (энцефалит, менингоэнцефлит) 9 нафарда (45%) кузатилди. Пневмония 6 нафар (30 %) бемор болаларда аниқланди. Тери ва шиллик қаватларнинг йирингли яллигланиши 5 нафар (25%) беморларда кузатилди. Ушбу беморлар стандарт даводан ташқари антибиотиклар (цефтриаксон, метронидазол), глюкокортикостероидлар (дексаметазон, преднизалон) ва вена ичига иммуноглобулинлар: МНС асоратларида иммуносупрессив дозада (0,4-1,0 г/кг, кунига 1 маҳал, хар куни курсли дозагача 1,0-3,0 г/кг), тери ва шиллик қаватларнинг йирингли яллигланишлари мавжуд беморларга пассив иммуностимуловчи терапия (0,2-0,3 г/кг, хар куни, кунига 1 маҳал) қўлланилди.

**Хулоса:** Юқоридаги кўрсаткич натижалари шуни кўрсатдики, ўғил болаларда касаллик асоратлари қизларга нисбатан икки баробар кўпроқ учради, бизнинг кузатувимиздаги асоратларнинг кўп қисми (46%) МНС



асоратлари ташкил этди, қолган асоратлари пневмония, тери ва шиллик қаватларнинг йирингли яллигланишлари 25 % дан ташкил қилди.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Медицинская вирусология: руководство под ред. Д.К. Львова. – М.: МИА, 2008. – 656 с.
2. Селькова, Е.П. Эпидемиология ветряной оспы Е.П. Селькова Бюллетень «Вакцинация». – 2009. – №1. – С. 5–7.
3. Баликин, В.Ф. Расширение клинического полиморфизма и нарастание тяжести инфекции *Varicella zoster* у детей В.Ф. Баликин, М.С. Философова Материалы XIII Конгресса детских инфекционистов России «Актуальные вопросы инфекционной патологии и вакцинопрофилактики». – М., 2014. – С. 8.
4. Meyer P.A., Seward J.F., Jumaan A.O. et al. *Varicella* mortality: trends before vaccine licensure in the United States, 1970-1994. *J. Infect.* 2000; 182:383-390.
5. Galil K., Brown C., Lin F. et al. Hospitalisations for *varicella* in the United States, 1988 to 1999. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2002; 21:931-934.

**Саттаров Ойбек Тахирович, Ашуралиев Шохижохон Хасанбоевич,  
Уринов Ойбек Нематжон угли  
Ташкентская Медицинская Академия  
(Ташкент, Узбекистан)**

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНИИВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ**

**Аннотация.** Работа является фрагментом научной темы «Усовершенствование диагностики и лечебной тактики при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей, острой и хронической хирургической патологии органов брюшной полости. Прогнозирование осложнений и их профилактика». В статье приводятся современные данные о хирургическом лечении паховых грыж, описываются наиболее распространенные методики аллопластики, их преимущества и недостатки, представлен опыт отечественных и зарубежных исследователей.

**Ключевые слова:** паховая грыжа, аллопластика, сетчатый эндопротез, способы Girard, Мартынова, Кимбаровского, Лапароскопическая TAPP

Проблема паховой грыжи имеет большую медико-социальную значимость. Паховая грыжа является довольно часто встречаемой патологией, наблюдается у 3-7% трудоспособного мужского населения. Грыжесечение – наиболее часто выполняемое плановое оперативное вмешательство в абдоминальной хирургии. При этом классическое хирургическое лечение сопровождается высоким процентом рецидивов, длительными сроками временной нетрудоспособности и в свою очередь значительными расходами. Оперативное лечение паховой грыжи должно выполняться большинству пациентов (мужчинам и женщинам) с целью профилактики такого жизнеугрожающего осложнения как ущемление грыжи. Длительное существование паховой грыжи может приводить к значительному ее увеличению, опущению грыжи в мошонку, что ограничивает привычную деятельность и снижает качество жизни пациента, вызывает косметический дефект. На сегодняшний день от методов укрепления передней стенки пахового канала (способы Girard, Мартынова, Кимбаровского) окончательно отказались в связи с их патогенетической необоснованностью и высокой частотой рецидивов. Способы укрепления задней стенки пахового канала, например, пластика Bassini, в этом отношении оказались более приемлемы, так как было доказано, что именно разрушение структур задней стенки является ведущим фактором в возникновении любой паховой грыжи. На протяжении 2005-2019 гг. в хирургических отделениях Полтавской ЦРКЛ, 2-ой ГКБ г. Полтава и КП «3-я ГКБ ПГС» планово прооперирован 131 больной с РПГ. Мужчин было 125 (95,4%), женщин – 6 (4,6%). Средняя масса тела пациентов – 84 кг ± 5,6 кг. Среди 131 пациента впервые рецидивирующие грыжи встречались у 115 (87,8%) больных, повторно рецидивные – у 11 (8,4%), многократно рецидивирующие у 5 (3,8%). Левосторонний рецидив паховой

грыжи выявлен у 43 (32,8%) больных, правосторонний – у 85 (64,9%). У 3(2,3%) пациентов была двухсторонняя РПГ. В своей работе мы использовали классификацию РПГ G. Samranelli и соавт, согласно которой авторы выделяют три типа грыж: R1 – первый рецидив «высокой» косой внешней вправимой грыжи с малым дефектом у больного, не страдает ожирением, после простой пластики или пластики с использованием сетевого трансплантата; R2 – первый рецидив «низкой» прямой внешней вправимой грыжи с малым дефектом у больного, который страдает ожирением, после простой пластики или пластики с использованием сетевого трансплантата; R3 – все остальные рецидивы (невправимые грыжи, рецидив паховой грыжи у больных с ожирением, и т.д.). Суммарные показатели числа больных со «сложными» (R3) и «простыми» (R1, R2) видами РПГ не имели существенных различий. Лапароскопическая TAPP (trans abdominal preperitoneal repair – трансабдоминальная преперитонеальная) методика лечения паховых грыж за последние годы широко внедрена во многих клиниках, также она рекомендована для применения после неудачной передней реконструкции паховой грыжи аутоканями или по Лихтенштейну. Срок выявления рецидива заболевания был достаточно переменчивым и напрямую зависел от времени обращения пациентов к хирургу и составил в среднем  $22 \pm 3$  мес. Вариант первичного вмешательства устанавливали на основании анамнеза и по результатам интраоперационной ревизии. Алгоритм предоперационного обследования был стандартизирован и включал обязательное проведение УЗИ в зоне ранее выполненного оперативного вмешательства. 10 больным была проведена КТ (компьютерная томография) органов малого таза, 5 пациентам – выполнено МРТ (магнитно-резонансная томография) органов малого таза. Результаты этих исследований также подтвердили наличие рецидива грыжи. 42 пациента (32,1%), кроме грыжевого выпячивания, жаловались на выраженную боль в паховой области, в проекции послеоперационного рубца, которая увеличивалась во время физической нагрузки. Под местной-инфильтрационной и спинномозговой анестезией прооперировано 59 пациентов (45,1%), 72 (54,9%) – под интубационным наркозом с миорелаксантами. Продолжительность вмешательства  $85 \pm 20$  мин. Все выявленные рецидивные грыжи наблюдались после открытой передней пластики пахового канала. По характеру предварительной пластики пациенты характеризовались следующим образом: в 120 (92%) больных рецидивы возникли после аутопластических способов (Girard-СпасокукоцкогоКимбаровского 78 (60%) случаев, Bassini – 25 (19%) и Postempsky 17 (13%) случаев) и у 11 (8%) пациентов – после герниопластики по Lichtenstein (рис.). Причем среди выявленных причин рецидивов после операции Lichtenstein были недостаточная фиксация сетки или малые ее размеры, а также нагноение послеоперационной раны, тогда как в 49 (84,5%) случаях среди всех фасциомиопластических способов пластики пахового канала наблюдали развитие атрофических и дегенеративных изменений тканей паховой области.

Таким образом, основным видом пластики пахового канала у пациентов с рецидивирующими грыжами были: лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная (trans abdominal pre-peritoneal repair – TAPP) у 49 (37,4%)

пациентов и Lichtenstein с использованием полипроленового сетчатого имплантата у 46 (35,1%) пациентов. 23 (17,5%) больным выполнена пластика задней стенки по Postempsky, 7 (5,3%) больным – по Bassini и 6 (4,6%) – по Girard. Причем аутопластические способы ликвидации рецидивных паховых грыж использовали только до 2008 года. С 2012 года была освоена и внедрена в практику лапароскопическая TAPP методика. Пластика с применением «plug» Позднее Лихтенштейном был предложен второй метод, заключающийся во введении в грыжевые ворота специального obturatora. Obturator фиксируется к окружающим тканям отдельными узловыми швами и препятствует выхождению грыжи. Частота рецидивов после этой операции по данным разных исследователей варьирует от 0 до 1,4%. Похожие методы предлагались и другими авторами, суть их так же заключается во введении и фиксации в грыжевых воротах сетчатого obturatora, различаются эти методы лишь конструктивными особенностями obturatora и доступом к грыжевым воротам. Пластика по Трабукко Данная пластика, предложенная Э. Трабукко, является бесшовной, выполняется с применением специальных жестких или полужестких сетчатых протезов. Сетки изготавливаются из полипропилена по определенной технологии, обладают памятью формы, быстро прорастают тканями, не сморщиваются и не скручиваются, дают меньшую усадку, имеют необходимую анатомическую форму и отверстие под семенной канатик. По данной методике грыжевые мешки небольших косых и прямых паховых грыж выделяются и погружаются в брюшную полость без перевязки и отсечения, дефекты в поперечной фасции ушиваются непрерывным швом, при косых грыжах аналогично зауживается внутреннее паховое кольцо. M.cremaster выделяется и пересекается.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Егиев В. Н., Чижов Д. В., Рудакова М. Н. Пластика по Лихтенштейну при паховых грыжах // Хирургия. – 2000. – № 1. – С. 19-21.
2. Кузин Н. М., Далгатов К. Д. Современные методы лечения паховых грыж // Вестн. хирургии – 2002. – Т. 161, № 5. – С. 107-110.
3. Пряхин А. Н. Выбор способа и технические аспекты протезирующих герниопластик при лечении сложных форм паховых грыж // Вестн. хирургии – 2007. – Т. 166, № 2. – С. 96-99.
4. Сахаутдинов В.Г., Галимов О.В., Сендерович Е.И. и соавт. Выбор метода оперативного лечения больных паховыми грыжами // Хирургия. – 2002. – № 1. – С. 45-48.
5. Федоров В. Д., Адамян А. А. Эволюция лечения паховых грыж // Хирургия. – 2000. – № 3. – С. 51-53.
6. Шевченко Ю. Л., Харнас С. С., Егоров А. В. и соавт. Выбор метода пластики передней брюшной стенки при паховой грыже // Анн. хирургии. – 2003. – № 1. – С. 20-23.
7. Шулуто А. М., Эль-Саед А. Х., Данилов А. И. и соавт. Результаты пластики «без натяжения» по методике Лихтенштейна у больных с паховыми грыжами // Анн. хирургии – 2003. – № 2. – С. 74-77.

8. Юрасов А. В., Федоров Д. А., Шестаков А. Л. и соавт. Современная тактика хирургического лечения паховых грыж // Анн. хирургии – 2002. – № 2 – С. 54-59.
9. Amid P. K. How to avoid recurrence in Lichtenstein tension-free hernioplasty // Am. J. Surg. – 2002. – Vol. 184, № 3. – P. 259-260.
10. Awad S. S., Bruckner B., Fagan S. P. Transperitoneal view of the PROLENE hernia system open mesh repair // Int. Surg. – 2005. Vol. 90, № 3 – P. 63-66.

**Хасанов Д. Ш.**  
**Доцент кафедры Онкологии и радиологии Андижанского**  
**государственного медицинского института,**  
**Хакимов Т. А., Солижонов О. Н., Кодиров А.**  
**Магистры кафедры Онкологии и радиологии**  
**Андижанского государственного медицинского института**  
**(Андижан, Узбекистан)**

## АДЪЮВАНТНАЯ И НЕОАДЪЮВАНТНАЯ ТЕРАПИЯ ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛУДКА

**Аннотация.** *Лечение рака желудка сегодняшний день является актуальным вопросом в онкологии. Данная статья посвящается на изучение результатов и оценке эффективности «адъювантной и неоадъювантной терапии» опухолей желудка.*

**Ключевые слова:** *Полихимиотерапия, адъювант, неоадъювант, метастаз, гастрэктомия, лимфодиссекция.*

**Annotation.** *Treatment of stomach cancer today is a topical issue in oncology. This article is devoted to the study of the results and the assessment of the effectiveness of "adjuvant and neoadjuvant therapy" of stomach tumors.*

**Key words:** *Polychemotherapy, adjuvant, neoadjuvant, metastasis, gastrectomy, lymphodissection.*

Опухоли желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) — это чрезвычайно разнородная группа опухолей, характеризующаяся различными морфологическими, генетическими характеристиками и различными подходами к лечению. Большая часть опухолей может быть удалена хирургически, но, как показывают результаты последующего наблюдения, даже в этом случае не менее половины, радикально прооперированных больных погибают через некоторое время от отдалённых метастазов. Это говорит о том, что в момент проведения радикальной операции у большого числа больных имеются не определяемые микрометастазы, а, следовательно, болезнь носит системный характер. Адъювантная терапия — это лекарственная терапия после проведения радикальной операции, направленная на уничтожение отдалённых микрометастазов с целью увеличения безрецидивной и общей выживаемости больных. Пристальное внимание онкологов к адъювантной терапии опухолей ЖКТ несомненно, и продиктовано оно желанием добиться увеличения безрецидивной выживаемости больных после проведения радикальной хирургической операции. Именно этот период жизни онкологического больного можно приравнять к периоду временного «выздоровления», когда больной в течение значительного отрезка времени не нуждается ни в каком специальном лечении, ведет активный образ жизни и даже может вернуться к работе. С точки зрения общественной пользы именно адъювантная химиотерапия (ХТ) является наиболее значимой. В настоящее время продолжают исследования и поиск оптимальных режимов адъювантной ХТ опухолей ЖКТ. Основной принцип выбора режима для адъювантной терапии — его

доказанная высокая эффективность при терапии метастазов. Одновременно изучаются неоадьювантные режимы терапии, т. е. проводящиеся до хирургического этапа лечения. Задачи неоадьювантной ХТ — уменьшить размер опухоли, привести к частичной гибели опухолевых клеток (в идеале — к полной морфологической регрессии), выполнить операцию меньшего объема, чем была бы выполнена без неоадьювантной терапии. В настоящее время на основе рандомизированных клинических исследований с высоким уровнем доказательности сформулированы принципы выбора адьювантной и неоадьювантной ХТ опухолей ЖКТ.

### **Рак желудка и рак пищевода-желудочного перехода**

При раке желудка (РЖ) и раке пищевода успех лечения зависит, прежде всего, от хирургического этапа. Роль адьювантной терапии, выбор оптимального режима остается темой дискуссии. В 2020 году были опубликованы данные мета-анализа, ответившего на вопрос, какова польза от адьювантной ХТ при резектабельном РЖ [1]. В данный мета-анализ были включены 17 исследований (3838 пациентов), медиана времени наблюдения составила 7 лет. Средний возраст больных составил 57,8 лет, мужчин было 66,3 %, женщин 33,7 %. Общее состояние больных было удовлетворительным, у 55 % больных Performance status (PS) = 0. Распределение по стадиям было следующее: T1=8 %, T2= 39 %, T3= 36 %, T4= 15 %, но авторы отмечают различия в системе стадирования в различных исследованиях и странах. У 64 % больных была II стадия, у 21 % — IIIa стадия и у 8 % — IIIb стадия. Лимфодиссекция в объеме D2 была выполнена у 74 % больных. На момент проведения анализа умерли 1000 больных из 1924 в группе получавших адьювантную химиотерапию и 1067 больных из 1857 в группе получивших только хирургическое лечение. Продолжительность общей и безрецидивной выживаемости рассчитывалась от момента рандомизации. Были выделены 4 подгруппы в зависимости от вида химиотерапии: 1 подгруппа — монохимиотерапии, 2 подгруппа - полихимиотерапии, включающая 5-фторурацил (ФУ), митомицин и другие препараты, за исключением антрациклинов, 3 подгруппа — полихимиотерапии, включающая ФУ, митомицин и антрациклины, 4 подгруппа — другие режимы полихимиотерапии. Также был проведен анализ выживаемости в зависимости от возраста, стадии, PS, расы (азиаты и неазиаты). Было показано статистически значимое преимущество общей выживаемости (HR0,82; 95 % CI 0,76-0,90; P<0,001) при проведении любой адьювантной ХТ. Выигрыш пятилетней общей выживаемости составил 5,8 % (49,6 % в группе только хирургического лечения и 55,3 % в группе ХТ) при проведении любой адьювантной ХТ. Выигрыш десятилетней общей выживаемости составил 7,4 % (37,5 % и 44,9 % соответственно). При этом не было выявлено различия в подгруппах в зависимости от вида адьювантной ХТ. Мета-анализ продемонстрировал также статистически значимое увеличение безрецидивной выживаемости (HR0,82; 95 % CI 0,75-0,90; P<0,001) при проведении любой адьювантной ХТ. Выигрыш пятилетней безрецидивной выживаемости составил 5,3 % (с 48,7 % до 54 %). Анализ в подгруппах по возрасту, стадии, PS также показал преимущество адьювантной ХТ. Выживаемость пациентов азиатской расы была выше [1].

Большинство исследований, посвященных (РЖ), проводится в настоящее время в Восточной Азии, что логично, так как именно в странах Восточной Азии заболеваемость РЖ крайне высока. В настоящее время ведется поиск оптимальной адъювантной ХТ операбельного РЖ, которая позволит значительно повлиять на продолжительность безрецидивной выживаемости. В настоящее время в Японии при различных опухолях ЖКТ широко применяется пероральный фторпиримидин S1, включающий в себя тегафур, 5-хлоро 2,4-дигидропиридин и оксониевую кислоту. Следует отметить, что переносимость S1 у больных европеоидной расы значительно хуже, чем у монголоидов. Рандомизированное исследование S. Sakuramoto было посвящено адъювантной терапии S-1 при операбельном РЖ. В 2001-2004 годах в данное исследование были включены 529 больных, которым после хирургического лечения РЖ с лимфодиссекцией D2 проводилась адъювантная терапия S-1, и 530 больных, получивших только хирургическое лечение. Общая выживаемость была статистически значимо выше в группе адъювантной ХТ ( $P=0,002$ ). Трехлетняя выживаемость составила 80,1 % в группе S-1 и только 70,1 % в группе хирургического лечения. Было показано значимое увеличение общей выживаемости в группе S-1 (HR 0,68; 95 % CI 0,52-0,87;  $P=0,003$ ). Нежелательные явления 3-4 степени в группе S1 были достаточно редки: анорексия — 6 %, тошнота 3,7 %, диарея — 3,1 % [2]. Другое большое исследование CLASSIC выполнялось в Китае, Корее и Тайване у больных раком желудка после гастрэктомии и лимфодиссекции D2 [3]. В этом исследовании, в которое было включено 1035 больных, в качестве адъювантной терапии использовали комбинацию CAPOX (оксалиплатин в дозе 130 мг / м<sup>2</sup> 1 день и капецитабин в дозе 1000 мг / м<sup>2</sup> внутрь 2 раза в день 1-14 дни, каждые 3 недели 8 курсов лечения). При среднем сроке наблюдения 34 месяца 3-летняя безрецидивная выживаемость составила 59 % в группе только хирургического лечения и 74 % в группе адъювантной терапии (снижение относительного риска прогрессирования на 44 %; HR=0,56;  $p<0,0001$ ). Из нежелательных явлений 3-4 степени наиболее часто наблюдалась нейтропения (22 %), тромбоцитопения (8 %), тошнота (8 %) и рвота (8 %). Частота развития сенсорной нейропатии 1-2 степени составила 10 %, и лишь у 3 больных это осложнение достигло 3 степени выраженности. Все 8 курсов терапии получили 67 % больных, однако почти все они потребовали снижения дозы. Токсичность была причиной прекращения терапии у 10 % больных. Авторы данного исследования также сделали вывод о том, что проведение адъювантной терапии после гастрэктомии с лимфодиссекцией D2 уменьшает риск прогрессирования заболевания у больных РЖ [3]. Поскольку результаты терапии опухолей ЖКТ в азиатской и европейской популяциях заметно различаются, крайне интересным представляются результаты европейского исследования. В 2012 году были доложены результаты проведенного в Италии многоцентрового исследования ITACA-S ( $n=1106$ ), в котором изучался интенсивный режим адъювантной терапии после радикального хирургического лечения РЖ [4]. Больные рандомизировались на два рукава. Больные рукава А получали исследуемый режим адъювантной терапии, который состоял из 4 последовательных циклов FOLFIRI, затем 3 цикла: доцетаксел 75 мг / м<sup>2</sup> в



день 1 и цисплатин 75 мг / м<sup>2</sup> в день 1, продолжительность цикла 21 день. Больные рукава В получали лейковорин (ЛВ) 100 мг / м<sup>2</sup> в день 1 и 2, ФУ 400-600 мг / м<sup>2</sup> в день 1 и 2, продолжительность цикла 14 дней всего 9 циклов. В исследовании были проанализированы результаты лечения 1100 больных (562 в рукаве А и 538 в рукаве В), медиана наблюдения составила 49 месяцев, на момент проведения анализа прогрессирование или смерть наступили у 538 больных. При этом не было выявлено различия в безрецидивной выживаемости (HR = 0,98; 95 % CI 0,83-1,16; P = 0,83). Был сделан вывод, что применение более интенсивного режима не улучшает безрецидивную и общую выживаемость по сравнению с режимом ФУ / ЛВ [4]. Проведение адъювантной ХТ при раке желудка увеличивает выживаемость, но выигрыш в пятилетней выживаемости не превышает 5-10 %, риск смерти снижается на 20 %. Эффективность адъювантной ХТ выше при более ранних стадиях рака желудка. В Европе ни один режим полихимиотерапии не показал преимущества перед монохимиотерапией. Добавление препаратов платины, антрациклинов или таксанов к ФУ не привело к улучшению результатов в европейских исследованиях. В реальной жизни большое число больных оказываются слишком слабыми для назначения им адъювантной ХТ, медленно восстанавливаются после хирургического лечения, отмечается целый ряд проблем с дефицитом веса пациентов и нормализацией их питания. По различным данным число таких больных, которым адъювантная ХТ не будет назначена, может достигать 30-50 %. Эти же медицинские проблемы приводят к тому, что при проведении адъювантной терапии у больных РЖ высока частота редукции доз препаратов, смещения сроков их введения, досрочного завершения терапии. Все это приводит к повышенному интересу к периперационной или неoadъювантной терапии при РЖ, особенно при инфильтративных формах. В настоящее время доступны результаты трех европейских исследований, посвященных периперационной ХТ. В исследование MAGIC было включено 503 больных резектабельным РЖ и пищеводно-желудочного перехода. Больные рандомизировали в две группы: периперационной ХТ или только хирургического лечения. Больные получали 3 предоперационных и 3 послеоперационных цикла ХТ (эпирубицин, цисплатин и инфузия ФУ). Резекция R0 была выполнена у 69 % больных группы ХТ и 66 % группы только хирургии. Существенно то, что 86 % больных получили предоперационную ХТ, 55 % — начали получать послеоперационную ХТ и лишь 42 % полностью получили все 6 циклов ХТ. Общая 5-летняя выживаемости была значительно выше в группе ХТ: 36 % против 23 %. По показателям послеоперационной летальности различий между группами не было [5]. В Французское проспективное рандомизированное исследование были включены 224 больных раком желудка или пищеводно-желудочного перехода, получавшие либо периперационную химиотерапию (n=113), либо только хирургическое лечение (n=113). До операции пациентам проводилась 2 цикла ФУ+цисплатин, а после операции, при подтверждении ответа на терапию, им проводили еще 4 таких же цикла. 87 % больных получили полностью предоперационный этап ХТ и лишь 48 % полностью получили все циклы ХТ. Показатели пятилетней общей и безрецидивной выживаемости были статистически значимо выше в

группе периоперационной ХТ (38 % против 24 % и 34 % против 21 % соответственно) [6]. В исследование EORTC было рандомизировано 144 больных РЖ или пищеводно-желудочного перехода. Группа неоадъювантной химиотерапии получила 3 предоперационных цикла (цисплатин, ФУ, ЛВ). Была выявлена большая частота резекции R0 (82 % против 67 %) в группе неоадъювантной ХТ, но различий в общей выживаемости не было [7]. Неоадъювантная химиотерапия лучше переносится пациентами, чем послеоперационная. В двух исследованиях было показано, что 90 % больных смогли пройти предоперационный этап ХТ по сравнению с 50-70 % получивших послеоперационную ХТ. Неоадъювантная терапия увеличила частоту R0 резекции, не повлияла на послеоперационную летальность, значимо увеличила 5-летнюю выживаемость. Несмотря на эти данные реальная стратегия ведения пациентов при РЖ и раке пищеводно-желудочного перехода в ряде стран различается. В США при III стадии используется послеоперационная химиорадиотерапия, во Франции и Великобритании при II и III стадиях используют периоперационную химиотерапию, в Азии адъювантная терапия S1 является стандартом.

**Выводы:**

1. При раке желудка и пищеводно-желудочного перехода адъювантная ХТ увеличивает безрецидивную и общую выживаемость, независимо от режима терапии.

2. Периоперационная ХТ (неоадъюванная и адъювантная ХТ) при раке желудка позволяет увеличить число резекций R0, увеличить общую выживаемость. Большее число больных может перенести неоадъювантную ХТ по сравнению с адъювантной ХТ.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. GASTRIC «Global Advanced / Adjuvant stomach Tumor Research through International Collaboration» Benefit of adjuvant chemotherapy for resectable gastric cancer: a meta-analysis. JAMA. 2010 May 5;303 (17):1729-1737.
2. Sakuramoto S., Sasako M., Yamaguchi T., et al. Adjuvant Chemotherapy for Gastric Cancer with S-1, an Oral Fluoropyrimidine. N Engl J Med 2007; 357:1810-1820.
3. Bang Y. J., Kim Y. W., Yang H. K., et al. Adjuvant capecitabine and oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC): a phase 3 open-label, randomized controlled trial. Lancet 2012; 379:315-321.
4. Bajetta E., Floriani I., Bartolomeo M. D., et al. Intergroup Trial of Adjuvant Chemotherapy in Adenocarcinoma of the Stomach (ITACA-S) trial: Comparison of a sequential treatment with irinotecan (CPT-11) plus 5-fluorouracil (5-FU) / folinic acid (LV) followed by docetaxel and cisplatin versus a 5 -FU / LV regimen as postoperative treatment for radically resected gastric cancer. J Clin Oncol 30, 2012 (suppl; abstr LBA4001).
5. Cunningham D., Allum W. H., Stenning S. P., Thompson J. N., Van de Velde C. J., Nicolson M. et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. N Engl J Med 2006; 355: 11-20.
6. Boige, V. and Pignon, J. P. Final results of a randomized trial comparing preoperative 5-fluorouracil (F) / cisplatin (P) to surgery alone in

- adenocarcinoma of stomach and lower esophagus (ASLE): FNLCC ACCORD07-FFCD 9703 trial. Proceedings of the ASCO 2007 Annual Meeting.
7. Schuhmacher, C., Schlag, P., Lordick, F., Hohenberger, W., Heise, J. and Haag, C. Neoadjuvant chemotherapy versus surgery alone for locally advanced adenocarcinoma of the stomach and cardia: Randomized EORTC phase III trial #40954. In: Proceedings of the ASCO 2009 Annual Meeting.

**Холова Зарина Боймуродовна, Гаффарова Гулмира  
Абдухакимовна, Хамидова Манзура Сатторовна  
Тошкент тиббиёт академияси Термиз филиали  
(Термиз, Ўзбекистон)**

**КАМҚОН ҲОМИЛАДОРЛАРДА ҲОМИЛА РИВОЖЛАНИШНИН ТЎХТАБ  
ҚОЛИШИДА ҚОННИНГ КИМЁВИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ**

**Аннотация:** Бу мақолада ҳомила ривожланишининг тўхтаб қолишида қоннинг кимёвий кўрсаткичлари узғариши, чақолоқлари қоннинг электролит таркиби ва кислота-ишқорий ҳолати текширилган. Камқонли аёлларда ҳомиладорликнинг 3 ойлигида ва уларни 90 та чақолоқларида ҳам текширилди. Қон плазмасида ва эритроцитларда калий ва натрий миқдорининг пасайиши қоннинг кислота ва ишқорий ҳолатини метаболик ацидоз томонига узғариши тадқиқотда кузатилади.

**Калит сўзлар:** Ҳомиладорлик, метаболик ацидоз, калий, натрий, чақолоқлар, хавф.

*Холова Зарина Боймуродовна, Гаффарова Гулмира Абдухакимовна,  
Хамидова Манзура Сатторовна  
Термезский филиал Ташкентской медицинской академии  
(Термез, Узбекистан)*

**АНЕМИЯ-ЭТО ХИМИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КРОВИ В СЛУЧАЕ  
ОСТАНОВКИ РАЗВИТИЯ ПЛОДА У БЕРЕМЕННЫХ**

**Аннотация:** В данной статье исследованы химические показатели удлинения крови, электролитный состав и кислотно-щелочное состояние крови при отсутствии внутриутробного развития плода. На 3-м месяце беременности у женщин с анемией и при 90 тысячах укусов их проверяли. При исследовании наблюдается снижение количества калия и натрия в плазме крови и эритроцитах, пролонгирующее кислотно-щелочное состояние крови в сторону метаболического ацидоза.

**Ключевые слова:** Беременность, метаболический ацидоз, калий, натрий, больные, риск.

*Xolova Zarina Baymuradovna, Gaffarova Gulmira Abduhakimovna,  
Hamidova Manzura Sattorovna  
Termez branch of Tashkent Medical Academy  
(Termez, Uzbekistan)*

**ANEMIA IS A CHEMICAL INDICATOR OF BLOOD IN THE EVENT OF A STOP IN  
THE DEVELOPMENT OF THE FETUS IN PREGNANT WOMEN**

**Annotation:** In this article, the chemical indicators of blood elongation, electrolyte composition and acid-alkaline state of blood are investigated in the absence of fetal development. At 3 months of pregnancy in women with anemia,

and at 90 thousand bites of them were checked. A decrease in the amount of potassium and sodium in blood plasma and erythrocytes is observed in the study, prolonging the acid and alkaline state of the blood to the side of metabolic acidosis.

**Key words:** pregnancy, metabolic acidosis, potassium, sodium, sufferers, risk.

**Муаммонинг долзарблиги:** Ҳомила ривожланишини тўхтаб қолиши, ҳомиладорликнинг тез-тез ўчраб турадиган асоратларидан бири бўлиб, кейинги йилара хар томонлама ўрганиб келинмоқда. Бу пренатал касалланиш ва ўлимни маълум даражада гестацион давридаги хомиланинг ҳолати ўсиш хусусияти орқали аниқлаш билан боғлиқ. Ҳомила ривожланишидаги ўзгаришлар хомиладорликдаги илк муддатида юзага келиб ва кўпинча, унинг кейинчалик ўсишига олдиндан таъсир этади. Антенатал даврда хомила ривожланиши тухтаб қолишини клиник усуллар билан аниқлаш анча қийинлиги сабабли, она қонига биохимик анализларни аниқлаш хомиланинг метоболик жараёнлари ҳолатини боҳолаш, ўзгаришларини аниқлаш ва ўз вақтида керакли коррекция тадбирларини куллашга ёрдам беради. Ҳомиладор аёлларда темир моддаси, баъзи микроэлементлар ва витаминларнинг етишмаслиги хомиланинг сурункали гипоксияси ва хомила ичи ривожланишини бузилишига, ўсиш жараёнининг ва химоя функциясининг пасайишига олиб келади. [1, 2]

Ҳомила ривожланишини тўхтаб қолишидаги ҳавф омиллари орасида камқонлик 40,6% ни ташкил этишини инobatга олсак, ушбу патологияда қизил қонни ўрганиш камқонли хомиладорлардаги метоболик ацидоз ҳолатини тушунтиришга имкон беради. [2]

Қизил қон етилган эритроцитлар популяциясидан ташкил топиб, қон томирларда айланади ва асосий функционал ортиқча оғирликни кутариш нафас газларини утказиб, бир бутун система каби курилмоқда. Қонда айланиб юрган эритроцитлар функциясига улардаги кимёвий ўзгаришлар таъсир этади. Шунинг учун эритроцитлар таркибига ва уларнинг функциясига ўзгаришларига турли омиллар йиғилмаси таъсирнинг натижасида бўлади. Бу эса уни текширишнинг информация қиймати билан тушунтирилади. Рационал овқатланмаслик, анемия, хомиладорликкача ва шу давридаги микроэлементозлар хомиланинг вазнининг ортиб боришига салбий таъсир кўрсатиб, муддатдан илгари туғилиш хавфи ортишига [2, 3, 4].

**Тадқиқот мақсади:** Эритроцитларнинг кимёвий таркиби ва уларнинг нафас функциясини тавсифлаш учун турли даражадаги камқонли хомиладорлар ва уларнинг чақолоқлари қоннинг электролит таркиби ва кислота-ишқорий ҳолати текширилди.

**Текшириш натижа ва усуллари:** Текширишлар турли даражадаги камқонли аёлларда хомиладорликнинг 3 ойлигида ва чақолоқларида туғилиш даврида (киндик қони) ўтказилди. Қон эритроцитлари ва плазманинг минерал таркиби Термиз шаҳар KANI-LAB лабораториясида “Микролит” анализаторида аниқланди. Қон газларини аниқлашда Радиометр фирмасини анализаторида аниқланди. Қизил қон ситемаси хомиладорлар билан уларни 90 та чақолоқларида ҳам текширилди. Улардан 16 таси соматик соғлом хомиладорлар бўлиб, текширув гуруҳини 17,7% ташкил этди. Қолган 74

камқонли ҳомиладорлар 2 гуруҳга бўлинган. 20 нафар ҳомиладорлар енгил даражали камқонли (Hb110-90г/л) 27,02%, 54 нафар ҳомиладорлар ўрта даражали камқонли (Hb90-70г/л) 72,97%. Камқон ташхиси Hb миқдорига, гематокрит ва ранг курсаткичига, эритроцитлар миқдорига қараб куйилган.

Ривожланиши тўхтаб қолган чақолоқлар вазни ўртача 220-2500 гр, бўйи 46-49 см ташкил этди.

15 ёшдан 20 ёшгача -20 та хомиладаор аёл булган 22%, 20 ёшдан-25 ёшгача 39 та хомиладаор аёл булган 43,3%, 25-30 ёшли 18 та хомиладаор аёл булган 20%, 30-35 ёшли хомиладор аёллар 12 та (13,3%), 35 ёшдан катта аёл эса 1 та (1,1%)ни ташкил қилди.

Биринчи бор туғаётган аёллар сони 24 та бўлиб 32,4% ни ташкил этди ва қайта туғувчилар 50 та бўлиб, 67,5% ни ташкил қилди. Қайта туққан аёллар орасида 9 нафарини анамнезида ривожланиши тухтаб қолган чақолоқлар туғилган (18%).

**Тадқиқот натижалари:** Олинган натажалар якуни шуни курсатадики урганиланиётган курсаткичлар узига хос динамикага эга. Масалан қон плазмаси ва эритроцитлардаги калий ва натрий концентрацияси ўрта даражадаги камқонли хомиладорларда энг паст курсаткичларга эгаллиги курсатилган, лекин физиологик хомиладорликда бу курсаткичлар тегишлича куйдагича  $4,93 \pm 0,21$  ммол/л ва  $70 \pm 0,5$  ммол/л калий ва  $142,16 \pm 2,3$  ммол/л ва  $64,1 \pm 0,61$  ммол/л натрий.

Чақолоқлардаги тухруқдан кейинги биринчи соатларда қон эритроцитлар динамикаси узига хос хусусиятга эга. Қон плазмасидаги калийнинг ортиқчаси ривожланиши тухтаб қолган чақолоқларда аниқланипти, лекин соғлом чақолоқларда у  $3,6 \pm 0,12$  ммол/л ни ташкил этади. Қон плазмасидаги ва эритроцитлардаги натрий ионлари курсаткичларида ишончли узгаришлар кузатилмади.

Қоннинг эликролитлар динамикаси билан унинг ионли таркибидаги боғланишни боҳолаш мақсадида камқонли хомиладор ва уларнинг чақолоқларидаги қонида илк неонатал даврдаги кислота-ишқорий ҳолатнинг курсаткичлари урганилади.

Соғлом аёлларда қоннинг осмотик курсаткичи бу  $Ph-7,34 \pm 0,36$   $PO_2 \pm 1,4$  мм сим уст,  $PCO_2 46,5 \pm 0,1$  мм сим уст тенг.

Олинган натижалар камқонли аёлларда хомиладорлик вақтида кузатилаётган метабolik ацидоз ҳолати чақолоқлар қонидаги эритроцитларнинг ташқи ва ички юзасидаги калийнинг тақсимланишига олиб келади, айниқса ривожланиши тухтаб қолган чақолоқлар гуруҳида. Шуни тахмин қилиш мумкинки, ривожланиши тухтаб қолган чақолоқларда кузатилаётган гиперкалиймия қондаги эритроцитларда гликолиз жараёнини фаолашишига, хужайрадаги вадород ионлари концентрацияси ошиб боришига, бу эса мос келиш натижасида хужайра ичи Ph узгартиради. H+ ионлари купайганда уларнинг бир қисми оқсиллардан парчаланган кислотали мухитда K+ ионлари урнига хужайра ичига кучиб боради. Бундан ташқари HCO<sub>3</sub> – ионларининг бир қисми хужайра ичига утиб, H+ ионларини нейтралайди. Бу қоннинг плазмадаги бикорбанатлар даражасини пасайтиради. Гликолиз фаолошуви нафақат пентоз-фасфат шунтининг, балки калий насосининг ҳам ишдан чиқишига олиб келади. Хужайранинг Ph қанчалик

раст бўлса, гемоглабинни кислородга боғланиш қобилияти шунчалик куринади ёки гемоглабин кислородни анча енгил чиқара бошлайди.

Бу билан бир вақтда ҳужайрада протонлар йиғилиши калийнинг ҳужайрадан ташқари фазога чиқишига шароит яратади ва бу билан ҳужайрага натрий ионларини кириб келишига олиб келади.

Геперкалиймия белгилари мокард ҳолатида, нафас бузилишларида акс этади. Шу билан бирга ҳужайрада протонлар купайиши бир томондан калий ва  $\text{HCO}_3$  ионлари билан боғланган ҳолда  $\text{NaHCO}_3$  миқдорини купайтириб, бу билан чақолоқлар қонинг ишқорий резервини тикланишига сабаб бўлиб, кейинги хаёти давомида, қоннинг кислота-ишқорий ҳолатини келтириб қуяди.

Бунинг орасида қоннинг электролит ва кислота-ишқорий ҳолатида аниқланган узгаришларни урнига тушиши эритроннинг функционал ҳолатига, унинг мембрана тузилишига, ҳужайрадаги ферментлар таркибига ва шунингдек юрак-қон томир, ўпка ва бўйрак системалар ҳолатига боғлиқ.

**Хулоса:** қилиб шуни айтиш мумкинки, Камқонли ҳомиладорларда ҳомила ривожланиши тўхтаб қолиши ва қон плазмасида ва эритроцитларда калий ва натрий миқдорининг пасайиши ва қоннинг кислотани ва ишқорий ҳолатини метаболик ацидоз томонига узгариш билан кузатилади. Шунинг учун, юқорида айтиб утилган фактларни этиборга олиб камқонли ҳомиладорларни қон эритроцитлари кўрсаткичларини этиборга олган ҳолда даволаш мумкин ва натижада ҳомила ривожланиши тўхтаб қолишининг олдини олиш имкони туғилади.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Арипджанова М.Н., Аюпова Ф.М. Особенности изменения микроэлементного состава в системе мать-плацента-плод при гестозах с синдромом задержки развития плода. Патология. – 2003. - №2 - С. 37-40.
2. Сайгитов, З. Т. Микронутриенты и физическое развитие ребенка: метаанализ рандомизированных контролируемых исследований. З. Т. Сайгитов Вопросы современной педиатрии. 2008. - № 3. -С. 58-65.
3. Амонов И.И., Ворожейкин В.М. Влияние микроэлементов на морфофункциональное состояние эритроцитов у беременных железodefицитной анемией в регионе зубной эндемии. Медицинский журнал Узбекистана. 2003. - №1 – С. 31-33.
4. Кольман Я., Рём К.Г. Наглядная биохимия. 2-е изд.: Пер.с нем. – М.: мир, 2004 – 469 стр

**Шаамухамедова Ф. А., Сулейманова Д. А., Акбаров К. С.  
(Ташкент, Узбекистан)**

**БРАКЕТ ТИЗИМЛАРИДАН ФЙДАЛАНГАНДАН СЎНГ, КАЛЦИЙ ФОСФАТ  
АСОСИДА РЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ ҚИЛУВЧИ ВОСИТАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ,  
САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ ВА ТАҚҚОСЛАШ**

*Хулоса. Ушбу мақолада бракет тизимларининг деминерализация ўчоқларини юзага келишидаги роли, калций фосфат асосида реминерализация қилувчи воситаларнинг самарадорлиги, уларнинг афзалликлари ва камчиликлари аниқланди.*

*Калит сўзлар: Рухсат этилган ортодонтик аппаратлар, реминерализация қилувчи моддалар, калций глицерофосфат, калций пантотенат, казеин фосфопептиди-аморф калций фосфати.*

**Кириш**

Ҳозирги вақтда стационар тузилмалар билан ортодонтик даволанаётган беморларда тиш кариесининг олдини олиш муаммоси жуда долзарб бўлиб қолмоқда [5]. Бу муаммонинг асосий сабаби - бундай беморларда оғиз бўшлиғи гигиеник ҳолатининг ёмонлашувидир [6]. Маълумки, оғиз бўшлиғининг оптимал гигиеник ҳолати тиш қаттиқ тўқималарида деминерализация ўчоқларининг ривожланишига тўсқинлик қилувчи муҳим омилдир. Деминерализация ўчоқлари брекет тизимлари билан узоқ муддатли даволанишдан кейин кўпинча интерсициал бўшлиқларда, брекет тизими атрофида, уларнинг остида ва тишнинг сервикал соҳаларида юзага келади [6, 9, 19, 20]. Статистикага кўра, бу жараённинг юзага келиши беморларнинг 15-85% да учрайди[5]. Бундай ҳолатлар, тиш қаттиқ тўқималарида кечувчи прогрессив деминерализация шароитида эмалнинг минерал таркибий қисмларининг қайта тиклашга қодир самарали реминерализация терапиясини талаб қилади.

**Мақсад:**

Брекет тизимлари билан даволангандан сўнг кариеснинг олдини олишда реминерализация воситаларнинг самарадорлигини аниқлаш.

**Вазифалар:**

1. Тиш кариесининг пайдо бўлиши ва брекет тузилмалар билан узоқ вақт ортодонтик даволаниш ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш.

2. Калций фосфат асосида реминерализация қилувчи воситаларнинг таъсир этиш механизмини ўрганиш.

3. Уларнинг самарадорлигини таққослаш, афзалликлари ва камчиликларини аниқлаш.

**Материал ва усуллар:**

Мақолалар, илмий ишлар, ўқув қўлланмалари, услубий ишланмалар ўрганилди ва таҳлил қилинди. Аномалияларни бартараф этиш учун назоратимизда 22 беморда (беморлар 12-24 ёшгача, 12та қиз бола, 10та ўғил бола) брекет тизими билан муолажа ўтқазилди, мосламалар ечилиб, керакли муолажа олиш учун терапевт стоматологга бориш тавсия этилди



### **Натижалар ва муҳокамалар:**

Замонавий амалиётда ортодонт амалиётининг 70-80% ҳолатида ортодонтик аппаратни ўрнатгандан кейин оғиз бўшлиғи гигиенасининг ёмонлашуви муаммосига дуч келади, бу уларнинг тозалаш хусусиятлари ёмонлиги ва осон ҳазм бўладиган углеводларни кўп истеъмол қилиш билан бўлиқ. Брекетлар маҳкамлангандан сўнг, тилнинг вестибуляр, буккал сохаларга ўтиши қийинлиги сабабли, оғиз бўшлиғини ўз-ўзини тозалаш жараёни қийинлашади. Бундан ташқари, беморга индивидуал гигиена тадбирларини бажариш қийин кечади, бунинг натижасида кўп миқдордаги юмшоқ овқат қолдиқлари тўпланади, бунинг натижасида оғиз бўшлиғининг микробиологик флорасининг сифат ва миқдорий таркиби ўзгаради. Тиш эмали, кичик молекуляр оғирликдаги углеводлар ва карисоген микрорганизмлар билан узоқ муддатли алоқа қилиши мобайнида унинг юзасида органик кислоталарни жадал ишлаб чиқарилиши бошланади. Ушбу кислоталар нейтралланишининг пасайиши калций ионларининг сўлақдан овқат қолдиқларини тарқалишини чеклашиши ва ундан кислоталарнинг тарқалишини чеклаш бир берига боғлиқ. Натижада, эмалнинг ўтказувчанлиги ошади ва PH қийматининг маҳаллий пасайиши 4,5-5,0 тақрибий даражасига етади. Бу эса эмал устки қатламнинг емирилишига олиб келади, бу деминерализация ўчоқлари асосий қават контурларини кўрсатиб турадиган доғлар сифатида номоён бўлади.

Бугунги кунда ремтерапия учун жуда кўп воситалар таклиф этилган, улардан асосан таркиби калций ва фосфорга асосланган геллар жуда муҳим бўлиб бормоқда. Бундай воситалардан бири калций глицерофосфат, магний хлорид ва силитолга асосланган реминерализация қилувчи гелдир. Маълумки реминерализация жараёни ферментатив тарзда амалга оширилади. Калций фосфати ушбу воситада субстрат ролини ўйнайди, бу ферментлар таъсири остида глицерофосфат макромолекулалари калций ва фосфат ионларини ажратиб гидролизланади, шунингдек ионларни эмалга ўтказиш учун зарур бўлган оз миқдордаги энергия ҳам ҳосил бўлади. Хлор ва магний ионлари мавжуд бўлганда ферментлар ва субстратларнинг фаоллиги сезиларли даражада ошади. Бу эса фаол минерал таркибий қисмларининг тишнинг қаттиқ тўқималарига аста секин кириб боришини таъминлайди ва бу препаратнинг узоқ муддат тасир этишига олиб келади.

Ушбу воситани кунига икки марта 2-4 ҳафта давомида қўлланилади. Тишларни фторидсиз тиш паста билан ювиб бўлгандан сўнг, гел бармоқ билан тишларга суртилади, тиш чўткаси ёки индивидуал оғизни ювиш воситаси билан тишлар юзасига тўйинтириб чиқилади, 15 дақиқа ушлаб турилади. Бу вақтдан кейин яна 40 дақиқа овқат ва сув истемол қилиш тавсия этилмайди.

Реминерализация қилувчи гелнинг самарадорлиги В.Р. га мувофиқ эмал қаршилик синовидан фойдаланиб аниқланади. Кислота таъсирига эмалнинг қаршилигини берадиган тест. Хлорид кислотаси эритмаси текшириладиган тишнинг вестибуляр юзасига аппликация қилинади ва 5 сониядан кейин ювилади. Кейин эмал қуритилади ва 1% ли метилен кўкидан бир томчи томизилади. эмални бўялиш интенсивлиги 10 балли шкалада баҳоланади. Ушбу синов гелни қўллашдан олдин ва 2 ҳафта ўтгач амалга оширилади. Тадқиқотларга кўра аниқ бўрли доғлар мавжуд бўлганда

ремтерапия ўтказилишдан олдин, эмал юзаси бўёқ билан тўқ кўк рангача бўялганда 6-9 балга тўғри келади, даволанишда кейин бу кўрсаткичлар 1 баллгача тушади.

Препаратнинг самарадорлигини текширишнинг яна бир усули Аскамит Л.А. га мувофиқ витал бўяш усули бўлиб, бунда даволанишдан олдин ва кейин эмални деминерализацияси оғирлигини баҳолаш мумкин. Тишлар сўлақдан изоляция қилинади ва 2%ли метилен кўки билан намланган тампон деминерализация ўчоқлари юзасига суртилади, сўнгра бўёқ қуруқ пахта чўтқаси билан олиб ташланади ва 1дан 10 гача бўлган шкала бўйича баҳоланади, қоида тариқасида, даволанишдан сўнг, натижа бошланғичга нисбатан 3 барабар камаяди. Ушбу иккита кўрсаткич гелнинг юқори даражада ёпишқоклик хусусиятига эга эканлигидан далолат беради.

Шундай қилиб, кўплаб тадқиқот натижаларига кўра, калций глицирафосфат асосидаги гелни қўллашдан 2 ҳафта ўтгач, оқ доғларнинг йўқолиши ўртача 80% ҳолларда кузатилди.

Яна бир реминерализация қилувчи восита Ресалдент комплексига асосланган. Ушбу комплекс казеин фосфопептиди (СПП) ва аморф калций фосфатидан (АСП) иборат. Казеин фосфопептиди- бу сут оқсили казеиндан олинган фосфопептид, унинг таркибида фосфосерин мавжуд ва наноконкомплексларда жойлашган калций фосфатни барқарорлаштиради. Бу калций ва фосфат ионларининг тезда эришини олдини олади, уларнинг аморф калций фосфат (АСП) билан бирлаштиради ва шу билан тишнинг қаттиқ тўқималарига ёпишишни таминлайди.

Эмалга бириктирилган СПП-АСП комплекси калций ва фосфат ионлари билан тўйинган ва шунинг учун бу ионларнинг бир қисмини пародонт тўқимасига чиқаради, казеин ва ионларнинг қолган қисми эса унинг фаоллигини қўллаб қувватлайди. Калций ва фосфат ионларнинг бундай концентрацион градиенти эмал қатламига чуқур сингишини таминлайди.

Маҳсулотни кўрсатмага муофиқ 2-4 ҳафта қўлланилади.

Ушбу препаратнинг самарадорлигини эмал резистентлик синови натижалари, тишларни витал бўяш усули ва сўлакнинг кристал ҳосил қилиш хусусиятлари каби текширувлар ёрдамида текшириш мумкин. ТЕР синови кўрсаткичлари ўртача 60-70% ҳолларда бўрга ўхшаш доғлар йўқолади. Витал усулини қўллашда даволанишдан кейинг натижалар аввалгисига қараганда 2-2,6 коеффициент билан паст бўлади. Ушбу натижаларга асосланиб, шуни айтишимиз мумкинки, Ресалдент комплексига асосланган препарат калций глицирафосфатга асосланган гелдан тикланиш қобилиятига асосан устунлик қилади.

Из элементларининг тўйинганлигини аниқлаш учун сўлакни ўрганилди. Дастлаб, ИИИ типдаги кристалларнинг мавжудлиги қайд этилди, бу сўлакнинг паст шўрланишига тўғри келади ва ремтерапиядан сўнг, сўлақда тартибсиз шаклдаги кристаллар аниқланди. Бу оғиз суяқлигининг минерал компонентлари билан тўйинганлиги билан боғлиқ ҳолда бу гелнинг калций глицирафосфат билан аралаштирилган гелдан устунлигини кўрсатади.

Бундан ташқари, оғриқ сезгирлиги ва сезувчанлиги сезгирлигининг 75-100% га камайиши [8] самарадорлик ҳақида гапиради. Тишларни оқартириш камдан кам ҳолларда тавсия берилади. Таркибнинг қовушқоклиги 3 мм/мин ни

ташқил қилади, бу унинг олдинги дори дармонларга нисбатан копроқ суюқлигини кўрсатади, аммо бу препаратнинг самарадорлиги пасаймайди, чунки калций глицерофосфат гелдан фарқли ўлароқ, у нафақат қаттиқ, балки бўшлиқнинг юмшоқ тўқималарга ҳам ёпишади. Оғиз бўшлиғи, шу билан фаол ионларнинг узоқ муддатли чиқарилишини таъминлайди. Ягона камчиллик унинг таркибидаги сут оқсили казеинга аллергияси бор одамларга қўллаб бўлмаслиги

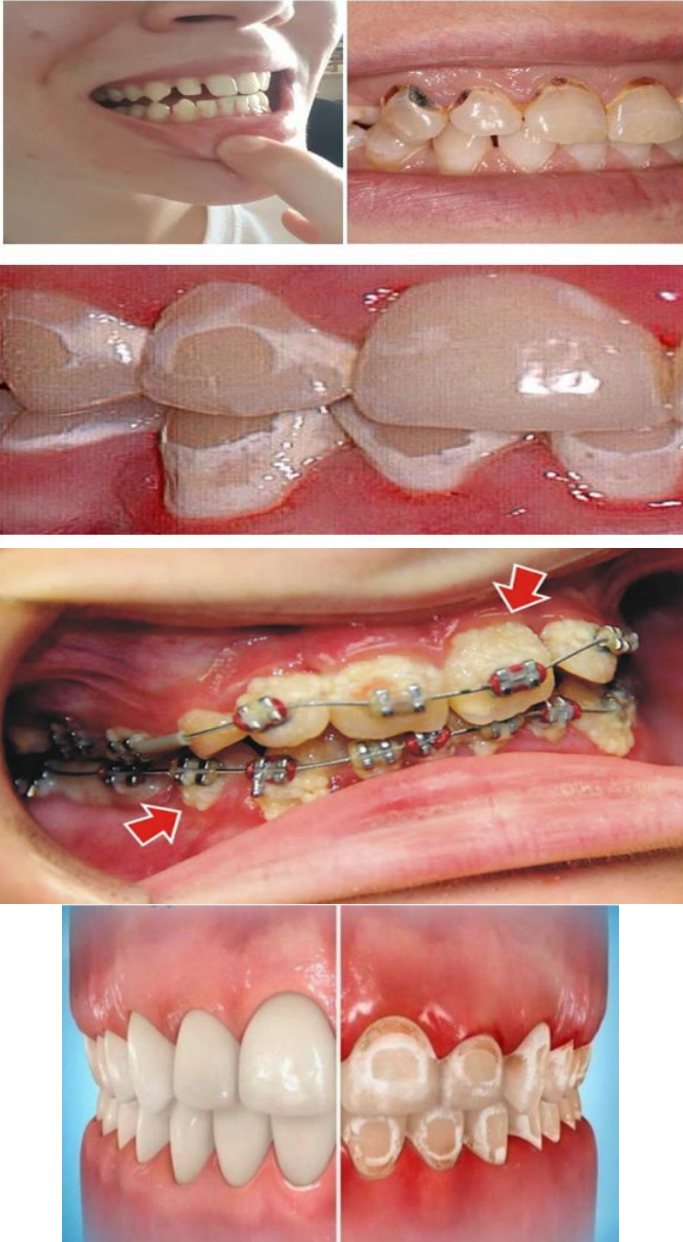
**Хулоса:**

1. Кариеснинг пайдо бўлиши бевосита бреккет тизимлари билан узоқ муддатли даволаниш билан бевосита боғлиқ, чунки бу тишларнинг тил, вестибуляр ва оғиз юзалари кириш қийинлиги туфайли ўз-ўзини тозалаш ва оғиз бўшлиғи гигиенасининг ёмонлашишига олиб келади.

2. Калций фосфат асосида реминерализация қилувчи воситаларнинг таъсир этувчи механизми препаратлар таркибини тишларнинг қаттиқ тўқималарига юқори даражада ёпишишига асосланади, бунинг натижасида калций ва фосфат ионларининг тишнинг юза қисмига, сўнгра ички эмал қаватида узоқ муддат чиқиши кузатилади.

3. Умуман олганда, реминерализация қилувчи дориларнинг самарадорлигида жиддий фарқ йўқ. Шуни такидлаш керакки гипоаллергенлик параметрида калций глицерофосфат аморф калций фосфати билан бирикиши нафақат тишларнинг қаттиқ тўқималарига, балки оғиз бўшлиғининг юмшоқ тўқималарига ва суюқликни тўйинтириш қобилиятига эга.





**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Виллиам В. МоларИнсисор Хйпоминерализатион: Ревиев анд Ресоммендатион фор Слинисал Манагемент // Педиатрис Дентистрий. 2006. Вол.28(3).п.224-232.
2. Сарап Л.Р. Уса оф тхе реминерализинг гел росс медисал минералс ин дентал прастисе // Слинисал Дентистрий. 2008. Вол. 3(47).П.297-307.
3. Ладхе К.А. Еффест оф реминерелизинг агенц он бонд стренгтх оф ортходонтис браскец: ан ин витро студй // Прогресс ин Ортходонтисс 2014. Вол. 15(28). П. 10-18.
4. Алямовский В., ТарасоваН., Галонский В., Дузх А., Елесеева О. Орал Хйгиене // Интернационал Дентал Жоурнал. 2013. Т. 63. П. 195-196.

## SECTION: PHYSICAL CULTURE

Masharipova M. I.,  
Osmonbekova N. M.,  
Urdu jismoniy madaniyat fakulteti katta o'qituvchilari,  
Qodirov Salohiddin

Urdu 5A112001 –Jismoniy tarbiyava sport nazariyasi va metodikasi  
mashg'ulotlari mutaxassisligi 2 bosqich magistanti  
(Urganch, O'zbekiston)

### YOSH KURASHCHILARINI JISMONIY SIFATLARINI RIVOJLANTRISHDA HARAKATLI O'YINLARNI SAMARADORLIGI

**Annotatsiya.** *Sog'lom bolani tarbiyalashda eng muhim vositalardan biri jismoniy mashqlar, harakatli o'yinlar va sport ko'ngilochar o'yinlari sanaladi. Bolalar bilan jismoniy mashqlarni bajarganda ularning salomatligini kuzatib borish, tashqi ko'rinishiga, kayfiyatiga, charchashi, ishtahasi, uyqusiga e'tibor berish juda muhim. Har bir hatto mutlaqo sog'lom bola ham yilda 2-3 marta tibbiy ko'rikdan o'tkazilgani ma'qul. Boladagi jismoniy sifatlar, harakat ko'nikma va malakalari rivojining zarur hamda etarli darajasini ta'minlovchi jismoniy imkoniyatlarning tabiiylikka muvofiq va individual - mos tarzda rivojlantirilishi, maktabgacha yoshdagi bolalarga jismoniy umumiy tarbiyaga oid ma'lumotlarni berish, bunda ularning jismoniy tarbiyasiga oid aqliy, texnologik, axloqiy, etik va estetik qadriyatlarini o'zlashtirishiga erishish, bilimlarning mustaqil mashg'ulotlar o'tkazishning boshlang'ich ko'nikmalari darajasida dolzarblashuvi.*

**Kalit so'zlar:** *Jismoniy mashqlar, harakat ko'nikma, malaka, harakatli o'yinlar, jismoniy sifatlar, kuch, tezkorlik, chaqonlik, egiluvchanlik, chidamlilik, texnologik, aqliy, axloqiy, etik, estetik.*

**Abstract.** *One of the most important things in raising a healthy child is exercise, movement games, and sports entertainment. When exercising with children, it is important to monitor their health, appearance, mood, fatigue, appetite, and sleep. Every healthy child should have a medical examination 2-3 times a year. Natural and individual development of physical abilities that provide the necessary and sufficient level of development of physical qualities, monitor skills and abilities in the child, providing information on general physical education to preschool children, including mental, technological, achieving the acquisition of moral, ethical and aesthetic values, the actualization of knowledge at the level of basic skills of independent study.*

**Key words:** *Physical exercise, movement skills, skill, movement games, physical qualities, strength, speed, agility, flexibility, endurance, technological, mental, ethical, ethical, aesthetic.*

Inson bolalikdan turli yo'nalishdagi harakat malakalarini ongsiz va ongli tarzda bajaradi. Natijada shu harakatlar ma'lum jismoniy sifatlar (kuch, tezkorlik,

chaqqonlik, chidamkorlik, egiluvchanlik) tusida rivojlana boradi. Sekin-asta hayotiy zarur harakat malakalari (yurish, yugurish, sakrash, to'xtash, osilish va h.) sayqal topadi.

Mutaxassislarining fikriga asosan shu jismoniy sifatlar va hayotiy zarur harakat malakalari harakatli o'yinlar yordamida yanada samaraliroq rivojlanishi isbotlab berilgan.

Ma'lumki, insonning jismoniy sifatlari uning tug'ilishidan boshlab shakllana boradi. Lekin, uning bolaligida shu sifatlar qanday darajada shakllanishi, oddiy yoki murakkab harakatlarni o'zlashtirib olishi nafaqat uni o'sib yashab kelayotgan muhitga bog'liq, balki bolaning muayyan sifatini qanday vositalar yordamida rivojlantirish bilan belgilanadi.

Shu bilan bir qatorda harakatni turi, yo'nalishi va qanday maqsadga qaratilganligiga (kasb, ro'zg'or ishi, sport, harbiy faoliyat va hokazo) qarab, har bir jismoniy sifatni shu harakat ijrosidagi o'rni turlicha bo'ladi. Shunday bo'lsada, turli kasb faoliyatlarida yoki sport turlarida shu jismoniy sifatlarning integral ahamiyati o'ziga xos ulushga ega bo'ladi. Ammo qanday bo'lmasin, ko'pincha tadqiqotchilarning fikricha, barcha harakat faoliyatida ayrim jismoniy sifatlarning ustuvorligi darhol ko'zga tashlanadi.

Kurash sport turlari bo'yicha o'tkaziladigan musobaqalar muddati xalqaro musobaqalar qoidalari bilan belgilanadi. Shu musobaqalar muddatida qaysi sportchi o'z ish qobiliyatini sifati va samaradorligi jihatidan qanchalik uzoq vaqt saqlay olsa yoki uni oshira olish «kuchi»ga ega bo'lsa, unga muvaffaqiyat shunchalik «kulib» boqishi muqappap. Boshqacha qilib aytganda ish qobiliyatining sifat va samaradorlik darajasini ko'p yoki kam vaqt davomida saqlanishi umumiy va maxsus chidamkorlik sifatlarining turlari (tezkorlik, kuch, tezkor-kuchga bo'lgan chidamkorlik, sakrashga bo'lgan chidamkorlik, «texnik–taktik chidamkorlik» va hokazo) qanchalik rivojlanganligi bilan belgilanadi.

Maqsadga muvofiq rejalashtirilgan jismoniy tayyorgarlik sport mahoratini shakllantirish va musobaqa davomida yuksak natijaga erishishda nihoyatda muhim omillardan biridir. Lekin, sport amaliyotida har doim ham rejalashtirilgan jismoniy mashqlar muvofiq harakat sifatlarini rivojlantirishda kutilgan natijani bermaslik holatlari tez-tez uchrab turadi. Buning asosiy sabablaridan biri mashg'ulotlarda qo'llanilgan u yoki bu jismoniy mashqlarning hajmi va shiddati hamda ushbu ko'rsatkichlarni shug'ullanuvchilar organizmiga ta'sir etish darajasi (organizmni nagruzkaga bo'lgan aks javobi – reaksiyasi) ob'ektiv ravishda baholanmasligidadir. Shuning uchun ham o'quv trenirovka jarayonida qo'llanilayotgan jismoniy yuklama (jismoniy mashqlar) ning shug'ullanuvchilar organizmining funksional imkoniyatlariga muvofiqligi e'tiborga olinishi shu yuklama ni maqcadga muvofiq rejalashtirish imkoniyatini yaratadi.

So'ngi yillarga kelib olimlar o'rtasida yosh sportchilarni tayyorlashda jismoniy tayyorgarlikni o'rni, jumladan jismoniy sifatlarning bir-biriga uzviy bog'liqligi hamda ularni sport mahoratiga bo'lgan ta'siri haqidagi muammolar tobora katta qiziqish uyg'otib bormoqda. Yosh kurashchilarini erishgan yutuqlari ma'lum ma'noda ularning fundamental tayyorgarligiga bog'liqdir.

Yosh kurashchilarini tayyorlash va sport mahoratini yuksak darajaga olib chiqish dastlabki o'rgatish jarayoni samaradorligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir.

Isbot qilinganki, dastlabki tayyorgarlik bosqichida Yosh kurashchilarning kelajakdagi iste'dodini aniqlashga yordam beradigan test mashqlarini tanlay bilish va qo'llash katta ahamiyatga ega. Tayyorgarlikning keyingi bosqichlarida asosiy jismoniy sifatlarni, shu jumladan maxsus sifatlarni baholash imkoniyatini beruvchi test mashqlarini tarkibini oshirish tavsiya etiladi.

Hozirgi jahon sportidagi ko'rsatkichlarning jadal ravishda yangilanib borayotganligi, yosh sportchilarni tayyorlashning yangi, yanada samarali vositalarini, uslublarini va shakllarini izlashni taqazo etadi (V.N. Platonov, 1997; L.P. Matveev, 1999; F.D. Kerimov, 2001).

Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, yosh sportchilarni maxsus jismoniy tayyorgarligini oshirish, ularning texnik malakalarini shakllanishida muhim ahamiyat kashf etadi. Binobarin, dastlabki tayyorgarlik bosqichidan boshlab jismoniy sifatlarni sport turi xususiyatiga moslab rivojlantirish texnik malakalarga o'rgatish jarayonini ancha engillashtiradi.

Yosh kurashchilarning ma'naviy, jismoniy va funktsional shakllanishida harakatli o'yinlarining o'zni beqiyosdir. Standart mazmundagi vazifa, ko'rsatma yoki mehnat va sport mashqlarini bajarish kishini tez toliqtiradi. Lekin, shunday harakatlarni milliy o'yinlari asosida, ijro etish odamning ruhiyatiga ijobiy ta'sir etib, charchash muddatini orqaga suradi. Shuning uchun sport mashg'ulotlarida, ayniqsa yosh sportchilarni dastlabki tayyorlashda turli mazmunga xos harakatli o'yinlardan foydalanish alohida amaliy ahamiyatga egadir.

O'yinlar o'zining hammabopligi (universalligi), ko'p funktsionalligi va keng ta'sirchanligi bilan xilma-xil toifalarga bo'linadi. Jumladan, jismoniy sifatlarni, nuqtani, talaffuzni, merganlikni, tadbirkorlikni, hisobni va hokazo xislatlarni rivojlantiruvchi o'yinlari shular jumlasiga kiradi. Lekin, qanday o'yin bo'lmasin, unda harakat elementi yoki harakatlar majmuasi mavjud bo'ladi.

Harakatli o'yinlari o'z mazmuni va mohiyati jihatidan sport o'yinlaridan tubdan farq qiladi. Harakatli o'yinlar sport o'yinlari kabi maxsus tayyorgarlik, muayyan musobaqa qoidasi, sport kiyimi, muddati, maydoni, ishtirokchilar tarkibi kabi aniq chegarag'alangan me'yoriy omillarni talab qilmaydi. Faqat bittagina harakatli o'yinni turli joyda, vaqt davomida (soni jihatidan) o'yinlash mumkin. Eng muhimi harakatli o'yin davomida kuzatiladigan erkin va ixtiyoriy harakatlanishlar (nostandart harakat yo'nalishi, qichqiriq, xushchaqchaqlik va hokazo) ijobiy emotsional holatni (reaktsiyasini) yuzaga keltiradi. Ushbu holat esa o'z navbatida sport mashg'ulotida (yoki standart mashqlar seriyasini ijro etganda) tezroq vujudga keladigan charchash asoratlarini «chetlab» o'tishga yoki kechroq paydo bo'lishiga yordam beradi.

Ma'lumki, harakatli o'yinlar turli xalq va elatlarning rasm-rusumi, udumi, an'analari hamda etnogenetik xususiyatlarini ifodalaydi. Shuning uchun ham bunday harakatli o'yinlarni ko'pincha xalq o'yinlari deb yuritiladi.

Qadimgi mutafakkir-olimlar va pedagoglar insonda sahiylik, rostgo'ylik, vatanparvarlik hissiyoti, raqibga nisbatan hypmat va tabiatni e'zozlash kabi xislatlarni aynan milliy o'yinlar ta'sirida tarbiyalash imkoni yuqori ekanligini e'tirof etganlar. Bu borada, ayniqsa, o'zbek xalq harakatli o'yinlari turli hayotiy muhim odatlarni, malaka va ko'nikmalarni shakllantirish qudratiga egadir. Xalq o'yinlari shu xalqning kashfiyotidir. Shuning uchun ushbu o'yinlar uning ongida, ro'zg'or ishlarida, oila va mahalla tarbiyasida faol o'rin egallaydi.



Xalq harakatli o'yinlari ilmiy ob'ekt sifatida borgan sari tadqiqotchi olimlar e'tiboridan mustahkam o'rin egallamoqda.

So'nggi yillarda yosh kurashchilarni, harakat malakalari va jismoniy sifatlarni shakllantirishda harakatli o'yinlar o'ta samarali vosita ekanligini isbotlovchi talaygina ilmiy adabiyotlar nashr etilgan. (T.S. Usmanxo'djaev, F.X. Xo'jaev, 1990, T.S. Usmanxo'djaev, X.A. Meliev, 2000; F. Kerimov, N. Yusupov, 2003).

Olimlarning fikricha, zamonaviy sport o'yinlarida jismoniy sifatlari, texnik va taktik mahoratni shakllantirish uchun o'yin uslublaridan qanchalik ko'p va mohirona foydalanilsa, shunchalik muvofiq sportchilarning qobiliyatlari va mahorati yuqori saviyada o'sishi mumkin. To'g'ri bir qaraganda sport o'yinlari o'zi o'yinlardan iborat bo'lib, yana turli o'yinlardan foydalanish "ortiqcha yukday" ko'rinadi. Lekin, bunday tushuncha batamon noto'g'ri. Chunki, pedagogika, fiziologiya va psixologiya fanlariga oid ilmiy ma'lumotlarga asosan jismoniy sifatlari, texnik-taktik malakalar va boshqa qobiliyatlarni rivojlantirishda an'anaviy ixtisoslashtirilgan va standart mashqlarni qo'llash, ayniqsa dastlabki o'rgatish jarayonida yosh shug'ullanuvchilarni tez charchashiga, qiziqishni susayishiga olib keladi. Harakatli o'yinlar esa, aksincha, bolaning emotsional holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, charchash alomatlarining vujudga kelishi "orqaga" suriladi, eng asosiysi bolaning irsiy (genetik) qobiliyatlari hamda yangi harakat malakalari paydo bo'lishi mumkin.

Shunday ixtisoslashgan o'yinlar borki, ularni muntazam qo'llash natijasida yosh kurashchilarning maxsus jismoniy sifatlari va texnik tayyorgarligining taraqqiy etish sezilarli darajada ancha oson kechadi.

F.A. Kerimov va N. Yusupov (2003) lar esa kurashchilarni tarbiyalashga oid yakkama-yakka "kurash" elementini mavjud o'yinlarni saralab olib, ularning samaradorligini aniqlab berishgan.

Harakatli o'yinlar bo'yicha O'zbekistonda etakchi mutaxassis-olimlar

T. Usmanxo'djaev va F. Xo'jaevlar (1992) turli yo'nalishdagi harakatli o'yinlarni tashkil qilish va o'tkazish masalalariga oid qator tavsiyalar berib o'tishgan. Jumladan, ularning fikricha harakatli o'yinlarni tashkil qilish va o'tkazishda bir qator masalalarga e'tibor berish maksadga muvofiq.

1. O'quvchilarning jismoniy barkamolligi, salomatligini yaxshilanishiga, chiniqishiga, tana a'zolari va umumiy ish qobiliyatining o'sishiga yordam berish;

2. Erkin harakat qila olish imkonini bera oladigan bilimlar va hayotiy zarur harakat malakalarini shakllantirish;

3. Ruhiy, aqliy, kasbiy va irodaviy sifatlarni rivojlantirish;

4. Umumiy va maxsus jismoniy sifatlarni tarbiyalash;

5. Jasurlik, topqirlik, zukkolik, tadbirkorlik xislatlarini rivojlantirish shular jumlasidandir.

Mualliflar turli sinf o'quvchilariga mos o'yinlar, yilning turli fasllarida, kunduzgi va kechkurun o'ynaydigan o'yinlarni saralab berishgan va ularning mohiyatini yoritishga muvaffaq bo'lishgan. Eng asosiysi, mutaxassislar maktab sport sektsiyalarida, jumladan sport o'yinlari bilan shug'ullanuvchi bolalarga «Mushuk va sichqon», «Bo'sh joy», «Qoziq», «Bo'ri zovur ichida», kabi o'yinlardan foydalanish maqsadga muvofiq deb ta'kidlaydilar.

Yu.N. Kleshev va A.G. Furmanov (1979) lar yosh sportchilar texnik tayyorgarligini shakllantirishda o'yin metodidan foydalanish texnik mahoratni nisbatan tezroq va puxtaroq o'zlashtirish imkonini beradi deb e'tirof etadilar.

Yuqorida tahlil etilgan ilmiy va uslubiy adabiyotlar yoshlikdan boshlab jismoniy tayyorgarlikni rivojlantira borish, nafaqat bolalarni chinqitirishda, ularning sog'ligini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini isbotlab beryapti, balki ularni sport bo'lgan qiziqishi ortishiga, sport mashg'ulotlarida o'rnatiladigan texnik-taktik malakalarni tezroq o'zlashtirishlariga imkon yaratishni ko'rsatib berdi. O'z navbatida yosh bolalar jismoniy sifatlarini samarali shakllanishida harakatli o'yinlarni o'ta samarali vosita ekanligini ochib berdi. Lekin ushbu adabiyotlar sharhidan ko'rinib turibdiki, qaysi jismoniy sifatlarini rivojlantirishda qanday harakatli o'yinlardan foydalanish ma'qulligini yoritib beruvchi ma'lumotlar nihoyatda kam o'rnatilgan.

Harakatli o'yinlar harakat qobiliyatlari kompleks rivojlantirish vazifasining amalga oshirilishini maqsimal darajada ta'minlaydi, chunki ularning mazmuni harakat dasturlarini shakllantirish va almashtirishga yo'naltirilgan.

Ma'lumki, insonning rivojlanish jarayonida egallab boradigan harakat tajribasi turli darajadagi xarakat dasturlarining yuzaga kelishi va mustahkamlanishida o'z ifodasini topadi. Harakat malakalari qanchalik xilma-xil bo'lsa, yangi harakatlarni o'zlashtirish imkoniyatlari shuncha ko'p bo'lishi tabiiy harakatli o'yinlar murakkab tizimlar bo'lgan tana va uning qismlari holatlari, harakatlar va harakat faoliyatlarining tez-tez almashinib turishi bilan tavsiflanadi.

Shunday qilib sensor va motor tarkibiy qismlar, ularni tashkil qilishning turli darajalari orasida o'zaro ta'sir yuzaga keladi. Bu yangi harakat dasturlarining paydo bo'lishi bilan kuzatiladi.

Pedagogika amaliyotida predmetlar bilan syujetli, harakatli va didaktik o'yinlar farqlanadi. Bolalar jismoniy tarbiyasida harakatli o'yinlar juda katta ahamiyatga ega, harakatli o'yinlar kichik, o'rta va katta harakatchanlik darajasiga ega bo'lishi mumkin. Harakatli o'yinlar bolalarni jismonan tarbiyalashning asosiy vositalaridan biri.

Xulosa qilib aytganda, yuqorida qayd etilgan harakatli o'yinlarga xos nazariy mulohazalar ularning jismoniy tarbiya va sport borasidagi salohiyatini belgilab beradi. Demak, yosh sportchilarni tayyorlashda harakatli o'yinlarni, jumladan xalq milliy o'yinlarining ahamiyati beqiyosdir.

#### **ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Salomov R.S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati. Darslik. T.: «ITA-PRESS», 2015. 269 bet.
2. Salomov R.S., Sharipov A.K. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati. Darslik. T.: «ITA-PRESS», 2015. 182 bet.
3. Mahkamdjanov K.M. "Jismoniy madaniyat nazariyasi va metodikasi" darslik T.: Iqtisod-Moliya, nashriyoti 2008 y.
4. Саломов Р.С. "Спорт машғулотларининг назарий асослари" ўқув қўлланма Т.: ЎзДЖТИ нашриёти 2005 й.
5. Goncharova O.V. "Yosh sportchilarning jismoniy qobiliyatlarini rivojlantirish" o'quv qo'llanma T.: O'zDJI nashriyoti 2005 y.

**Qurbanova Xavojon Jumaniyazovna,  
Osmonbekova Nurjamol Maksutkanovna  
Urganch davlat unifersiteti o'qituvchilari  
(Urganch, O'zbekiston)**

## **TURLI YOSHDAGI MAKTAB O'QUVCHILARINING JISMONIY RIVOJLANISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI**

**Annatsiya.** *Ushbu maqolada turli yoshdagi maktab o'quvchilarining jismoniy sifatleri va ularni tarbiyalash xususiyatlarini o'rgangan. jismoniy tarbiya ko'p qirrali jarayon sifatida maktab yoshidagi bolalarda amalga oshirish jismoniy tarbiya tizimi tamoyillariga (jismoniy tarbiyaning mehnat va harbiy amaliyot bilan bog'liqligi; shaxsni har tomonlama kamol toptirish; jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishga yo'naltirilganligi) va metodik tamoyillarga (onglilik na faollik; ko'rsatmalilik; bajara bilish va individual-lashtirish; mashg'ulotlarining muntazamliligi, ilmiyligi, talablarning asta-sekin ortib borishi) asoslanadi.*

**Kalit so'zlar:** *bolalar,harakat,kompyuter,harakat faolligi, gipodinamiyaga, sog'lom, quyosh radiatsiyasi, oila, maktab, mahalla, tadqiqotchi-pedagoglar, ta'lim-tarbiya, jismoniy tarbiya, mutaxassis..*

Jamiyat taraqqiyoti sari intilayotgan har bir davlat eng avvalo fuqarolari bo'lmish xalqining va, ayniqsa, o'sayotgan yosh avlodining barkamolligini eng katta boylik, deb biladi hamda ularga hayotdagi barcha qulay bo'lgan sharoitlarni yaratishga harakat qiladi.

O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi, demokratik jamiyat shakllantirilishi munosabati bilan bugungi kunda olib borilayotgan islohotlar davomchilari kimlar bo'lishi nihoyatda muhim bo'lib qolmoqda. Yuksak ma'naviy-axloqiy qadriyatlarni o'zida mujassam etgan barkamol shaxsni etishtirish, milliy qadriyatlarni saqlab qolish, o'sib kelayotgan yosh avlod sog'lig'ini mustahkamlash va ijobiy hal qilish uchun hukumatimiz rahbarlari barcha imkoniyatlarni yaratmoqdalar.

Birinchi Prezidentimiz I.A. Karimov «Sog'lom avlod uchun» ordenini topshirish tantanalarida so'zlagan nutqlarida alohida ta'kidlab o'tganlar: «Biz naslimizning kelajagi - sog'lom avlod uchun kurash boshladik. Shu nom bilan orden ta'sis etdik va maxsus xalqaro jamg'arma tuzdik. Bu bejis emas, albatta. Sog'lom avlod deganda biz faqat jismonan baquvvat farzandalarimizni emas, balki ma'naviy boy avlodga ega bo'lgan xalqni tushunishimiz kerak. Bunday xalqni hech qachon hech kim enga olmaydi. Buni hammamiz yaxshi anglab olmog'imiz shart».

Ularning bebaho asarlari chuqur o'rganilib, ular ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Mazkur asarlarda ta'lim-tarbiya masalalari, xalqimizning milliy xususiyatlari, hayot kechirayotgan hududlarning iqlim sharoitlari, an'anaviy turmush tarzi va hayot faoliyatlari, milliy an'ana va urf-odatleri, xalqimizga xos bo'lgan ma'naviy qadriyatlarni hisobga olgan holda bayon qilingan. Tadqiqot natijalari shundan dalolat bermoqdaki, bu asarlar bir necha asrlar avval yaratilganligiga qaramasdan, hozirgi kunda ham ilmiy-amaliy ahamiyatini yo'qotmagan.

Sog'lom avlodni tarbiyalashda sport va jismoniy tarbiyaning o'rni beqiyosdir.

Ma'lumki, hozirgi kunda respublikamizda aholining turmush farovonligini oshirish, sog'lig'ini mustahkamlash, jismoniy tarbiya va sportni aholi o'rtasida ommalashtirish, kelajagimiz bo'lmish yosh avlodni har tomonlama yetuk va jismonan barkamol qilib tarbiyalash bo'yicha juda katta ishlar amalga oshirilmoqda. Bunday xayrli ishlar nafaqat mustaqil O'zbekistonimiz kelajagi uchun g'amxo'rlik ko'rsatish, balki hozirgi murakkab sharoitlarning davr taqozosi hamdir.

Hozirgi davrda respublikamizda atrof-muhitning ekologik buzilishi inson salomatligiga, ya'ni organizmning jismoniy va asabiy-ruhiy holatiga hamda odamning his-hayajonlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada, insonning jismoniy faoliyati pasaya borib, har hil kasalliklarga duchor bo'lmoqda, ya'ni turli hil surunkali kasalliklar, yurak-qon tomir kasalliklari, qaddi-qomatning buzilishi, ko'rish qobiliyatining pasayishi, ovqat hazm qilish organlari kasalliklari yuzaga kelmoqda. Jumladan, bunday salbiy natijalar respublika aholisining 40 foiziga yaqinini tashkil qiluvchi bolalar va o'smirlar salomatligiga ham o'z ta'sirini o'tkazmay qolmaydi.

Hozirgi texnika taraqqiyoti yuksalgan davrda bolalarning harakatga bo'lgan talabi uncha katta emas. Maktabgacha yoshdagi bolalar ko'p vaqtlarini televizor ko'rish, rasm chizish, kompyuter o'yinlarini o'ynash, qo'l mehnati bo'yicha vazifalarni bajarish, turli ertak va hikoya tinglash va h.k.larga sarf qiladilar. Shuning uchun ham hozirgi zamonda bolalarda harakat faolligining kamayishi - gipodinamiyaga olib keladi.

Kelajakda barcha ezgu ishlarni amalga oshirishga qodir bo'lgan jismonan sog'lom va ma'naviy barkamol shaxsni voyaga etkazishga bag'ishlangan yangi «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun hamda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» o'qituvchilar va tarbiyachilar oldiga muhim ta'lim va tarbiya vazifalarini qo'ydi. Mazkur qonun va dastur mustaqil O'zbekiston Respublikasi rivojlanishida xalq ta'limi tizimini qayta ko'rib chiqishni taqozo etadi.

Jismoniy tayyorgarlik va jismoniy rivojlanish masalalari ko'pgina olimlar tomonidan o'rganilgan. O'zbekistonning hozirgi sharoitida maktabgacha va quyi sinf yoshidagi bolalarning harakat faoliyatini o'rganib borib, respublikaning tabiiy, iqlimiy va ijtimoiy xususiyatlariga e'tiborni qaratdilar, bularsiz o'sib kelayotgan avlodni tarbiyalash jarayonini rejalashtirish va amalga oshirish mumkin emas (ularga fasl almashinuvi, harakatning keskin o'zgarishi, quyosh radiatsiyasining oshib ketishi, milliy urf-odatlar va h.k. lar kiradi).

O'zbekiston fuqarolari salomatligini asrash, jismonan baquvvat, chaqqon, ishbilarmon qilib tarbiyalash hamda ularni xayotga, mehnatga, Vatanni himoya qilishga tayyorlash masalalariga tegishli me'yoriy hujjatlarni amalga oshirish uchun jismoniy tarbiya ishlariga yangicha yondashish, izlanishda bo'lish, butun tashkiliy va amaliy jismoniy tarbiya tizimini qayta ishlab chiqish lozim.

Davlatimizning hozirgi kuni va istiqboli yoshlarni sog'lom tarbiyalash bilan chambarchas bog'liqdir. Sog'lom avlodni tarbiyalashda umumiy o'rta ta'lim maktablarida tarbiyalanayotgan bolalar bilan jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini ularning jismoniy rivojlanishiga qarab olib borish nihoyatda muhim o'rin tutadi. Jismoniy tarbiya mashqlarining pirovard maqsadi - sog'lomlashtirish va Vatanga munosib barkamol insonni voyaga etkazishdir.

Ko'pgina tadqiqot ishlari yo'nalishi va o'tkazish usuliyati jismoniy sifatlarni tarbiyalash, o'rgatish usullarini takomillashtirish, harakat texnikasini yaxshilash va shu kabilarga qaratilgandir.

Afsuski, eng muhim tashkiliy masalalar, uning mashg'ulot o'tkazish samaradorligini oshirishga qaratilgan ta'siri, umuman uning mohiyati, qiymati ko'pincha e'tiborsiz qoladi. Shu boisdan tashkiliy masalalar bolaning har tomonlama rivojlanishi, sog'lig'ini mustahkamlash, xayotga va foydali mehnatga tayyorlash, shaxs sifatida tarbiyalash uchun yordam berishga qaratilgan birinchi darajali vazifadir.

Ma'lumki, har bir ishni yuqori darajada sifatli va samarali bajarish uchun uni to'g'ri tashkil qilish yaxshi natijalarga erishishga imkon yaratadi. Keyingi vaqtda asosiy e'tibor mashg'ulotni o'tkazishga qaratilib, uni qanday amalga oshirish tahlil qilinmaydi. Shu boisdan tashkiliy ishlarning mohiyati ularning jismoniy tarbiyaga bo'lgan ta'siri, bolalar faolligini oshirishga qaratilgan ahamiyati, mustaqillikni tarbiyalashga va boshqa vazifalarni hal etishga ta'sirini o'rganish hamda ilmiy taqqoslash uchun bolalarning harakat faolligini oshirish va mustaqilligini tarbiyalashda pedagogik sharoitlar yaratish maqsadga muvofiqdir.

Jismoniy tarbiya ko'p qirrali jarayon sifatida maktab yoshidagi bolalarda amalga oshirish jismoniy tarbiya tizimi tamoyillariga (jismoniy tarbiyaning mehnat va harbiy amaliyot bilan bog'liqligi; shaxsni har tomonlama kamol toptirish; jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishga yo'naltirilganligi) va metodik tamoyillarga (onglilik na faollik; ko'rsatmalilik; bajara bilish va individualashtirish; mashg'ulotlarining muntazamliligi, ilmiyligi, talablarning asta-sekin ortib borishi) asoslanadi.

Yuqoridagi tamoyillardan kelib chiqqan holda jismoniy tarbiyaning maxsus o'ziga xos ekanligini inobatga olib (ya'ni maishiy, mehnat, harbiy va jismoniy faoliyati), o'quvchilarni yoshiga, jinsiga hamda individual xususiyatlariga qarab, mashg'ulotlarning vazifalari aniqlanadi, vositalar hamda uslublar tanlanadi.

Boshlang'ich ta'lim 1-4-sinflarni o'z ichiga olib, 6-7 yoshdan boshlanadi. Bolaning umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qiy boshlashi uning xayotidagi o'zgarishlar bilan bog'liqdir. Bolada muhim o'zgarishlar ro'y bera boshlaydi. Bola biologik jihatdan ikkinchi «yaxlitlanish» davrini boshdan kechiradi.

1-4-sinf o'quvchilari bolalikning 7 yoshdan 11 yoshgacha bo'lgan davrini o'z ichiga oladi. 1-4-sinf o'quvchilari organizimining tuzilishi va funksiyalari bir tekisda rivojlanadi. Biroq gavda o'cish tezligining sekinlashishiga qaramay, qizlarda 11 yoshgacha, o'g'il bolalarda 12 yoshgacha vaznga nisbatan bo'y o'sishi tezroq

Bu yoshdagi bolalar skeletida tog'ay to'qimalari ko'p bo'ladi. Suyak to'qimalari organik moddalarga boy va mineral tuzlar nisbatan ko'p bo'ladi, bo'g'imlar juda harakatchan, paylari oson cho'ziluvchan bo'ladi. Shuning uchun bolalarda qomatning turli xilda buzilishlari, umurtqa pog'onasining qiyshayishi, ko'krak qafasi shaklining o'zgarishi yuzaga kelishi mumkin.

Suyak tizimining rivojlanish xususiyatlariga ko'ra bolalik yoshida haddan tashqari jismoniy yuklanish, uzoq muddatli turg'un harakatlar qilish, balanddan va qattiq joyga sakrashlar man etiladi.

Mushak, buyrak, qon aylanish tizimida ham o'ziga xos o'zgarishlar sodir bo'ladi. Organizm qanchalik yosh bo'lsa, mushak ishi ta'sirida qonning daqiqalik hajmi ortishi kattalardagiga nisbatan shunchalik kam bo'ladi, bu hodisa yurak hajmining kichik bo'lishi va uning funktsional xususiyatlari bilan tushuntiriladi. SHuning uchun hatto uncha og'ir bo'lmagan ishlarni bajarishda ham yurakning bir daqiqadagi soni kattalardagiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

1-4-sinf o'quvchilarning yuragi nisbatan katta, qon tashuvchi tomirlari kattalarnikiga qaraganda keng, tomir devorlari esa elastikroq bo'ladi. Yurak urishi tezroq (1 minutda 90 marta), nafas olish me'yori tez (1 minutda 20-22 marta), yuzaki bo'ladi. 6-11 yoshdagi maktab o'quvchilarida yurak urish faoliyati to'liq takomillashmagan. Shu sababli jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida harakat ko'nikma va malakalarini tashkil toptirishda hamda jismoniy sifatarni rinojlantirish jarayonida hisobga olish joiz. Yurak-tomir tizimining o'ziga xos xususiyatlari tortilish, og'irlik ko'tarish, qarshilikni engish bilan bog'liq bo'lgai mashqlarda chegaralashlarni talab qiladi.

Mushak tizimi jadal ravishda rivojlanib boradi. Qo'lning mayda mushaklari rivojlanadi, innervatsion apparat yuqori rivojlanish darajasiga erishadi. Oyoqlarning mushak kuchi ortadi. Elkaning mushak paylari etarlicha rivojlanmagan bo'ladi. Mushaklarining kuchsizligi umurtqa pog'onasining yumshoqligi bilan bir qatorda uzoq vaqt davomida qimirlamay turib yuklamani bajarish vaqtida qaddi-qomatning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Boshlang'ich maktab yoshida asab tizimi ham takomillashadi: bosh miya po'stlog'ining analitik va sintetik funktsiyalari mukammalashadi, miyaning og'irligi sezilarli ravishda oshadi. Harakat analizatorlari jadal rivojlanadi, harakatlarni farqlay olish aniqligi tobora ortadi.

Boshlang'ich maktab yoshidagi o'quvchilarda tomir-mushak sezgilari 50% ga, ko'rish sezgilari 80% ga, rangni sezuvchanlik 45% ga yaxshilanadi.

Bu davrdagi asosiy tarbiya vazifalaridan biri shaxsning ijtimoiy yo'nalganligini takomillashtirishdir. Bu davrda bolalarda idrok etarlicha aniq uyushgan va barqaror emas.

Bu o'quvchilar idrokining o'ziga xos xususiyati emotsionallikdir; o'quvchilarning diqqati ixtiyorsiz, etarlicha barqaror bo'lmagan, hajmiga ko'ra cheklangan diqqatdir.

O'quvchining bilish faoliyatida xotira juda muhim ahamiyatga ega. 6-7 yoshdagi o'quvchi xotirasining tabiiy imkoniyatlari nihoyatda katta; ularning miyasi shunday egiluvchanlik xususiyatiga egaki, bu biror narsani oson va tez, so'zma-so'z eslab qolishga imkon beradi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish jarayonida bolada shuningdek harakat xotirasi ham rivojlanadi. Bu yoshdagi o'quvchilarning tafakkuri o'zining aniqligini saqlab qoladi. Shuning uchun uni predmetli-obrazli tafakkur, deb atash mumkin.

Jismoniy tarbiyada boshlang'ich ta'limning asosiy vazifasi harakat maktabini tashkil etishdir: maktabgacha yoshda egallagan ko'nikma na malakalarni takomillashtirish, ularni yangi malakalar bilan to'ldirish, harakatlarni tejamkorlik bilan bajarib, murakkab bo'lmagan harakatlarning uyg'unligini aniq bajarishga erishish.

Harakatlarni vaqt na fazoda boshqarishni o'rgatish. Bunda harakatlarni to'g'ri bajarish texnikasining asosi jamlanadi, harakat madaniyati ta'minlanadi. Shu bilan birga boshlang'ich nazariy bilim asoslari ham ta'minlanadi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining harakatlarni o'ylab topishga, ularni muhokama qilib, nima uchun ular aynan shunday bajarilishi kerak, boshqacha emas, hatolarini aniqlab, bajarilish sifatini baholay bilishga o'rgatish lozim.

Jismoniy sifatarni rinojlantirish jarayonida yangi ko'nikma va malakalar shakllanadi. Bu boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun harakatlarni bajarish va harakatlar uyg'unligini takomillashtirishning negizi bo'lib hisoblanadi.

**FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:**

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori: «Yosh avlodni sog'lomlashtirish muammolarini har tomonlama hal qilish to'g'risida». 3 dekabr, 1993.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni: «O'zbekiston Respublikasi Madaniyat va sport ishlari vazirligini tashkil etish to'g'risida». (27 sentabr, 2004 yil).
3. Karimov I.A. Sog'lom avlod tarbiyasi - barchamizning muqaddas insoniy burchimiz (Sog'lom avlod Davlat dasturini tasdiqlashga bag'ishlangan majlisda so'zlangan nutq. 2000 yil, 24 fevral

**Sharipov Allabergan Kamilovich**  
**Urganch davlat universiteti dotsenti,**  
**Raximov Umar Ikrombayevich**  
**UrDU Jismoniy madaniyat fakulteti magistri**  
**(Urganch, O'zbekiston)**

## **YOSH FUTBOLCHILARNING TEXIK VA TAKTIK TAYYORGARLIGINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada yosh futbolchilarning texnik va taktik tayyorgarligining samaradorligini oshirilishi testlar yordamida aniqlandi.*

**Kalit so'zlar:** *texnik tayyorgarlik, taktik tayyorgarlik, jismoniy tayyorgarlik, Umumiy va maxsus tayyorgarlik, ruxiy tayyorgarlik.*

**Аннотация.** *В этой статье определялся с тестами повышение эффективности подготовки технико и тактического юних футболистов.*

**Ключевые слова:** *технической подготовка, тактической подготовка, Физической подготовка,*

Futbol o'yinida yuqori malakali futbochilarni tarbiyalash har doim ham dolzarb muammo hisoblangan. Yuqori malakali futbolchilarni jismonan etuk, texnik-taktik tomonlama tayyorlash voyaga etkazish, yoshlikdan futbol sport maktablarida, internatlarida o'quv mashg'ulotlarini to'g'ri yo'naltirish bilan bog'liqdir.

Bizning mutaxassis va murabbiylar O'zbekiston futbolida yuqori malakali deb hisoblangan ko'pgina o'yinchilarda texnik-taktik harakatlarni ancha past darajada ekanligini takidlashmoqda. Bunga milliy terma jamoamiz safida o'ynovchi futbolchilarning xalqaro uchrashuvlarida texnik-taktik harakatlardagi kamchiliklarning ko'rinib qolishi yaqqol misol bo'la oladi.

O'zbek futbolchilarining keyingi rivojlanish bosqichi to'g'ridan to'g'ri yosh bolalar va o'smirlar futbolini rivojlantirish bilan bog'liq. Qanchalik bolalar va o'smirlarni tayyorlash, o'rgatish jarayoni samarali yo'lga qo'yilsa keyingi futbolimiz rivojlanish bosqichi shunchalik samaraliroq kechadi.

Zamonaviy futbol har bir futbolchidan, to'p bilan to'g'ri muomalada bo'lishni to'pni o'z jamoadashlariga aniq uzatishni, darvozaga to'g'ri zarba yo'naltirishni xujumda, himoyada va butun o'yin davomida aniqlik bilan harakat qilishlarini talab etmoqda, chunki noaniq bir harakat jamoaning uyushtirilgan xujumlarini samarasiz tugallanishiga olib keladi.

Yuqori malakali jamoalarda o'yinchilarning texnik va taktik tayyorgarligidagi nuqsonlarini tuzatish ancha qiyin. Shuning uchun bolalar va o'smirlarning mashq jarayonlari qanchalik samarali bo'lsa, yuksak natijalar uchun kurashlar ham shunchalik ko'p muvaffaqiyatlarga olib keladi.

**Tadqiqot ishining maqsadi.**10-12 Yoshli futbolchilarning texnik-taktik xarakterlarini tarbiyalash asosida o'yin natijalarni oshirish.

**Tatqiqotni tashkil etish.**Tatqiqot Xorazm viloyati Bog'at tumanidagi Bolalar va O'smirlar sport maktabida olib borildi.



**Tadqiqot ishining ilmiy faraz.** Yosh futbolchilarni mashg'ulotlarda texnik-taktik harakatlarni astoydil o'rganishlari takomillashtirishlari ularni malakali futbolchi bo'lib etishishida asos bo'ladi.

Futbolchilarni o'yin davomida maydonning har bir chizig'ida texnik harakatlarni bexato bajarishlari jamoani g'alabaga yaqinlashtiradi.

**Tadqiqot ishining ilmiy yangiligi.** Yosh futbolchilarni mashg'ulotlarda texnik-taktik harakatlarni tarbiyalab rivojlantirishda berilayotgan mashqlarni sekinlik bilan, to'g'ri bajarishiga e'tibor ko'p.

Bugungi kunda texnik-taktik harakatlarni tezkor bajarilishiga ahamiyat berish, o'yin vaziyatlariga xos mashqlaridan foydalanish muhimdir.

**Tadqiqot ishining amaliy ahamiyati.** Texnik-taktik harakatlarga doir mashqlarni ko'rsatilishi tavsiya etilishi murabbiylarning mashg'ulotlarini samarali o'tishini ta'minlaydi. Yosh futbolchilarni musobaqa faoliyatida bajargan texnik harakatlarini pedagog kuzatish orqali tekshirish tahlil qilish mumkin.

Futbodagi yangi va samarali usullarining paydo bo'lishi futbolchilarning harakatlari yuksak darajada bo'lishini talab etmoqda. Har bir futbolchi bir o'yin davomida jamoasining g'alaba qozonishi uchun ko'pgina harakatlar bajarishadi. Mutaxassislar futbol o'ynash uchun kamida uchta muhim qobiliyatga ega bo'lishlikni ta'kidlashadi.

Ya'ni bu, jismonan rivojlangan, o'yin texikasini egallagan va maydonda o'zini yaxshi tuta oladigan bo'lishlari kerak. Ko'pgina futbol mutaxassislari

Testlar majmuasi,	Baholar 5. 4. 3.	Tatqiqot guruhi=16 Yoshi 10-12	Baholar 5. 4. 3.	Nazorat guruhi=16 Yoshi 10-12
1.To'p bilan 10x3 metrda yugurish	3 5 8	19 %	13 2 1	81%
2.Ikkala oyoqda to'pni jangilor o'ynash	4 6 6	25 %	14 2 0	87%
3.Maydonda to'g'ri harakatlanish	3 6 7	19%	13 2 1	81%
4.Raqibni aldab o'tish	5 3 8	31 %	10 2 4	62%
5.10 ta Fishka orasidan top bilan o'tish	3 4 9	19%	12 2 2	75%

R.A. Akramov, M.A. Godik, Yu.N. Lopachev, G.M. Sergeev, I.A. Koshbaxtiev, A.I. Talipjanovlar o'z ishlarida futbolchining o'yindagi to'p bilan, to'psiz va o'yindagi

boshqa xolat harakatlarni tekshirishgan, ilmiy tadqiqot ishlari olib borishgan.

Yosh futbolchilarni texnik va taktik tayyorgarligining samaradorligi quyidagi testlar orqali aniqlandi.Tatqiqotdan oldin. Tatqiqot guruhi va Nazorat guruhlaridan test natijalari tatqiqotdan oldin olingan holati bo'yicha quyidagicha baholandi va ularning foiz ko'rsatkichlari ham aniqlandi.

**Tatqiqot guruh.**Top bilan 10x3 m yugurganda 16 ta ishtirokchidan 3 ta ishtirokchi a'lo baho 5 ta ishtirokchi yaxshi 8 tasi qoniqarli bajarishdi 19 % ko'rsatkich qilishdi.Ikkala oyoqda jangilori qilishda 4 tasi a'lo 6 tasi yaxshi 6 tasi qoniqarli 25 % ko'rsatishdi.Maydonda to'g'ri harakat qilishda 3 tasi a'lo 6 tasi yaxshi 7 tasi qoniqarli 19 % ko'rsatishdi.

Raqibni aldab o'tish 5 tasi a'lo 3 tasi yaxshi 8 tasi qoniqarli 31 % ko'rsatishdi.

Fishkalar orasidan topni olib o'tishda 3 tasi a'lo 4 tasi yaxshi 9 tasi qoniqarli 19 % ko'rsatkich ko'rsatishdi.

**Nazorat guruh.**Top bilan 10x3 m ga yugurishda 13 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 81 % ko'rsatishdi.

Ikkala oyoqda jangirovka o'ynash 14 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 87 % ko'rsatishdi.

Maydonda to'g'ri harakatlanish 13 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 1tasi qoniqarli 81 % ko'rsatishdi.

Raqibni aldab o'tish 10 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 4 tasi qoniqarli 62 % ko'rsatishdi.

Fishkalar orasidan to'p bilan o'tishda 12 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 2 tasi qoniqarli 75 % ko'rsatishdi.

**Yosh futbolchilarni texnik va taktik tayyorgarligining samaradorligi quyidagi testlar orqali aniqlandi. Tatqiqotdan keyin**

Testlar majmuasi,	Baholar 5. 4. 3.	Tatqiqot guruhi=16 Yoshi 10-12	Baholar 5. 4. 3.	Nazorat guruhi=16 Yoshi 10-12
1.To'p bilan 10x3 metr ga yugurish	14 1 1	87 %	13 2 1	81 %
2.Ikkala oyoqda to'pni jangilori o'ynash	15 1 0	94 %	14 1 1	87 %
3.Maydonda to'g'ri harakatlanish	14 1 1	87 %	12 2 1	75 %
4.Raqibni aldab o'tish	14 2 0	87 %	13 3 0	81 %
5.10 ta Fishka orasidan top bilan o'tish	15 1 0	94 %	12 3 1	75 %

Tatqiqot guruhi va Nazorat guruhlaridan test natijalari, tatqiqotdan keyin olingan holati bo'yicha quyidagicha baholandi va ularning foiz ko'rsatkichlari ham aniqlandi.

**Tatqiqot guruhi.**To'p bilan 10x3 m yugurishda 14 tasi a'lo 1 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli baholandi 87 % ko'rsatishdi. Ikkala oyoqda topni jangilori oynash 15 tasi a'lo 1 yaxshi 94 % ko'rsatishdi.Maydonda to'g'ri harakatlanish 14 tasi a'lo 1 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 87 % ko'rsatishdi.Raqibni aldab o'tish 14 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 87 % ko'rsatishdi. 10 ta Fishkalar orasidan top bilan o'tish 15 tasi a'lo 1 tasi yaxshi 94 % ko'rsatishdi.

**Nazorat huruhi.** To'p bilan 10x3 m yugurishda 13 tasi a'lo 2 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 81 % ko'rsatishdi.Ikkala oyoqda topni jangilori oynash 14 tasi yaxshi 1 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 87 % ko'rsatishdi.Maydonda to'g'ri harakatlanish 12 tasi

yaxshi 2 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 75 % ko'rsatishdi. Raqibni aldab o'tish 13 tasi a'lo 3 tasi yaxshi 81 % ko'rsatishdi. 10 ta Fishkalar orasidan top bilan o'tish 12 tasi a'lo 3 tasi yaxshi 1 tasi qoniqarli 75 % ko'rsatishdi.

**XULOSA:** Taqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki yosh futbolchilarni tayyorlash chudayam mashaqqiyatli ishligini yani yuqoridagi jadval orqali kuzatib bilib olishingiz mumkin taqiqot guruhi va nazorat guruhlari orasidagi tofout malim foiz o'sganligiga amin bo'lasiz bunda taqiqot jaryoni 4 oy 2 haftani o'z ichiga oldi. Manashu mobaynida olib borilgan ishlar samaradorligiga yaxshi erishish uchun mashg'ulotga qo'yiladigan yuklamalar sonini va uning shiddatini, bajarilish vaqtini to'g'ri taksimlanishida muhum ahamiyat kasb etdi.

Yosh futbolchilar bilan olib borilgan taqiqotda to'pni og'irlik darajasi ham juda muhum ro'l o'ynashi ham aniqlandi, biz bilamizki yoshlar va kattalar o'ynaydigan to'plar birxil og'irlikda bo'ladi lekin bu nato'g'ri ekanligi yosh futbolchilar bilan olib borilgan taqiqotimda yoqqol misol bo'ldi.

Yosh futbolchilarni tayyorlashda 3 lik va 4 lik toplardan foydalanish juda yaxshi samara berishi va istalgan joyiga yetkazib bera olishi isbotlandi.

Yani biz murabbiylar yoshlarning imkoniyatidan kelib chiqqan holda mashg'ulotlarni o'tkazishimiz kerakligi, bir mashg'ulotni malaka hosil qilmagunicha osondan qiyinga qiyindan osonga o'tkazilishi bilan olib borilsa, marfologik yosh va biologik yosh jihatlarni ham inobatga olish juda muhim ekanligi yokkol misol bo'ldi olib borilgan taqiqotimizda.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Mirziyoev Sh.M. Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2018-yil 5-martdagi PF-5368-sonli Farmoniga muvofiq.
2. Ayrapetyans L.R., Godik M.A. Sportivnie igri. T., izd. Ibn Sino, 1991.
3. Akramov R.A. "Yosh futbolchilarni tanlab olish va tayyorlash". - T., izd. Meditsina, 1989.
4. Abidov Sh.U. "Yosh futbolchilarning o'quv-mashg'ulot jarayonini tashkil qilish va rejalashtirish". Uslubiy tavsiyanoma. Toshkent. 2011.

**SECTION: PHYSICS AND MATHEMATICS**

**Qurbonov Oybek Ilhom o'g'li**  
**Toshkent Davlat Texnika Universiteti**  
**Oliy Matematika kafedrası assistenti**  
**(Toshkent, O'zbekiston)**

**MATEMATIK MODELLASHTIRISH BOSQICHLARI VA  
UNI AMALIYOTDA QO'LLASH**

**Annotatsiya.** *Ilk bor matematik modellashtirish ijtimoiy fanlardan iqtisodiy fanlarga tatbiq etilgan. Model-voqeliklarning soddallashtirilgan ko'rinishi. Ushbu maqolada matematik modellashtirish tushunchasi va jarayoni, hamda uni qo'llash sabalari ko'rib chiqiladi.*

**Kalit so'zlar:** *model, matematik model, modellashtirish, obyekt, bosqich, usul*

Inson hamma vaqt biror-bir jarayon, voqea yoki hodisani o'rganishda u yoki bu ko'rinishdagi modeldan foydalanadi. Yaxshi qurilgan model real obyektga nisbatan juda qulay, chunki modelni xohlagancha o'zgartirish faqat mutaxassisning o'ziga bog'liq. Bu ishni real obyektga bajarish mumkin emas.

Bundan tashqari, tabiatda shunday obyekt va hodisalar mavjudki, ularni faqat modelda o'rgansa bo'ladi. Misol uchun biosfera ko'lamida eksperiment o'tkazish, quyoshdagi fizik jarayonlarni o'rganish uchun quyoshning o'zida eksperiment o'tkazish, yer iqlimi, yerning quyosh atrofiga aylanish trayektoriyasiga bog'liqligini eksperimental yo'l orqali o'rganish va h.k. Ko'pincha, bunday eksperimentlarni o'tkazishning imkoniyati bo'lmaydi, yoki qaytmas jarayonlar yuz berishi tufayli qat'iy man qilinadi. Bunday hollarda faqat modellashtirish yo'li orqali ma'lum bir kerakli ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin.

Kuzatilayotgan ob'ektlarni chuqur va har tomonlama o'rganish maqsadida tabiatda va jamiyatda ro'y beradigan jarayonlarning modellari yaratiladi. Buning uchun ob'ektlar hamda ularning xossalari kuzatiladi va ular to'g'risida tushunchalar hosil bo'ladi. Bu tushunchalar oddiy so'zlashuv tilida, turli rasmlar, sxemalar, belgilar, grafiklar orqali ifodalinishi mumkin.

Keng ma'noda — model biror obyekt yoki ob'ektlar sistemasining obrazi yoki namunasi. Masalan, yerning modeli — globus, osmon va yulduzlarning modeli — planetariy va h.k.

Model — o'rganilayotgan obyekt, jarayon yoki hodisaning muhim xususiyatlarini, xossalari matematik tavsiflash. Modelda obyektning faqat izlanadigan xossalari aks etadi, shuning uchun model obyektning hamma xossalari aks ettirishi shart emas.

Model real obyektning almashtirishi mumkin. U ma'lum strukturaga ega, tajriba va tadqiqot uchun qulay bo'lgan boshqa bir obyektidir.

Inson har qanday ishni boshlashdan oldin avval o'sha ishning andozasini, qurilishi yoki tuzilishini xayolan tasavvur qiladi, ya'ni nusxasini (modelini) yaratadi.

Bundan kelib chiqadiki, m odel ko'pchilik hollarda abstrakt (mavhum) xarakterga ega. Agar biz xayolimizdagi nusxani, ya'ni abstrakt modelni «o'z tilida» — matematik simvollar va tegishli qonun-qoidalarga rioya qilgan holda bayon qilsak, bunday ko'rinishdagi model matematik model deyiladi.

N. P. Buslenkoning ta'rifiga ko'ra matematik model — Real sistemaning matematik modeli bu shunday formal tilda yozilgan abstrakt obyekt, uni faqat matematik modellar orqali o'rganish mumkin.

V. M. Glushkov, V. I. Ivanov va V. M. Yanenkolar fikricha — Matematik model deganda, umum an matematik timsollar to 'plami va ular orasidagi munosabatlar tushuniladi.

A. A. Samarskiy, A. P. Mixaylovlar matematik modelni — Har qanday obyektning har qanday modeli kompyuterda ishlatish darajasiga yetkazilgan bo'lsa, bunday modelga matematik model sifatida qarasa bo'ladi, deb izohlashgan. Bunda albatta, o'rganilayotgan real obyektning asosiy qonun-qoidalarini matematik tilda bayon qilinish tushuniladi.

Umumiy qilib aytgach, ob'ektning xossa va xususiyatlarini matematik munosabatlar orqali ifodalash shu ob'ektning matematik modeli deb ataladi. Matematik model qurish va yechish jarayoni matematik modellashtirish deb aytiladi.

Matematik modellashtirish jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- 1-bosqich. Ob'ektni o'rganish.
- 2-bosqich. Matematik model qurish.
- 3-bosqich. Modelni echish usulini tanlash yoki ishlab chiqish.
- 4-bosqich. Tanlangan yoki ishlab chiqilgan echish usuli algoritmi asosida dastur tuzish.
- 5-bosqich. Natijalar olish hamda ularni tahlil qilib, xulosalar qilish.

Berilgan ob'ektni modellashtirishda, modellashtirish maqsadidan kelib chiqqan holda avval uni tahlil etishdan boshlanadi. Bu bosqichda ob'ektning modellashtirish husuyatlarini ifodalovchi hamma ma'lum sub'ektlari belgilanadi. Belgilangan sub'ektlar ob'ekt modelini imkoni boricha to'liq ifodalashi lozim. Modelni tasvirlash shakllari turlicha bo'lishi mumkin, Bularga

- ♣ Modelni so'zlar orqali ifodalash;
- ♣ Modelni turli chizmalar orqali ifodalash;
- ♣ Modelni jadvallar ko'rinishida ifodalash;
- ♣ Modelni formulalar orqali ifodalash;
- ♣ Modelni sxematik ko'rinishda ifodalash;
- ♣ Hisoblash algoritmi tuzish;
- ♣ Kompyuterda dasturini tuzish
- ♣ Kompyuterda hisoblash tajribasini o'tkazish va h.k. Modelning tasvirlangan shakli tanlangandan keyin uni formallashtirishga o'tkaziladi.

Kundalik hayotimizda biz kompyuterli modellashtirishdan ko'plab hollarda foydalanamiz. Kompyuterli modellashtirish bizga quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

- Ob'ektning tadqiq etish ko'lamini kengatiradi- real sharoitda tadqiq etib bo'lmaydigan takrorlanuvchi, takrorlanmaydigan, yuz bergan va yuz berishi mumkin bo'lgan hodisalarni o'rganish imkoniyatini beradi;
- Ob'ektning har qanday hususiyatlarini vizuallashtirish imkoniyati;
- Dinamik jarayonlarini va hodisalarini tadqiq etish;

- Vaqtni boshqarish (tezlashtirish? Sekinlashtirish va h.k.)
- Model ustida dastlabki vaziyatiga qaytgan holda ko'p martalik tajribalar o'tkazish;
- Grafik va sonli ko'rinishdagi tavsiflarini olish;
- Sinov konstruksion nusxasini yasamay turib, optimal konstruksiyasini toppish;
- Atrof muhitga va sog'likka zarar yetkazmay turib tajribalar o'tkazish.

Model tuzilishi bilan kuzatuvchiga tajribalar qilish uchun keng maydon tug'iladi. Modelning parametrlarini bir necha marta o'zgartirib, ob'ektni eng optimal holatini aniqlab, undan hayotda qo'llash mumkin. Real ob'ektlar ustida tajriba qilish ko'plab xatolarga va xarajatlarga olib kelishi mumkin.

Model, shaklsiz tizimni, matematik formulalar yordamida shakllantirishga imkoniyat beradi va EHMLar yordamida tizimni boshqarishga yordam beradi.

Modellashtirish o'rganish va bilish jarayonini kengaytiradi. Model hosil qilish uchun ob'ekt har tomonlama o'rganiladi, tahlil qilinadi. Model tuzilganidan so'ng, uning yordamida ob'ekt to'g'risida yangi ma'lumotlar olish mumkin. Shunday qilib, ob'ekt to'g'risidagi bilish jarayoni to'xtovsiz jarayonga aylanadi.

Iqtisodiy jarayonlar va ko'rsatkichlarni modellashtirishda turli xil usullardan foydalaniladi. Ushbu usullar yordamida tuziladigan barcha modellarni 2 turga bo'lish mumkin:

Moddiy modellar real ob'ektlarni tabiiy va sun'iy materiallar yordamida aks ettiradi: mel bilan doskada, karton bilan maket tuzish, qalam bilan formula yozish, metallardan avia model yasash.

Ideal modellar odamni fikrlash jarayoni bilan chambarchas bog'langandir. Bunday modellar bilan operatsiyalar miyada amalga oshiriladi. Misol qilib, hayvonlarning harakatini keltirish mumkin.

Bundan tashqari, iqtisodiy-matematik modellar funksional, ya'ni kirish va chiqish parametrlarini bog'lanish funksiyalarini aks ettiruvchi hamda strukturali – murakkab, tizimning ichki strukturasi ifodalab, ichki aloqalarini aks ettiruvchi modellarga bo'linadi.

Matematik modellashtirishni qo'llashning boshqa sababi noformal bashoratlarni izohlovchi mexanizmlarni ravon bayon qilish zaruriyati hisoblanadi. Formal model noformal model farazlarining o'ta erkin ifodalarini bartaraf qilishga va aniq, gohida tekshiriladigan bashoratni berishga yordam beradi Model farazlari va bashoratlari yetarli darajada aniq bo'lib qoladiki, ularni tekshirish, shuningdek, qaysi yerda va qanday xato sodir bo'lganligini ko'rsatish mumkin bo'ladi. Model faqat, uning xatolarini ko'rsatish imkoniyatini berganida foydali boladi. Formal modelning uchinchi afzalligi ularning nisbatan yuqori darajadagi murakkabliklar mohiyatlari bilan tizimli operatsiya qilish qobiliyati hisoblanadi.

Matematik modellar tabiiy-til modellari bilan taqqoslaganda, 4 potentsial ustunlikka ega.

Birinchidan, ular biz odatda foydalanadigan mental modellarni tartibga soladi.

Ikkinchidan, ular noaniqlik va ko'pma'nolilikdan mahrum.

Uchinchidan, matematik qaydlar tabiiy til bilan ifodalangan modellardan farqli ravishda juda yuqori darajadagi deduktiv murakkablikni operatsiya qilishga imkon

beradi va nihoyat, ilk qarashda turli ko'rinadigan muammolar uchun umumiy yechim topishga imkon beradi.

Shunday qilib, matematik modellarni xohlagan tarmoqlarga qo'llab, ularning iqtisodiy-matematik modellarini, fizikaviy modellarini, geometrik modellarini tuzish mumkin.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Кузнецов Ю. Н. и др. «М атематическое программирова ние» — М., «Высшая школа».
2. Sh. R. M o'minov. M atematik dasturlash. Texno-tasvir. - Buxoro, 2003.
3. N. Ravshanov, F.M.Nuraliyev, B. Yu. Palvanov: Matematik va kompyuterli modellashtirish asoslari ma'ruzalar to'plami, Toshkent 2016.
4. D. Knuth, Notices Amer. Math. Soc. 49 (2002), no. 3, 318–324.
5. Catherina Mthuri: Mathematical models, D. Knuth, Notices Amer. Math. Soc. 49 (2002), no. 3, 318–324.

**Имомова Шафоат Маҳмудовна**  
**старший преподаватель**  
**Бухарского государственного университета**  
**(Бухара, Узбекистан),**  
**Улугова Ойдин Валиевна**  
**учитель математики школы №33**  
**(Кизилтеп, Узбекистан)**

### **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА MATLAB**

**Аннотация.** В статье приводятся сведения о математической системе Matlab.

**Ключевые слова:** компьютер, математическая система, математические вычисления, векторы, матрицы.

#### *MATLAB MATHEMATICAL SYSTEM*

**Abstract.** The article provides information about the Matlab mathematical system.

**Keywords:** computer, mathematical system, mathematical calculations, vectors, matrices.

Замонавий компьютер математикаси математик ҳисобларни автоматлаштириш учун Eureka, Gauss, Derive, Mathcad, Mathematica, Maple ва бошқа дастурий тизимлар ва дастурларнинг тўпламларини таклиф қилади. Улар орасида MATLAB имкониятлари ва маҳсулдорлиги юқорилиги билан ажралиб туради. MATLAB вақт синовидан ўтган математик ҳисобларни автоматлаштириш тизимларидан биридир. У матрицавий амалларни қўллашга асосланган. Бу нарса тизимнинг номи — MATrix LABoratory матрицавий лабораторияда ўз аксини топган. Матрицалар мураккаб математик ҳисобларда, жумладан, чиқиқли алгебра масалаларини ечишда ва динамик тизимлар ва объектларнинг ҳолат тенгламаларини автоматик равишда тузиш ва ечишнинг асоси бўлиб ҳисобланади. Бунга MATLABнинг кенгайтмаси Simulink мисол бўлиши мумкин. Лекин ҳозирги вақтда MATLAB ихтисослаштирилган матрицавий тизим чегараларидан чиқиб, универсал интеграллашган компьютерда моделлаш тизимига айланди. «Интеграллашган» сўзи бу тизимда қулай ифодалар ва изоҳлар тахрирчиси ҳисоблагич, график дастурий процессор ва бошқалар ўзаро бирлаштирилганлигини билдиради. Умуман олганда MATLAB математиканинг ривожланиши давомида тўпланган математик ҳисоблашлар буйича тажрибани ўзида мужассамлаштирган ва уни график визуаллаш ва анимация воситалари билан уйғунлаштирилган. MATLAB тизими илова қилинадиган катта ҳажмдаги ҳужжатлар билан биргаликда ЭҲМни математик таъминлаш буйича қуп томли маълумотнома (билдиргич, справочник) вазифасини бажариши мумкин.

Ҳозирги вақтда MATLAB илмий-техникавий ҳисоблашлар учун энг мукамал дастурлаш тизимидир. MATLAB — юқори унумдорликка эга бўлган



техник ҳисоблашлар тилидир. Ундан математик ҳисоблашлар, моделлаш алгоритмларини яратиш, маълумотларни таҳлил, тадқиқ қилиш ҳамда визуаллаштириш, илмий ва инженерлик графикаси, иловаларни лойиҳалаш ва бошқаларда фойдаланиш мумкин. MATLAB ёрдамида конкрет масалаларни ечиш бошқа скаляр дастурлаш тилларидагига (масалан, Си) нисбатан бир неча марта тез бажарилади. Саноатда MATLAB тадқиқотларни бажариш, ишланмаларни тайёрлаш, маълумотларни таҳлил қилиш учун юқори унумдорликка эга бўлган воситадир. MATLAB тизимидаги toolboxes деб аталувчи дастурларнинг махсус гуруҳлари катта аҳамиятга эга. Улар кўпчилик фойдаланувчилар учун илмий тадқиқотлар ва лойиҳалашда махсус усулларни ўрганиш ва қўллаш имкониятини беради. Toolboxes MATLAB функцияларининг батафсил коллекцияси бўлиб, хусусий масалаларни ечиш учун хизмат қилади.

MATLAB тизими векторлар ва матрицалар устида мураккаб амалларни бажаради. Ундан арифметик ва алгебраик амаллардан ташқари матрицаларни инвертирлаш, уларнинг хусусий қийматларини ҳисоблаш, чизиқли тенгламалар системасини ечиш, икки ва уч ўлчамли функцияларнинг графикларини олиш ва бошқа кўплаб амалларни бажарувчи кучли калькулятор сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Оддий сон ва ўзгарувчиларга ҳам MATLABда 1x1 ўлчамли матрица сифатида қаралади. Шу сабабли оддий сонлар ва массивлар устида бажариладиган амалларнинг шакли ва усулларида бир хилликка эришилган. Зарур ҳолларда вектор ва матрицалар массивларга айлантирилади ва уларнинг қийматлари ҳар бир элемент учун ҳисобланади.

MATLAB — кенгаювчи тизим, уни ҳар хил турдаги масалаларни ечишга осон мослаштириш мумкин. Унинг энг катта афзаллиги табиий йўл билан кенгайиши ва бу кенгайиш m-файллар кўринишида амалга оширилади. Бошқача айтганда, тизимнинг кенгайишлари компьютернинг қаттиқ дискида сақланади ва MATLABнинг бириктирилган (ички) функциялари ва процедуралари каби керакли вақтда фойдаланиш учун чакирилади. Фойдаланилувчи m-файл матнли форматга эга бўлганлиги сабабли унга ҳар қандай янги буйруқни, операторни ёки функцияни киритиши ва кейин ундан бириктирилган функция ёки оператор каби фойдаланиши мумкин. Бунда Бейсик, C++ ёки Паскал дастурлаш тилларидан фаркли равишда янги функцияларни эълон қилиш шарт эмас. Тизимнинг таянч сўзлар тўпламига махсус белгилар арифметик ишоралар ва мантиқий амаллар, арифметик, алгебраик, тригонометрик ва бошқа махсус функциялар, Фурьенинг тез ўзгартириш функциялари ва филтрлаш, вектор ва матрицавий функциялар, комплекс сонлар билан ишлаш учун воситалар, Декарт ва қутбли координаталар тизимларида графиклар қуриш учун операторлар, уч ўлчамли сиртлар ва бошқалар қиради. Умуман олганда, MATLAB тайёр воситаларнинг катта тўламини тақдим этади. Тизимнинг қўшимча тоғонасини toolbox кенгайтмалар пакети ташкил этади. У тизимни турли соҳалардаги масалаларни ечишга йўналтириш имкониятини беради. Бундай соҳаларга мисол тариқасида математиканинг махсус бўлимлари, физика ва астрономия, телекоммуникация воситалари, математик моделлаш, ҳодисавий бошқарилувчи тизимларни лойиҳалаш ва бошқа соҳаларни келтириш мумкин.

Хулоса килиб айтганда, MATLAB фойдаланувчиларнинг масалаларини ечиш учун юқори даражадаги мослашувчанликка эга.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Кривилев А. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB. Лекс-Книга, 2005.
2. Бердиева С.М., Имомова Ш.М. Использование инновационных технологий на уроках информатики// Наука, техника и образование. 2018. № 10 (51). С. 28-31.
3. Исмоилова М.Н., Имомова Ш.М. Интерполяция функции// ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 2020. № 3 (81). Часть 3. С. 5-8.
4. Бердиева С.М., Имомова Ш.М. Построение двумерных графиков на уроках информатики средствами Excel//ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ. 2017. №12(30).
5. Имомова Ш.М., Исмоилова М.Н. Вычисление наибольшего собственного значения матрицы и соответствующего ей собственного вектора в среде Mathcad// ACADEMY. № 6(57), 2020. С9.
6. Имомова Ш.М., Исмоилова М.Н. Численное решение смешанной задачи, поставленное на векторном волновом уравнении в области с углом//UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. №10(79), 2020. С. 22-25

Норжигитов Ҳ., Аҳадқулова Ж.  
ГулДУ  
(Гулистан, Узбекистан)

### УЗОҚЛАШУВЧИ ҚАТОРЛАРНИ ЖАМЛАШ

**Аннотация.** Ушбу мақолада узоқлашувчи аторларни жамлаш муаммоси ўрганилган бўлиб, унда узоқлашувчи қаторлани жамлашнинг умумлашган йиғинди ва ўрта арифметик йиғинди тушунчалари орқали ўрганилган.

**Калит сўзлар:** Қатор, Эйлер фарази, порадокс, даражали қатор, умумлашган метод.

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n = a_0 + a_1 + \dots + a_n + \dots \quad (1)$$

қаторнинг йиғиндисини  $S_n = \sum_{k=0}^n a_k$  қисмий йиғиндисининг  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$

А тушунилади. Бу лимит мавжуд ва чекли ёки аниқ ишорага эга бўлмоғи лозим. Агар А чекли бўлса (1) ни яқинлашувчи, акс холда узоқлашувчи деб атаймиз. Узоқлашувчи қаторларнинг йиғиндисини топиш ҳақида гап кетса, ҳар доим тараддулланиб қоламиз. Иккита узоқлашувчи қаторнинг кўпайтмаси (Коши маъносида) яқинлашувчи бўлиши ҳақида масалалар XIX аср иккинчи ярмида пайдо бўла бошлади. Кейинчалик эса, узоқлашувчи қаторларни жамлаш (бирорта бир янги маънода) масаласи қўйилади.

Кошигача ҳа узоқлашувчи қаторларни жамлаш масаласи учрайди.

Масалан,

$$1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots$$

Табранувчи Қатор йиғиндисини Лейбниц  $\frac{1}{2}$  га тенг деб ҳисоблаган. Эйлер бу йиғиндини

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots \quad (2)$$

йиғиндидан фойдаланиб кўрсатган. Ҳолбуки, (2) тенглик  $|x| < 1$  да ўринли. Эйлер фаразини тўғри деб қабул қилсак, порадокс ҳосил бўлади.

Ҳақиқатан, (2) га  $x=1$  қўйсак,

$$\frac{1}{2} = 1 - 1 + 1 + \dots$$

Ҳосил бўлади. Иккинчи томондан,  $n, m \in \mathbb{N}$  ва  $m < n$  лар учун

$$\frac{1+x+\dots+x^m}{1+x+\dots+x^n} = \frac{1-x^{m+1}}{1-x^{n+1}} = 1 - x^m + x^n - x^{n+m} + x^{2n} - \dots$$

бўлади, агар  $x=1$  деб олсак

$$\frac{m}{n} = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 + \dots$$

ҳосил бўлади.

Замонавий анализда ушбу масала бошқача, “Умумлашган йиғинди” тушунчаси асосида қўйилади.

“Умумлашган йиғинди” тушунчаси одатда қуйидаги иккита талабга бўйсиниши зарур:

- Агар  $\sum a_n$  қатор умумлашган йиғиндисини А деб,  $\sum b_n$  қатор умумлашган йиғиндисини В деб қабул қилинган бўлса,  $\sum (pa_n + qb_n)$  қатор “умумлашган йиғиндисини” ни  $pA + qB$  олиш зарур, бу ерда  $p$  ва  $q$  ихтиёрий ўзгармас сонлар.

Йиғиндига қўйилган бундай талаб чизиклилик деб юритилади.

• Қатор оддий маънода яқинлашувчи бўлиб йиғиндиси  $A$  бўлса, у “Умумлашган йиғинди” маъносида ҳам  $A$  га тенг бўлади.

Йиғиндига қўйилган бундай талаб регулярилик деб юритилади.

Бу иккита талабни бажарувчи “ йиғинди”, оддий маънодаги йиғиндини инкор этмайди. Шу сабабли юқоридаги иккита талабга жавоб берувчи йиғиндини (жамлашни) “Умумлашган жамлаш” деб атаймиз.

Ушбу мақолада, биз, худди шунингдек, иккита “Умумлашган жамлаш” методини кўрсатамиз.

### 1. Даражали қаторлар методи:

Таъриф: (1) қаторга кўра

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = a_0 + a_1 x + \dots + a_n x^n + \dots \quad (3)$$

тузилган бўлсин. Агар бу қатор  $0 < x < 1$  яқинлашувчи ва унинг йиғиндиси  $f(x)$  функция  $x \rightarrow 1 - 0$  да  $A$  лимитга эга бўлса, у ҳолда  $A$  сони берилган қаторнинг “Умумлашган йиғинди” си дейилади.

Одатда, бу “умумлашган йиғинди” Пуассон маъносидаги йиғинди дейилади.

Мисол 1.

$$1 - 1 + 1 - 1 + 1 - \dots$$

қатор Пуассон маъносидаги йиғиндиси  $\frac{1}{2}$  га тенг, чунки,  $\lim_{x \rightarrow 1-0} \frac{1}{1+x} = \frac{1}{2}$

Мисол 2.

$$\frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \cos n\theta \quad (4)$$

қатор, бу ерда  $\theta \in [-\pi; \pi]$  да узоқлашувчи қатор.

Ҳақиқатан, агар  $\theta = \frac{p}{q}\pi$ ,  $p, q \in \mathbb{N}$  бўлса,  $n = k * q$  ларда ( $k \in \mathbb{Z}$ )  $\cos n\theta = \pm 1$

қатор узоқлашувчи, чунки қатор яқинлашишининг зарурий шarti бажарилайди.

Агар  $\frac{\theta}{\pi}$  иррационал сон бўлса, у ҳолда уни узлуксиз, чексиз касрга ёйиб ва мукамал каср қисми  $\frac{m}{n}$  бўлса, у ҳолда  $\frac{\theta}{\pi}$  иррационал сон билан  $\frac{m}{n}$  рационал сон фарқини қуйидагича баҳолаймиз. Бизга маълумки;

$$\left| \frac{\theta}{\pi} - \frac{m}{n} \right| < \frac{1}{n^2}, \text{ бундан } |\theta n - \pi m| < \frac{\pi}{n}$$

шундай қилиб,  $n$  нинг чексиз кўп қийматларида

$$|\cos n\theta \pm 1| < \frac{\pi}{n} \text{ бундан } |\cos n\theta| > 1 - \frac{\pi}{n}$$

эканлигидан қатор яқинлашишининг зарурий шarti бажарилмаганлиги кўриниб турибди.

Агар

$$\frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta \quad (0 < r < 1) \quad (5)$$

функционал қаторни эътиборга олсак,  $\theta \neq 0$  қийматларида бу қаторнинг йиғиндиси

$$\frac{1}{2} * \frac{1-r^2}{1-2r \cos \theta + r^2}$$

тенг бўлади.

Ҳақиқатан, (5) ни ёйиб ёзайлик:

$$\frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta = \frac{1}{2} + r \cos \theta + r^2 \cos 2\theta + \dots + r^n \cos n\theta + \dots$$

$$\frac{1}{2} * \frac{1-r^2}{1-2r \cos \theta + r^2} = \frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta \quad (6)$$

тенгликни кўрсатиш учун, тенгликнинг ўнг тарафига  $2(1 - 2r \cos \theta + r^2)$  ни кўпайтирамиз:

$$1 - 2r \cos \theta + r^2 + \sum_{n=1}^{\infty} (2r^n \cos n\theta - 4r^{n+1} \cos n\theta \cos \theta + 2r^{n+2} \cos n\theta) =$$

$$1 - 2r \cos \theta + r^2 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta - 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^{n+1} 2 \cos n\theta \cos \theta +$$

$$+ 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^{n+2} \cos n\theta = 1 - 2r \cos \theta + r^2 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta -$$

$$- 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^{n+1} (\cos(n+1)\theta + \cos(n-1)\theta) + 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta =$$

(бу ерда  $n+1=k$ ,  $k=2$  ва  $n-1=k$ ,  $k=0$  алмаштиришлар бажарамиз)

$$= 1 - 2r \cos \theta + r^2 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta - 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^{n+1} \cos(n+1)\theta -$$

$$- 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta + 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^{n+2} \cos n\theta = 1 - 2r \cos \theta + r^2 +$$

$$2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta - 2r^2 \sum_{n=0}^{\infty} r^n \cos n\theta + 2r^2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta = 1 -$$

$$- 2r \cos \theta + r^2 + 2(1+r^2) \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta - 2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta + 2r \cos \theta$$

$$- 2r^2 \sum_{n=1}^{\infty} r^n \cos n\theta - 2r^2 = 1 - r^2$$

Шундай қилиб,  $\theta \neq 0$  бўлганда ва  $r \rightarrow 1 - 0$  бўлганда бу

“умумлашган йиғинди” нолга тенг бўлади.

Агар  $\theta = 0$  бўлса, (4) қатор  $+\infty$  га интилиши

кўриниб турибди. Буни (6) тенгликда  $\theta$  ўрнига 0 қўйиб,

$$\lim_{r \rightarrow 1-0} \frac{1}{2} \left( \frac{1-r^2}{1-2r+r^2} \right) = \frac{1}{2} \lim_{r \rightarrow 1-0} \frac{1+r}{1-r} = \infty$$

тенгликдан кўриш мумкин.

Юқоридаги кўрилган мисоллардан “умумлашган йиғинди” ни чизиқли эканлиги кўриниб турибди. Аммо унинг регуляригини Абель теоремаси ёрдамида кўрсатиш мумкин.

## II. Ўрта арифметик метод.

Ушбу метод Чезаро номи билан ҳам аталади. У қуйидагича:

(А) қаторнинг қисмий йиғиндилари  $A_n$  лардан қуйидагича кетма-кетлик тузилади:

$$\alpha_0 = A_0, \alpha_1 = \frac{A_0+A_1}{2}, \dots, \alpha_n = \frac{A_0+A_1+\dots+A_n}{n}, \dots;$$

Агар  $n \rightarrow \infty$  да  $\alpha_n$  кетма – кетликнинг А лимити мавжуд бўлса, у ҳолда шу сон (А) қаторнинг “ умумлашган йиғиндиси” дейилади (Чезаро маъносидаги).

Мисол 1. Яна

$$1-1+1-1+\dots$$

қаторни қарайлик. Бу қаторнинг қисмий йиғиндаларидан тузилган кетма-кетликнинг ҳадлари

$$\alpha_{2k} = \frac{k+1}{2k+1}, \alpha_{2k-1} = \frac{1}{2}$$

каби бўлади, кўриниб турибдики  $\alpha_n \rightarrow \frac{1}{2}$  бўлади. Шундай қилиб юқоридаги қаторнинг “умумлашган йиғиндиси”  $\frac{1}{2}$  бўлар экан, буни биз аввал ҳам кўрсатган эдик.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Фихтенгольц М.Г. Курс дифференциального и интегрального исчисления. 2-том, 1976г. Москва, “Наука”
2. Азларов Т., Мансуров Ҳ. Математик анализ, 2-том, 2010й, Тошкент

**Таубалдиев Азамат Аскарлович**  
**Студент,**  
**Элмуротова Дилноза Бахтиёрвна**  
**Доктор философии по физико-математическим наукам, доцент,**  
**Ташкентский государственный технический университет**  
**(Ташкент, Узбекистан)**

## РАЗВИТИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ

***Аннотация.** В данной статье рассматривается роль ядерных физики и основные проблемы ее развития. Проанализирована важность изучения и внедрения ядерной физики в Узбекистане.*

***Ключевые слова:** Ядерная физика, ядерные технологии, ядерно-физические объекты, физика высоких энергий, ядерное топливо, энергетика.*

Ядерная физика обогатила науку новыми знаниями и позволила глубже проникнуть в тайны природы. Идеи и факты, полученные при изучении ядерных процессов, меняют наши представления об окружающем мире. Концепции, развитые в ядерной физике, позволили понять образование химических элементов и их изотопов, процессы энергетике Солнца, параметры нейтронных звезд и многое другое. Ядерная физика нашла широкое применение в энергетике, в различных областях науки, ускорила научно-технический прогресс. [1]

Фундаментальные исследования в области ядерной физики и астрофизики направлены на поиск новых сверхтяжелых, экзотических (гало) ядер, изучению их новых свойств, природы ядерных сил, связывающих элементарные частицы, причины соединения простых частиц в сложные ядра, происхождения элементов в космосе, ядерных реакций, которые движут звезды и приводят к их взрывам и др., которые служат объяснению происхождения земли, всей вселенной в целом и давать некоторые прогнозы о ее будущем. [2]

Прошрое столетие принесло много неожиданностей в области ядерной физики и вряд ли можно предсказать, что готовит век XXI. Однако признанным фактом является то, что на современном этапе развития мировой экономики потребности в новых энергоносителях, материалах, продуктах, средствах защиты здоровья человека и среды его обитания являются первостепенными приоритетами, на решение которых будут направлены исследования в области ядерных наук и технологий.

В настоящее время развитие ядерной физики направлено на глубокие фундаментальные исследования ядерно-астрофизических процессов, происходящих в недрах Солнца и массивных звездах, определяющих строение Вселенной, состояния ядерного вещества, деления и синтеза тяжёлых элементов, термоядерного синтеза и др. проблем. Эти, вопросы тесно взаимосвязаны с решением насущных практических проблем, например, повышения эффективности использования атомной и освоением термоядерной энергетике, способной обеспечить человечество

неисчерпаемыми и доступными источниками энергии. Уже более 50 лет ядерная физика является катализатором интенсивного развития многих научных и технических направлений. Её успехи привели к развитию высоких технологий в разных сферах промышленного производства, включая создание новых материалов, энергетику, информатику, связь, медицину и др.

В Узбекистане интенсивные исследования в области ядерной физики начались в 50-х годах прошлого века и связаны с созданием Института ядерной физики (ИЯФ) АН РУз. В дальнейшем они получили развитие также в Национальном университете Узбекистана и Самаркандском Государственном университете. В распоряжении узбекских ученых имеются уникальные ядерно-физические объекты, исследовательские установки и предприятия. Успешно функционируют ядерный реактор, циклотроны, электронный ускоритель, нейтронный генератор, гамма установка, специализированные предприятия «Радиопрепарат» и «Тезлатгич» в ИЯФ АН РУз, бетатрон и электростатический генератор в НИИ ПФ НУУ, микротрон в СамГУ и др.

Развитие ядерных наук в республике, наряду с другими физическими науками осуществляется в рамках приоритетных направлений государственных научно-технических программ, направленных на решение актуальных задач современной ядерной физики и ее прикладных аспектов.

Реализация государственных научно-технических программ в области ядерных наук осуществляется, главным образом, на уникальной научно-технической базе ИЯФ АН РУз. Исследования проводятся по фундаментальным, прикладным и инновационным программам. Фундаментальные исследования включают физику высоких энергий, физику деления и синтез тяжёлых ядер, ядерные реакции, радиационную физику и радиохимию.

Основными направлениями развития ядерной физики является следующее:

- теория структуры ядра и ядерных реакций при низких и сверхнизких энергиях, новые фундаментальные характеристики ядер, в том числе экзотических (гало), ядерная астрофизика и термоядерный синтез;
- физика деления и слияния ядер, экспериментальная ядерная физика низких и сверхнизких энергий;
- сверхтяжелых ядер, их физических свойств, как в фундаментальном, так и в прикладном аспекте.
- физика высоких энергий, квантовая хромодинамика, кварк-глюонное строение адронов, аномальные явления и состояния ядерной материи, кварк-глюонная плазма, физика нейтрино и его фундаментальные аспекты;
- релятивистская астрофизика, частицы и поля в окрестности черных дыр и нейтронных звезд, механизмы извлечения энергии черных дыр;
- теория гравитации и физика компактных релятивистских объектов (пульсары, магнитары, квазары, барстеры);
- релятивистская космология, крупномасштабная структура Вселенной;
- многомерные и альтернативные теории гравитации
- квантовая космология и физические процессы в ранней Вселенной
- реликтовое излучение и его космологические следствия, с учетом полученных и новых экспериментальных результатов



• электромагнитные свойства квантовых систем и физика сильных полей;

ядерные процессы в конструкционных и топливных элементах.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. [www.lib.tpu.ru](http://www.lib.tpu.ru)
2. Современные проблемы ядерной физики: [доклады конференции]: пер. с англ. / Нойс, [и др.], Резерфордская юбилейная междунар. конференция. Манчестер. 1961; ред. М. В. Казарновский. — М.: Госатомиздат, 1963. — 518 с.
3. Маляров В. В. Основы теории атомного ядра. — М: Физматлит, 1959. — 471 с.
4. Широков Ю. М., Юдин Н. П. Ядерная физика. — М: Наука, 1980. — 727 с.
5. Капитонов И.М. Введение в физику ядра и частиц, М., МГУ, 2000.
6. Кейн Г. Современная физика элементарных частиц. — М.: Мир, 1990. — 360 с.

УДК 539.26 621.386.8 548.

**Элмуротова Дилноза Бахтиеровна**  
доцент, доктор философии по физико-математических наук PhD,  
**Бобожонов Бахтиер Аллаярович**  
катта укитувчи,  
**Узокова Умида Шавкатбек кизи**  
магистр 1 курс по специальности “Техника и и технология рентгена”  
Тошкентский Государственный Технический Университет  
(Ташкент, Узбекистан)

**РОСТ ИНТЕНСИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ  
НАНОГЕТЕРОПЕРЕХОДОВ ZnSe(0.2%Te)/ZnO:  
О ПОСЛЕ ПРОТОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ**

**Аннотация.** Исследовалось воздействие протонного облучения на электролюминесценцию наногетеропереходов ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O для выявления возможности создания светоизлучающих структур. Широкополосная электролюминесценция с максимумом при 600 нм возбуждается в исходных наногетеропереходах при напряжениях выше 60 В. Положение максимума полосы электролюминесценции не зависит от величины напряжения и облучения, она связана с рекомбинацией носителей заряда на центрах междоузельного цинка по механизму возбуждения предпробойного типа. Протонное облучения наногетеропереходов ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O приводит к усилению электролюминесценции более на три раза при обеих полярностях приложенного напряжения.

**Ключевые слова:** наногетеропереход, электролюминесценция, проложенная напряжения, протонное облучения.

**Аннотация.** Еруглик таркатувчи тизимларни яратиб мақсадида протон нурлари билан нурлантирилган ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O наногетероутишларни электролюминесценцияси урганлиди. Нурлантирилмаган наногетероутишларда максимумми 600 нм булган кенг полосали электролюминесценция 60 В юкори кучланишларда уйғотилади. Электролюминесценциянинг максимум полосасининг холати кучланиш ва нурланишга кийматига боглик булмасдан, у бусагавий турдаги уйғотиш механизми буйича туғунлар аро цинк марказларидаги заряд ташувчиларнинг рекомбинацияси билан богликдир. Протон нурлари билан нурлантириш ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O наногетероутишларни икки кутбида хам куйилга кучланиш остида электролюминесценцияни уч мартадан купрок ошишига олиб келди.

**Калим сузлар:** наногетероутиш, электролюминесценция, куйилган кучланиш, протон нурланиш.

**Abstract.** Effect of proton irradiation on electroluminescence of ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O nanogeterojunction was studied for possible manufacture of light emitting structures. Broad electroluminescence with maximum at 600 nm is excited in the nanogeterojunction at voltage above 60 V. After the irradiation of the

*nanoheterojunction the threshold voltage decreases down a few Volts independent on polarity. Since the electroluminescence band position does not depend on the voltage and irradiation, it relates with the charge carrier recombination at interstitial zinc centers by the excitation mechanism of pre-threshold type. Proton irradiation of the ZnSe (0.2%Te)/ZnO:O nanoheterojunctions leads to an increase in electroluminescence by more than three times at both polarities of the applied voltage.*

**Key words:** *nanoheterojunction, electroluminescence, applied voltage, proton irradiation.*

Соединения  $A^2B^6$  широко исследованы в качестве потенциальной основы для создания светодиодов [1, 2, 3], поскольку в основе действия лежит инжекционная электролюминесценция (ЭЛ) эффективная в этих соединениях. Известно, что эти прямозонные полупроводники при высоких плотностях оптического или электронного возбуждения могут эффективно люминесцировать при 300 К с энергией, близкой к межзонному переходу, или на глубоких центрах. Важной задачей, решение которой должно привести к улучшению люминесцентных параметров и увеличению времени жизни люминесценции гетероструктур  $A^2B^6$ , является защита активной области от проникновения и развития протяженных и точечных дефектов, а главное - устранение источников этих дефектов [4]. Для большинства широко зонных соединений характерны низкие энергии активации дефектообразования, сопоставимые с энергией рабочего кванта света.

Кроме того, относительно высокие напряжения отсечки  $p$ - $n$  перехода и, как следствие, большая рабочая мощность оказывает дополнительное стимулирующее воздействие на развитие и умножение дефектов в процессе работы диода. Следовательно, необходимо уменьшать напряжение отсечки. Напряжение возбуждения инжекционной ЭЛ в этих соединениях соответствует высоте потенциального барьера перехода, а длина волны определяет энергию излучательного перехода и положение уровня рекомбинации. В работе [5] сообщается о наблюдении ЭЛ только на крупных дефектах монокристаллов или на блочных кристаллах ZnTe с примесью марганца, содержащих границы разделов монокристаллов. ЭЛ не зависит от полярности прикладываемого напряжения, следовательно, можно полагать, что инжекция с контактов отсутствует, а реализуется барьерная предпробойная ЭЛ. С этим согласуется зависимость интенсивности ЭЛ от приложенного к образцу напряжения. Изготовленные BeZnSe/Zn(Be)CdSe гетероструктур светодиоды продемонстрировали хорошие вольт-амперные характеристики с низким напряжением отсечки (2,2 – 3,0 В) и повышенную деградационную устойчивость [4].

Проблема состоит в повышении эффективности возбуждения ЭЛ, в частности путем уменьшения рабочего напряжения.

Цель настоящей работы: исследование изменений ЭЛ характеристик широкозонных наногетеропереходов ZnSe(Te,O) в результате воздействия протонного облучения на электрически и оптически активные центры, выявления возможности усиления ЭЛ и создания светоизлучающих структур.

Исследовались кристаллы ZnSe, выращенные в НИИ Монокристалл, Харьков [2]. Для создания *p-n*-перехода в кристаллах ZnSe использовалось диффузионное легирование изовалентной примесью атомов Te, которое привело к дополнительной генерации вакансии цинка  $V_{Zn}$ , а при окислительной обработке образовались дополнительные центры междоузельного  $Zn_i$ .

Облучения: Часть образцов из каждой серии облучалась протонами с энергией 18 МэВ (ток пучка  $3 \cdot 10^{-7}$  А, площадь  $\sim 0.5$  см<sup>2</sup>, поток  $2 \cdot 10^{12}$  см<sup>-2</sup> с<sup>-1</sup>) в вакууме ( $10^{-6}$  мм Hg) флюенсом  $5 \cdot 10^{14}$  см<sup>-2</sup>. Поскольку глубина проникновения протонов этой энергии в ZnSe составляет  $\sim 1.3$  мм, а образцы имели толщину  $\sim 1$  мм, протоны не поглощались в кристалле, и нагрев был  $< 370$  К. При таких условиях эксперимента ожидалось образование пар Френкеля в объеме. На боковые грани образцов наносили омические индиевые контакты.

Спектры ЭЛ и ВЯЗ измерялись на спектральном приборе-монохроматоре SPM-2 с ФЭУ-100, в интервале длин волн 200–900 нм при 300 К. Постоянное напряжение в широком диапазоне (1–100 В) прикладывалось от блока питания Б-50 в прямом и обратном направлении для выявления гистерезиса в ВЯХ ЭЛ. Пороговое напряжение определялось по началу появления ЭЛ (свечение визуально наблюдалось, начиная с 60 В), затем подбиралось рабочее напряжение по устойчивости ЭЛ.

На рис. 1. представлены ВЯЗ и спектры ЭЛ наногетеропереходов (НГП) ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O до (1) и после протонного облучения (2) при полном цикле полярности напряжений.

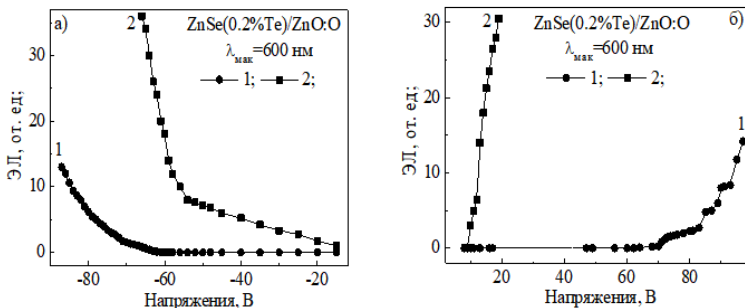


Рис. 1 ВЯЗ ЭЛ НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O до (1) и после облучение протонами флюенсом (2) -  $5 \cdot 10^{14}$  см<sup>-2</sup>, (а): при обратном и (б): прямом полярности указанных напряжений.

На графиках ВЯЗ указаны пороговые значения напряжений, как видно при наложении  $U > \pm 60$  В появляется ЭЛ, при этом образцы сильно нагревались, что приводило к деградации электродов, где в зависимости от полярности интенсивность ЭЛ ( $I_{эл}$ ) достигла 13 при ( $U = -87$  В) и  $I_{эл} = 14$  при ( $U = 97$  В) (рис. 1, кр.1). Из [8] известно, что в кристаллах ZnSe(Te):O формируется более высоко подвижные излучательные центры  $Zn_i$  и устойчивые ассоциаты  $V_{Zn}Te_{Se}Zn_i$ . В целом спектр излучения НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O зависит от величины и знака возбуждающего напряжения. ВЯЗ ЭЛ и гистерезис полярности приложенного напряжения, в

обеих полярностях носят степенной характер, а пороговое напряжение для возбуждения ЭЛ с той же интенсивностью, когда она начинает резко увеличиваться, зависело от полярности. Гистерезис проявляется при высоких напряжениях и свидетельствует о несимметричности потенциальных барьеров. Спектр содержит широкую полосу с  $\lambda_{\text{макс}}=600$  нм, которая очевидно не элементарная, поскольку при вариации величины и полярности возбуждающего напряжения можно различить наложение трех разных полос с максимумами около 560, 600 и 700 нм как показано на рис. 1 (кр.1).

Также видно, что протонное облучение НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O рис. 1 (кр.2), привело к снижению возбуждающего напряжения ЭЛ при  $\lambda_{\text{макс}}=600$  нм до  $U \geq \pm 10$  В в 6 раза, в зависимости от полярности  $I_{\text{эл}}=36$  при ( $U=66$  В) и  $I_{\text{эл}}=31$  при ( $U=19$  В), за счет образование пар Френкеля.

Наши результаты согласуются с [9], где спектр КЛ представляли «самоактивированным» свечением при  $\lambda=600$  нм связанной Д-А пары  $\{O_{\text{Se}}^* \cdot Zn_i^* \cdot V_{\text{Zn}}^{\text{II}}\} - Zn_i^*$  при 300-400 К. В [10] в спектре ФЛ видно, что ТО монокристаллов ZnSe(0.25%Te) в парах Zn привела к образованию  $(V_{\text{Zn}}+D^*+Te_{\text{Se}})$  ассоциатов на основе дефектных пар Френкеля, ответственных за полосы самоактивированной ФЛ  $\lambda_{\text{макс}}=1.99$  и 2.07 эВ при 300 К.

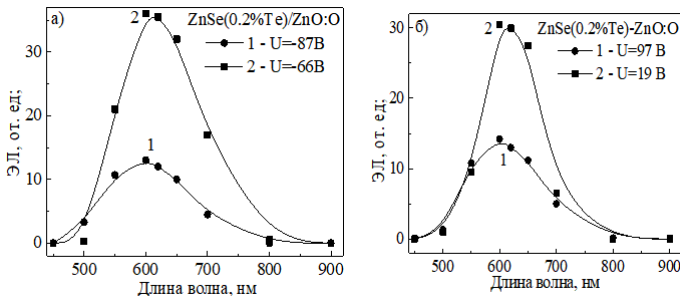


Рис. 2 Спектры ЭЛ НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O до (1) и после облучение протонами флюенсом (2)  $5 \cdot 10^{14}$  см<sup>-2</sup>, при обратной (а) и прямой (б) полярности указанных напряжений.

На Рис. 2 представлены спектры ЭЛ для НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O до и после протонного облучения. Видно что, облучение не повлияло существенным образом на спектр, но привело к росту интенсивности ЭЛ примерно более на 3 порядок величины зависимо от полярности, также видно, что при вариации величины и полярности возбуждающего напряжения можно различить наложение трех разных полос с максимумами около 560, 600 и 700 нм. Полученные нами результаты по ЭЛ качественно согласуются с опубликованными работами других авторов [5, 6, 7]. В случае НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O величина и знак приложенного напряжения не изменяли положения максимума полосы излучения, однако влияли на ее интенсивность и форму. Зависимость интенсивности ЭЛ от приложенного к образцу напряжения согласуется с барьерным предпробойным механизмом, как

описывается на работе [5]. Получаемая нелинейная вольт-яркостная характеристика интенсивности ЭЛ выражалась зависимостью:

$$I_{EL} \approx \exp(-const/\sqrt{V})$$

В работе [6] исследовались ЭЛ характеристики ZnSe *n*-типа без примесей в приложении напряжения 30-70 В. Полоса ЭЛ при 580 нм возбуждалась при 30 В, а при 70 В появлялись также полосы 467 нм (краевая люминесценция, обусловленная излучательной рекомбинацией на  $V_{Zn}$ ) и 590 нм (самоактивированная люминесценция с участием центров  $Zn_i$ ). В случае изовалентной примеси Te излучение около 640 нм вызвано переходами свободных электронов на глубокий акцепторный уровень, который обусловлен сложным комплексом. В состав последнего входят двухзарядные пары Френкеля: вакансии в катионной подрешетке и нейтральные междоузельные атомы [2]. Спектр ЭЛ НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O содержит широкую полосу в желто-оранжевой области, интенсивность которой зависит от величины приложенного напряжения. Положения максимумов самоактивированных полос ЭЛ не зависят от частоты и величины электрического поля. Это поведение объясняется на основе механизма возбуждения ЭЛ предпробойного типа, при этом центр теллура или междоузельного цинка получают необходимую энергию как за счет резонансной передачи энергии от центра сенсбилизации, роль которых выполняют самоактивированные центры, возбуждаемые электрическим полем, так и непосредственно за счет ударного возбуждения.

Электролюминофоры имеют особые высокоомные области (барьеры), в которых концентрируется электрическое поле. Разгоняемые полем электроны ионизуют решетку. Образующиеся дырки локализуются на центрах свечения, а электроны выводятся полем из области возбуждения и захватываются ловушками. Когда поле меняет направление, электроны возвращаются к ионизованным центрам, происходит излучательная рекомбинация, причем параллельно идет процесс ионизации центров в других участках кристалла, что обуславливает предпробойную ЭЛ. Таким образом, при помощи протонного облучения НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O можно достигнуть значительного увеличения яркости ЭЛ при снижении рабочего напряжения.

Полученные результаты по ЭЛ позволяют рекомендовать протонно облученных НГП ZnSe(0.2%Te)/ZnO:O, для изготовления светодиодов с широким спектром излучения с  $\lambda_{max}=600$  нм.

В заключении я выражаю глубокую признательность научному руководителю д.ф.-м.н. Э.М. Ибрагимовой за обсуждению полученных результатов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. А. Берг, П. Дин. Светодиоды. М., Изд-во "Мир", (1979).
2. Л. В. Атрощенко, С. Ф. Бурачас, Л. П. Гальчинецкий, Б.В. Гринев, В. Д. Рыжиков, Н. Г. Старжинский. Кристаллы сцинтилляторов и детекторов ионизирующих излучений на их основе. Киев., Наукова думка, (1998). Гл. 3, с. 166.

3. А. Н. Георгобиани. Соросовский образовательный журнал, 6, (3), 105, (2000).
4. Н. Ю. Гордеев, С. В. Иванов, В. И. Копчатов, И. И. Новиков, Т. В. Шубина, Н. Д. Ильинская, П. С. Копьев, Г. Рейшер, А. Вааг, Г. Ландвер. ФТП, 35, (11), 1396, (2001).
5. А. И. Жмурко, А.Х. Рожко. ФТП, 5, 920 (1984).
6. А. И. Георгобиани, З. П. Илюхина, Б. Н. Леонович, Н. В. Сердюк. ФТП, 18, (3), 408 (1984).
7. М. Ф. Буланы, А. В. Коваленко, Б. А. Полежаев. Неорганические материалы, 39, (3), 285 (2003).
8. О.В. Вакулинко, В.Н. Кравченко, В.Д. Рыжиков, В.И. Силин, Н.Г. Старжинский. ФТП, 1997. – Т.31, №10. - С. 1211-1215.
9. Н.К. Морозова, И.А. Каретников, В.В. Блинов, Е.М. Гаврицук. ФТП, 2001, - Т.35, №1. - С. 25-33.
10. Р.А. Балтрамеюнас, В.И. Гаврюшин. Неорганические материалы, 1989. – Т.25, №11. – С. 1824-1831.

## **SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT**

УДК 620.91

**Akhmetov Ayanbek**  
ENU named after L. N. Gumilyov  
(Nur-Sultan, Kazakhstan)

### **IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF JSC "PAVLODAR PETROCHEMICAL PLANT"**

**Abstract.** *The oil refining industry today belongs to the priority industries of Kazakhstan. Until 1990. it developed at a fairly rapid pace, although in technical terms it lagged behind the foreign one.*

*Systematic work in the field of energy saving and resource efficiency in various sectors and sectors of the economy of the Republic of Kazakhstan. Improving the efficiency of isomerization plants to reduce irretrievable losses and reduce energy consumption.*

**Key words:** *Petrochemical plant, Energy efficiency, energy saving, fuel and energy resources, Energy audit*

**Ахметов Аянбек**  
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева  
(Нур-Султан, Казахстан)

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АО «ПАВЛОДАРСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

**Аннотация.** *Нефтеперерабатывающая промышленность на сегодняшний день относится к приоритетным отраслям промышленности Казахстана. До 1990 г. она развивалась достаточно быстрыми темпами, хотя в техническом отношении отставала от зарубежной.*

*Систематическая работа в области энергосбережения и эффективности использования ресурсов в различных секторах и сферах экономики РК. Повышение эффективности работы установок изомеризации для уменьшения безвозвратных потерь и сокращения потребления энергоресурсов.*

**Ключевые слова:** *Нефтехимический завод, энергоэффективность, энергосбережения, топливно-энергетический ресурсы, Энергоаудит*

### **INTRODUCTION**

The global task set by the Government of the Republic of Kazakhstan to introduce energy-efficient technologies is particularly relevant for the most energy-intensive industries, which directly include oil refining. It should be noted that the



energy efficiency indicator of the entire refinery consists of the energy intensity of each individual plant. The indicators by which the installations are evaluated are the consumption of the following energy resources: fuel for furnaces, cooling water, heating water, water vapor, electricity.

The problem of irretrievable losses has a great impact. It is relevant for both Kazakh and international oil companies. The amount of irretrievable losses at the refinery is up to 1 % of the volume of raw materials received. The task of domestic oil refineries is to reduce losses and increase the energy efficiency index to the level of the best world practices.

The survey of the energy intensity of the process is necessary both for old installations (the service life is more than 15 years) and for new ones (the service life does not exceed 4 years). The basic designs of new installations may contain great potential for reducing energy consumption. In this regard, all the works aimed at studying the issue of energy saving in the oil refining industry are relevant.

### **1. Analysis of measures to improve the efficiency and energy efficiency of the Pavlodar Petrochemical Plant.**

The development of economic entities in our country is significantly negatively affected by the high share of energy costs in production costs, which at industrial enterprises is on average 8-12 % and has a steady upward trend due to the high moral and physical wear and tear of the main equipment and significant losses during the transportation of energy resources. One of the determining conditions for reducing costs at industrial enterprises and increasing the economic efficiency of production in general is the rational use of energy resources [1]. At the same time, the energy-saving way of development of the domestic economy is possible only in the formation and subsequent implementation of energy-saving programs at individual enterprises, for which it is necessary to create an appropriate methodological and methodological base. Postponing the implementation of energy-saving measures causes significant economic damage to enterprises and has a negative impact on the overall environmental and socio-economic situation. In addition, the further growth of costs in industry and other sectors of the national economy is accompanied by a growing shortage of financial resources, which delays the renewal of the production base of enterprises in accordance with the achievements of scientific and technological progress.

To prevent financial losses in the formation of a set of energy-saving measures, it is necessary to develop and improve methods for evaluating the effectiveness of energy-saving programs, taking into account the multivariate use of investment sources intended for their implementation. Reducing the energy component in production costs will allow you to get additional funds to ensure an acceptable level of moral and physical wear and tear of technological equipment. Various authors under fuel and energy resources (FER) mean the totality of all natural and transformed resources used in the economy of the country. Economists refer to FER "natural fuel resources, natural energy resources, by-products of fuel, combustible (fuel) side energy resources, electricity, compressed air and blast air, heat (steam and hot water)" [2]. There is no doubt that according to the specific classification, fuel and energy resources should be attributed to material resources, although in some production processes at the enterprise, fuel and energy resources affect the subject of labor directly. It should also be noted that some of them are

used both as fuel and as raw materials for processing (for example, oil). Summarizing the above, using the terminology of legislative documents, energy resources can be divided into primary renewable, non-renewable and secondary (secondary). Usually, when using resources, it is possible to choose one resource from several possible ones – for example, to use peat, gas or fuel oil in boiler rooms. The choice of a particular resource as the potential is determined not only by the specifics of production, but the economic situation of the region, the availability of some resources, and some other factors. It should be noted, however, that such a choice is not always made rationally: for example, regions that lack some resources and do not plan to switch to other energy resources. For example, in the Mangystau region, the main primary energy resource is natural gas, 97 % of which is imported from other regions. At the same time, this region is provided with its own oil resources to a sufficient extent, but the transition to this resource does not occur [3]. The reasons for this irrational attitude should be sought in the past of the country, when any region could use any energy resource throughout the republic, without caring about the place of its production. According to the Laws on Energy Saving of the Republic of Kazakhstan, energy saving is "the implementation of legal, organizational, scientific, industrial, technical and economic measures aimed at the effective use of energy resources and the involvement of renewable energy sources in the economic turnover".

At present, considerable attention is paid to the issues of energy saving and energy efficiency improvement. One of the strategic directions of the economy of Kazakhstan is to increase the energy efficiency of industry. Theoretical aspects of energy saving and energy efficiency of industrial enterprises are considered. The definitions of the concepts of "energy saving" and "energy efficiency" as economic categories are clarified. In Kazakhstan, energy saving and improving energy efficiency in all sectors of the economy is currently a priority task that will solve a complex of problems: energy, environmental and economic. Without a solution to this problem will inevitably be hindered by the development of the country [1]. The Head of State in the field of energy saving has set the task of reducing the energy intensity of the gross domestic product by at least 10% by 2015 and 25% by 2020. The problem of rational use of energy resources is becoming increasingly important for the world community, and its solution is becoming a strategic task for many States. It is impossible to abandon the use of electricity, moreover, the development of the economy requires an increase in capacity, and by 2025, the demand for electricity is projected to double. Only the use of modern technologies that ensure the efficient use of energy resources will make it possible to avoid a shortage [3]. One of the characteristic features of the current stage of scientific and technological progress is the increasing demand for all types of energy. Natural gas is an important fuel and energy resource. The cost of its extraction and transportation is lower than for solid fuels. Being an excellent fuel (its caloric content is 10% higher than fuel oil, 1.5 times higher than coal and 2.5 times higher than artificial gas), it also has a high heat output in different installations [4].

The economy of fuel and energy resources is now becoming one of the most important areas of the transition of the economy to the path of intensive development and rational use of natural resources. However, significant opportunities for saving mineral fuel and energy resources are available when using

energy resources. So, at the stage of enrichment and transformation of energy resources, up to 3% of energy is lost. Currently, almost all of the country's electricity is produced by thermal power plants. Increasingly, the issue of using non-traditional energy sources is being raised in the modern energy sector. At thermal power plants, only 30-40% of thermal energy is usefully used in generating electricity, the rest is dispersed in the environment with flue gases, heated water. An important role in saving mineral fuel and energy resources is played by reducing the specific fuel consumption for electricity production. Thus, the main directions of saving energy resources are: improvement of technological processes, improvement of equipment, reduction of direct losses of fuel and energy resources, structural changes in production technology, structural changes in manufactured products, improvement of fuel and energy quality, organizational and technical measures. The implementation of these measures is caused not only by the need to save energy resources, but also by the importance of taking into account environmental issues when solving energy problems [5]. The energy survey is conducted in order to determine ways to quickly and effectively reduce energy costs, reduce and eliminate unproductive costs(losses), optimize or replace production technology. It can become a solid base, a springboard for a qualitative breakthrough in the competition in the market of goods and services. There are three ways to reduce energy consumption:

- eliminating the irrational use of energy resources;
- eliminating energy losses;
- improving the efficiency of energy use.

1. Implementation of the international standard ISO 50001-2011 «Energy Management System»

«Pavlodar Petrochemical Plant» LLP has developed and implemented an energy management system in accordance with the requirements of the international standard ISO 50001-2011, and in the period from 9 to 13 December 2013 conducted a certification audit and confirmed compliance with the international certification body TUV Turingen.

## **2. Methods for improving energy efficiency and energy saving**

The main methods of improving energy efficiency and energy saving used in the dissertation work are as follows:

Replacement of outdated contact devices in industrial devices with domestic more efficient ones, which will ensure the intensification of heat and mass transfer processes, improve the quality of products, and reduce energy consumption per unit of production.

Reasonable choice of an energy-efficient technological mode, from the point of view of minimizing energy costs, with a given quality of products and environmental safety of production [5].

Modernization or replacement of auxiliary equipment at heat and mass transfer plants to ensure a high degree of energy-efficient cleaning of heat carriers, process flows, gas and liquid emissions.

Changes in heat technology schemes for the purpose of energy-efficient distribution of heat loads.

### 3. Energy Audit

According to article 16 of the Law "On energy saving and energy efficiency" the subjects of the State energy register except the state institutions shall, within four years from the date of the enactment of the Law to report on the results of the audit [2].

In the period from September 29, 2014 to August 31, 2015, the company "Axens KGNT Energy Efficiency" conducted an energy audit in "Pavlodar Petrochemical Plant" LLP. As a result of this work, a program for improving energy efficiency of «Pavlodar Petrochemical Plant» LLP for the period 2016-2020 was developed and approved.

3. Completed activities in the period from 2010 to 2015.

1. Replacement of fuel burners on furnaces P-101, P-102, P-201, P-202, P-203, P-301/1, P-301/2 of the LK-6U installation;

2. Delayed coking unit (DCU): replacement of the H-10 pump;

3. Replacement of the economizer and air heater on the heat recovery boiler P-401;

4. Replacement of heating surfaces of the heat recovery boiler P-402/1;

5. Central Condensate Station (CCS): installation of a unit for adjusting the pH of steam condensate pumped to CHPP-3;

6. Installation of steam traps in factory steam-consuming installations;

7. Installation of the installation for adjusting the pH of steam in the heat recovery boilers KU-101, KU-201 of the LK-6U complex;

8. Installation of gas and liquid fuel metering devices in the P-101 and P-102 furnaces of the KT-1 complex, the liquid fuel metering device in the P-601/2 furnace;

9. Transfer of heating of technological equipment and pipelines from steam to heating water;

10. Replacement of fuel burners in the P-1 UPB furnace;

11. Replacement of thermal insulation on technological equipment;

12. Replacement of incandescent lamps with LED lamps;

13. Installation of static capacitor banks with an automatic reactive power regulator in the power grid;

14. Reequipment of air compressor station compressors for oil-free operation;

15. Installation of fuel gas flow meters in the furnace.

Program for energy efficiency LLP «Pavlodar oil chemistry refinery» for the period 2016-2020 (based on the results of the energy audit)

1. Reduction of losses from flaring;

2. Reduction of the O<sub>2</sub> content in the furnace exhaust gases;

3. Installation of burners with forced air supply on the boiler;

4. Replacement of furnace linings:

- P-201, P-202, P-204, P-301/1, 2 installations of LK-6u;

- P-601/2 of the KT-1 installation;

- P-1/1, 2, P-2 delayed coking units;

5. Use of exhaust gases of the UZK furnaces for heating the air supplied for fuel combustion Gorenje;

6. Thermal insulation of steam network gate valves;

7. Installation and replacement of steam traps;
8. Adjustment of heat networks;
9. Installation of underground waste water pipeline from «Pavlodar Petrochemical Plant» LLP to Sarymsak storage lake;
10. Optimization of the heat exchanger circuit of the bitumen production plant (pinch analysis);
11. Introduction of PSC (variable frequency drives);
12. Introduction of devices for reactive power compensation (DRPC).
13. The main trends in the development of Kazakhstan's oil refineries (refineries) are the deepening of oil refining and the development of production of new modern types of petroleum products, primarily motor fuels that meet modern standards of the Republic of Kazakhstan and the European Union.
14. During the reconstruction of the refinery, the consumption of all types of energy carriers increases dramatically: electricity, water, water vapor, fuel.
15. The article analyzes the reasons for the increase in energy consumption and suggests the main ways to reduce the consumption of all types of energy both in the main technological processes and at the facilities of the general plant economy of the oil refining enterprise.

### **CONCLUSION**

On the basis of the constructed model of the deisopentanizer column, a universal method has been developed that allows determining the place of input of raw materials into the distillation column to minimize energy consumption at the design stage;

An effective way to solve the problem of coking heat exchangers is found and proved, which allows to avoid this problem, both in the design of new technological installations and in existing installations. It is based on the introduction of VSG in the raw material in front of the buffer tank and changing the operating parameters of the tank itself, which allows you to blow gas saturated with oxygen from it into the fuel network of the installation and eliminates the formation of deposits in the inter-tube space of raw heat exchangers.

### **REFERENCES:**

1. Yavorsky, M. I. Energy saving at industrial enterprises. - Tomsk, 2000.
2. The Law of the Republic of Kazakhstan " On Energy saving and energy efficiency improvement " of January 13, 2012.
3. Energy saving specialized magazine. – [www.abok.ru](http://www.abok.ru).
4. Mirkin, A. Z., Yaik G. S., Krasnov, A. V., Yaik VG Energy efficiency in refinery//Oil@GAS JOURNAL. 2013. No. 11.
5. Mirkin, A. Z., Yaik G. S., Krasnov, A. V., Yaik VG Energy efficiency in refinery//Oil@GAS JOURNAL. 2013. No. 11.

УДК 620.92

**Mekebay Sundet Alpamysuly**  
**ENU named after L. N. Gumilyov**  
**(Nur-Sultan, Kazakhstan)**

## **WAYS OF MODERNIZATION OF THE TPP WASTEWATER TREATMENT SYSTEM**

**Abstract.** *Modern methods of decontamination of waste water from thermal power plants from petroleum products are considered. The technological scheme of deep wastewater treatment from petroleum products using standard equipment is proposed.*

**Key words:** *Waste water, granular activated carbon, petroleum products, sorption treatment, hydrocarbon fuel, oil-water emulsion.*

*Мекебай Сүндет Алпамысулы*  
*ЕНУ им. Л.Н. Гумилева*  
*(Нур-Султан, Казахстан)*

### **ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТЭС**

**Аннотация.** *Рассмотрены современные методы обезвреживания сточных вод ТЭС от нефтепродуктов. Предложена технологическая схема глубокой очистки сточных вод от нефтепродуктов с использованием типового оборудования.*

**Ключевые слова:** *Сточные воды, гранулированный активированный уголь, нефтепродукты, сорбционной очистки, углеводородной топлива, водонефтяной эмульсия.*

### **INTRODUCTION**

The rapid deterioration of the ecological situation, the depletion of the Earth's natural resources require an increase in the efficiency of all parts of the national economy. The solution to this problem is possible only through the introduction of resource- and energy-saving technologies at all levels of production processes. For the Republic of Kazakhstan, one of the most powerful industrial regions of the Republic of Kazakhstan, two problems are particularly acute, one of which is environmental protection, and the second is the search for promising, cheap and at the same time renewable fuels, due to the constant increase in prices for hydrocarbon fuels, the depletion of coal, oil and gas reserves.

**The main part.** Among the factors that threaten environmental safety, oil and petroleum products occupy a significant place. The source of their appearance in the waste water of thermal power plants is fuel oil farms, electrical equipment, auxiliary services (depots, garages, warehouses, etc.) [1].

The typical scheme of waste water treatment of thermal power plants from petroleum products (Fig. 1) consists in their sequential extraction in an oil trap, flotator and post-treatment on mechanical filters loaded with anthracite or sand. The degree of wastewater treatment according to this scheme is ≈95%, regardless of

the initial concentration of petroleum products, which does not meet modern requirements for the quality of treatment. According to modern requirements [2], the MPC of petroleum products contained in wastewater before discharge into natural reservoirs is no more than 0.05 mg/l. Therefore, the problem of finding more technically and economically efficient solutions for deep cleaning is still relevant [3].

Given the significant fluctuations in the inflow of oily wastewater TPP and seasonal fluctuations contained petroleum products, it is proposed to replace the flotation method, the effectiveness of which largely depends on the initial concentration of petroleum products, energy-saving and reliable sorption purification. Sorption is practically the only process that allows to purify oil-containing wastewater to any required level, up to the level of MPC. This is an inertia-free equilibrium process, which makes it possible to successfully use it both in normal operation and in emergency situations.

A variety of materials of natural and artificial origin can be used for sorption water treatment, in particular for post-treatment of waste water from petroleum products. More often than others, granular activated carbon (GAC) is used for this purpose.

The raw material for its production is almost any carbon-containing materials: coal, peat, wood, etc. The process of producing highly active activated carbons is very complex and time-consuming, requiring a large amount of raw materials, energy, the use of special equipment and highly skilled labor.

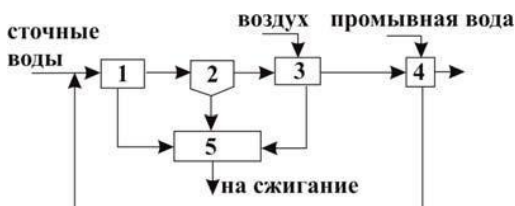


Fig. 1. Typical scheme of wastewater treatment from petroleum products at thermal power plants:

1-receiving averaging tank; 2-oil trap; 3-flotation device; 4-mechanical filter loaded with anthracite; 5-fuel oil receiver.

Therefore, the cost of such coals is quite high both in our country and abroad. To reduce operating costs, it is subjected to regeneration, leading to secondary water pollution, which in the current macroecological conditions can not be called appropriate. In addition, the efficiency of their use for the treatment of oily wastewater is reduced due to the formation of an oil film on the outer surface of the particles, which isolates the porous structure of the GAU and prevents the sorption process [4].

At present, the problem of searching for sorbents devoid of this drawback has become urgent. Sorption treatment of waste water from petroleum products can be carried out with almost minimal economic costs, using peat instead of activated carbon.

The advantages of peat sorbents include the possibility of recycling waste material by incineration, which eliminates secondary water pollution, which is

inevitable during the regeneration of sorption material, and solves the problem of finding an affordable and inexpensive type of fuel [3].

Peat is a complex system consisting of organic and mineral parts, as well as water. Water and water-soluble components are a ballast that reduces the sorption capacity of peat [2]. Increasing the sorption capacity of peat consists in removing water-soluble impurities by boiling it three times in distilled water for 10-15 minutes, followed by drying at 105°C to a constant weight.

We conducted studies to determine the properties of peat, namely: granulometric composition, the amount of ballast impurities, bulk density, ash content, moisture capacity and buoyancy. A sample of a sorbent from the Sosnowo deposit (Tatarstan) was studied.

The humidity of natural peat was determined according to GOST 23314-91 by an indirect weight method, which consists in measuring the mass loss of peat during drying under standard conditions (temperature 105 ° C and atmospheric pressure). According to the results of the measurements, the humidity was about 67.05 %.

The decrease in the content of ballast impurities included in the composition of peat was determined by the change in the value of COD (chemical oxygen demand) of water extracts obtained by boiling peat in distilled water. The COD value of the averaged samples was determined by the Kubel method. It was 219.6 mg/l.

The granulometric composition of peat was determined by sieving samples of washed from ballast impurities and dried peat on standard sieves with a cell size of 1.4; 1.0; 0.5; 0.09 mm. It was found that the main fraction of peat with a particle size of up to 1.4 mm is 68.59 % of the original mass, the remaining fractions-31.41 %. The dust fraction with a particle size less than 0.09 mm accounts for 3.97 % (Table 1).

Table 1

Grain size, mm	Weight, g	Percentage of the original mass	Bulk density, g/cm <sup>3</sup>	The estimated average grain diameter, mm
initial mass m=60.5 g				
>1,4	41,5	68,59	0,505	1,4
1,0+1,4	2,8	4,63	0,24	1,2
0,5+1,0	5,2	8,59	0,255	0,75
0,09+0,5	8	13,22	0,3	0,295
<0,09	2,4	3,97	0,36	0,09

The ash content of peat was determined, in accordance with GOST 11022-95, by accelerated salinization in laboratory conditions, by slow burning of the sample and calcination of the residue until it reached a constant mass at a temperature of 800-830 ° C under conditions of unrestricted air access. The ash content of peat as a combustible material was 2.33 %. In comparison, the ash content of coal in the Ekibastuz basin is 15 %, for fuel oil-0.05-1.15 %, for oil shale-54.2 % [4].

The moisture capacity was determined by the amount of water absorption by the dry sorbent suspension for 3 hours. It was 13.74 %.



The buoyancy of the sorbent was judged by the difference in the mass of peat before immersion in water and its mass remaining afloat, with the duration of the experiment 12, 24, 36, 48, 96 hours. This indicator allows us to conclude that the sorbent is hydrophobic, since hydrophobic bodies are usually oleophilic.

The hydrophobicity index  $\Theta$  as a function of time is presented in Table 2.

Table 2

Time	0 hours	12 hours	24 hours	36 hours	48 hours	96 hours
$\Theta$	100%	93,05%	76,5%	68,95%	53,9%	28,9%

To assess the most important thermal characteristics of peat as a fuel, the calorific value was calculated. The lowest heat of combustion of fuel per working mass was determined by the Mendeleev formula:

$$Q_p^H = 339,13 \cdot C^p + 1256 \cdot H^p - 108,86 \cdot (O^p - S_n^p) - 25,12 \cdot (H^p + W^p), \text{кДж/кг}$$

$$Q_p^H = 339,13 \cdot 58 + 1256 \cdot 6 - 108,86 \cdot (34 - 0,2) - 25,12 \cdot (6 + 67,05)$$

$$= 5080,7 \text{ кДж/кг}$$

A number of conclusions can be drawn from the data obtained:

1. Natural peat contains a significant (up to 67.05%) amount of moisture and ballast (water-soluble) impurities, the removal of which will increase its sorption capacity.
2. The peat modified by water soaking has good abrasion resistance, as evidenced by the fairly uniform granulometric composition of the crushed sample and the practical absence of fine particles, which is especially important when using the sorption properties of peat in the filtration mode.
3. The low ash content of the studied sample confirms the high efficiency of peat as a combustible material with a low content of non-combustible components, which favors the utilization of peat impregnated with absorbed oil and petroleum products by burning.
4. Low values of moisture capacity indicate that dry peat is an oleophile with a high degree of affinity for oil and petroleum products, and can stay afloat for a long time.
5. The obtained results of the calculation of the lowest heat of combustion allow us to clearly assess the fuel economy when used at the stage of utilization of spent peat.

Further studies were conducted on the possibility of sorption treatment of low-concentration wastewater from petroleum products. Dried peat samples and water-wet peat samples were examined. To compare the sorption properties of peat with known sorbents, all experiments were carried out under the same conditions with activated carbon of the AG-2 brand (GOST 23998-80).

For the study of sorption treatment, wastewater with an initial content of 5.56 mg/l of petroleum products was used.

The method for determining the sorption capacity was as follows. The prepared peat samples were kept in waste water contaminated with petroleum products for 5 seconds, 30 seconds, 1, 5, 10, 15, 20, 25 min. The analysis of the

content of petroleum products in the wastewater before and after treatment with the sorbent was carried out by IR spectrometry on the AN-1 device. The amount of petroleum products absorbed by peat was determined by the weight method. The results of the study are shown in Figure 2.

As can be seen from the presented data, the sorption properties of peat, both water humidity and dry, are manifested at the time of contact of the sorbent with the water-oil emulsion, starting from 30 seconds. The maximum decrease in the content of petroleum products in wastewater is observed at the contact time of peat 15-20 minutes, which corresponds to the state of adsorption equilibrium. Moreover, at the beginning of the experiment, the oil-absorbing capacity of peat samples with water humidity is slightly lower than that of dry samples, but by the time of equilibrium, these samples show better sorption properties than dry ones. For dry samples of peat, they were 0.51 mg/l, and for wet samples – 0.55 mg/l. Activated carbon in the conducted series of experiments showed better results compared to peat: the content of petroleum products was 2.95 mg/l, the equilibrium time came to 10 minutes of contact with the water-oil emulsion. However, this fact is not an obstacle to the practical use of peat, since its availability and low cost, in comparison with activated carbon, allows you to abandon the regeneration, which is actually a secondary pollution of the aquatic environment, and dispose of the spent sorbent by an environmentally friendly thermal method.

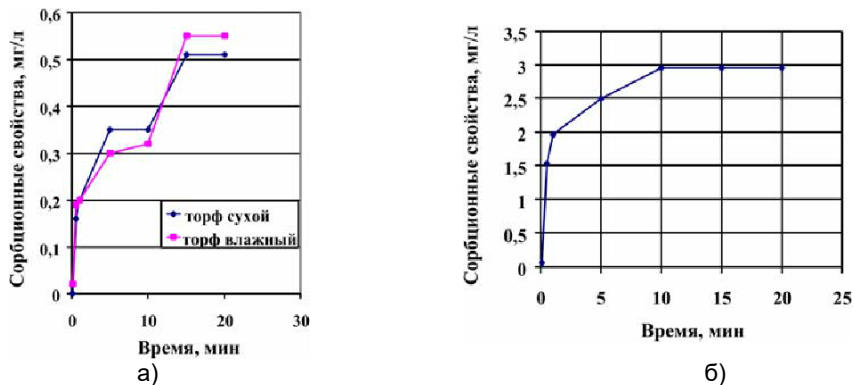


Fig. 2. Sorption properties:

a) peat (sosnovoe RT deposit); b) activated carbon-in relation to petroleum products.

Taking into account the data obtained by us, the existing standard scheme for wastewater treatment of thermal power plants from petroleum products can be upgraded without significant reconstruction as follows (Fig. 3). After the oil trap 2, the waste water is sent to the sorption filter 4 with thick-walled interchangeable cartridge filter bags filled with peat, bypassing the flotator 3. The flotator remains in reserve in case of repairs or an emergency. The spent filter elements are sent for disposal by incineration.

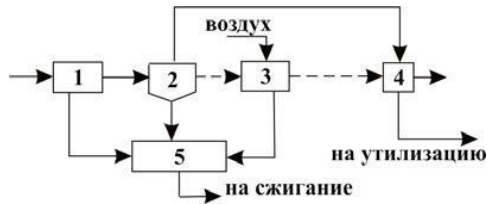


Fig. 3. Proposed scheme of wastewater treatment from petroleum products:

1-receiving averaging tank; 2-oil trap; 3-flotation device; 4-sorption filter loaded with peat; 5-fuel oil receiver.

### CONCLUSION

The proposed technological scheme makes it possible to deeply clean the waste water of TPP from petroleum products with minimal costs on the existing standard equipment, to reduce the cost of cleaning by eliminating the flotation device from the technological scheme and the need to clean the washing water from the regeneration of mechanical filters. The use of peat at the final stage of cleaning allows you to solve the problem of recycling spent filters by burning and at the same time the problem of finding available raw materials due to depletion of hydrocarbon fuel reserves.

### REFERENCES:

1. Igonin E. I., Steinberg A. E. On the state and progress of construction of wastewater treatment facilities in the Republic of Tatarstan // Energy saving in the Republic of Tatarstan. - 2003. - №. 3-4. - pp. 77-81.
2. Bepamyatnov R. P., Krotov Yu. A. Maximum permissible concentrations of chemicals in the environment. - L.: Chemistry, 1985.
3. Improving the environmental safety of thermal power plants / A. I. Abramov, D. P. Elizarov, A. N. Remezov et al.: Textbook. - M.: MPEI, 2001.
4. Baltrenas P., Wishes V. Investigation of the absorption of petroleum products by biosorbents // Chemical and oil and gas engineering. - 2004. - №. 1. - pp. 37-39.

To'xliyev M. M.  
QarMII o'qituvchisi,  
Ovlayev J. O.  
QarMII o'qituvchisi  
(Qarshi, Uzbekistan)

## GELIOQRITGICHDA DOIMIY HARORATNI SAQLASH USULLARI

**Annatatsiya.** Ma'lumki Respublikamiz qishloq xujaligida yetishtirilgan meva va sabzavotlarning isrofi 20 – 30 % ni tashkil etadi. Ayni vaqtda xo'jaliklarda mavjud quritish uslubi, mahsulotning sifat darajasi maqsadga muvofiq emas.

Bizlar tomondan yaratilgan gelioquritgich orqali o'tkzilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, shkaf ko'rinishidagi gelioqurilmalarda mavalar har xil changdan, ifloslanishdan saqlanadi. Mazkur qurilmada temperaturani doimiy haroratda saqlash imkoniyati mavjud bo'lib, mahsulot qisqa muddatda yetarli sifatli darajada quriydi. Olingan statistik hisoblashlarga ko'ra 9-iyul kuni tashqarida temperatura 40-41 gradus bo'lgan holda shkaf ichidagi temperatura 61-62 gradusga yetkazilgan. Bu esa mahsulotni tez va sifatli qurishiga sabab bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** gelioquritgich, temperatura, gradus, konvektivli, kontaktli, sublimatsion, flyuidizatsion, radiatsion infraqizil kamerali, shkaf, quritgich.

## МЕТОДЫ ПОСТОЯННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В ГЕЛИОСУШИЛКЕ

**Аннотация.** Известно, что количество потери фруктов и овощей, выращиваемых в сельском хозяйстве Республики, составляют 20-30%. В настоящее время существующий методы сушки на фермах не соответствует уровню качества продукции. Эксперименты с созданной нами солнечной сушилкой показывают, что в солнечных шкафах защищены от всех видов вредных примесей и загрязнений. Это устройство имеет возможность поддерживать постоянную температуру, и продукт при этом количественно сохнет за короткие промежутки время. Полученные нами результаты показывает, что бывалые температуры на открытой атмосферы 61-62 градус было помещено до 40-41 градуса, что позволяет высушит и сохранять овощей в придельном возможном количестве.

**Ключевые слова:** Гелиосушилка, температура, градус, конвекция, сублимация, псевдооживление, инфракрасная камера излучения, шкаф, сушка.

*Meva quritgich - bu o'zingizning qo'lingiz bilan minimal xarajatlar bilan qurishingiz mumkin bo'lgan ajoyib asbob.*

Ho'l mevalarni alohida sharoitlarda 5-6 oy saqlash mumkin. Bunday saqlangan meva, sabzavot va uzumlarning sifati pasayadi, fizik og'irligi kamayadi. Shuning uchun ham mevalarni quritish muhim ahamiyatga ega. Aholini yil davomida quritilgan meva mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish uchun zamonaviy quritish texnologiyalarini ishlab chiqish, shuningdek samarali gelioquritgichlarning yangi konstruksiyalarini yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish shu kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Ma'lumki Respublikamiz qishloq xujaligida yetishtirilgan meva va sabzavotlarning isrofi 20 – 30 % ni tashkil etadi. Buning sababi maxsulotlarning saqlash va qayta ishlash bazasining past darajada rivojlanganligi, shuningdek xo'jaliklarda mavjud quritish uslubi, maxsulotning sifati past bo'lgan, quyosh, (tabiiy) havo usulida quritishga asoslanganligidir.

Meva va sabzavotlarni quritganda ulardan namlikning asosiy qismi ketadi. Hujayra sharbati va osmotik bosim ko'p martaga ko'payadi. Shuning uchun patogen mikroorganizmlar rivojlanishi ilojisiz va biokimyoviy jarayonlar to'xtaydi. Xom ashyoning ko'rsatkichlariga yaqin bo'lgan sifati saqlanib qolinadigan quritish yo'llari ishlab chiqilgan. Meva va sabzavotlarni quritish yo'llari har xil:

- 1) konvektivli (mahsulot issitilgan xavo bilan yuviladi).
- 2) kontaktli (mahsulotga issiqlik issitilgan yuza orqali beriladi).
- 3) sublimatsion (vakuum yordamida).

4) flyuidizatsion, qaynoq qatlamda (mahsulot zarrachalari ko'tarilgan va issiq havo bilan yuviladi).

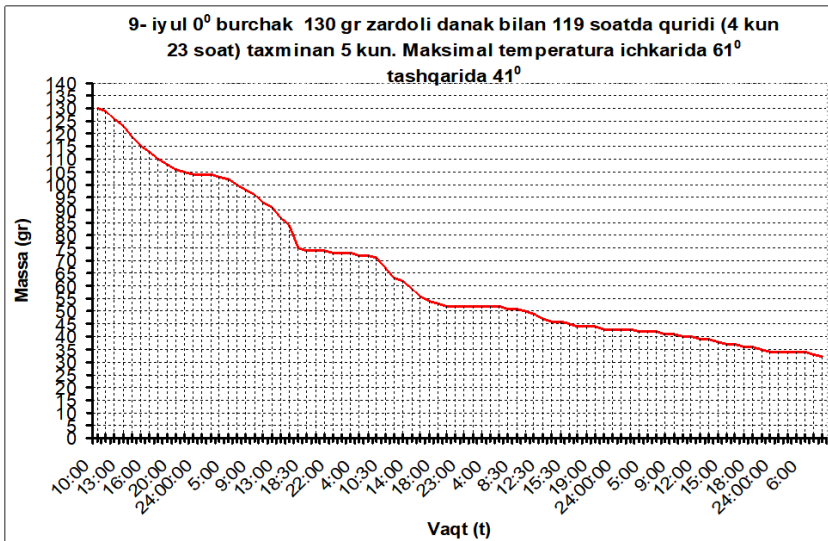
- 5) radiatsion infraqizil yorug'lik zonasida

Meva, uzum va sabzavotlarni quritishning ahamiyati shundan iboratki, ularni uzoq muddatga saqlash, uzoq joylarga transportirovka qilish qulaylashadi. Mevalar inson organizmi uchun muxim ahamiyatga ega. Ularda engil xazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar, vitaminlar va moddalarning ko'pligi meva uzumni inson organizmi uchun qanchalik ahamiyati katta ekanligini bildiradi.

Quritish davrini boshida quritish tezligi yuqori, chunki maxsulotdagi namlik mahsulot yuzasi va yirik hujayra orasidagi moddalardan qisqartiriladi. Keyin quritish tezligi pasayadi, lekin doimiy darajada qoladi. Quritish rejimini to'g'ri tashkil etilishida tashqi va ichki diffuziya deyarli bir xil va maxsulotning bir tekisda quritilishi yo'lga qo'yiladi. Quritish harorati ortiqcha issiq bo'lib ketishidan va me'oyordan ortiq qurishga olib keladi. Bundan tashqari mahsulot sifati o'zgaradi, ta'mi va hidi yo'qoladi. Ko'p vitaminlar o'z kuchini yo'qotadi. Eng asosiysi quritish davrida doimiy haroratda ushlab turishi kerak. Haroratni ko'tarilishi mahsulotning deformatsiyasiga olib keladi, mahsulot pishish jarayonini pasaytiradi. Quritilgan meva va sabzavotlar yuqori sifati havoni harorati va quritish tezligiga asoslangan. Quritish rejimi maxsulotlarni morfologik va o'lchamlar sifatida bo'lgan xossalarga qarashli, maydalanish darajasi, oldindan tayyorlash usuliga bog'liq. Asosan olma, nok, o'rik, olxo'ri, uzum, kartoshka, karam, sabzi, qizilcha, piyozni quritiladi, lekin boshqa maxsulotni quritsa ham bo'ladi. Xom - ashyo berilgan standartlarga javob berishi va yuqori sifatli bo'lishi kerak. Xom ashyo tayyorlanishi asosan saralashdan, o'lchamiga qarab tanlashdan, yuvishdan iborat. Ko'p sabzavotlar va mevalardan po'stini va eyilmaydigan qavatini olib tashlanadi. Agar o'rikdan danagini olinsa bargak chiqadi. Keyingi namlik 16 – 18 % pasayganlik darajasigacha quritiladi. Uzumni va o'rikni quritishda ehtiyot bo'lish kerak. Chunki danaklari halaqit beradi. Quritish 4-5 kun olib boriladi, namlikni tarkibi 18 % ga tushadi. Keyingi quritilgan mahsulot bir necha kun qurigandan so'ng namligi saqlanguncha turadi. Respublikamizning iqlim sharoitining harorati yuqori havo namligi past bo'lishi meva va uzumni oftobda quritish uchun juda qulay hisoblanadi. Uzum va mevalarni oftobda quritish uchun ochiq joyda maxsus jihozlangan quritish maydonchalarini tayyorlash lozim. Quritish maydonchalarini to'g'ri tanlash maxsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshi bo'lishiga ta'sir qiladi. Quritish

punktlari bog' va tokzorlarga yaqin joylarga tashkil qilinadi. Quritish maydonining sathi quritiladigan mahsulotning turiga, har bir kvadrat metriga joylashtiriladigan mevaning miqdoriga bog'liqdir. Quritish ochiq havoda 20-30 kun davom etadi. Har 6-8 kunda uzum boshlari ag'darilib turilishi lozim. Bu usulning kamchiligi quritilayotgan mahsulot juda uzoq vaqt quriydi. Ifloslanish darajasi ko'proq bo'ladi. Maxsulotning chiqishi ham kamroq bo'ladi.

Kamerali (shkaf yashik)quritgichlarda havoni issiq yashik tipidagi qurilmada ma'lum temperaturagacha isitib, so'ngra quritiladigan meva joylashtirilgan maxsus kameradagi idishlarga yuborib turiladi. Issiq yashik tipidagi quyosh qurilmalarining foydali ish koeffitsienti 40 – 50 % ga teng va kun davomida sirtidan olinadigan foydali issiqlik energiyasi 3000 kkal gacha yetishi mumkin. Agar bu qurilmalarda ishchi jism (issiqlik oluvchi) sifatida yengil bug'lanadigan moddalar (Freon, ammiak, etil spirtlari) dan foydalanilsa, ularning temperaturasini oshirishganda hosil bo'ladigan bug'larning boshlang'ich bosimi 15-20 atm ga yetadi. Bunday bosimdagi ishchi jism (gaz)dan unchalik katta bo'lmagan bug' trubinalarini va porshenli nasoslarni harakatga keltirish mumkin. Shkaf ko'rinishidagi gelioqurilmalarda mavalar har xil changdan, ifloslanishdan saqlanadi. Shkafda temperaturani doimiy haroratda saqlash imkoniyati mavjud bo'lib, mahsulot tez kunlarda juda sifatli quriydi. Olingan natijalarga ko'ra 9-iyul kuni tashqarida temperatura 40-41 gradus bo'lgan shkaf ichida 61-62 gradus bo'lgan. Bu esa maxsulotni tez va sifatli qurishiga sabab bo'ladi.



**ADABIYOTLAR:**

1. Р.А. Захидов, Д.А. Киргизбаев, Х.Н. Нуриддинов "Результаты испытаний солнечной сущельной установки" Журнал. «Гелиотехника» №2 1990 й. стр 3-9
2. Бабаев Б.Д., Донилин В.Н. «Гелиосушелька сушки фруктов и овощей»
3. Захаров Л.А. Применение теплоты в сельском хозяйстве М. Агропромиздат, 1986 стр. 2-5

**Xudoberdiyev Shavkatjon Nurmatjon o'g'li**  
**Islom Karimov nomidagi T.D. T.U universiteti Qo'qon filiali talabasi**  
**(Kokand, Uzbekistan)**

**O'ZBEKISTONDA ATOM STANSIYALARNI RIVOJLANTIRISH**

**Anatatsiya.** Bugun “yashil energetika” sifatida ta'rif beriladigan atom elektr stansiyasi haqida gap borganda, uning iqtisodiy va ekologik jihatdan juda samarali ekaniga alohida urg'u beriladi. Biroq undan foydalanish xavfli deya, xavotirga tushish holatlari ham uchraydi. Misol tariqasida ko'mirni olaylik. Ko'mir ham hayotimiz uchun asosiy zarurat hisoblanadi. Biroq uning inson sog'lig'iga qanchalik zarari bo'lsa, tabiatga ta'siri undan-da ortib tushadi.

**Kalot so'zlar:** AES, O'zatom, Yashil energetika, strategic, Grafit-suvli, Grafit-gazli, Garland, Rotor Darrieus, Pervanel, Gidro-turbinalar, Sankt-Peterburg, Tyazhmash, Syzran, G'ildirak.

**Kirish:** Hayotimizga charog'onlik bag'ishlaydigan bu kabi omillarga bugun nafaqat bizda, balki dunyoda talab ortib bormoqda. Tahlilchilar aholi sonining oshib borayotgani, jahon bo'yicha iqtisodiy o'sishning kuzatilayotgani, ishlab chiqarishning jadal rivojlanayotgani kabi qator sabablarni bunga asos qilib ko'rsatmoqda. Tabiiy resurslarga keladigan bo'lsak, u ham bitmas-tuganmas emas. Bu holat dunyo hamjamiyatining e'tiborini tortmoqda va bunga zarur choralar izlamoqda. Tahlillarga ko'ra, energetika istiqbolida quyosh, shamol, gidroelektr stansiyalar kabi muqobil energiya manbalaridan foydalanish muammoning yechimidir. Shu bilan birga, atom energetikasi ham soha ravnaqida beqiyos ahamiyat kasb etmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, bugungi kunda jahonning 30 dan ziyod mamlakatida 451 energoblokka ega bo'lgan 191 atom elektr stansiyasi barpo etilgan va ular samarali faoliyat ko'rsatmoqda. AQSH, Fransiya davlatlarida elektr energiyaning 72,3 foizi AES hisobiga qoplanadi. Xitoy, Rossiya, Janubiy Koreya ham AESdan unumli foydalanishda yetakchilik qilmoqda. Birgina Janubiy Koreyada 24 ta atom elektr stansiyasi faoliyat ko'rsatib, yana ular qatoriga 5 ta yangisi qo'shilish arafasida. Demak, “Yashil energetika” har bir mamlakat uchun katta iqtisodiy imkoniyat bo'lib, aholining farovon turmushini ta'minlashda keng o'rin egallaydi. Chunki AES qurilishida ilg'or bo'lgan davlatlar bugungi kunda har jihatdan rivojlangan, xalqining turmush tarzi yaxshilangan va o'zining barcha jabhada ilg'orligini ko'rsatib kelayotgani bunga yaqqol misoldir.

**Mamlakatimiz uchun AES qurilishi zarurati.** Mamlakatimizda atom elektr stansiyasi qurilishi bo'yicha harakatlar boshlangan. Buning asosiy sababi barchaga ayon elektr energiyaga bo'lgan ehtiyoj ortib borayotir. Bugungi kunda mamlakatimizda elektr energiyaning qariyb 85 foizi gaz va ko'mir yoqish orqali, qolgan 15 foizi gidroelektr stansiyalarda ishlab chiqarilmoqda. Bu tabiiy manbalarning kamayib borishi esa elektr energiya narxining oshib borishini ko'rsatadi.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning 2018 yil 19 iyuldagi “O'zbekiston Respublikasida atom energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi farmoni ayni muammoning yechimini topishda muhim dasturilamal bo'ldi. Mazkur hujjat bois, O'zbekiston va Rossiya davlatlari o'rtasida hamkorlik mustahkamlanib



bormoqda. Shu kunga qadar hamkorlik to'g'risida bir qancha memorandumlar imzolandi va ularning ijrosi ta'minlanib borilmoqda. Mazkur farmon ijrosi doirasida "O'zatom" agentligi tashkil etildi. Ayni kunda mazkur agentlik tomonidan yurtimizda birinchi atom elektr stansiyasi qurilishi bo'yicha ilmiy-amaliy ishlar olib borilmoqda. Xorijiy davlatlar tajribasi o'rganilib, bu borada xalqaro tashkilotlar bilan o'zaro hamkorlik mustahkamlanmoqda. Mamlakatimiz uran zaxiralari boymi, degan savol tug'ilishi tabiiydir. Ma'lumotlarga ko'ra, yurtimiz uran zaxiralari bo'yicha dunyoda to'rtinchi o'rinda turar ekan. Uni ishlab chiqarish borasida yettinchi o'rinni egallaydi. Demak, bunday imkoniyat ona zaminimizda tinchlik yo'lida atom energetikasiga poydevor qo'yilishi uchun muhim manba hisoblanishi bilan birga, iqtisodiy muvaffaqiyatlarga erishishga keng yo'l ochadi. Ana shunday ehtiyojlar mamlakatimizda AES qurilishining zarurat va hozirgi kunda bundan boshqa yechim yo'q ekanidan dalolat bermoqda. Qolaversa, atom energetikasi boshqa energiya manbalariga nisbatan ekologik tozaligi, xavfsizligi, arzonligi va iqtisodiy samaradorligi yuqoriligi bilan dunyo hamjamiyati tanlagan eng maqbul tanlovdir.



**(AES)** Issiqlik elektr stansiyalari turiga kiruvchi elektr stansiya. Oddiy issiqlik elektr stansiyalari (TES)da ko'mir, neft, qoramoy (mazut) va gaz yoqilsa, Atom Elektr Stansiyasida yoqilg'i sifatida uran ishlatiladi. Atom Elektr Stansiyasining asosiy qismi atom qozoni, ya'ni atom reaktori. Atom Elektr Stansiyasida, ko'pincha, atom reaktorlarining. 4 tipi qo'llaniladi:

1) Suv-suvli (bunda susaytirgich moda o'rnida ham, issiqlik eltuvchi modda o'rnida ham oddiy suv ishlatiladi);

2) Grafit-suvli (suv — issiqlik eltuvchi, grafit esa susaytiruvchi bo'ladi);

3) Og'ir suvli (oddiy suv issiqlik eltuvchi, og'ir suv esa susaytiruvchi);

4) Grafit-gazli (gaz — issiqlik eltuvchi, grafit — susaytiruvchi).

Zamonaviy atom energetikasida asosan uran<sup>235</sup> dan foydalaniladi. Uning tabiiy zaxirasi unchalik katta emas, organik yoqilg'ining esa atigi 10 % ini tashkil kiladi. Bu miqdor atom energetikasini yoqilg'i bilan uzoq vaqtdacha ta'minlay

olmaydi. Yadro yoqilg'isi sifatida qo'llaniladigan plutoniy-239 va uran-233 olish uchun xom ashyo hisoblanadigan uran-238 bilan toriy-232 ning zaxirasi yer bag'rida yetarli miqdorda. Bu yadro yoqilg'ilari yerdagi energetik resursni taxminan. 1000 baravar oshiradi. Hozirgi yoqilg'i ishlab chiqaradigan ko'paytiruvchi atom reaktorlarida yoqilg'i miqdorini ishlash jarayonida o'ttiritish mumkin. Masalan, ikki marta ko'paytirish uchun taxminan. 10 yilgacha vaqt kerakligi ma'lum. Demak, odamzod atom yoqilg'isiz qolmaydi. Atom energiyasi xalqaro agentligining xabar berishicha, 1985 yil oxirida dunyoning 26 mamlakatida atom elektr stansiyalarida umumiy quvvati 248577 MVT bo'lgan 374 reaktor ishlab turgan. Shulardan umumiy quvvati 77851 MVT bo'lgan 93 reaktorli AQSH birinchi o'rinda, qolganlari esa fransiya (37533 MVT), sobiq SSSR (26803 MVT), Yaponiya (23665 MVT), sobiq GDR (16429 MVT) va Angliya (10120 MVT). Dunyoning ko'plab boshqa mamlakatlarida ham Atom Elektr Stansiyasilar ishlab turibdi. Hozirgi vaqtda xalq xo'jaligining elektr energiyasidan foydalanmaydigan biror sohasini topish qiyin. Shuning uchun elektr energiyasi ishlab chiqarish yildan yilga ortib bormoqda. Masalan 1980 yilda dunyoda ishlatilgan elektr energiyasining 5,6 %, 1985 yilda — 10,8 % va 1988 yilda 27 % Atom Elektr Stansiyasilarida ishlab chiqilgan. Taqqoslash uchun 1985 yilda AQSH da ishlatgan energiyasining 19 %, Buyuk Britaniyada 19 %, Yaponiyada 30 %, GFRda 34 %, Fransiyada 76 % Atom Elektr Stansiyasilarida ishlab chiqilgan. Lekin 1986 yil aprelda Chernobil (sobiq SSSR) Atom Elektr Stansiyasida bo'lib o'tgan katta avariya butun dunyo Atom Elektr Stansiyasilar kurilishi rejalari buzib yubordi. AQSHda qurilish ishlari sekinlashtirildi, Skandinaviya mamlakatlarida esa butunlay to'xtaldi. Ammo yer yuzidagi energiya manbalari hisoblanmish — neft, gaz, ko'mir zaxiralari cheklanganligidan Atom Elektr Stansiyasilarini takomillashtirishdan boshqa iloj yo'q. Atom energiyasi manbai uran va toriyning yer yuzidagi zaxiralari dunyo xalqlarining energiyaga bo'lgan talabini bir necha ming yillar davomida qondirib turish uchun yetarlidir. Kelajakda Atom Elektr Stansiyasilar yetarli darajada rivojlanadi va dunyo mamlakatlarining umumiy energetika balansida yetakchi o'rinni egallaydi.

#### **Xulosa va takliflar:**

Ushbu stansiya har biri 1 ming 200 megavatt quvvatga ega ikkita, «3+» avlodiga mansub eng zamonaviy va xavfsiz energiya blokidan iborat bo'ladi. Ular Xalqaro atom energiyasi agentligining barcha xavfsizlik talablari javob beradi.

Atom energiyasi ekologik toza bo'lib, bunday stansiyalar is gazi hosil qilmaydi. Atom elektr stansiyasining ishga tushirilishi natijasida katta miqdorda tabiiy gaz iqtisod qilinadi, atmosferaga karbonad angidrid chiqarilishi yiliga 14 million tonnagacha, azot oksidlari chiqarilishi 36 ming tonnaga kamayadi.

Bu ulkan loyiha Rossiya bilan strategik sherikligimizning yangi yo'nalishi. Mamlakatimiz sanoati rivojlanyapti, aholi soni o'syapti. Hali oldinda yana katta rejalarimiz bor. Bular uchun barqaror energiya ta'minoti kerak. Atom elektr stansiyasi energiya manbalari cheklangan sharoitda ana shunday imkoniyat yaratadi, iqtisodiyotni rivojlantirishga, odamlarni ish bilan ta'minlashga xizmat qiladi, — dedi davlat rahbari.

Atom elektr stansiyasini aniq hisob-kitob va puxta tayyorgarlik bilan qurish, xorijdagi stansiyalar qurilishidagi tajribani o'rganish zarurligi ta'kidlandi. Bizning atom stansiyamiz boshqalardan ham yaxshi, sifatli va xavfsiz bo'lishi kerak. Makroiqtisodiy ko'rsatkichlar: 2018 yilda O'zbekiston nominal YaMi 48.7 mlrd ni

tashkil qildi. 4 ta energoblogi bilan AESning narxi 21 mlrd yoki YalMning 43%ini tashkil etadi. O'zbekiston tashqi qarzi, 2019 yil yanvar holatiga ko'ra, taxminan 10 mlrd yoki YalMning 21%. AES davlat qarzini 3 barobar oshiradi va 2018 yilgi YalMning 63 foizini tashkil qiladi. O'zbekiston byudjeti 2019 yilda 11.8 mlrd bo'lishi prognoz qilinmoqda. Agar AES uchun byudjetdan yillik to'lov minimal 1.5 mlrd ni tashkil qilsa, bu byudjetning 12.5 %i deganidir. Va unutmashimiz kerakki, bu loyiha mutlaq foydasizdir.

Ushbu atom elektr stansiyasi, ayniqsa, O'zbekistonda bir trillion kubometrdan ortiq gaz zaxiralari mavjudligi fonida, energiya bozorlaridan juda uzoq bo'lganligi sababli chet ellik xaridorlarga yetkazib berish uchun juda qimmat bo'lganligi sababli, shubhali ko'rinadi. Gaz bilan ishlaydigan issiqlik elektr stansiyalarini modernizatsiyalash, shuningdek, bug' turbinali zavodlar negizida yangi IES qurishga sarflash ancha foydali va xavfsizroq (iqtisodiy nuqtai nazardan), avvalgi avlod issiqlik elektr stansiyalariga qaraganda deyarli 2 baravar kam gaz iste'mol qiladigan va qayta tiklanadigan energetika stansiyalari atom elektr stansiyalariga qaraganda arzon xizmat qiladi, chunki ularning qarzni to'lash juda qimmat. Nahotki, moliya vazirligi yoki energetika vazirligi hamda O'zbekenergodagi amaldorlar shunaqa oddiy kalkulyasiyani bilmasa? Yo'q, ular bilishadi. Faqat savol shundan iboratki, nima maqsadda bu loyiha amalga oshirilmoqda.

Men hech kimni ayblamoqchi emasman, lekin miyamda g'alati gaplar aylanib yuribdi: pul yuvishlar, arralashlar, yonlab o'tishlar va uyumlar. Agar 21 milliardning 1 foizi 210 million dollarni tashkil qilsa, u holda pul yuvishning bir necha foizi (bir necha yuz million dollar) ehtimol, har qanday amaldor va turli vazirliklar har qanday loyihaga ijobiy baho berishi va "to'g'ri" qaror qabul qilishi uchun yetarli bo'lsa kerak.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Гидроэлектростанции малой мощности. Под ред. В.В. Елистратова. - Санкт- Петербур, СПбГПУ, 2005, 431 с.
2. Muxammadiev M.M., Nizomov O.X. Gidroturbinalar. O'quv qo'llanma. - T., 2006, 152 bet.
3. Губин Ф.Ф., Кривченко Г.И. Гидроэлектрические станции - М., Энергия, 1980, 367 ст.
4. Muxammadiev M.M. Gidroenergetikaga kirish. Ma'ruzalar matni. ToshDTU, Toshkent, 2006, 71 bet
5. Ильиных И.И. Гидроэлектростанции. – Москва, Энергия, 1978, 322 ст. 6
6. Карелин В.Я., Волшаник В.В. Сооружения и оборудование малых гидроэлектростанций. - М., Энергоатомиздат, 1986, 268 ст.
7. Muller, Sebastien Brady, Ryan De Bressy, Gael Magnier, Philippe Perigaud, Guillaume Prevention of transformer tank explosion part 1: Experimental tests on large transformers. American Society of Mechanical Engineers, Pressure Vessels and Piping Division (Publication) PVP. 2008
8. Mostafaei, Mohsen Faiz, Jawad Venikar, Prasad A. Ballal, Makarand S. Turn-to-turn fault monitoring methods in electrical power transformers—State of the art International Transactions on Electrical Energy Systems. 2018.
1. Chybowski, Leszek. Kazienko, Damian. The Development of an Explosion Protection System in the Starting Air Manifold of a High Power Engine. System Safety: Human - Technical Facility – Environment. 2019.

**Zokirov Fakhridin Zokhidjon o'g'li**  
**Assistant, of the Department "Bridges and tunnels"**  
**of the Tashkent State Transport University,**  
**Rakhimjonov Ziyoviddin Qahramon o'g'li,**  
**Assistant, of the Department "Bridges and tunnels"**  
**of the Tashkent State Transport University,**  
**Zokirov Dostonbek Zokhidjon o'g'li**  
**Student, master degree of the Department "Bridges and tunnels"**  
**of the Tashkent State Transport University**  
**(Tashkent, Uzbekistan)**

## **APPLICATION OF MODERN EFFICIENT MATERIALS IN AUTOMOBILE REINFORCED BRIDGE STRUCTURES**

**Annotation.** *This article is about the use of modern efficient materials in the elements of automotive reinforced concrete bridges, in which the metal and composite fittings traditionally used in the construction of reinforced concrete bridges and overpasses in the republic including their mutual compatibility, technical characteristics and resource savings are compared.*

**Key words:** *Bridge, design, construction, composite, protective layer, modern and efficient materials, intermediate device.*

**Introduction.** It is difficult to imagine the current global world economy without a transport logistics system. The logistics system of any country can be compared to the blood vessels in which goods or services move. The level of development of a safe, high-quality and cost effective logistics system that meets modern standards is one of the hallmarks of the country's development. The speed of such a logistics system largely depends on the capacity of the highway. Not only the successful use of these artificial structures, in particular, the reduction of their construction cost before use, the effective use of modern efficient materials in the elements of these artificial structures (during design, construction and operation) is a requirement of today. This issue, namely the localization of construction materials in the field of transport construction, resource conservation and enrichment with modern materials, is very relevant today. Consequently, the cost of construction materials is about 55-60% of the total cost of construction and installation work.

**The main part.** One of the main problems facing the construction industry today is the failure of concrete structures due to corrosion of metal fittings used in construction. All over the world, especially in the CIS, many reinforced concrete structures (bridges, parking lots, etc.) have been destroyed due to corrosion of metal reinforcement. The corrosion process of metal reinforcement begins with the formation of cracks in the concrete due to mechanical and climatic influences. The climate of the region and the water, salt, and various alkaline minerals that enter the artificial structures during transportation enter through the cracks, and the process of "concrete erosion" begins under the influence of rust formed in the reinforcement. Corrosion-resistant composite fittings provide long-term protection of bridges and civilian infrastructure from the harmful effects of corrosion. High-quality composite

rods are a solution to the problem of metal reinforcement and an alternative to traditional steel used in concrete structures in corrosive environments.



**Figure 1** View and location of steel frames of the road reinforced concrete bridge protective layer

Composite materials are one of the building blocks of the future and are being used as a resource-saving technology in many parts of the world. Composite reinforcement has some major advantages over traditional steel reinforcement in terms of durability. Today, basalt reinforcement successfully competes with metal materials and is superior to metal reinforcement with corrosion, alkali and acid resistance and a number of other properties. During many studies on the resistance of composite fittings to alkaline solutions, high temperatures, their service life was about 75 years. Currently, the construction of reinforced concrete bridges and overpasses is in full swing in the country, taking into account traffic congestion, as well as for the convenience of the population. Class AIII fittings are widely used in the construction of bridges and overpasses. The protective layer of the bridge is located above the leveling layer and serves to prevent water and other climatic influences on the bridge intermediate structure. Therefore, it is necessary to replace the metal fittings on the protective layer of the bridge with modern efficient and inexpensive materials.



**Figure 2** Hard fiber polymer (FRP) composite reinforcement

The construction industry of the developed countries of the world widely uses composite materials as modern effective materials. For example, in 1909, the first innovative fiber-reinforced plastic technology was used, and up to date, the construction industry has achieved many successes with hard-fiber polymer composites. While rigid fiber polymer composites have been used for unstructured parts in bridge elements, in the 1980s and 1990s aramid fiber polymer and carbon,

fiberglass and concrete for bridge parts were used in Swiss federal research and development laboratories where strength of the mixtures began to be studied. Composite materials are many types of mixtures, which differ in their basic compositional ratios.

By the end of the twentieth century, the expansion of the global automotive network required bridges, overpasses, tunnels, and many functional and cost-effective solutions to the needs of society. Accordingly, the emphasis was on economic design and durability, and the industrial phase gradually began to adopt composites for these applications. At present, these materials are widely used in the world construction industry.

Composite material - hard fiber polymer (FRP) is a durable engineering material, which is characterized by factors such as hardness, orientation, elasticity. Also, the restoration of building structures using composite materials (CM) is a modern technology of today. The composite material not only reduces construction costs, but also helps to reduce the load on the structure itself.

**Table 1 Technical characteristics of metal and composite fittings**

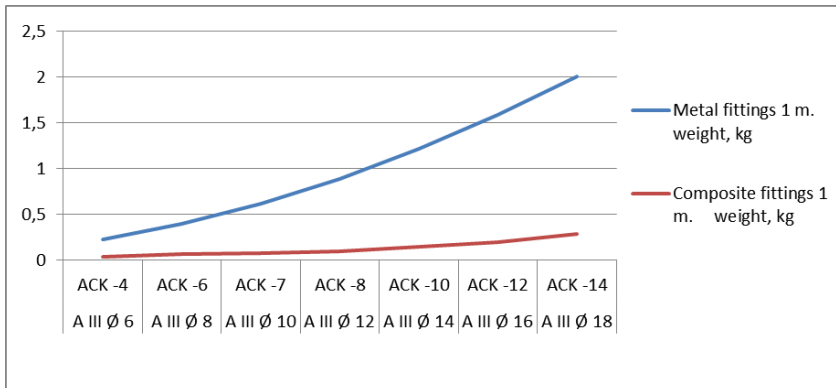
Technical classification	Metal fittings A-III (A400)	Composite fittings
Material	Metal	Glass-plastic epoxy resin
Calculated resistance, MPa	390	1100
Elasticity modulus, MPa	200000	50000
Thermal conductivity, t / (m ° C)	46	0,46
Density, t / m <sup>3</sup>	7,85	2
Corrosion resistance	less	high
Length	the length of a single stem is 11.7 m	up to 200m depending on demand

Composite materials are 3 times stronger than steel products. The low density (lightness) of the material, in turn, allows the installation of high structures and saves transportation costs. Fittings made of composite materials can withstand temperatures up to 700 ° C for a long time and short-term exposure to up to 1000 ° C (glass fibers lose their strength at temperatures above 300 ° C), as well as fire resistance. The actual limit is at least 151 minutes. Fittings made of composite material are 100 times lower in thermal conductivity than steel fittings. The above advantages prevent the formation of cracks in the concrete due to mechanical and climatic influences during the corrosion of the reinforcement. Composite fittings are also airtight and have a service life of 80 years. Metal fittings are easily broken by external forces at -70°C. The technical characteristics and compatibility of metal and composite fittings can be seen in Tables 1, 2 and 3.

**Table 2 Reciprocity of metal and composite fittings**

Metal fittings		Composite fittings	
Class and diameter	1 m. weight, kg	Class and diameter	1 m. weight, kg
A III Ø 6	0,222	ACK -4	0,032
A III Ø 8	0,395	ACK -6	0,062
A III Ø 10	0,617	ACK -7	0,070
A III Ø 12	0,888	ACK -8	0,095
A III Ø 14	1,210	ACK -10	0,140
A III Ø 16	1,580	ACK -12	0,195
A III Ø 18	2,000	ACK -14	0,285

The design resistance of composite fittings compared to metal fittings is 3-4 times higher. It is also advisable to use composite reinforcement in the protective layer of the bridge due to its high corrosion resistance. The following graph compares the weights of composite and metal fittings (graph 1).



**Graph 1** Graph of weights of composite and metal fittings at 1 p.m., relating to their diameters

The figure shows a comparison of the weights of composite and metal fittings, which increase in weight as the diameters of the fittings increase. The graph shows that composite reinforcement is 5-6 times lighter and more efficient than metal reinforcement (for example, diameter A III Ø 18 - ACK-14). Given the conditions of a market economy, the use of modern resource-efficient materials is a requirement of the times.

**Table 3**

Technical characteristics	Basalt composite fitting	Glass composite fitting	Carbon steel fitting	stainless steel fitting
Strength limit, MPa	1300	1000	550	550
Thermal conductivity Vat/ m°C	<0,46	<0,56	56	17
density, gram/sm <sup>3</sup>	2,0	2,0	7,85	7,85
Elastic module, GPa	50-55	45	200	200
Fire resistance, 0°C	Until 300	Until 150	Until 600	Until 600

**Conclusion.** From the above, it can be said that the resource savings of composite fittings are high. If the car is replaced by metal reinforcement All  $\emptyset$  6 diameter, which goes to the protective layer of reinforced concrete bridges, with composite reinforcement ASK-4, we will be able to reduce and increase the life of the intermediate device. Products made of this material will serve for many years without losing quality.

#### **REFERENCES:**

1. Bridge engineering handbook, second edition: superstructure design. Edited by Wai-Fah Chen and Lian Duan. ©2014 international standard book number-13: 978-1-4398-5229-3. – 734 pp.
2. Bridge engineering Handbook, Second edition: Construction and Maintenance. edited by WaiFah CHen and Lian Duan. ©2014 International Standard Book Number-13: 978-1-4398-5233-0. – 646 pp.
3. CH.S. Raupov, S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. O'quv qo'llanma. 1- qism. Temir yo'llardagi tonnellar va quvurlar. TTYMI, 2016. - 169 bet.
4. Shermuxamedov U.Z., Zokirov F.Z. Темир йўл темирбетон кўприк элементларида замонавий самарали материалларни қўллаш // 2019 у. Toshkent: TTYMI, 2019. - 8-13 б.
5. Zokirov F.Z. Temir yo'l ko'priki va yo'l o'tkazgichlari qurilmalarining suv qochirish moslamalarini takomillashtirish // "Temir yo'l transportida resurs tejankor texnologiyalar" Horijiy olimlari ishtirokidagi respublika ilmiy-texnika anjumani maqolalar to'plami. 18-19 dekabr 2018 y. Toshkent: TTYMI, 2019. - 164-166 b.



**Бакиров Л. Ю.**  
**PhD, доцент,**  
**Уринов Д. У.**  
**асистент,**  
**Мирзаев Ж. К.**  
**магистр**

**Андижанский машиностроительный институт  
(Андижан, Узбекистан)**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ С ВОЛОКНИСТЫМИ МАТЕРИАЛАМИ**

*В статье приводятся результаты экспериментальных исследований влияния технологических факторов на механические и эксплуатационные свойства гетерокомпозиционных полимерных материалов с использованием стандартного метода и приборов. Изучены и показаны изменения деформационного свойства и межструктурной пластификации гетерокомпозиционных полимерных материалов от содержания и вида наполнителя, а также технологической совместимости их использования. Даны границы количества использования наполнителей на основе разъяснения полученных экспериментальных данных.*

**Ключевые слова:** Гетерокомпозиционные полимерные материалы (ГКПМ), шероховатость, температура стеклования, твердость, микротвердость, модуль упругости, пластификатор, наполнитель, дисперс, каолин, графит, эпоксидная композиция.

*Мақолада, стандарт услублар ва асбоб-ускуналардан фойдаланган ҳолда, гетерокомполит полимер материалларининг механик ва эксплуатацион хусусиятларига технологик факторларнинг таъсир этишини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган. Қўшиладиган тўлдиргичларнинг миқдори ва тўлдиргичлар турининг гетерокомполит полимер материалларининг деформатив хусусиятларига ва структуравий палстификациясига таъсирининг ўзгаришлари ҳамда, уларнинг технологик томонидан қўшилиш лаёқати ўрганилган ва кўрсатиб берилган. Олинган амалий натижалар асосида қўшиладиган қўшимчалар миқдорининг чегералари берилган.*

**Калит сўзлар:** Гетерокомполит полимер материаллар (ГКПМ), ғадир-будурлик, шишаланиш ҳарорати, қаттиқлик, микроқаттиқлик, эгилувчанлик модули, пластификатор, тўлдирувчи, кукунсимон, каолин, графит, эпоксидли композиция.

*The article presents the results of experimental researches of influence of technological factors on the mechanical and performance properties heterogeneity polymeric materials using standard methods and devices. Examined and shows the changes of deformation properties and intergovernmental heterogeneity plasticization of polymeric materials from the content and type of filler, as well as*

*the technological compatibility of their use. This borders the amount of use of fillers based on the explanation of the obtained experimental data.*

**Key words:** *Heterocomposite polymeric materials (GKPM), roughness, glass transition temperature, hardness, microhardness, elastic modulus, plasticizer, filler, dispersion, kaolin, graphite, epoxy composition.*

Одним из важнейших механических свойств гетерокомпозиционных полимерных материалов (ГКПМ) являются модули упругости и твердости, от которых зависит адгезионные и механические составляющие силы трения и контактного взаимодействия. При этом немаловажно обеспечение высокой равномерности микротвердости и достаточной электро- и теплопроводности материала. Как правило, эти свойства ГКПМ достигаются при очень высоком содержании наполнителей [1-3].

Нами проводились эксперименты по выявлению влияния комплекса технологических факторов на механические и эксплуатационные свойства ГКПМ с использованием стандартного метода и приборов [4, 5]. Результаты исследования показали, что исходная шероховатость ГКПМ практически не зависит от содержания и дисперсности наполнителя, и величина  $R_z$  находится в пределах 3-5 мкм. А шероховатость приработанных поверхностей существенно зависит от вышеперечисленных факторов. При этом  $R_z$  доходит до 10-25 мкм в зависимости от режима трения и физико-механических свойств ГКПМ; наибольший рост значений  $R_z$  наблюдается при низком содержании наполнителя, что связано с высокой неравномерностью микротвердости ГКПМ за счет неравномерного распределения частиц наполнителя в композите. Увеличение содержания наполнителя до 20-43 масс.ч. приводит к более равномерному распределению частиц и к повышению механических (твердости) свойств ГКПМ и, следовательно, уменьшению  $R_z$  и  $f$ . Увеличение  $f$  и  $R_z$  при высоком содержании наполнителя (50 масс.ч. и выше для графита; 60 масс.ч. и выше для цемента и каолина) связано со снижением механических свойств эпоксидного композита за счет ухудшения технологичности формирования ГКПМ.

Эти результаты исследования выявили, с одной стороны, нецелесообразность создания ГКПМ при меньшем содержании твердых наполнителей чем 20-30 масс.ч., с другой стороны – наличие предела технологической совместимости наполнителя, со связующим которого ухудшается не только технологичность получения ГКПМ, но существенно снижаются их механические свойства. При этом надо отметить, что технологическая совместимость и отличие от «критического объема наполнения» зависят не только от количества наполнителя, но и от его природы и свойств.

Одним из наиболее универсальных и эффективных методов оценки технологической совместимости наполнителей и связующих, на наш взгляд, является температура стеклования, определяемая на термомеханических весах [6]. Так как при прочих равных условиях механические свойства ГКПМ, особенно их твердость и модуль упругости, пропорциональны температуре их стеклования. Однако следует отметить, что понятие "температура стеклования" для ГКПМ в литературе не встречается. Поскольку температура

стеклования определяет деформационные свойства материала и связана с подвижностью сегментов макромолекул, то по ее величине можно судить о конформационных преобразованиях в межфазном слое полимер-наполнитель в их совместимости.

Из результатов исследования влияния содержания различных наполнителей на температуру стеклования ГКПМ на основе ЭД-16 (рис.1) видно, что с увеличением содержания органических наполнителей (фторопласта и полиэтилена) в полимерной композиции закономерно уменьшается температура стеклования. Например, введение этих наполнителей в количестве 30 масс.ч. снижает температуру стеклования на 15-18°C. Это, видимо, объясняется тем, что неактивный наполнитель фторопласт и полиэтилен в эпоксидной композиции не вступают в химическую реакцию и не образуют сетчатых структур.

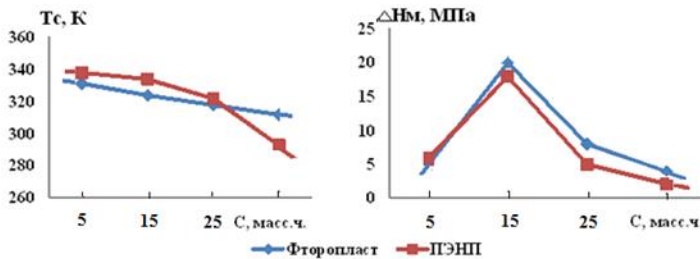


Рис.1. Влияния содержания фторопласта и ПЭНП на температуру стеклования ( $T_g$ ) и прочности ( $\Delta H$ ) ГКПМ на основе ЭД-16.

Увеличение количества этих наполнителей до 40-50 масс.ч. уменьшает  $T_g$  полимерной композиции прямолинейно, что объясняется пространственным ослаблением межмолекулярной связи в эпоксидной смоле, а также затруднением процесса полного структурообразования.

При разработке ГКПМ машиностроительного назначения традиционно-используемые, например, асбест, цемент и каолин относятся к активным минеральным наполнителям и широко применяются для улучшения механических свойств различных полимерных композиций.

Из рис.2 видно, что при малом содержании асбеста (до 10 масс.ч.) существенно растет температура стеклования, а при последующих содержаниях наблюдается некоторое ее снижение. Аналогичное, но менее эффективное увеличение наблюдается при введении цемента. При введении каолина (до 20 масс.ч.) наблюдается незначительное увеличение температуры стеклования и при последующих значениях (до 30-40 масс.ч.) наблюдается закономерное ее снижение. Несмотря на практически одинаковый химический состав асбеста, цемента и каолина, наблюдаются существенно-разные эффекты при наполнении. В одном случае - эффект межструктурного наполнения, а в другом - эффект межструктурной пластификации [6]. Это объясняется физической структурой наполнителей. Асбест, благодаря волокнистой природе, повышает прочность ГКПМ, а

каолин, вследствие слоистой структуры, играет роль пластификатора. Промежуточное положение занимает цемент с явным межфазным структурным эффектом, обуславливающим высокую температуру стеклования и, следовательно, прочностные свойства ГКПМ.

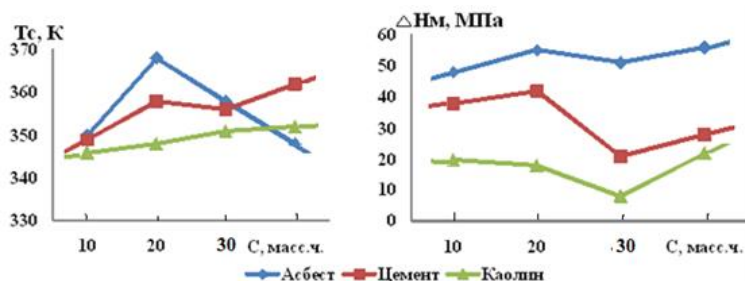


Рис.2. Влияния содержания асбеста, цемента и каолина на температуру стеклования ( $T_g$ ) и прочности ( $\Delta H$ ) ГКПМ на основе ЭД-16.

Существует понятие реализации эффекта межструктурной пластификации наполнителями слоистой структуры [2, 6], что хорошо видно при сравнении температуры стеклования ГКПМ, наполненные графитом зернистой и пластинчатой (чешуйчатой) структуры. Температура стеклования ГКПМ, наполненного графитом пластинчатой формы, несколько меньше, даже чем у ненаполненного эпоксидного композита. При введении алюминиевой пудры, порошков меди и железа  $T_g$  увеличивается (рис. 3). Это объясняется тем, что введение в полимерную композицию активных металлических наполнителей приводит к переориентации несвязанных и обладающих достаточной подвижностью цепей полимера, с образованием более упорядоченной (по сравнению с незаполненной) полимерной структуры. При достаточно высоких концентрациях металла доля непосредственно контактирующих возрастает, следовательно, понижается подвижность и скорость упорядочения полимера. Наибольшая  $T_g$  наблюдается при наполнении железным порошком.

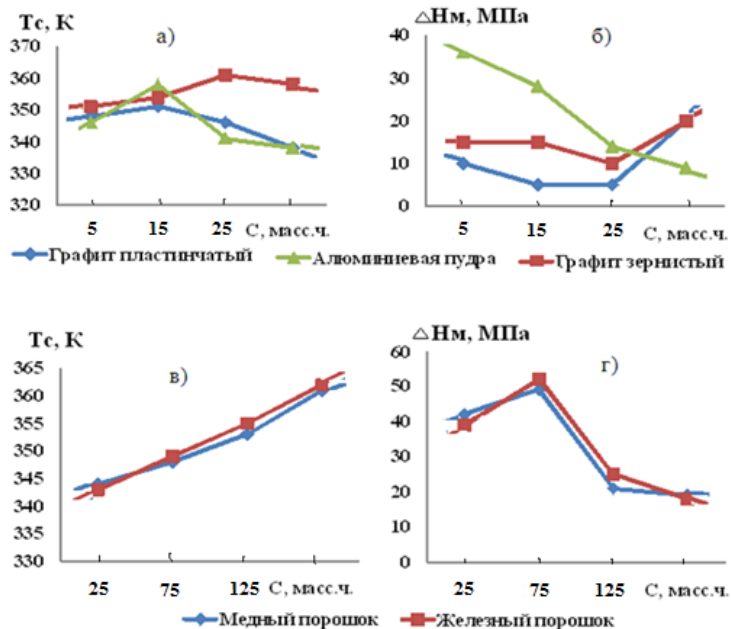


Рис.3. Влияния содержания графита (пластинчатый и зернистый), алюминиевой пудры, медного и железного порошка на  $T_g$  (температура стеклования – а, в) и  $\Delta H$  (прочности – б, г) ГКПМ на основе ЭД-16.

Это объясняется тем, что активная поверхность дисперсного железа при малых концентрациях способствует ориентации и упорядочению полимера наряду с прививкой к макромолекулам, а при высоком наполнении превалирует химическое взаимодействие с уменьшением подвижности полномерных цепей на границе раздела фаз связующего активного наполнителя, что приводит к постепенному увеличению температуры стеклования композиции. При полимеризации эпоксидной смолы в присутствии таких наполнителей, как железо, медь и алюминий происходит передача электронов поверхностными атомами металла молекуле полимера с образованием активных частиц ионно-радикального типа [1-3].

Такое соединение образующегося полимера с твердыми поверхностями возможно только в случае образования устойчивой химической связи дисперсного неорганического вещества с углеродными атомами полимерной цепи. Как видно из изложенного, образование прочных связей полимера с наполнителем может протекать одновременно с существенным улучшением физико-механических свойств, характеризующихся изменением температуры стеклования ГКПМ [2, 3].

Следует отметить, что при создании ГКПМ с высокими прочностными характеристиками эффективными являются наполнители волокнистого типа, обладающие армирующим эффектом. Существенно повышается

износостойкость КГПМ при наполнении стекловолокном, имеющаяся высокую температуру стеклования, согласно нашим исследованиям, также указывает на эффективность наполнителей армирующей природы.

Однако, как было отмечено выше, твердые волокнистые наполнители (асбест и стекловолокно) приводят к существенному увеличению механической повреждаемости хлопка.

В этой связи представляет интерес исследование термомеханических характеристик ГКПМ с прочными волокнистыми наполнителями меньшей твердости: короткие (до 1 мм) полиамидное и хлопковое волокна, а также измельченная масса из стеблей хлопчатника.

Из рис.4 видно, что наибольшая температура стеклования наблюдается при введении короткого хлопкового волокна, очищенного от воскового слоя. Промежуточное положение имеют измельченные стебли хлопчатника и хлопковое волокно с восковым (пектиновым) слоем, а наименьшая температура стеклования - у ГКПМ, наполненного полиамидным волокном. На основе этих результатов, а также структурных особенностей и поверхностного состояния наполнителей можно предполагать, что между армирующим целлюлозным волокном и эпоксидной смолой возможно химическое взаимодействие с образованием эфирных связей. Гидроксильные группы целлюлозы способны образовывать химические связи с эпоксидной группой при возникновении трехмерной сетчатой структуры. Такая химическая структура способствует ограничению гибкости полимерной цепи и скольжению макромолекул. Это нетрудно увидеть при сравнении температуры стеклования ГКПМ на эпоксидной основе, наполненные хлопковым волокном с разной поверхностью. Пектиновый слой на поверхности хлопкового волокна играет роль межфазной пластификации макромолекул полимера, в результате чего несколько снижается  $T_c$  ГКПМ.

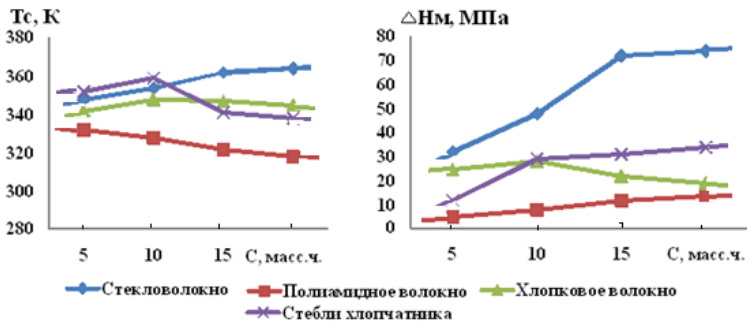


Рис.4. Влияния содержания асбеста, цемента и каолина на температуру стеклования ( $T_c$ ) и прочности ( $\Delta H_m$ ) ГКПМ на основе ЭД-16.

Некоторое снижение  $T_c$  при введении полиамидного волокна связано со структурой полимерного наполнителя, высокой подвижностью макромолекул полиамида благодаря боковым гидроксильным и амидным группам [7-9]. Кроме того, высокую температуру стеклования эпоксидных КГПМ,

наполненных измельченными стеблями хлопчатника, и активизированную поверхность хлопковых волокон можно объяснить диффузионными процессами в межфазном слое, когда армирующий наполнитель находится в ориентированном состоянии и имеет микропоры наполнителя. По мере заполнения пустот армирующего наполнителя эпоксидной смолой идет эффективное упрочнение в межфазном слое наполнитель - связующий. Отмеченное явление аналогично межфазному структурированию, способствует снижению подвижности макромолекул и повышает жесткость ГКПМ.

Таким образом, можно отметить, что температура стеклования ГКПМ является наиболее универсальной характеристикой для оценки прочностных и термомеханических характеристик полимеров; ее можно использовать для оценки технологической совместимости связующего и наполнителя, одновременно оценивая при этом равномерность микротвердости поверхности ГКПМ в зависимости от вида и содержания наполнителя.

При этом надо подчеркнуть, что влияние наполнителей волокнистой природы на механические свойства ГКПМ сильнее, чем у дисперсных наполнителей, что связано с высокой неравномерностью распределения наполнителей в объеме ГКПМ. Кроме того, при введении волокнистых наполнителей существенно ухудшается технологичность получения ГКПМ вследствие повышения вязкости композиций.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Ёринов Д.Ў., Тўраев Ш.А. Автомобилларда қўлланиладиган полимер материаллар ва уларнинг физик-механик хоссалари. - ISSN 2181-8622 - НамМТИ илмий-техника журналы - ТОМ 4 - Махсус сон №3, 2019й. С. 160-164
2. Липатов Ю.С. Физическая химия наполненных полимеров. – М: Химия, 1977. – 304 с.
3. Нильсен Л. Механические свойства полимеров и полимерных композитов. - М: Химия, 1978. – 310 с.
4. Зиямухамедова У.А. и др. Антикоррозионные и гидроабразивно-износостойкие гетерокомпозиционные материалы на основе полимеров и местных минералов. – Ташкент: ТашГТУ, 2015. – 192 с.
5. Белый В.А., Свириденко А.Н. Актуальные направления развития исследований в области трения и изнашивания // Трение и износ, 1987. Т.8. №1, С. 5-24.
6. Погосян А.Х. Основные принципы подбора наполнителей для композиционных самосмазывающихся материалов // В тр. международной научной конференции. – М: 1985. – С. 232-236.
7. Основы обеспечения эксплуатационной надежности гетерокомпозиционных полимерных материалов для деталей машин. Джумабаев А.Б., Собиров Б.А., Мирадуллаева Г.Б., Бакиров Л.Ю., Халимов Ш.А. (Под общ. ред. д.т.н., проф. А.Б. Джумабаева) - Ташкент. – 2018. – 440с.
8. FAP 00782 Дисковый трибометр. /Джумабаев А.Б. и др. // РА АИС №122012. – С.79-80.
9. O'zDSt 2822 -2014/ - 29 с.

УДК 72.012.1:316.422

Лукашенко Лариса Едуардівна  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
(Одеса, Україна)

**КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ СКЛІННЯ ДАХІВ**

**Анотація.** На підставі проведеного інформаційного пошуку відомих технологій та конструкцій скляних дахів і проведеного аналізу обрана ефективна технологія скляної покрівлі серії ТПСК-60500 - ПРОФИ-Т СПБ системи Татпроф. Дахова серія ТПСК-60500 призначена для виготовлення світлопрозорих покриттів різної конфігурації - від односхилих і двосхилих дахів до складної геометрії куполів, арочних склепінь і пірамід. Конструкція світлопрозорих дахів ТПСК-60500 можуть бути самонесучими або на металевому каркасі.

**Ключові слова:** технологія скління дахів, дахова система Татпроф, надійна гідроізоляція стиків, скло-триплекс.

Лукашенко Лариса Эдуардовна.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
(Одесса, Украина)

**КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ОСТЕКЛЕНИЯ КРЫШ**

**Аннотация.** На основании проведенного информационного поиска известных технологий и конструкций стеклянных крыш и проведенного анализа выбрана эффективная технология стеклянной кровли серии ТПСК-60500 - ПРОФИ-Т СПБ системы Татпроф. Крышная серия ТПСК-60500 предназначена для изготовления светопрозрачных покрытий различной конфигурации - от односкатных и двускатных крыш до сложной геометрии куполов, арочных сводов и пирамид. Конструкции светопрозрачных крыш ТПСК-60500 могут быть самонесущими или на металлическом каркасе.

**Ключевые слова:** технология остекления крыши, крышная система Татпроф, надежная гидроизоляция стыков, стекло-триплекс.

Lukashenko Larysa E,

Odessa State Academy of Construction and Architecture  
(Odessa, Ukraine)

**CONSTRUCTION AND TECHNOLOGICAL SOLUTION OF ROOF GLAZING**

**Annotation.** Based on the conducted information search of the known technologies and designs of glass roofs and the carried-out analysis the effective technology of a glass roof of the TPSK-60500 series - PROFI-T SPB of the Tatprof system is chosen. The TPSK-60500 roof series is intended for production of translucent coverings of various configuration - from one-sloped and two-sloped



*roofs to difficult geometry of domes, arched vaults and pyramids. The design of transparent roofs TPSK-60500 can be self-supporting or on a metal frame.*

**Key words:** *roof glazing technology, Tatprof roof system, reliable waterproofing of joints, glass-triplex.*

**Актуальність.** Скляні дахи ще не так давно вважалися справжньою дивиною, незвичайним, захоплюючим, але сумнівним будівельним експериментом. Скло, що вважається виключно крихким, ніяк не претендувало на роль надійного і безпечного покрівельного матеріалу, але вміле використання нових технологій і майстерність самих будівельників в корені змінили цю думку. Сьогодні скляні дахи відрізняються не тільки вражаючими конструкціями, але при цьому мають високі технічні і експлуатаційні характеристики.

Використовувані нині для виготовлення скляних дахів матеріали дозволяють створювати конструкції самих різних розмірів і форм. Скляним дахом можна закрити найрізноманітніші за розміром і призначенням об'єкти: починаючи з маленького замиського будинку, оранжереї або басейну і закінчуючи величезними торговими центрами і олімпійськими стадіонами.

Що ж стосується актуальності таких значущих конструкцій зі скла для сучасної архітектури, то вони бездоганно вписуються в будь-який архітектурний ансамбль, будь він спроектований в стилістиці хай-тек або у завжди затребуваному класичному стилі. Оскільки сучасні матеріали дозволяють створювати скляні дахи будь-якої складності, то їх зовнішній вигляд може бути обмежений лише фантазією самого дизайнера.

Надійність та безпеку скляного даху забезпечує сталевий профіль, що є основою для скляного даху, який має велику несучу здатність і може без проблем утримувати на собі максимально великі листи скла (склопакетів).

Скло, що застосовується для виготовлення дахів, також відрізняється високою міцністю і стійкістю до температурних перепадів. При необхідності, можна використовувати енергозберігаюче скло, яке в теплий сезон буде рятувати будівлю від надлишку сонячного тепла, дозволяючи економити кошти на кондиціонування приміщень, а в холодну пору року - від тепловтрат в атмосферу, забезпечуючи економію на опаленні. Для підвищення до максимуму рівня безпеки в конструкції можна застосовувати також загартоване або ламіноване (триплекс) скло, яке при пошкодженні не здатна нанести поранення людині.

**Мета роботи.** Проаналізувати зарубіжний і український досвід рішення проблеми скління дахів, виявити основні переваги використання запропонованої технології та її найбільш раціональне застосування.

**Аналіз відомих традиційних методів.** Зведення скляного даху - це завдання не з легких. Але скляні дахи можна зустріти, практично, всюди: і в замиському будівництві, і в оформленні дачних будинків, і на міських вулицях. Майстерні художників, чудові зимові сади, покриті склопакетами, веранди - всю цю різноманітність можна спостерігати в сучасному будівництві. Щоб побудувати каркас світлопрозорого даху, можна скористатися наступними досить поширеними матеріалами [1].

Профіль з алюмінію. Надійність і міцність всього каркаса, при цьому, маючи мінімальну вагу, дає значне зниження всіх навантажень на майбутні несучі конструкції. Одним з головних недоліків, які можна виділити, - це значні втрати тепла через велику теплопровідність даного матеріалу.

Профіль зі сталі. У каркаса з цього профілю буде, мабуть, найбільша міцність. Але, на жаль, і у цього матеріалу є значні недоліки. Перш за все, це схильність матеріалу до корозії. Тому за таким каркасом потрібен періодичний догляд та обробка спеціальними антикорозійними складами.

Профіль з двох матеріалів дерева і алюмінію. При поєднанні цих двох, таких різних матеріалів, дає досить хороший ефект. Конструкція виходить, в кінцевому підсумку, досить міцна, але в той же час, зберігаються всі характеристики теплопровідності, які притаманні дереву.

Але і тут є невеликий недолік. Такий матеріал буде не дуже добре проявляти себе при склінні оранжерей, в яких необхідно створити клімат, наближений до тропіків. Однак, варто пам'ятати про те, що навіть оброблене дерево може з часом піддаватися процесам гниття і псування, тому після декількох років, так чи інакше, потрібна повна заміна такої конструкції [2].

Ні в якому разі не можна використовувати при зведенні каркаса для прозорого даху матеріали, які використовують для установки вікон фасадів будівлі, тобто на основі профілю з металопластику. Така конструкція не буде забезпечувати надійність і міцність, особливо при впливі різного типу навантажень.

В основному, з метою скління дахів застосовують склопакети, що складаються з однієї камери. Пов'язано це з тим, що хоча для кращої теплопровідності добре б підійшли двокамерні склопакети, але вони мають велику масу, щоб їх можна було застосовувати на всій покрівлі.

Щоб забезпечити хоча б невеликий відсоток протиударних властивостей, перше скло беруть загартоване, а друге, так званий, триплекс. Звичайно, це значно збільшує ціну всього покриття, але гарантує безпеку.

Ще одним варіантом для скління буде також застосування структурних склопакетів, у яких одне зовнішнє скло більше за розмірами, ніж внутрішнє. Для такого скла повинні застосовуватися спеціальні профілі, а монтажні роботи проводяться за допомогою клею - герметика, який стійкий до сильних морозів. Але в цьому випадку, монтаж проводиться без застосування притискних планок, які зазвичай кріпляться зовні.

В результаті установки такої конструкції вид виходить досить оригінальний і елегантний, і поверхня, на перший погляд, виглядає абсолютно гладкою. Ще одним плюсом даної установки є мінімальне скупчення опадів на покрівлі будинку, так як опади не затримуються на такому даху.

Часто, щоб зробити покрівлю найбільш міцною, в деяких конструкціях скло замінюють на полікарбонатні панелі. Адже в залежності від їх товщини, вони відмінно пропускають світло, при цьому, показуючи гарні міцні характеристики.

Полікарбонатні панелі - це відмінний варіант заміни скла, а й у них є невеликий недолік, а саме, вони мають високий відсоток теплового розширення. З огляду на цю особливість, при монтажі полікарбонату потрібно

залишати невеликий зазор, в проміжку між рамою і самою крайкою листа, але не більше 5 міліметрів [3].

Одним з найважливіших елементів при створенні дахів зі скла вважається надійна гідроізоляція всіх стиків конструкції, які пов'язані з усією покрівлею.

**Запропонована інноваційна технологія** на основі дахової серії ТПСК-60500 - ПРОФІ-Т СПБ системи Татпроф дозволяє надійно вирішити багато проблем скління дахів, які були перелічені вище.

Світлопрозорі дахи «Татпроф» дозволяють зробити купол будівлі будь-якої геометрії і є справжньою знахідкою для реалізації будь-яких задумів архітекторів і забудовників. Висока якість використовуваних матеріалів гарантує не тільки естетичний зовнішній вигляд, але і безпроблемну експлуатацію споруджуваних будівель. Приклади будівель з покрівлею системи Татпроф дивись на рис.1.

Доставляються склопакети безпосередньо на місце установки автокраном. Транспортування склопакетів здійснюється в спеціальній тарі, яка виключає



*Рис. 1. Будівлі з покрівлею системи Татпроф*

появу подряпин на їх поверхні. Фіксація перевезених виробів відбувається на боковинах піраміди, за допомогою застосування спеціальних кріплень. За рахунок них скляні конструкції міцно закріплюються на обладнанні, що виключає їх зміщення при русі машини і надійно страхує від появи механічних пошкоджень.

Монтаж склопакетів на вертикальні поверхні металоконструкцій скляній покрівлі, здійснюється монтажниками, які перебувають на перекритті всередині будівлі.

Похилені частини скляної покрівлі монтують, перебуваючи на плоскій частині даху з використанням трапа, закріпленого металевим гачком до парапету.

Габаритні розміри, номенклатура дахів визначаються відповідно до будівельної нормативно-технічною документацією та каталогом «Уніфікована система «Татпроф».

Застосоване світлопрозоре скління: скло-триплекс 6мм, однокамерний склопакет б = 24 мм, двокамерний склопакет б = 32 мм. Зовнішнє скло склопакета повинно бути загартованим, внутрішнє - виготовленим з триплексу.

Дахова серія ТПСК-60500 призначена для виготовлення світлопрозорих покриттів різної конфігурації – від односхилих і двосхилих дахів до складної геометрії куполів, арокних склепінь і пірамід.

У конструкціях застосовується дворівневий відведення вологи, що дозволяє застосовувати конструкції в приміщеннях з підвищеною вологістю (басейни, зимові сади і тому подібних).

Конструкція світлопрозорих дахів ТПСК-60500 можуть бути самонесучими або металевим.

У даху легко вбудовується вентиляційний люк ТПСК-60. Люк застосовується для вентиляції і димовидалення.

**Технічні характеристики даху ТПСК-60500:** [4].

Ширина лицьової поверхні профілів - 60 мм

Максимальна висота перетину стійок 241,5 мм, ригелів - 100 мм

Заповнення: скло 6мм; склопакет - до 46 мм

У конфігурації профілю закладений лоток збору внутрішнього конденсату з заповнення.

**Виконання основних технологічних операцій.**

1. Монтаж склопакетів.

Готові склопакети встановлюють з використанням монтажних вакуумних присосок в заздалегідь виготовлену металоконструкцію.

Стійкі ригелів мають ширину 60 мм, мають вузли зливу води. Склопакет енергозберігаючий, внутрішнє скло триплекс, зовнішнє скло, загартоване товщиною 6 мм. Установка склопакетів здійснюється на опорні підкладки (рис.2).

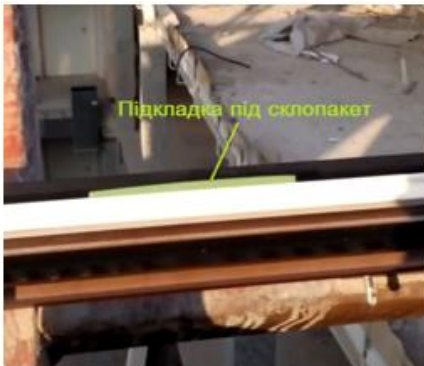


Рис.2 – Монтаж склопакетів (триплекс)

2. Герметизація покрівельного покриття.

Для герметизації світлопрозорих алюмінієвих конструкцій застосовуються озоностійкі ущільнювачі на основі EPDM, умови експлуатації

від  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ . Вони використовуються для ущільнення, заповнення і для запобігання контакту алюмінію з іншими матеріалами (сталь, скло).

У дахові світлопрозорі конструкції крім основного контуру ущільнення (зовнішнього і внутрішнього) з метою додаткової герметизації наклеюється бутилова ізоляційна стрічка. Також в серію ТПСК-60500 входить суцільний ущільнювач для гарантованого відведення вологи [5,6].

Для герметизації в місцях примикання металопластикових блоків використовують ПВХ шнур серії ТПСК, який встановлюється в паз між термовставкою ригеля і склопакетом для того, щоб не провалювався герметик і створювався рівний шов (рис. 3).



Рис. 3 – Укладання ПВХ ущільнювача серії ТПСК на термовставку ригелю.

Після укладання ПВХ ущільнювача укладають гумовий профіль для ущільнення заповнень по ригелю (рис. 4).

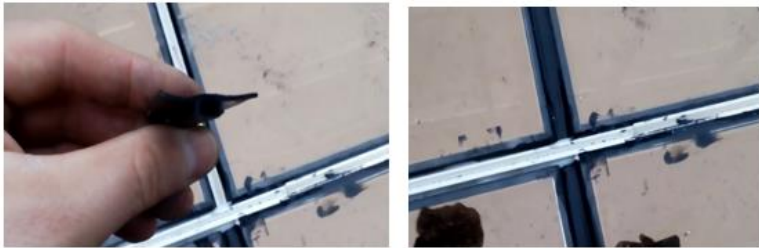


Рис. 4 — Укладання гумового профілю

Перед заповненням шва герметиком Dou Korning 591 укладається малярська стрічка для того щоб забезпечити чистоту і естетичність склопакетів. Далі наноситься герметик між швами на підготовлену конструкцію з ущільнювачами. Потім вирівнюється і знімаються надлишки герметика між швами і знімається малярська стрічка (рис. 5).



*Рис. 5– Нанесення на шви герметика Dou Korning 591*

Dow Corning 591 - нейтральний однокомпонентний силіконовий атмосферостійкий герметик. Розроблений спеціально для скління і захисту від атмосферних впливів швів в навісних стінових панелях, фасадах і дахах будівель.

Відмінною рисою серії ТПСК-60500 є дворівневий відведення вологи: перший канал для води, яка просочилася, другий - для відведення конденсату з внутрішньої поверхні склопакета. У нижній частині конструкції з зовнішньої сторони встановлюються лотки. Ця дренажна система застосовується для відводу вологи (конденсату) зсередини за площину світлопрозорих конструкцій.

#### **Висновки:**

На основі проведеного інформаційного аналізу розглянута та представлена ефективна інноваційна технологія скління дахів з використанням дахової серії ТПСК-60500.

Встановлено наступні переваги цієї технології у порівнянні з іншими:

- виключення потреби в спеціальній техніці і обладнанні;
- весь монтаж здійснюється ручним інструментом;
- зниження трудомісткості монтажу склопакетів;
- гарантоване відведення вологи підвищує споживчі якості покриттів;
- можливість оптимально підібрати технічні рішення для кожного конкретного проекту;
- надійна гідроізоляція всіх стиків конструкції.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Особенности монтажа светопрозрачных крыш [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: Источник: <https://rooffs.ru/specialnaya/prozrachnaya/vidu-osobennosti-materialu.html> Все о кровле © Rooffs.ru
2. Стекланная крыша — виды, формы и особенности применения [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <http://roof-tops.ru/vidy/steklyannaya-krysha/#i-7>

3. Бойко Н. Архитектура прозрачной кровли // Строительство и реконструкция 7 апреля 2003 (№ 4) С. 32-33 [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу:  
<http://proxima.com.ua/articles/articles.php?clause=1687>
4. Светопрозрачные крыши Татпроф [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу:  
[www.ask-profi.ru › production › tatprof › roof](http://www.ask-profi.ru/production/tatprof/roof)
5. Стеклянная крыша [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу:  
<https://roof-tops.ru/vidy/steklyannaya-krysha/#i>
6. Архитектурная система ТАТПРО [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: [alumial.ru › tatprof › kryshi-kupola › tpsk-65000](http://alumial.ru/tatprof/kryshi-kupola/tpsk-65000)

УДК 551.508.7

**Олимов Бехзод Бобир угли**  
**магистрант,**  
**Исматуллаев Патхулла**  
**профессор**  
**Ташкентский Государственный Технический Университет**  
**имени И.А. Каримова**  
**(Ташкент, Узбекистан)**

### **ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ГАЗА**

***Аннотация.** В статье описывается новый современный измеритель влажности газов и воздуха. Приводится принципиальная экспериментальная схема измерителя влажности газов основанный на метод точки росы.*

***Abstract.** The article describes a new state-of-the-art gas and air humidity meter. A basic experimental scheme of a gas humidity meter based on the dew point method is presented.*

***Maqolaning:** Maqolada yangi zamonaviy gaz va havo namligi o'lchagich tasvirlangan. Shudring nuqtasi usuli asosida gaz namligi o'lchagichning asosiy tajriba sxemasi keltirilgan.*

Измерение содержания влаги в природном газе имеет большое значение как с технической точки зрения, так и для обеспечения соответствия техническим требованиям контракта.

Обычно такие измерения являются самыми трудными — источники природного газа обычно загрязнены, коррозионноактивны, сильно насыщены влагой и находятся при высоком давлении. Осушка — ключевая предпродажная стадия переработки природного газа, и её эффективность сказывается на соответствии газа требованиям контракта, на безопасности транспорта газа и на обеспечении нужных свойств газа для его последующего использования.

Природный газ, добываемый из подземных источников, насыщен жидкой водой и тяжёлыми углеводородами. Для того, чтобы удовлетворить требованиям, предъявляемым к чистому, сухому и абсолютно газообразному топливу, пригодному для передачи по трубопроводам и поставке конечным пользователям для сжигания, газ должен пройти несколько стадий переработки, включая удаление жидкостей, захваченных газом, с последующим высушиванием для снижения содержания водяных паров. при пред транспортной переработке газа чаще всего используется низкотемпературный сепаратор, который удаляет тяжёлые компоненты с тем, чтобы избежать образования такого жидкого углеводородного конденсата в трубопроводе при изменениях температуры в связи с климатическими условиями. Осушка природного газа до точки росы (точка росы — это



температура воздуха, при которой содержащийся в нём пар достигает состояния насыщения и начинает конденсироваться в росу) ниже рабочей температуры вымораживающей установки, несомненно, представляет большую важность для предотвращения проблем с закупориванием в результате замерзания, что отрицательно сказывается на эффективности.

Метод «точки росы» основан на принципе измерения температуры конденсации влаги на охлаждаемой поверхности прибора. Измеряемая температура эта, до которой необходимо охладить влажный воздух, чтобы достичь насыщения, сохраняя постоянным массовое содержание влаги в процессе охлаждения. По температуре и давлению, при которых выпадает роса, определяют содержание влаги в газе. К неоспоримым практическим преимуществам абсорбционного метода относится тот факт, что он позволяет удалять влагу из газовой смеси, содержащей отравляющие твердые поглотители вещества. Помимо этого, он легко поддается автоматизации и позволяет проводить осушку до приемлемого в большинстве случаев значения точки росы в - 100 градусов по шкале Цельсия. Метод точки росы считается самым эффективным и высокоточным методом в за рубежом. Приборы основаны на метод точки росы называются гигрометром или конденсационным гигрометром. Некоторые конденсационные гигрометры имеют паспортную погрешность не более  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

Влажный газ пропускают над тщательно отполированной охлаждаемой извне металлической поверхностью — «зеркалом». При достижении температуры насыщения водяными парами из газа выделяется влага и на зеркале выпадает роса. По температуре и давлению, при которых выпадает роса, определяют содержание влаги в газе. Приборы, работа которых основана на этом принципе, различны по конструкции, что зависит от способов фиксации момента выпадения росы. Наиболее просты лабораторные приборы визуального измерения температуры выпадения росы при атмосферном давлении (рис. 1).

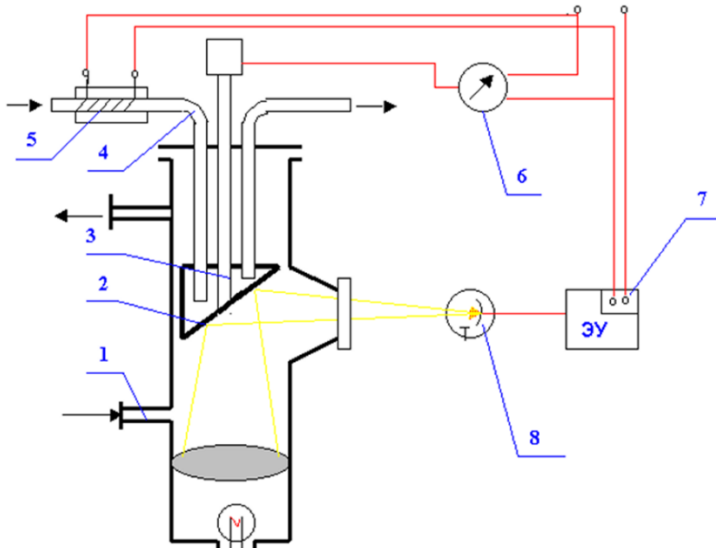


Рис. 1. Схема прибора для определения точки росы:

- 1 — канал; 2 — полированное металлическое зеркало; 3 — термопара; 4 — трубка;  
5 — нагреватель; 6 — вторичный прибор; 7 — контакт; 8 — фотозлемент.

Анализируемый газ или воздух поступает через канал 1 к зеркалу 2, охлаждаемому потоком холодного воздуха, подводимого по трубке 4. К поверхности зеркала, являющегося чувствительным элементом, прикреплена малоинерционная термопара 3, включенная на вторичный прибор 6. В момент появления росы на зеркале, фиксируемой фотозлементом 8, включенным по схеме фотореле, происходит замыкание контактов 7 и включение вторичного прибора 6 на измерение температуры зеркала. Одновременно включается электронагревательный элемент 5 нагревателя воздуха, который остается включенным до тех пор, пока зеркало не нагреется и не станет вновь ясным. Как только роса с зеркала полностью испарится, нагреватель отключается и зеркало охлаждается, и процесс будет циклически повторяться.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Берлинер М.А. Измерение влажности. 1973г.
2. Берлинер М.А. Задачи и тенденции развития гигрометрии. 1982г.
3. Лукин В.Д., Анцыпович И.С. Регенерация адсорбентов. 1993г.
4. Жданова Н.В., Халиф А.Л. Осушки природных газов. 1975г.

**Тожибоев Шерали Имомали ўғли**  
**докторант**  
**Ферганского политехнического института**  
**(Фергана, Узбекистан)**

## АВТОМОБИЛЬ РАДИАТОРИНИНГ СОВУТИШ ЮЗАСИНИ АНИҚЛАШ

**Аннотация:** Автомобил радиатори двигателни совутиш тизимининг асосий қисмидир. Кичикроқ капотли жойларда асосан кучли двигателларга бўлган талаб автомобил радиаторларида иссиқлик тарқалишининг етарли эмаслиги муаммосини келтириб чиқарди. Натижада, кўплаб радиаторлар модернизация қилиниши керак, шунинг учун улар янада ихчамлаши керак, бироқ айти пайтда етарли совутиш қобилиятини эга. Совутишнинг катталиги асосан иссиқлик тарқалиши талаблари учун ядрога боғлиқ. Бундан ташқари двигател совутиш тизими параметрлари ҳам кўриб чиқилган

**Калит сўзлар:** Радиатор, иссиқлик миқдори, совутиш тизими, иссиқлик узатиш коэффициентлари

**Аннотация:** Радиатор автомобиля - ключевая часть системы охлаждения двигателя. Спрос на наиболее мощные двигатели в помещениях с меньшими капотами привел к проблеме недостаточного рассеивания тепла в радиаторах автомобилей. В результате многие радиаторы нуждаются в модернизации, поэтому они должны быть более компактными, но в то же время иметь достаточную охлаждающую способность. Размер кулера зависит, главным образом, от сердечника с точки зрения рассеивания тепла. Также учитываются параметры системы охлаждения двигателя.

**Ключевые слова:** радиатор, количество тепла, система охлаждения, коэффициенты теплоотдачи.

Радиатор иссиқлик алмаштиргич бўлиб, двигател сув ғилофидан кирган суюқлик иссиқлигини ҳаво оқимиға тарқатади. Радиатор ўзидан иссиқликни яхши тарқатиш учун иккита шарт бажарилиши лозим: найчалар иссиқлик ўтказиш қобилияти юқори бўлган материаллардан ишланиши ва иссиқлик тарқатиш юзасининг майдони етарли бўлиши керак [1]

Суюқлик билан совутиш тизими радиаторининг совутиш юзасини аниқлашда олиб ташланиши керак бўлган иссиқлик миқдори ( $Q_{жр}$ ) ва радиаторнинг совутиш юзаси ( $\Phi$ ) ўртасидаги муносабатни билдирувчи ифода кўлланилади [1].

$$Q_{жр} = k * F(t_{жк} - \tau_{в}) \quad (1)$$

Бу ерда  $k$  – радиаторнинг иссиқлик узатиш коэффициенти  
 $k$  нинг қийматини қуйидаги ифодадан узатиш мумкин:

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_{жк}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_в}} \quad (2)$$

Бу ерда:  $\alpha_{жк}$  – сувдан шкала қатламиға иссиқлик узатиш коэффициенти;  
 $\lambda_1$  – шкала қатламининг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти;

$\alpha_1$  – шкала қатламидан қувур деворига иссиқлик узатиш коэффициентлари;  
 $\lambda_2$  – найча деворининг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентлари;  
 $\alpha_в$  – қувур деворидан ҳавога иссиқлик узатиш коэффициентлари;  
 $\delta_1$  – шкала қатламининг қалинлиги;  
 $\delta_2$  – найчанинги девор қалинлиги;

Радиаторнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентлари қанча катта бўлса  $\alpha_{жк}, \lambda_1, \alpha_1, \lambda_2, \alpha_в$  коэффициентлари шунча катта,  $\delta_1$  ва  $\delta_2$  эса кичик бўлади.

Енгил автомобиллар учун  $q \approx 140 \div 180$  Вт/м<sup>2</sup>\*град. Сув олиши керак бўлган иссиқлик миқдори (радиаторнинг юқори ва пастки коллекторлари юзасидан атрофдаги ҳавога иссиқлик узатишни эътиборга олинмайди) тенгламадан аниқланади

$$Q_{жр} = G_{жк} * c_{жк} (t_{вх} - t_{вых}) \quad (3)$$

Бу ерда  $G_{жк}$  – тизимдаги айланма сув миқдори кг/с;

$$G_{жк} = \frac{Q_{жр}}{c_{жк} * (t_{вх} - t_{вых})} \text{ ёки } G_{жк} = (0,02 \div 0,05) * N_e \quad (4)$$

$c_{жк}$  – сувнинг иссиқлик сизими 4,19 \* 10<sup>3</sup> ж/кг \* град;

$t_{вх}$  – радиаторга кирадиган сувнинг ҳарорати, °С

$t_{вых}$  – радиатордан сўқадиган сувнинг ҳарорати, °С

$t_{вх} - t_{вых} = 6 \div 10$  °С – тизимда мажбурий сув айланиш фарқи

$t_{вх}$  қиймати суяқ совутиш тизимининг ҳарорат режимини тавсифлайди,

бу двигателнинг кучи, самардорлиги ва эскириши таъсир қилади. Экспериментал тадқиқотлар натижасида аниқланган автомобил двигателлари учун энг мақбул  $t_{вх}$  ҳарорати 80-90 °С ни ташкил қилади.

Радиаторда  $Q_{жр}$  иссиқлик миқдори сувдан ҳавога ўтади ва унга тенг бўлади

$$Q_{жр} = G_в * c_в (t_{вых} - t_{вх}) \quad (5)$$

Бу ерда  $G_в$  – радиатордан ўтадиган ҳаво миқдори, кг/с

$$G_в = \frac{Q_{жр}}{c_в * (t_{вых} - t_{вх})} \text{ ёки } G_в = (0,06 \div 0,09) * N_e \quad (6)$$

$c_в$  – ҳавонинг иссиқлик сизими, 10,05\*10<sup>3</sup> ж/кг\*град;

$t_{вых}$  – радиатордан чиқадиган ҳаво ҳарорати, °С да;

$t_{вх}$  – радиаторга кирадиган ҳаво ҳарорати, °С;

Радиаторнинг совутиш юзасини аниқлашда радиаторга кирадиган ҳаво ҳарорати  $t_{вх}$  энг оғир ҳарорат шароитларига мос келиши керак (40-45 °С). Ифодада сувнинг ўртача ҳарорати  $t_{жк}$  ва радиатордаги ўртача ҳаво ҳарорати  $t_в$  ни уларнинг қийматлари билан алмаштириш

$$t_{жк} = \frac{t_{вх} + t_{вых}}{2} \quad t_в = \frac{t_{вх} + t_{вых}}{2}$$

Биз оламиз

$$Q_{жр} = k * F \left[ \frac{(t_{вх} + t_{вых})}{2} - \frac{(t_{вх} + t_{вх})}{2} \right] \quad (7)$$

Тенгламалардан

$$t_{вых} = t_{вх} - \frac{Q_{жр}}{G_{жк}}; \quad t_{вх} = t_{вх} + \frac{Q_{жр}}{G_в c_в};$$

$t_{вых}$  ва  $t_{вх}$  қийматларини тенгламага алмаштириш орқали биз қуйидагиларни оламиз

$$Q_{жр} = k * F \left( t_{вх} - \frac{Q_{жр}}{2G_{жк}} - t_{вх} - \frac{Q_{жр}}{2c_в G_в} \right) \quad (8)$$

Бу ердан биз радиаторнинг совутиш юзасини аниқлаймиз

$$F = \frac{Q_{жр}}{k \left( t_{вх} - \frac{Q_{жр}}{2G_{ж}} - \tau_{вх} - \frac{Q_{жр}}{2c_{в}G_{в}} \right)} \quad (9)$$

Баъзи замонавий автомобил радиаторларнинг совутиш юзалари қуйида кўрсатилган (м<sup>2</sup>):

Спарк.....	0,178
Нехиа R3.....	0,364
Дамас/Лабо.....	0,181
Собалт.....	0,384
Гентра/Ласетти.....	0,365
Матиз.....	0,236

Ҳаво билан ювилган қувурли пластинка радиаторининг  $\Phi$  совутиш юзаси найчалар ва плиталарининг сиртлари йиғиндисидан иборат  $F = F_{тр} + F_{пл}$ .  $F$  ни билиш радиатор дизайнини аниқлайди. Радиаторнинг олд юзаси квадрат шаклида амалга оширилиши керак, шу билан бирга жойларнинг тенглигини таъминлаш керак: яъни вентилятор ва радиаторнинг олд томони.

Ҳаво билан ювилган  $F_{тр}$  найчаларининг юзаси уларнинг сони бўйича найчанинг ташқи юзаси майдонининг маҳсулоти сифатида аниқланади.

Ҳаво билан ювилган  $\Phi_{пл}$  плиталарининг юзаси совутиш плиталарининг икки баробар майдони сифатида аниқланади.

Радиаторнинг структуравий ихчамлиги ихчамликнинг ҳажм омили билан тавсифланади.

$$m = \frac{F}{V_{рад}} \text{ м}^2/\text{м}^3 \quad (10)$$

Бу ерда  $F$  – радиаторнинг совутиш юзаси м<sup>2</sup>

$V_{рад}$  – радиатор ядросининг ҳажми, м<sup>3</sup>

$$V_{рад} = F_{фр} * l_{рад} \text{ м}^3 \quad (11)$$

$F_{фр}$  – радиаторнинг олд майдони м<sup>2</sup>;  $l_{рад}$  – радиатор чуқурлиги, енгил автомобил радиаторлари учун 60-130 мм  $V_{рад}$  белгисига м ни аниқлаш учун ифодага қўчиб, радиатор чуқурлигини топилади:

$$l_{рад} = \frac{F}{F_{фр}m} \text{ мм} \quad (12)$$

Радиаторнинг олд қисмининг қиймати умумий сҳароитларга қараб белгиланади. Замонавий автомобиллар радиаторларида  $m$  радиаторнинг ихсхамлик коэффиценти 600 дан 950 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup> гасҳа ўзгариб туради.

$N_{см}$  совутиш тизимининг қуввати - двигателнинг турига, йўналишига ва дизайнига, совутиш сувига ва айниқса радиатор ичидаги ҳавонинг тахминий тезлигига, совутиш тизимининг суюқ йўлини лойиҳалашга ва иқлим шароитларига боғлиқ.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. А.А. Муҳитдинов ва бошқалар “Автомобиллар” конструкция асослари ўқув қўлланма Тошкент-2015. 332 б.
2. А.К. Гаврилов “Система житкостного охлаждения автотракторных двигателей” Москва 1966. 162 ст.

**Ҳайитов Искандар**  
**тарих фанлари номзоди, доцент,**  
**Шоназарова Наргиза**  
**“Миллий ғоя ва маънавият асослари”**  
**кафедраси ўқитувчиси**  
**(Карши, Ўзбекистан)**

## **ПАХТА ВА ПАХТА ТОЗАЛАШ САНОАТИ ТАРИХИДАН**

**Аннотация.** Мақолада миллий бойликлардан ҳисобланган пахта ҳақида, ундан олинадиган маҳсулотлардан тортиб, жаҳондаги пахтага бўлган талаб ва эҳтиёжлар статистик маълумотлар асосида ёритиб берилган. Шу билан биргаликда “Пахта – саноат комплекси” да кластер тизимининг жорий этилиши ҳақида сўз юритилган.

**Таянч сўзлар:** Пахта, газлама, тўқимачилик, саноат, хом-ашё, маҳсулот, тола, кластер, ишлаб чиқарувчи.

**Аннотация.** В статье на основе статистических данных рассматриваются мировые потребности и требования к хлопку и продукции из него. Рассматриваются вопросы формирования кластера в хлопковой промышленности.

**Ключевые слова:** Хлопок, ткань, текстиль, промышленность, сырье, продукция, волокно, кластер, производство.

**Abstract.** In the article, on the basis of statistical data, the world needs and requirements for cotton and cotton products are considered. The issues of cluster formation in the cotton industry are considered.

**Keywords:** Cotton, fabric, textile, industry, raw materials, products, fiber, cluster, production.

Пахта табиий тола берувчи энг қадимги қишлоқ хўжалик экинларидан бўлиб, минглаб асрлар давомида инсониятни ўзига жалб этиб келмоқда.

Ўз аҳамиятига кўра инсоният ҳаётида олтин, нефт, газ, металл, ғалла каби нодир ва қимматбаҳо маҳсулотлар қаторида турувчи муҳим стратегик хомашё ҳисобланувчи пахтага “Оқ олтин” деган рамзий ном берилиши ҳам бежиз эмас.

Ҳақиқатдан ҳам пахтадан чит, сатин, батист, вилвет, чигит, ёғ, совун, стеарин, турли хил лаклар, алиф, кино-фото тасмалар, портловчи моддалар, қоғоз, шелуха, кунжара каби 200 дан ортиқ маҳсулотлар олинади.

Шу маънода инсоният жамияти ривожланиб борган сари жаҳонда пахтага бўлган талаб ҳам йилдан йилга ошиб бормоқда. Масалан, XIX аср ўрталарида бутун дунёда 5 млн. т<sup>юк</sup><sup>11</sup> га яқин тола, шу жумладан, Ҳиндистонда-4000, Бразилияда-5000, Мисрда-86000, Африка мамлакатларида - 444000, АҚШ да 3 млн. 800 минг т<sup>юк</sup> пахта толаси тайёрланган бўлса, бугунги кунга келиб бу кўрсаткич 26-28 млн.тоннани ташкил этмоқда.

---

<sup>1</sup> Бир т<sup>юк</sup> 160 кг. га тенг.

Бугун дунёнинг барча қитъаларидаги 100 та мамлакатда пахта етиштирилади. Пахта майдонлари ер шарининг 47-шимолий ва 35- жанубий кенгликларига ёйилган бўлиб, кенглиги 9 минг км., узунлиги экваторга тенг ҳудудни эгаллайди. Энг йирик пахта етиштирувчи мамлакатлар –Хитой (25%), АҚШ (21%), Ҳиндистон (26%), Покистон (8%), Бразилия (5%), Ўзбекистон (4%).

Бошқача айтганда, 2015 йилда Ҳиндистонда -6,8 млн.тонна, Хитойда 6,4 млн.тонна, АҚШ да 3,5 млн.тонна, Покистонда -2,1 млн.тонна, Бразилияда-1,5млн.тонна, Ўзбекистонда-940 минг тонна пахта толаси тайёрланди<sup>2</sup>. Бу шундан далолат берадики, бугунги кунда пахта ва у билан бевосита боғлиқ пахта саноати дунёда қудратли ва кенг тармоқли, юз минглаб кишилар банд бўлган инфраструктурани ўз ичига олади.<sup>3</sup>

Жаҳонда шу каби муҳим аҳамиятга молик бўлган ва энг қадимий техник ўсимлик ҳисобланган пахта бизнинг ватанимизда ҳам бундан 2,5-3 минг йил олдиндан экиб келинган<sup>4</sup>. Ўзбек пахтачилиги тарихида у “ғўза” номи билан маълум бўлган<sup>5</sup>.

Ўзбек тарихчи-археолог олимлари Сурхондарё вилояти Шеробод тумани ҳудудида қадимги Бақтрия давлатининг Қизилтепа шаҳри харобаларини очиб буни исботладилар. Олимлар бу ерда катта бир маданиятга, шу жумладан ривожланган пахтачилик ва тўқувчиликка дуч келдилар. Бу шуни кўрсатадики, қадимги даврлардан Бақтрияда, Кушонлар давлатида, кейинчалик Эфталлийлар, Турк ҳоқонлиги, марказлашган туркий давлатлар ва Темурийлар давлатларидан, Мовароуннаҳр ва Хоразмдан пахтадан тўқилган газламалар Устюрт ва қозоқ чўллари орқали Волга бўйларига, Новгородга, хатто Сибир ва Финландиягача олиб бориб сотилган<sup>6</sup>.

Ҳа, аждодларимиз пахтадан тўқиган газламалар нафислиги, чиройлилиги ва майинлиги билан машҳур бўлган. Бу ҳақда ҳали Хитойда пахта номаълум бўлган вақтда юртимизга ташриф буюрган сайёҳ-тарихчи Чан-Чун ўлкамизда пахтани кўриб, “Бир неча ўрам ўсимлик толаси ва қишки кийим учун 7 ўрам газлама сотиб олдим. Газлама жуда тоза, чиройли, юмшоқ. Бу ерда кийимдан ташқари ўсимлик жунидан ип ва арқонлар тайёрлайдилар”, – деб ёзган бўлса, X аср тарихчи ва географи ибн Хавқал Самарқандда бўлиб, бирорта амир,қози, бой, аскар йўқки, у пахтадан кийим киймаган бўлсин. Сарикроқ рангдаги бу газлама майин, юмшоқ, иссиқ бўлиб, бир ўрами икки динордан йигирма диноргача туради деб ёзган эди<sup>7</sup>. Бу пахтани етиштириш ва уни қайта ишлаб тайёр кийимлар ишлаб чиқариш санъати халқимиз турмушида азалий касб бўлганлигидан далолатдир.

Она ватанимиз ҳудудида пахтачилик ва у билан боғлиқ бўлган пахта тозалаш саноати XIX аср ўрталаридан, яъни чоризм босқини ва шўролар мустамлакачилиги даврида жуда тез ривожланди. Бунга чор Россиясининг жадал ривожланиб бораётган ип-газлама ва тўқимачилик саноатининг пахта

<sup>2</sup> 2016 йил интернет маълумотлари.

<sup>3</sup> Каримов И.А. Янгича фикрлаш ва ишлаш давр талаби. – Т.: Ўзбекистон, 1997. – Б. 181.

<sup>4</sup> Березиков Э. Легенди и тайни Узбекистана. – Ташкент, 1991. – С. 153.

<sup>5</sup> Газизянс С., Мор А. Хлопок через века И страна. – Ташкент, 1988. – С. 37. Березиков Э. Легенди и тайни Узбекистана. – Ташкент, 1991. – С. 153.

<sup>6</sup> Ўша китоб, 35-бет.

<sup>7</sup> Ўша китоб, 37-бет.

толасига бўлган ва кундан кунга ошиб бораётган эҳтиёжини қондириш асосий сабаб эди. Айни шу мақсадда Туркистон (Ўзбекистон) босиб олинди ва чор Россиясининг хомашё базасига айлантирилди. Сақланиб қолган архив хужжатларининг гувоҳлик беришича 1860 йилда бутун Туркистонда тахминан 25 минг тонна пахта тайёрланган бўлса, кейинги 50 йилда бу кўрсаткич 20 баробардан зиёд кўпайиб 1913 йилда 532 минг тоннага етди.

Пахтачиликнинг бу қадар жадал ривожланиши ўз навбатида уни дастлабки қайта ишлаш, яъни пахтани чигитдан ажратиб тола ҳолига келтиришга эҳтиёж туғдирди. Натижада ўлкамизда пахтачилик билан боғлиқ бўлган илк sanoat тармоғи - пахта тозалаш sanoatига ҳам асос солинди.

Шундай қилиб 1880 йилларда дастлабки пахта тозалаш заводлари Тошкент, Қўқон ва Каттакўрғон шаҳарларида қурилди. 1913 йилга келиб уларнинг сони Туркистонда 228 тага, Хива хонлигида 11 тага, Бухоро амиригида эса 26 тага етди. Аммо улар ўта содда ва примитив ҳолда бўлиб асосий ишлар қўлда бажарилар, ишчилари ҳам хорижликлар эди. Чор ҳукумати Туркистон пахтаси ҳисобидан ҳар йили миллионлаб рубль соф фойда ола бошлади. Масалан рақамларнинг гувоҳлик беришича биргина Тверь тўқимачилари Туркистон пахтасидан 1914 йилда 1 млн.893 минг рубль соф фойда кўрган бўлса, 1916 йилда салкам 10 млн. рубль фойда олди<sup>8</sup>.

Умуман, 1880-1917 йиллар давомида Россия ўлкамиздан 225,8 млн. пуд пахта ёки 2,1 млрд. олтин рублга тенг миқдорда тола олиб чиқиб кетди. Шу даврда Россия хазинасига тушадиган даромад ҳажми эса йилига 2,3 млн. рублдан 22,2 млн. рублга етди<sup>9</sup>. 1917 йилги февраль ва октябрь воқеалари, сўнг рўй берган Фуқаролар уруши Туркистон иқтисодиётининг асосини ташкил этган пахтачилик ва пахта тозалаш sanoatини ҳам издан чиқарди. Натижада 1920 йилда ўлкада атиги 21 минг тонна пахта тайёрланиб, 16 та пахта заводи ишлаётган эди. Бу ёш Шўролар давлати учун фалокат бўлиб мамлакатдаги тўқимачилик корхоналари хомашё пахта йўқлигидан тўхтаб қолган, минг-минглаб ишчилар ишсиз қолган эди. Вазиятни тўғри англай олган большевиклар доҳийси бундан қутулишнинг “ягона манбаи” деб Туркистонни кўрсатди<sup>10</sup>. Натижада ўз манфаатлари йўлида зудлик билан Туркистонда пахтачилик ва пахта тозалаш sanoatини тиклаш ва ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратди. Шу мақсадда, пахтачилик вапахта тозалаш sanoati давлат ихтиёрига олиниб, бу соҳаларни ривожлантиришга ҳар йили миллиардлаб рубль маблағлар ажратила бошланди. Шўро ҳукумати ажратилаётган бу маблағлар кейинчалик миллиардлаб олтин рубль ҳисобида қайтишини яхши биларди. Шунингдек, 1920 йилда “Туркистон ва Озарбайжонда пахтачилик ва пахта тозалаш sanoatини тиклаш ва ривожлантириш тўғрисида”, “Туркистон пахта тозалаш sanoatини қўллаб – қувватлаш тўғрисида”, 1929 йилда қабул қилинган “Бош пахта қўмитаси иши тўғрисида”, “Тўқимачилик sanoatининг аҳволи ва истиқболи тўғрисида”ги қарорларда ҳалқимиз олдида яқин орада мамлакатнинг “пахта мустақиллиги”ни таъминлаш, яъни четдан пахта сотиб олишни тўхтатиш вазифасини қўйиб, пахтани ўзбек ҳалқи учун “миллий

<sup>8</sup> Ҳайитов И. Гулистон журнали, 2000. 4-сон, 23-бет.

<sup>9</sup> Ўша жойда.

<sup>10</sup> Ўша жойда



бойлик”, “миллий ифтихор”, “миллий ғурур”, “партия ва Ватан олдидаги муқаддас бурч” деган сохта шиорлар билан “безаб” ташлади.

Ўзбек халқи бу “муқаддас ишончни” сидқидилдан ҳалол бажарди. 1932 йилда республикамызда 814 минг тонна пахта хомашёси тайёрланиб ундан 250 минг тонна тола ишлаб чиқарилди. Бу СССР нинг пахта толасига бўлган эҳтиёжни 94,8%га қондирди. Демак, собиқ иттифоқ асосан ўзбек халқининг катта куч-ғайрат билан ўзининг пахта мустақиллигига эришиб ҳар йили четдан пахта сотиб олиш учун сарфланадиган 100 млн. (олтин ҳисобида) рублни иқтисод қилиб қолди. Бунча миқдордаги маблагнинг қанчаси Ўзбекистонга, пахтакор-деҳқонга теғди, бу биз учун қоронғу эди.

Шундай қилиб “миллий бойлигимиз” йилдан-йилга кўпайиб, марказ хазинасини тўлдирди бошлади. Республикада “пахта яккаҳоқимлиги” қарор топди, иқтисодийёт бир томонлама ривожланди. Агар чоризм мустамлакачилиги йилларида Туркистонда 8 млн.тонна пахта тайёрланган бўлса, шўролар даврида Ўзбекистонда 212 млн.тонна пахта етиштирилди<sup>11</sup>. Пахта нафақат собиқ СССР нинг, балки кўплай социалистик давлатларнинг хомашё базаси бўлиб қолди. Бизнинг тадқиқотларимизнинг кўрсатишича фақат 60 йил (1930-1990й.й) ичида Ўзбекистонда 190 млн. тонна пахта хомашёси, ундан эса 63-65 млн. тонна стратегик хомашё –тола тайёрланган. Буни пулга чақадиган бўлсак, у бир неча ўн миллиард долларни ташкил этади. Аммо ўзбек халқи унинг фойдасини кўрмади, барча даромад марказда қолди, ўзбекнинг косаси оқармади, “сен боқимандасан” деган таъма-дашномларни эшитиб яшади.

Ниҳоят, 1991 йилда Ўзбекистон ўз давлат мустақиллигини қўлга киритиб истиқлоли ва истиқболни белгилай бошлагач пахта ҳақиқий миллий бойлигимизга айланиб ўзимизга хизмат қила бошлади. Эндиликда у Ўзбекистон учун республиканинг мустақиллигини кафолатлайдиган сиёсий ва иқтисодий куч-қудрат манбаи бўлиб қолди. Аввало, “пахта яккаҳоқимлиги”га чек қўйилди. Пахта майдонлари 50% га қисқартирилиб йиллик пахта тайёрлаш ҳажми 3-3,2 млн.тонна қилиб қатъий белгилаб қўйилди. Эндиликда асосий эътибор тайёрланаётган пахта хомашёсига эмас, балки ундан олинадиган тола миқдорига қаратилмоқда. Бу соҳадаги кўрсаткич ҳам йилига ўртача 1-1,1 млн.тонна қилиб қўйилди. Бундан мақсад республикамызда тайёрланаётган пахтани хомашё сифатида эмас, балки ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш. Мустақилликнинг ўтган қисқа даврида бу соҳада ҳам катта ижобий силжишлар бўлди. Жумладан, тайёрланган жами пахтанинг 1990 йилда бўлганидек, атиги 6-8 % ниғина эмас, балки 70-80 % ни ўзимизда қайта ишлаб жаҳон бозорига тайёр маҳсулот чиқариш. Шундай қилинганда пахтадан келадиган даромад бир неча ўн баробарга ошади, деҳқон-фермерларнинг турмуш фаровонлиги муттасил яхшиланиб боради. Қўзланган мақсадларга эришиш йўлида пахтачилик ва пахта тозалаш саноати кенг қамровли, жиддий ўзгаришлар рўй бермоқда. Хусусан, истиқлол йилларида пахта тозалаш корхоналарида тизимли техник ва технологик қайта жиҳозлаш амалга оширилди. Бугунги кунда “Ўзпахтасаноат” АЖ тизимида 13 та ҳудудий пахта терминаллари, уларга бирлаштирилган 98 та пахта тозалаш заводлари, уруғлик чигит

<sup>11</sup> “Халқ сўзи”, 21 январь 1998 й.

тайёрлашга ихтисослаштирилган 38 та цех ва бошқа бир қатор хизмат кўрсатувчи ва ёрдамчи техник тузилмалар мвжуд.

1993-2005 йилларда пахта тозалаш корхоналарини қайта жиҳозлаш бўйича давлат ва соҳавий дастурлар bosqichma-bosqich амалга оширилиб 60 га яқин корхоналар реконструкция қилинди. 15 таси шаҳарлар ҳудудидан четга чиқарилди. 2007-2011 йилларда пахта тозалаш корхоналарида такомиллаштирилган аррали жисмлар, модернизациялаштирилган линтерлар, пахта хомашёси ва толасини регенерацияловчи самарали ускуналар, янгиланган кам чиқинди чиқарувчи тозалагичлар, қуритиш ўрнатмалари, газ ва суюқ ёқилғида ишловчи универсал генераторлар ва бошқалар ўрнатилди. Умуман, сўнгги 15 йил (1990-2015й.й.) ичида соҳа корхоналарининг асосий технологик ускуналари тахминан 70% га янгиланди. Бу ишлар бугун ҳам изчил давом эттирилмоқда.

Президентимиз Шавкат Мирзиёев ташаббуси билан қабул қилинган 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида пахтачилик ва у билан бевосита боғлиқ пахта тозалаш, тўқимачилик ва енгил саноат тармоқларини, хусусан мамлакатимиз иқтисодийётида марказий ўринни эгалловчи пахта саноат комплексини ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор берилган. Зеро, республика ялпи ички маҳсулотида тўқимачилик саноатининг улуши 20% ни, саноат ишлаб чиқаришида эса 30% ни, истеъмол товарлари ишлаб чиқаришда эса 50% ни ташкил этади. Шунингдек, унинг салмоғи давлат бюджети даромадлар қисмидаги улуши ҳам 30% га етади<sup>12</sup>.

Кўриниб турибдики, Ўзбекистонда етиштирилаётган пахта хомашёсининг асосий истеъмолчиси тўқимачилик саноати бўлиб, унинг ривожланиши шубҳасиз пахтачилик билан бевосита боғлиқ.

Жаҳон тажрибасидан шу нарса маълумки, тўқимачилик саноатида самарали рақобатбардошликни вужудга келтириш учун пахтани етиштириш ва унга дастлабки ишлов беришдан тортиб ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришгача бўлган бутун бир жараённи қамраб олиш керак. Бу демак, пахта саноати комплексида пахтачилик ва у билан бевосита, ҳатто билвосита боғлиқ бўлган соҳаларни жамлаб яхлит бир тизимга айлантириш, яъни замонавий пахта-тўқимачилик кластерига ўтишни билдиради.

Шу ерда табиий ҳолда “Пахта тўқимачилик кластери” нима деган савол туғилади. Бу ягона технологик тизимга бирлаштирилган корхоналар мажмуи бўлиб, у илм-фан, таълим ҳамда ишлаб чиқариш интеграциясини чуқурлаштириш, яъни технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этишдир. Бу ҳолатни муҳтарам Президентимиз таъбири билан айтганда, хомашёни сотиб эмас, балки уни тайёр маҳсулотга айлантириб кўпроқ моддий манфаатдор бўлишдир.

Хўш, “Пахта - тўқимачилик кластери” нима беради? Айтайлик, бу тизимда ишлаб чиқарилган 1 тонна пахтадан ўрача 360 кг. момиқ пахта (тола), 110 кг.ёғ, 16кг. совун олинади. Шунча толадан ўртача 7200 м. мато, ундан

---

<sup>12</sup> Раҳматов М., Зарипов Б. Кластер интеграция, инновация ва иқтисодий ўсиш. – Т.: Замин, 2018. – Б. 29-30.

54 минг м. ғалтак ип ва ўнлаб турдаги ҳаёт учун зарур маҳсулотлар ишлаб чиқарилади<sup>13</sup>. Яна бир мисол, 1 кг. пахта толаси жаҳон бозорида вазиятга қараб 1,5-3 долларгача сотилади. Агар кластер тизимига эътибор берсак, унда қайта ишланган 1кг. пахта толасидан тўқилган мато битта “Деним-индиго” жинси шими тикиш учун етарли бўлар экан. Бундай маҳсулот жаҳон бозорида 500 дан 1000 долларгача туради. Биз эса уни минимал қийматда 1525 долларга баҳолаяпмиз. Энди ҳисоблаб чиқинг, ўртача 8 минг гектар ердан олиннадиган пахтадан 150-200 миллион долларлик ана шундай маҳсулот олинади. Қаранг, оддий пахта хомашёсидан келадиган 10 млн. доллар қаердаю, бу рақамлар қаерда?<sup>14</sup>

Шундан келиб чиқиб мамлакатимизда “Пахта-тўқимачилик кластери” га қизиқиш кучайди. Бу иш Бухоро вилоятида 2016-2017 йил пахта ҳосилини йиғиб олиш ва қайта ишлаш мавсумидан бошланди. Президентимиз Шавкат Мирзиёев 2017 йил 10-11 мартва 2018 йил 16-17 феврал кунлари Бухоро вилоятига ташрифи давомида бу лойиҳа билан танишди. Танишув жараёнида Президентимиз хорижий инвестициялар иштирокидаги бу “Bukhara cotton textile cluster” корхонаси лойиҳасига қизиқиб қолди. Янги корхона йилга 6,5 тонна ип-калава, 10 минг метр<sup>15</sup> жинсибоп мато ва 1,5 млн. донна тайёр тикувчилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришга мўлжалланган эди. Бу Бухоро вилоятида тайёрланаётган пахтани вилоятнинг ўзида қайта ишлашни 20,6 % дан 65%га етказиш имкониятини берарди. Бунинг учун эса вилоятда 20 та йирик тўқимачилик корхонасини қуриш кўзда тутилган эди.

Натижада 2017 йил 19 майда Президент Шавкат Мирзиёевнинг “Бухоро вилоятида замонавий пахтачилик-тўқимачилик кластерини барпо этиш чоратadbирлари тўғрисида” қарори қабул қилинди. Кўп ўтмай 24 май куни Бухоро вилояти ҳокимининг Ўзбекистон Республикаси Президентининг мазкур қарори ижросини таъминлашга доир қарори чиқди. Шундан сўнг 2017 йил 1 октябрдан ишлар бошланди. Уни рўёбга чиқариш учун Ромитон туманида 8 минг гектар ер ажратилиб, 5 та пахтачилик хўжалиги ташкил этилди.

Кўп ўтмай бундай ҳаракатлар Сирдарё ва Навоий вилоятларида, кейинчалик тўпланган дастлабки тажрибалар асосида бошқа барча вилоятларда ҳам “Пахта-тўқимачилик кластери” га ўтиш бошланди.

Бунга Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 14 декабрда қабул қилинган “Тўқимачилик ва тикув – трикотаж саноатини жадал ривожлантириш чора-таadbирлар тўғрисида” ги фармони дастуриламал бўлди. Унга асосан тўқимачилик ва тикув-трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш, маҳаллий ишлаб чиқарувчи экспорт салоҳиятини ошириш ҳам белгиланиб, соҳани ривожлантириш учун зарур ҳуқуқий база ва қулай шароитлар яратилди. Шунингдек, 16 та пахта тозалаш корхонаси ва 68 та пахта тайёрлаш маскани хатловдан ўтказилиб, тўқимачилик саноатини янада ислоҳ қилишнинг муҳим йўналишлари белгиланиб “Йўл харитаси” ишлаб чиқилди.

<sup>13</sup> Ўша жойда, 22-бет

<sup>14</sup> Раҳматов М., Зарипов Б. Кластер интеграция, инновация ва иқтисодий ўсиш. – Т.: Замин, 2018. – Б.140.

<sup>15</sup> Шу жойда. – Б.7-8.

Шундай қилиб, “Пахта-тўқимачилик кластери” тизимига ўтиш ва бу борада қабул қилинган Президент қарорлари ўз моҳиятига кўра, мамлакатимиз иқтисодийёти учун янги бўлган кластер тизимини яратиш ва уни ҳаётга жорий этиш асосида “Пахта хомашёсини етиштириш – қайта ишлаш – тайёр маҳсулот” шаклидаги бир занжирли юз фоиз чиқитсиз ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва у билан бутун “Пахта саноат комплекси”ни қамраб олиш кўзда тутилган.

Шулардан бири “Пахта-тўқимачилик кластери” соҳаси ташкилотчилари томонидан ўз эҳтиёжлари учун олиб келадиган товарларига 2020 йил 1 январгача бўлган муддатга озод қилинадиган имтиёзлар ҳам белгилаб берилди. Бу саъй-ҳаракатлар ўзининг дастлабки ижобий самараларини ҳам бермоқда. Масалан, Андижондаги пахта тўқимачилик кластери корхоналари 2018 йил ҳосилидан 23 млн. АҚШ долларига тенг маҳсулотни экспортга чиқаришди. Биргина Қашқадарё вилоятида кластерлардаги иш жараёнларининг такомиллаштирилиши ҳисобига қўшимча 2150 та янги иш ўрни яратилди.

Шуни ҳам айтиш керакки, бу хайрли ишларнинг бошида мухтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг ўзлари бош-қош бўлиб турганлиги барча ютуқларимиз гарови десак, ҳақ гапни айтган бўламиз. Зеро, Президентимизнинг “...қишлоқ хўжалиги келажаги кластерларга боғлиқ. Кластерлар аграр соҳани, шунингдек, тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини тезкор ривожлантиришнинг “локомативи” бўлиши керак”, -деган сўзлари пахтакор-фермерлар ва улар етиштирган маҳсулотлардан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи соҳалар ходимларини янгидан-янги ғалабалар сари бошламоқда.

Буни 2018 йил республикаимизнинг 20 та туманида 164 минг гектар майдонда пахтани кластер усулида тайёрланганлигида, 2019 йилда яна 61 та кластерда жами экин майдонларининг 51% ида пахта тайёрланишида кўриш мумкин. Натижада мамлакатимизда тайёрланган пахтанинг 78% ини ўзимизда қайта ишлашга эришилади. Бунинг учун кластер усулида пахта етиштиришни камида 52 % га етказиш, 48 та янги пахта тўқимачилик кластерини ташкил этиш лозим эди.

Ҳа, мамлакатимиз тараққиётининг бугунги босқичини пахта – тўқимачилик кластерисиз тасаввур қилиш қийин. Агар бу соҳада олдимизга қўйган вазифаларимиз амалга ошса, аминмизки, юртимиз равнақ топиб, халқимиз фаровонлиги янада ошади.

Пахтачиликда “кластер” тизимига ўтиш ва уни янада такомиллаштириш орқали самарадорлигини ошириш бўйича айрим фикр-мулоҳазалар:

“Пахта – саноат комплекси” да кластер тизимининг жорий этилиши, шунингдек, 2020 йилдан пахта тайёрлашга бўлган давлат буюртмасининг бекор қилиниши натижасида пахта хом-ашёсини етиштирувчи деҳқон-фермер хўжаликлари билан пахта толасидан тайёр маҳсулот ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг ўз меҳнатидан моддий манфаатдорлигини ошириш мақсадида қуйидагиларни амалга ошириш зарур деб ҳисоблаймиз:

*Биринчидан*, пахта уруғчилигини янада яхшилаш, унинг янги серҳосил навларини яратиш.

*Иккинчидан*, пахта хомашёсини етиштирувчи деҳқон-фермер хўжаликлари билан пахта тозалаш корхоналари ўртасида ўзаро манфаатдорлик алоқаларини янада кенгайтириш.

*Учинчидан*, барча пахта етиштирувчи туманлардаги пахта тозалаш корхоналари қошида йигирув, тикув, тўқув фабрикаларини қуриш орқали тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш:

а) бунда пахтани дастлабки қайта ишлаш корхоналари ишчиларини мавсумий (ҳозиргидек) ишдан доимий ишга (узлуксиз) ўтказиш;

б) янги иш ўринларини яратиш;

в) тайёр маҳсулот сифатини яхшилаш ва таннархини камайтириш чораларини қўриш.

*Тўртинчидан*, ҳар бир пахта етиштирувчи туманда тайёрланган пахта хомашёсини шу ернинг ўзида қайта ишлаш. Бу биринчидан, пахта ҳосилдорлигини ошириш, унинг сифатини яхшилаш, тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни кучайтиришга олиб келади. Иккинчидан, туман ёки кичик шаҳарчаларнинг экспорт салоҳиятини ошириш тайёр маҳсулот сифатига таъсир қилади. Учинчидан, кластер тизимида ишловчи “пахта саноат комплекси” нафақат маҳаллий балки давлат бюджетини тўлдирувчи муҳим манбага айланади.

*Бешинчидан*, табиийки, буларнинг барчаси халқимиз турмуш фаровонлигини ошишига олиб келади.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Раҳматов М., Зарипов Б. Кластер интеграция, инновация ва иқтисодий ўсиш. – Т.: Замин, 2018. – Б. 29-30.
2. Колканов Н.Т. Социально-политические основы формирования успешного политического лидера. Проблемы современной науки и образования. – Москва, 2017. № 35 (117) – С. 62-66.



**Шодиев Зиёдулло Очилович**  
Кандидат технических наук, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Бухарский филиал, заведующий кафедрой «Общепрофессиональные науки»,

**Шодиев Нематжон Садирович**  
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Бухарский филиал, ассистент кафедры «Общие профессиональные науки»,

**Шодиев Азимбек Зядуллаевич**  
Инженерный Бухарский технологический институт магистратура (Бухара, Узбекистан)

## **АНАЛИЗ РОЛИ ПЛУГОВ И ТРЕБОВАНИЙ К НИМ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Аннотация.** В статье представлена подробная информация о навесных деталях, колесах, механизмах, адаптирующих их к различным условиям, и устройстве, соединяющем их с трактором, а также о подвесной вилке любого плуга, который является основным почвообрабатывающим устройством. Чтобы повысить урожайность любой культуры, необходимо обработать землю, на которой она посажена. Основное внимание уделяется восстановлению плодородия почвы. Для этого используют несколько способов обработки почвы в зависимости от местных условий.

**Ключевые слова:** вилка, трактор, механизм, рама, плуг, вилка для подвешивания, вилки прицепа, кузов, лемекс, опорная доска и т. д.

Вилка - сельскохозяйственное орудие, используемое для вспашки. Издавна известен в Египте, Китае, Средней Азии. Первоначально сделанный из дерева, острие покрыто лезвием. Лошадь, используемая в дополнение к быку. В 1-м тысячелетии до нашей эры стали появляться железные пробки из лемекса. Металлические заглушки появились в середине 18 века. Тракторные плуги впервые были произведены в 1920-х годах. В результате постепенного совершенствования плуга увеличивается доля его использования в сельском хозяйстве.

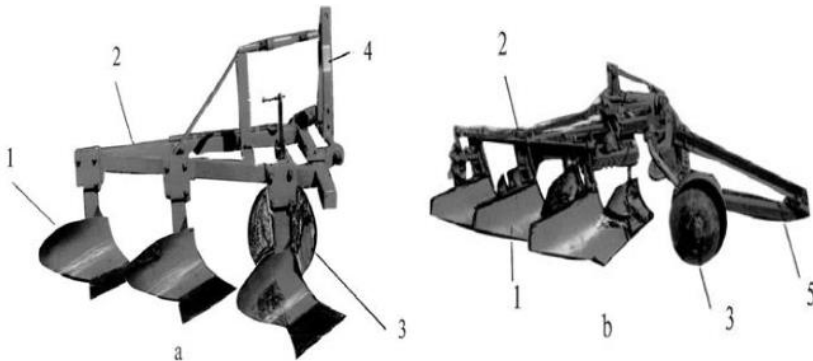
При работе плугом верхний слой почвы срезается в виде плуга и перемещается в сторону и откатывается под определенным углом. В результате переворачивания срезанного слоя структура почвы восстанавливается, семена и остатки сорняков и насекомые заглубляются, а нижний слой почвы, т.е. богатый гумусом, удаляется с поверхности. Используя этот метод, можно глубоко и очень глубоко вспахать почву, значительно уменьшив количество сорняков.

По своему назначению вилки делятся на две группы: универсальные и специальные. Плуги общего назначения используются в поле только на территориях, которые не были загрязнены камнями и были вспаханы в прошлом. К специальным плугам относятся как стратифицированные плуги, предназначенные для каменистых почв, тугайных болот, плантаций, садов, лесов и виноградников.

По способу подсоединения к трактору плуги делятся на прицепные, подвесные и полуприцепные. Прицеп соединяется с трактором-плугом с помощью специального прицепа, вес которого ложится на полные колеса. Регулировка вилки к условиям работы и транспортировки осуществляется с помощью специальных механизмов. Прицеп комплектуется тремя колесами и прицепом по конструкции заглушек. Они хорошо адаптированы к рельефу поля, по сравнению с другими плугами передвигаются плавно и устойчиво, хорошо вспахивают почву. Современные прицепные плуги включают плуги для специальных работ.

Подвесные заглушки просты по конструкции и имеют минимальную массу. При обработке полей ими необходима разворотная полоса небольшой ширины. Однако подвесные плуги создают большой крутящий момент на тракторе в транспортном режиме и плохо адаптируются к рельефу поля.

Полуподвесные пробки характеризуются малым удельным сопротивлением по сравнению с подвесными пробками, но имеют большой радиус отклонения. В транспортном режиме часть плужной массы принимает задние колеса трактора.



**Заглушки простые: а - подвесные; б - вложение. 1 - корпус; 2 - рама; 3-х колесный; 4-подвесное устройство; 5-прицеп**

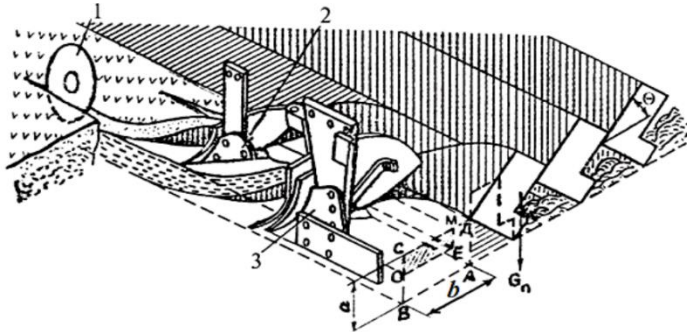
По конструкции корпуса заглушки делятся на заглушки лемехные, дисковые, комбинированные, заливные и долотовидные. Плуги Lemex - самые распространенные и одни из самых древних орудий для обработки почвы. Дисковые плуги используются для вспашки тяжелых, сухих и очень влажных почв. Встраиваемые и поворотные заглушки проходят опытно-конструкторские и производственные проверки. Чизельные плуги, как и опрокидыватели, включаются только условно, так как главное условие вспашки ими - не

увеличивать опрокидывание плуга. По технологии вспашки почва делится на плуги, которые пашут традиционным способом и равномерно. Категория заглушек объединяет заглушки одной и той же сборной детали и детали с той же функцией и более высокого уровня. Серия унифицированных заглушек - это заглушки, предназначенные для общей работы со сменными корпусами.

Вспашка почвы применяется для улучшения состояния малопродуктивных почв. При послойной обработке почва делится на 2 или 3 яруса, которые чередуются в необходимом порядке, в результате повышается плодородие почвы. Глубокая вспашка также применяется при хлопководстве, так как глубокая вспашка в два слоя позволяет бороться с сорняками.

По способу проведения технологического процесса плуги делятся на типы, которые образуют почвенные сваи и борозды и пашут равномерно. Плуги, образующие почвенные сваи и борозды, устанавливаются только на односторонние опрокидывающиеся тела. Плоские плуги монтируются одновременно на левом и правом опрокидывающихся корпусах. Из-за их попеременного использования почва наклоняется в сторону, в результате чего вспашка происходит без образования свай и борозд. Фронтальные плуги также можно использовать для равномерного вспашки.

Рабочие части плуга состоят из отвала 1, долота 2, корпуса 3, выемки 4, непосредственно касающейся земли.



**Технологический процесс работы вилки:**

**1 - нож; 2 - чимбиркар; 3 - корпус; a - глубина вспашки;  
b - ширина покрытия корпуса; γ - угол наклона пластины**

Лезвие размещается перед корпусом и разрезает слой почвы в вертикальной плоскости в месте, отмеченном невозделанным полем, и обеспечивает гладкость стенки плуга. При использовании ножа остатки сорняков заглубляются более полно, движение пробки более плавное, а изменчивость заданной глубины уменьшается. Корень серы шимпанзе используется для обработки травянистых угодий и помещается между телом и лезвием. Отрезает кусок основного плуга глубиной 8-12 см от края поля, 2/3 ширины кожуа корпуса и бросает его на дно плуга.

Самым распространенным корпусом в стране является корпус испарителя, который делится на культурный, быстрый, универсальный и винтовой, в зависимости от используемой земли и вида сельскохозяйственных



культур. Опрокидывающий кузов используется для переворачивания и измельчения почвы. Установленные на опоре лемекс и переворачивающее устройство образуют единую рабочую поверхность.

Качество работы опрокидывающегося кузова определяется степенью опрокидывания грунтовой плиты и интенсивностью измельчения. Эти факторы зависят от типа рабочей поверхности. Крыло опрокидывающего устройства с цилиндрической поверхностью не перекручивается, недостаточно переворачивает слой почвы, но хорошо дробит. Такие вольеры практически не используются.

Поверхность корпуса культуры имеет форму менее скрученной цилиндрической формы, которая достаточно переворачивает почву и хорошо ее измельчает. Его желательно использовать для вспашки полей, которые всегда обрабатываются.

Поверхность универсального корпуса имеет более закрученную цилиндрическую форму, хорошо переворачивает почву, но меньше крошится. Такие корпуса используют для вспашки пашни и засушливых земель, ставя их на болотистые, иногда простые плуги.

Технологический процесс лучше выполнять только при использовании скоростного корпуса на скорости 10–12 км / ч. Выброшенная с опрокидывателя такого кузова почва разложена по земле на расстоянии 30-40 см, от удара о землю куски рассыпаются и вспаханная поверхность становится более гладкой. Если быстрый плуг используется на более низкой скорости, чем обычно, его деформация почвы и скорость разбрасывания изменятся, а качество плуга ухудшится.

Чем длиннее тело со спиральной поверхностью, чем другие, тем сильнее будет закручивание его витка. При раздавливании по такому корпусу грунт очень мало рыхлится, но хорошо переворачивается.

Корпус без инвертора. Его отапливают в районах, где есть вероятность засухи, ветровой и водной эрозии. Его лемекс поднимается до 7, которая разрезается удлинителем косы 7, скользит по нему назад и опускается на дно плуга. В результате подъема, подъема и ударов плуга о днище почвенный слой слегка перемешивается практически без перемешивания.

Плодородный слой почвы мозолистого тела используется на тонких участках, чтобы увеличить толщину плодородного слоя за счет постепенного смягчения его нижнего слоя каждый год.

Тело сборки. Разработан для сильного измельчения тяжелых и плотных почв. С таким кузовом вспаханная почва очень мелкая, а поверхность ровная даже без дополнительной обработки перед посадкой.

Корпус диска предназначен для вспашки тяжелых и твердых почв и риса с высоким содержанием влаги. Поскольку его лезвие длиннее обычного лезвия Lemex, оно не выгорает быстро. Такой корпус не уплотняет днище плуга, не образует «пятку пробки». Поскольку пространство между большими стеблями открыто, плуг сохнет быстрее. Ширина покрытия сферического диска диаметром 70 см достигает 30 см.

Хотя колонна корпуса не считается рабочей частью плуга, она косвенно влияет на качество плуга. Форма и размеры колонны адаптированы к условиям работы пробки и отлиты из качественного чугуна или стали, иногда

штампованы и сварены. Если рама заглушки плоская, кожухи монтируются «высоко», если решетки рамы загнуты вниз - на «низкую» стойку. Форма нижней части колонны напоминает седло ботинок, который подходит для монтажа overturner, Lemex и поддержки доски.

Лезвие плуга используется для обеспечения того, чтобы стенка плуга, образующаяся во время вспашки, была прямой и плоской. Если вспаханная земля плодородная, перед каждым корпусом ставят нож, чтобы подрезать корни в стенке плуга под воздействием корпуса плуга, а перед задним корпусом - только при вспашке пашни каждый год. Если нож ровно прорезает стенку плуга, на дно плуга будет попадать меньше почвы. Когда плуг ушел, важно, чтобы его днище было чистым.

Форма долота представляет собой рабочую часть, аналогичную основному корпусу, состоящую из небольшого лемекса и самосвала, установленного на шесте. Он установлен перед каждым корпусом и в основном используется для борьбы с сорняками. На него не устанавливают опорную доску, чтобы предотвратить опрокидывание почвенного слоя. Основные корпуса плуга качественно вспахивают землю даже на большой глубине, полностью переворачивая почву. Шимпанзе должен срезать зубчатый поверхностный слой почвенной кучи, в которую входит основная часть, и полностью перевернуть ее на дно плуга. Корни, попадающие в основную часть, следует обрезать раньше, чем в основную часть, чтобы сорняки не выходили за пределы перевернутых стеблей. По этой причине шимпанзе размещается перед основным телом, то есть на невозделанной стороне поля. Обработка почвы не применяется, если после внесения удобрений требуется вспашка, а также при вспашке незасоренных земель. Неправильно подсоединенные к трактору корпуса плуга могут двигаться вбок относительно направления, в котором трактор тянется, т. е. Изменять ширину покрытия, чем рассчитано, увеличивая сопротивление лобового сопротивления, не работая на той же заданной глубине.

Много времени уходит, во-первых, на устранение выявленных недостатков, во-вторых, опытная часть поля вспахивается некачественно. Поэтому, когда вы начинаете использовать плуг в поле, вам нужно подключить его к трактору, чтобы все его корпуса могли работать на заданной глубине сразу.

Вспомогательные части вилки состоят из рамы, колес, прицепа или подвески, механизмов подъема рамы и держателя. Все рабочие и вспомогательные части и механизмы смонтированы на рамке вилки. По конструкции рама делится на плоскую, крючковую и рамочную.

Конец решетки навесной рамы загнут вниз, используется в специальных бревнах и предназначен для монтажа низкорамных корпусов.

Пружины плоской рамы расположены в том же поперечном сечении, что упрощает установку узловых частей. Плоский каркас гнут из рессор или сваривается целиком.

Пробковые колеса делятся на несколько типов по выполняемой ими работе. Подвесные плуги снабжены одним или двумя опорными колесами, которые в транспортном положении плуга не касаются земли, а во время вспашки опираются на поверхность поля, ограничивая заглубление корпусов,

т.е. обеспечивая заданную глубину вспашки. В рабочем положении плуга колеса расположены на разной высоте, что обеспечивает горизонтальное положение рамы плуга и заданную глубину корпуса.

Прицеп от прицепа служит для подключения вилки к трактору.

Разъем - это средство подключения вилки подвески к подвеске трактора. Он позволяет правильно подключать плуг к тракторам с разным расстоянием между колесами за счет поглощения в поперечном направлении относительно рамы плуга.

Добавлены защитные кожухи для защиты корпуса от повреждений в случае каких-либо препятствий в процессе. Установив ограждение на любую машину, можно повысить ее эффективность, сделав ее детали все тоньше и тоньше, то есть уменьшив вес и сопротивление машины. Резервуары для хранения предназначены для хранения одного ящика или группы ящиков. Следует отметить, что установка горизонтальных ножей на разной высоте рядом с корпусами плуга для движения полей, засеянных многолетними растениями, обеспечивает качественную вспашку полей, на которых посажено растение.

Корни многолетних растений, вспаханные улучшенными двухъярусными плугами, облегчают очистку почвы от корней за счет обрезки длиной 5–7 см. Кроме того, за счет сокращения ручного труда снижается стоимость экспозиции, корни растений заглубляются в глубину внедрения или обеспечивается качество технологического процесса.

Основная задача плуга - глубоко погрузить сорняки в измельченную почву, переворачивая почву. Ширина захвата корпуса вилки должна быть как минимум в 1,27 раза больше предполагаемой глубины заделки для качественной обработки почвы. В условиях Узбекистана использование двухъярусного плуга позволяет копать глубже, полностью переворачивать почву и бороться с сорняками. Добиться лучшего качества пахоты можно, протаскивая широко распространенные в стране «быстрые» корпусные плуги со скоростью не менее 8 км / ч. Обработка орошаемых земель плоским плугом перевернутым плугом оказывает меньшее негативное влияние на микрорельеф земель. Поскольку пробка подвески проще и легче, чем гусеничный трактор, она имеет меньшее сопротивление сопротивлению и более высокую эффективность. Заглушка с хранилищем в корпусе легче. Только правильно подключенная к трактору вилка будет плавно перемещаться на заданной глубине, а сопротивление сопротивлению будет минимальным. Поскольку колесная база колесного трактора больше ширины захвата самого плуга, одно из его колес движется по вспаханной земле во время движения. В любых почвенных условиях агрегатировать плуг следует только на оптимальной большой скорости, чтобы обеспечить качественную обработку почвы плугом с быстрым плугом.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Ф. Маматов. "Сельскохозяйственная техника" Ташкент. Поклонник. 2007 г.
2. М. Шумарова. Т. Абдиллаев "Сельскохозяйственная техника" Ташкент. Учитель. 2009 г.
3. В. Устинов. Сельскохозяйственные машины. Москва 2003 г.

4. Шумарова М., Абдиллаев.Т. Сельскохозяйственная техника. Ташкент, Учитель 2002г.
5. А. Комилов, К.А. Шарипов, Н. Умиров, И.М. Марупов, Р.Т. Умиров и др. Рустамов Тракторы и автомобили. Ташкент "Талкин" -2003 (на латинице)
6. Евдокимов Ф. Б. Общая электротехника Т. Учитель. 1995.
7. Н.И. Вершагин и др. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве, Учеб, посб № ИРПО; Изд.центр «Академия», 2000 г.
8. Ойходжаев Э., Кушназаров Х. «Механизация сельскохозяйственного производства» Ташкент «Труд», 1988 г.
9. М. Шумарова, Т. Абдиллаев. Комбайны и хлопкоуборочные комбайны. Ташкент, 2000 г.
10. Листопад Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Москва, 1989 г.
11. Шумарова М., Абдиллаев Т. Сельскохозяйственная техника. Ташкент, Учитель, 2000 г.
12. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Москва, 1980 г.
13. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. Москва, 1989 г.
14. Комаристов В.Е., Дунай Н.Ф. Сельскохозяйственные машины. Москва, Колос, 1984 г.
15. Сабликов М.В., Кузьмин М.В. Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственной технике. Москва, Колос, 1973
16. Шумарова М., Абдиллаев Т., Мусаев Д. Русско-узбекский словарь терминов по сельскохозяйственной технике. Ташкент, 1994 г.
17. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Москва, Колос, 1986 г.
18. К. Ишматов. «Педагогическая технология». Учебное пособие, Наманган, НамМПИ, 2004 г., 182 стр.

УДК 667.21.

**Шодиев Зиёдулло Очилович**  
кандидат технических наук, Бухарский филиал Ташкентского института  
инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, заведующий  
кафедрой «Общепрофессиональные дисциплины»,  
**Шодиев Нематжон Садирович**  
ассистент кафедры «Общепрофессиональные дисциплины» Бухарского  
филиала Ташкентского института инженеров ирригации  
и механизации сельского хозяйства,  
**Шодиев Азимбек Зиядуллаевич**  
Магистр Бухарского инженерно-технологического института  
(Бухара, Узбекистан)

### ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА ОБЕЧАЙКИ СУШИЛЬНОГО БАРАБАНА НА ПРОЦЕСС СУШКИ ХЛОПКА-СЫРЦА

**Аннотация.** В процессе сушки высококачественного хлопка проводится анализ таких факторов, как сохранение естественных свойств хлопка-сырца, его взаимный рост, снижение белизны, высокая производительность сушильного барабана, исследование высококачественного хлопкового сырья. - выбрать основные параметры сушильного барабана для сушки.

**Ключевые слова:** Сушильного барабан, теплоноситель, воздушную камеру, кожу, хлопка-сырца, семенной хлопок, сырье.

*Shodiev Ziyodullo Ochilovich*  
Candidate of Technical Sciences, of Tashkent Institute of Irrigation and  
Agricultural Mechanization Engineers Bukhara Branch, Head of the Department of  
General Professional Disciplines,  
*Shodiev Nematjon Sadirovich*  
Assistant of the Department of "General professional disciplines" of  
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization  
Engineers Bukhara branch,  
*Shodiyev Azimbek Ziyadullaevich*  
Master of the Bukhara Engineering and Technological Institute.  
(Bukhara, Uzbekistan)

### STUDYING THE INFLUENCE OF THE TEMPERATURE OF HEATING THE SHELL OF THE DRYER DRUM ON THE PROCESS OF DRYING RAW COTTON

**Annotation.** In the process of drying high-quality cotton, an analysis of such factors as the preservation of the natural properties of raw cotton, its mutual growth, a decrease in whiteness, high performance of the drying drum, and research of high-quality raw cotton is carried out. - select the main parameters of the drying drum for drying.

**Key words:** Dryer drum, heat carrier, air chamber, casing, raw cotton, seed cotton, raw material.

Для определения эффективности нагрева обечайки сушильного барабана были проведены экспериментальное исследование на Пайтугском хлопкоочистительном заводе.

На действующей, в Пайтугском хлопкоочистительном заводе сушильной установке 2СБ-10 были внесены следующие изменения. Поверхность сушильного барабана покрыта специальным теплоизолирующим кожухом, сетчатая часть барабана обшита листовой сталью, передняя часть 1 метр барабана выполнена сетчатой.

Общий вид сушильной установки действующий на Пайтугском хлопкозаводе, приведен на рис. 1, а схема подачи теплоносителя на рис. 2.

Сушилка работает следующим образом:

Из теплогенератора через трубопроводов 1 и 2 подается теплоноситель объемом до 1000 м<sup>3</sup>/ч, соответственно в сушилку и воздушную камеру. Теплоноситель поступающий в воздушную камеру омывает и нагревает обечайки барабана, а затем поступает внутрь барабана через сетчатую поверхность 8. Теплоноситель поступающий через трубопровод 1 предотвращает накопления хлопка-сырца в передней части барабана.

При вращения барабана между хлопком-сырцом и теплоносителем и обечайки барабана происходит тепломассообмен, хлопок высушивается, отработанный теплоноситель через трубопровод 6 уходит в атмосферу.

Испытание проводились, согласно технологического регламента переработки хлопка-сырца (ПДИ-30-2012). Режим работы сушилки выбирался в соответствии с регламентом в зависимости от исходной влажности пыты проводилось при температуре нагрева обечайки барабана  $t=25-40-55-70^{\circ}\text{C}$ . Перед опытом определено время, необходимое для нагрева обечайки барабана. Испытания проводились на хлопке-сырце селекционной разновидности Ан-Баявут 3, Ш-го промышленного сарта с исходной влажностью от 10,5 до 22,35%.

### Сушильная установка



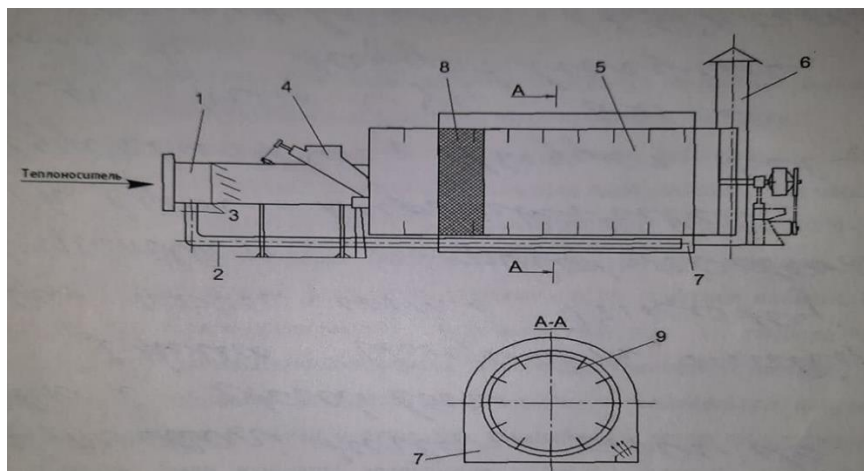


Рисунок. Схема подачи теплоносителя.

1-трубопровод для подачи основного теплоносителя, 2-трубопровод для подачи теплоносителя в воздушной камеры, 3-заслонки, 4-лоток для подачи хлопка-сырца, 5-сушильный барабан, 6-трубопровод для отработанного воздуха, 7-воздушная камера, 8-сетчатая часть барабана, 9-продольные лопасти.

Для измерения температуры внутренних устройств сушилки использовали потенциометр КСП – 4с плоскими хромель-копелевыми термопарами, типа ТХК. Влажность хлопка-сырца определялась в сушильном шкафу УЗ-8м.

Для изучения изменений качества волокна в зависимости от интенсивности сушки в барабанных сушилках применены современные методы исследования с использованием эффективных методов и приборов для обработки полученных результатов.

Оценку качества волокна после технологического процесса (сушка, очиска, дженирование), по всем показателям проводили в лаборатории

Пайтугского хлопкоочистительного завода и в лаборатории испытания объединения <<Сифат>>.

Содержание массовой доли пороков и сорных примесей волокна определяли ручным разбором по фракциям по стандартной методике.

Для проведения и обработки результатов экспериментальных данных показала, что наиболее существенными факторами, оказывающими заметное влияние на качество и производительности сушилки, является: - температура теплоносителя, расход теплоносителя, производительность сушилки по хлопку-сырцу, исходная влажность хлопка-сырца и температура нагрева обечайки барабана, В связи с этим для дальнейшего экспериментального исследования были выбраны следующие факторы: исходная влажность хлопка-сырца, производительность сушилки по влажному хлопку-сырцу и температура нагрева обечайки барабана.

В технологическом регламенте рекомендуется расход теплоносителя от 18-22 тысяч м<sup>3</sup>/ч зависимости от исходной влажности хлопка-сырца. Исходя из этого, в экспериментальных исследованиях расход теплоносителя приняли постоянным, среднее значение которого составляет 20 тысяч м<sup>3</sup>/ч.

Температура сушильного агента была выбрана в зависимости от исходной влажности хлопка-сырца в пределах от 130<sup>0</sup> до 190<sup>0</sup> С.

В таблице 1. Приведены уровни факторов, включенных в план эксперимента.

За выходные параметры эксперимента принята влажность хлопкасырца после сушки и содержание массовой доли пороков и сорных примесей волокна.

**Таблица.1.**

**Факторы и уровни их варьирования**

Обозначения	Наименование фактора	Уровни варьирования		
		-1	0	+1
X <sub>1</sub>	Исходная влажность хлопка-сырца %	10,1	16,3	22,5
X <sub>2</sub>	Производительность сушилки, т/ч	3,5	6,75	10,0
X <sub>3</sub>	Температура нагрева обечайки барабана, °С	35	52,5	70

Матрица планирования с рандомизированным порядком проведения опытов представлена в таблице 2.

**Таблица.2.**

**Матрица планирования эксперимента**

№ п/п	Порядок реализация Опыта			Факторы		
				W исх %	П т/ч	T <sub>6</sub> °С
1.	13	24	12	10,1	3,5	35
2.	4	19	14	22,5	3,5	35
3.	3	9	22	10,1	10	35
4.	23	5	1	22,5	10	35
5.	15	7	20	10,1	3,5	70
6.	18	21	17	22,5	3,5	70
7.	8	10	6	10,1	10	70
8.	16	2	11	22,5	10	70

Проверка гипотезы об однородности оценок дисперсии была проведена по критерию Кохрена, а гипотезы о значимости коэффициентов регрессии при помощи критерия Стьюдента. Для проверки гипотезы об адекватности использован критерии Фишера.

Эксперименты проводились согласно принятой матрицы планирования (ПФЭ 2<sup>3</sup>).

Сушильный барабан нагревался с помощью теплоносителя, подаваемого в пространство между барабаном и кожухом. После достижения



необходимой температуры, одновременно, в барабан подавались сушильный агент и хлопок-сырец и через 10 минут отбирали пробы после сушиллки.

Путем обработки результатов исследований на ЭВМ получены уравнения регрессии

$$y_1 = 12,8 + 4,75x_1 + 1,15x_2 + 0,85x_3 - 0,37x_1 x_3$$

$$y_2 = 5,62 + 0,51x_1 + 0,31x_2 - 0,11x_3$$

Полученные уравнения регрессии проверены на адекватность по критерию Фишера.

Анализ уравнений показывает, что при минимальных значениях  $x_1$  и  $x_2$  влажность хлопка-сырца после сушки при значениях  $x_3$  от -1 до +1 колеблется от 7,38 % до 6,42 % т.е. с увеличением температуры обечайки барабана от 35 до 70° С влагоотбор будет больше на 0,98%, при максимальных значениях факторов  $x_1$  и  $x_2$  соответственно будет 19,92 и 17,8 т. е. влагоотбор будет больше на 2,44 %, содержание пороков и засоренности валокна при этом будет на 0,28 % меньше.

Это показывает необходимость организации сушки хлопка-сырца с максимально возможной температурой нагрева сушильного барабана и правильность теоретических расчетов, показывающие существенное качество тепла получаемое хлопком-сырцом от нагретого внутреннего устройства сушиллки.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Усманкулов А.К., Монохин А. «Исследование процесса теплообмена и рациональных параметров внутреннего устройства сушильного барабана»// Проблемы текстиля. Ташкент, 3/2002,90-91.
2. Соста, Р.Ф. анд С.П. Россон, ИИИ.//“Тхе Импасц оф Импрвинг Транспортион Инфраструктуре ин Бразил он тхе Ворлд Сойbean Маркет.” 49тх Аннуал Транспортион Ресеарч Форум, Форт Вортх, TX, – Марч 17-19. – 2008.
3. Модернизингс от тонгинс. Фармерс Буллетин Но.2013.
4. Рахмонов Х.К., Ходжиев М.Т., Сафаров И.И “Теоретическое изучение напряженно-деформированного состояния свободно-насыпного слоя хлопка-сырца в ограниченном объеме”. Проблемы текстиля. Ташкент, 2005. №1. 13-17 б.
5. Справка “О результатах ознакомления с техникой и технологией переработки хлопка-сырца в США// Ташкент. - 2011.
6. Гаппарова М.А. “Совершенствование режима сушки хлопка-сырца в барабанной сушиллке с целью максимального сохранения качества волокна”// Дисс.на соискание ученой степени к.т.н.Ташкент. 1999. С. 162.

#### **ИНТЕРНЕТ САЙТЫ:**

7. <http://www.lummus.com/gentleginning-overview/>
8. <http://www.cottonsjourney.com/images/story/p1.gif>
9. <http://www.myshared.ru/>
10. <http://900gr.no/taqdimot/tehnologiya/matolar/View-mato.tml>

## SECTION: VETERINARY SCIENCES

УДК 636.5:637.4:591.133

Эшбуриев Собир Бахтиёрович  
Самарқанд ветеринария медицинаси институти доценти., в.ф.д,  
Улуқов Беҳзод Каромат ўгли  
Самарқанд ветеринария медицинаси институти магистранти  
(Самарқанд, Узбекистан)

### ЁШ ТОВУҚЛАРДА МИНЕРАЛЛАР АЛМАШИНУВИ БУЗИЛИШЛАРИ ПРОФИЛАКТИКАСИ

**Аннотация.** Ушбу мақолада паррандалар организмига минерал моддалар таъсири ва минерал моддалар алмашинуви бузилишларида келиб чиқадиган патологик ўзгаришлар тўғрисида қисқача баён қилинган.

**Калит сўзлар:** товуқлар, патология, диагностика, минерал моддалар, рух, мис, кумуш, молибден, аномалия.

**Аннотация.** В этой статье кратко описывается влияние минералов на организм птиц и патологические изменения, возникающие при нарушениях минерального обмена.

**Abstract.** This article briefly describes the effects of minerals on the body of birds and the pathological changes that occur in disorders of mineral metabolism.

**Мавзунинг долзарблиги.** Ушбу мавзу бўйича ўрганилган адабиётлар таҳлили ҳамда ўтказилган кузатувлар натижаси шуни кўрсатадики, минерал моддалар паррандалар организми учун муҳим ҳаётий элементлар ҳисобланади. Минерал моддалар микроэлемент (рух, мис, кумуш, молибден) ва макроэлемент (натрий, кальций, калий, хлор, магний) гуруҳларига бўлинади. Минерал моддалар ҳар бири организмда ўзига хос вазифани бажаради. Ҳозирги кунда паррандачиликда сезиларли даражадаги иқтисодий зарар юқумли ва юқумсиз касалликлар ҳамда паррандаларни асраш ва озиклантириш билан боғлиқ камчиликлар оқибатида содир этилмоқда.

Қатор паррандачилик хўжаликларида минерал моддалар етишмовчилиги сабабли оғир асоратларни пайдо қилмоқда. Товуқлар орасида минерал моддалар етишмовчилигининг келиб чиқиши натижасида хўжалик иқтисодиётига сезиларли даражада зарар етказилиб, касалланиб соғайган товуқлар кечикиб тухумга киради ва маҳсулот бирлигига ҳаражат сарфи ортади. Минерал моддалар етишмовчилиги билан касалланган паррандаларнинг резистентлик даражаси пасайиши натижада ҳар хил юқумли касалликларга тез берилувчан бўлиб қолади. Юқорида таъкидланганидек товуқларнинг кўплаб ўлиши, ветеринария ҳаражатларининг кўпайиши, маҳсулдорлик ва гўшт сифатининг пасайиб кетиши хўжаликка иқтисодий зиён келтирмоқда. Бундан ташқари паррандалардан олинган тухумлар юққа

пўчоқли ёки умуман пўчоқсиз туғилишлари учраб тухумларнинг истеъмол учун яроқсиз ҳолга келишига сабаб бўлмоқда. Бундай аномалия билан туғилган тухумлар узоқ сақлаш ва ташишга ҳам чидамсиз ҳисобланади [1, 3].

Ҳозирги вақтда паррандачилик хўжалиklarининг олдига қўйиладиган вазифаларни бажаришда юқумли ва инвазион касалликлар сингари юқумсиз касалликлар, шунингдек минераллар алмашинуви бузилишлари ҳам тўсқинлик қилади. Шунинг учун паррандалар орасида минерал моддалар етишмовчилиги касалликларининг кечиш хусусиятлари ва ташхис усулларини ўрганиш, даволаш ва олдини олишнинг замонавий усулларини ишлаб чиқиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади [2, 4]

**Тадқиқотнинг материал ва методлари.** Тадқиқотлар Самарқанд ветеринария медицинаси институтининг “Парранда, балиқ, асалари ва мўйнали хайвонлар касалликлари” кафедрасининг илмий лабораторияси, Самарқанд вилоят хайвонлар касалликлари ташҳиси ва озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги давлат маркази ҳамда Самарқанд вилояти Пайариқ туманидаги “Ҳасан бобо” МЧЖ фермер хўжалигига қарашли паррандачилик хўжаликлариди тухумга кирганига бир ой бўлган товукларда ўтказилди.

Ушбу касалликни профилактика қилиш мақсадида “Ҳасан бобо” МЧЖ фермер хўжалигида парвариш қилинаётган ёш паррандалар орасидан 45 бош парранда тажриба учун ажратиб олинди ва 3 гуруҳга 15 бошдан қилиб бўлинди.

- Биринчи тажриба гуруҳига витамин ва минерал моддалар билан бойитилган “КАВИМИХ” (Туркия) 10 гр 1 кг озуқа билан қўшиб (5 кунлик бериш ва 5 кунлик танаффус) берилди.

- Иккинчи тажриба гуруҳига эса САММИХ (Ўзбекистон) 10 гр+1 кг озуқа билан қўшиб (5 кунлик бериш ва 5 кунлик танаффус) берилди.

- Учунчи гуруҳ назорат гуруҳи сифатида олинди, хўжалик рационида боқилди.

Тадқиқотлар олиб борилган хўжалик шахсий хўжалик ҳисобланиб, унда 80 бош тухум йўналишидаги Ломан ЛСЛ классик кросси парвариш қилинмоқда. Паррандалар ерда сақланади. Озиқлантириш макка ва буғдой ёрмаси ҳисобланади.

Паррандачилик хўжаликлариди минерал моддалар алмашинуви бузилишларига дастлабки диагноз касалликнинг клиник белгиларига, паталогоанатомик ўзгаришларга ва якуний диагноз патматериалларни кузатув асосида текшириш натижаларига қараб қўйилди. Паррандаларда клиник текширувлар ҳар 20 кунда бир марта 30 кун давомида ўтказилади.

**Олинган натижалар таҳлили.** Тажрибадаги товукларнинг ўсиши ва ривожланиши, тухум маҳсулдорлиги таҳлил қилинганда 150 кунликда товуклар тана вазни ўртача 1250 граммни ташкил этди, бу меъёрий кўрсаткичлардан, 350 граммга кам эканлигини кўрсатади. Товуклар тухум бериш даврининг иккинчи ойида текширилганда тухум бериш кўрсаткичи ўртача 77 % ни, учинчи ойида 71 % ва кейинчалик 65-55 % гача тушиб кетганлиги аниқланди. Олинаётган тухумларнинг 20 фоизи юпқа пўчоқли, 10 фоизи жуда майда, 5 фоизи меъёрдан катта эканлиги аниқланди. Товукларда минераллар алмашинуви бузилишларини олдини олиш учун профилактик воситаларни

уларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш асосида тажрибалар ўтказилди.

Тажрибадаги товуқларда минераллар алмашинуви бузилишларининг клиник белгилари тажрибаларнинг бошида (бир бирини чўқиши, патларини ейиши, юпқа пўчоқли тухумлар, пўчоқсиз тухумлар, тож ва сирғаларнинг оқариши) 50-60 % товуқларда кузатилган бўлса, бу кўрсаткич тажрибаларнинг охирига келиб биринчи гуруҳда ўртача 5 % ни, иккинчи гуруҳда ўртача, 8 % ни, учинчи гуруҳда тажрибалар бошидаги клиник белгилар ва маҳсулдорлик даражаси сақланиб қолди. Тажрибаларни бошлашдан олдин уччала тажриба гуруҳида ҳам тухум маҳсулдорлиги ўртача 55 % ни ташкил этди. Биринчи тажриба гуруҳидаги паррандаларда маҳсулдорлик 55% дан 90,9 % га кўтарилиб ўсиш кўрсаткичи 36 % ни ташкил этди, иккинчи гуруҳ паррандаларида эса бу кўрсаткич 55 % дан 88,1 % га кўтарилиб ўсиш кўрсаткичи 27,3 % ни ташкил этди, учинчи назорат гуруҳида эса одатдаги рацион асосида озиклантирилганда аввалги кўрсаткич ўзгаришсиз қолди.

**Товуқларда минерал модда алмашинуви бузилишлари профилактикасида қўлланилган витамин ва минерал моддаларнинг самарадорлик кўрсаткичлари**

№	Гуруҳлар номи	Препаратлар номи	Дозаси ва қўллаш услуби	Маҳсулдорлик (% ҳисобида)
1.	Тажриба	КАВИМИХ	10 гр 1 кг озуқа билан	90,9 %
2.	Тажриба	САММИХ	10 гр 1 кг озуқа билан	88,1 %
3.	Назорат	-	-	55 %

Парранда организмнинг ривожланишдан қолиши ва маҳсулотларининг сифатсиз ҳолатга келишига асосий сабаб бўлиб рационнинг тўла қийматли эмаслиги ҳисобланади. Бу ҳолатларнинг кузатилмаслигини олдини олиш учун паррандаларни маҳсулдорлиги ва ёшига монанд равишда тўла қийматли ва баланслашган витамин ва минерал моддалар билан бойитилган рацион асосида озиклантирилишини таъминлаш талаб этилади.

**Хулосалар.**

1. Тухум йўналишидаги Ломанн-ЛСЛ кроссларида минерал модда алмашинуви бузилишлари уларда тана вазнининг камайиши, тухум маҳсулдорлигининг 20-30 % гача камайиши, юпқа пўчоқли ва шакли ўзгарган тухумлар туғилиши, товуқлар бир-бирин чўқиши каби белгилар билан характерланади.

2. Товуқларда минераллар алмашинуви бузилишларини профилактика қилиш мақсадида рационга КАВИМИХ препаратидан 10 гр 1 кг озуқа билан берилиши уларда минерал модда алмашинувини яхшилайди, тухум маҳсулдорлигини 90,9 % гача оширади.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Давлатов Р.Б., Х.С. Салимов, А.Н. Худжамшукуров. “Парранда касалликлари” ўқув қўлланма Самарқанд-2018. 150-158 б.
2. Давлатов Р.Б., Ш.Н. Насимов, Х.Б. Ниёзов, Ш.А. Жабборов, Ш.А. Худжамшукуров, Х.А. Сафаров. “Парранда касалликларини профилактикаси ва даволаш бўйича тавсиялар” Тошкент-2019. 21-26 б.

3. Бессарабов Б.Ф. Незаразные болезни птиц. – М.: Колос. 2007. - 175 с.
4. Норбоев Қ.Н., У.А. Рахмонов., С.Б. Эшбуриев. Тухум йўналишидаги товуқлар гиповитаминозларининг этиологияси ва профилактикаси бўйича ТАВСИЯЛАР. Самарқанд. 2019. 23 б.

УДК 619.636.576.

**Жабборов Ғиёсжон Ғаффоржонович**  
**Самарқанд ветеринария медицинаси институти, ассистент**  
**(Самарқанд, Ўзбекистон)**

## **ҚўЙЛАРНИНГ ЭКТОПАРАЗИТЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ ИВЕРМЕКТИН-10 ДОРИ ВОСИТАСИНИ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ**

**Аннотация.** Мақолада қўзғатувчилар, эпизоотик маълумотлар, қўй псороптозининг кечиши ва аломатлари келтирилган. Шунингдек, қўйларда псороптоз учун антипаразитар препарат - ивермектин - 10 ни қўллаш натижалари келтирилган.

**Калит сўзлар:** Эктопаразитлар, каналар, қўйлар, псороптидлар, ивермектин, спонтан, инъекция.

**Аннотация.** В статье приведены возбудители, эпизоотологические данные, течение и симптомы псороптоза овец. А также приводятся результаты применения антипаразитарного препарата – ивермектина - 10 при псороптозе овец.

**Ключевые слова:** Эктопаразиты, каналы, овцы, псороптиды, ивермектин, спонтанный, инъекционный.

**Abstract.** Pathogens, epizootological data, course and symptoms of sheep psoroptosis are given in the article. And also provides the results of the use of an antiparasitic drug - ivermectin - 10 with sheep psoroptosis.

**Keywords:** Ectoparasites, canals, sheep, psoroptides, ivermectin, spontaneous, injection.

**Мавзунинг долзарблиги.** Республикамизда қоракўл зотли қўйлар бош сони ва қоракўлчилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмларини янада ошириш, наслчилик ишларини илмий асосда такомиллаштириш, қоракўлчилик маҳсулотлари ва хом ашёларини чуқур қайта ишлаш ушбу соҳа мутахассисларининг устувор ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 16 мартдаги “Чорвачилиқда иқтисодий ислоҳатларни чуқурлаштиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-2841-сонли, 2018 йил 14 мартдаги “Қоракўлчилиқни жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3603-сонли, 2019 йил 16 августдаги “Қоракўлчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4420-сонли қарорлари ва “Ветеринария ва чорвачилиқ соҳасида Давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2019 йил 28 мартдаги ПФ-5696-сонли Фармони ҳамда Қарорлари соҳани жадал ривожлантириш учун жорий этилди.

Ўтган давр мобайнида қоракўл зотли қўйларнинг бош сони қарийб 2 бараварга кўпайиб, соҳада олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида қоракўл қўйларининг насли яхшиланди ва чўл озуқабоп экинларининг янги навлари яратилди.

Сўнги йилларда айрим паразитар касалликлар, хусусан эктопаразитлар қорақўлчилик соҳасининг жадал ривожланишига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда. Чорва молларида паразитлик қилувчи эктопаразитларнинг кўп турлари мавжуд бўлиб, улар орасида каналар оғир асоратли касалликларни содир этади.

Каналар - Acari (Acarida) – 10.000 дан ортиқ турга эга. Турли хил шароитда яшашга мослашган: тупроқда, ўсимлик, ҳайвон ва инсон организмда, Псороптидае оиласига мансуб *Псороптид–psoroptes* авлоди каналари тери устида яшаб, терида йўл ҳосил қилмайди, балки терини тешиб хўжайин қони билан озиқланади. Бу каналарнинг П.овис тури кўйларда кўп тарқалган ва қўйчиликка катта зарар етказиши.

Тери усти каналар кўпинча жун қатлами қалин ва намлиги юқори бўлган терида паразитлик қилади организмнинг резистентлик даражаси пасайган кўйларда касаллик оғир кўринишда кечади. Тери хўр каналарни ривожланиши, кўпайиши учун оптимал шароитда йилнинг совуқ даврида яратилади.

Каналар билан биринчи зарарланган тана соҳаси - бу ҳайвон танасининг икки ёнлари ҳайвон танаси бўйлаб кана ҳаракатланганида, улар ўзларининг сўргичлари орқали тери рецепторларини яллиғлайди, тери қичиши юзага келиши натижасида кўзилар тишлари билан зарарланган жойларни жароҳатлайдилар, натижада яра ҳосил бўлиб, тери сўлак билан намланади. Бу эса каналарни кўпайиши учун бирламчи псороптозли манбага қулай шароит туғдиради.

Каналарни сўлаги орқали яраларга тушган токсинлар оқибатида тери яллиғланади, унинг юзасига лимфа тўпланади, вақт ўтиши билан қуюқлашади ва ўлган эпидермис хўжайралари билан биргаликда пўстлоққа айланади. Уларга йирингли микроблар тушиб ривожланади, кана ва уларнинг чиқиндилари терининг яллиғланиш жараёнини чуқурлаштиради ва бу организмнинг умумий ҳолатига таъсир кўрсатади.

Лизис оқибатида нобуд бўлган хўжайралар ва модда алмашинувидаги маҳсулотларини, микробларнинг чиқараётган токсинлари организмга сўрилиши натижасида эозинофилия ва бошқа гемодинамик жараён ривожланади. Қўй организми резистентлигини ошириш омиллари кучайганида, масалан, ёзда жунлар олинганида, псороптозли жараён пасаяди ва сурункали оқимга ўтиб олади.

Паразитлик қилувчи каналар ўзларининг организмда айрим жуда хавфли юкумли ва паразитар касалликларнинг кўзгатувчиларини олиб юради. Соғлом одам ва ҳайвонларнинг қонини сўриш пайтида касалликни юқтиради.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Қорақўлчилик хўжаликларидида кўп учрайдиган ва соҳа ривожига жиддий зарар келтирадиган эктопаразитларга қарши курашиш ҳамда ҳайвонлар организми учун безарар бўлган янги воситаларни қўллаш усулларини такомиллаштириш.

**Тадқиқот объекти ва усуллари** сифатида Бухоро вилояти Олот туманидаги “ОЛОТ ҚОРАҚЎЛЧИЛИК” МЧЖ отарларида боқилаётган қорақўл зотида мансуб қўй ва кўзиларда бажарилди.

Таърибалар учун *Псороптид–psoroptes* каналари билан зарарланган 15 бош қорақўл кўйлари ажратиб, 50 кг гача тирик вазнига 1 мл ивермектин<sup>10</sup> препарати даволовчи дозада чот қисмига тери остига инъекция қилинди.

Касаллик оғир кечган қоракўл қўйларда эса 8-10 кун оралиғида иккинчи маротаба қўлланилди.

Ивермектин<sub>10</sub> препаратининг 1 мл таркиби:

Препаратнинг 1 миллилитрли таркибида 10 мг фаол ивермектин моддаси ва 40 миллиграмм Е витамини мавжуд. Эритма *Streptomyces* (*Lotin Streptomyces avermitilis*) ning бактериал ферментациялаш йўли билан олинади. Ивермектин<sub>10</sub> препарати “Ўзбиоккомбинат” қўшма корхонаси АЖ маҳсулотиди.

Препаратнинг ёрдамчи компонентлари: фенилкарбинол, политилен оксиди 400, инъекция учун сув, новокаин, метилкарбинолдан иборат.

Ивермектин<sub>10</sub> Гамма-аминомой кислотасининг тормозлаш нейромедиаторини ишлаб чиқаришни кучайтиради, бу паразитларнинг нерв импульсларини узатилиши бузилишига, фалажиги ва ўлимига олиб келади. Ҳайвонларнинг аъзолари ва тўқималарида 10-14 кун давомида паразитни қирувчи таъсири сақланади. Тавсия этилган дозаларда кам заҳарли. Ивермектин<sub>10</sub> организмдан ўт суюқлиги, сийдик ва сут билан чиқади. “Ивермектин<sub>10</sub>” йирик шохли Ҳайвонлар, қўйлар, эчкилар, чўчқалар, отлар, итлар, мушукларнинг ички органларни гельминт (гижжа-личинка) ларига ва терисидаги паразитларига (қичима, қўтир, каналарига) қарши курашишда ҳамда даволаш учун ишлатилади. Ҳайвонларнинг тери остига, 50 кг тана вазнига 1 мл. (1 кг тана вазнига 0,2мг) бир маротаба. Майда Ҳайвонларга аниқ доза бериш учун етарли доза олиниб стерил сув билан суйилтириш мумкин. Оғир касаллик ҳолатида ишлов бериш икки маротаба 8-10 кун оралиғи билан қўлланилади.

Препаратнинг организмдан чиқиб кетиш вақти. Гўшт учун - 21 кун, Сут учун - 7 кун.

**Тадқиқотлар натижалари.** *Psoroptes psoroptes* каналари билан зарарланган қоракўл қўйлари отардан алоҳида ажратиб олинди ва зарарланган қўй кўзиларга 1 мл ивермектин препарати даволовчи дозада тери остига инъекция қилинди. Препарат қон таркибига тўлиқ ўтгандан 3-4 кун ўтиб каналарнинг ўлиб, қўйларнинг жунларини устига чиқиб қолиш ҳолатлари кузатилди.

Касаллик оғир кечган имунитети паст организмда модда алмашинуви жараёни бузилган тўйимсиз, сифатсиз озуқалар билан озиқлантирилган қўйларда эса каналарнинг ўлиши бироз сушт бўлганлиги сабабли 8-10 кун оралиғида иккинчи маротаба препарат 2 мл кучайтирилган дозада қўлланилди.

### Хулосалар

1. Ивермектин<sub>10</sub> препаратини қўйларга қўллаш натижасида *Psoroptes psoroptes* каналарининг кўзгатувчиларига қарши курашишда белгиланган дозаларда қўлланилганда организмга салбий токсик таъсирини намоён этмади ва юқори самара берди.

2. Препарат ошқозон-ичак тизими ва ўпка нематодалари, тери ости, бурун-ҳалқум ва ошқозон бўкаларининг личинкалари, қон сўрувчи битлар ва саркоптоид каналарнинг личинка ва вояга етган босқичларига кучли паразитларга қарши таъсир кўрсатади.



3. Йилнинг мавсумига, ташқи муҳитнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда эктопаразитлар билан касалланган қўйларни қуруқ ва ҳўл усулдан фойдаланиб даволаш ҳамда эктопаразитлар билан зарарланишни олдини олиш самара беради.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Эргашев Э.Х. ва бошқалар. //Чорва молларининг арахноэнтомоzlари. Самарқанд, 2002.
2. Орипов А.О., Йўлдошев Н.Э. Қорақўл қўйларнинг асосий гельминтоzlари. Тошкент, 2009.
3. Орипов А.О., Давлатов Р.Б., Йўлдошев Н.Э. Ветеринария гельминтологияси, Зарафшон – 2017.
4. Шустрова М.В. Паразитология и инвазионные болезни животных. Россия, «Колос», 2006.

#### **ИНТЕРНЕТ САЙТЛАРИ**

1. ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))
2. [www.zxivotnovodstvo.net.ru/паразитология/179.хтмл](http://www.zxivotnovodstvo.net.ru/паразитология/179.хтмл)
3. [www.ветеринарй@аставис.ру](mailto:www.ветеринарй@аставис.ру)

**POLISH SCIENCE JOURNAL**

Executive Editor-in-Chief: PhD Oleh M. Vodianyi

ISSUE 2(35)  
Part 3

Founder: "iScience" Sp. z o. o.,  
NIP 5272815428

Subscribe to print 27/02/2021. Format 60×90/16.

Edition of 100 copies.

Printed by "iScience" Sp. z o. o.

Warsaw, Poland

08-444, str. Grzybowska, 87

info@sciencecentrum.pl, <https://sciencecentrum.pl>



ISBN 978-83-949403-3-1



9 788394 940331