



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI



**AXBOROT – KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI
VA ALOQA HARBIY INSTITUTI**

**Kiberxavfsizlikning yangi paradigmalari:
global tahdidlar va mahalliy
himoya strategiyalari**

MAQOLALAR TO‘PLAMI

**RESPUBLIKA ILMIY-NAZARIY
KONFERENSIYASI**

I-qism

2025-yil 12-fevral

Bosh muharriri

DSc, professor, podpolkovnik B.N. Raximov - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti boshlig'i.

Bosh muharriri o'rinbosari

PhD, dotsent, polkovnik O.A. Mirjalolov – AKT va AHI boshlig'ining o'quv va ilmiy ishlar bo'yicha birinchi o'rinbosari.

DSc, professor, kapitan B.Z. To'rayev – AKT va AHI boshlig'ining o'rinbosari – kiberxavfsizlik fakulteti boshlig'i.

PhD, dotsent, podpolkovnik I.I. Nishanov – – AKT va AHI Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi kafedrasini boshlig'i

Tahrir hay'ati

Harbiy unvoni, F.I.O.	Lavozimi
DSc, professor, podpolkovnik Raximov Baxtiyorjon Ne'matovich	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti boshlig'i
PhD, dotsent, polkovnik Mirjalolov Oybek Abdullajon o'g'li	AKT va AHI boshlig'ining o'quv va ilmiy ishlar bo'yicha birinchi o'rinbosari
DSc, professor, kapitan To'rayev Botir Zokirovich	AKT va AHI boshlig'ining o'rinbosari – kiberxavfsizlik fakulteti boshlig'i
PhD, dotsent, podpolkovnik Nishanov Islom Ibroximovich	AKT va AHI "Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi" kafedrasini boshlig'i
DSc, dotsent kapitan Turapov Sherzod Nurmatovich	AKT va AHI Axborotlarni kriptografik himoyalash va maxsus aloqa kafedrasini boshlig'i
PhD, mayor Mamajonov Jamoliddin Maxmudjonovich	AKT va AHI "Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi" kafedrasini katta o'qituvchisi
kapitan Xusenov Mirjalol Jamol o'g'li	AKT va AHI "Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi" kafedrasini katta o'qituvchisi
kapitan Xayitov Davronbek Dilshodbek o'g'li	AKT va AHI "Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi" kafedrasini katta o'qituvchisi
kapitan Komilov Alisher Abdumannob o'g'li	AKT va AHI Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring kafedrasini katta o'qituvchisi
QKX, dotsent Soliyev Axror Baxodirovich	AKT va AHI "Tarmoq va axborot tizimlari xavfsizligi" kafedrasini professori
PhD Shafeyev Axmed Nailovich	AKT va AHI Axborotlarni kriptografik himoyalash va maxsus aloqa kafedrasini katta o'qituvchisi

Ushbu to‘plamda, “Kiberxavfsizlikning yangi paradigmalari: global tahdidlar va mahalliy himoya strategiyalari” mavzusidagi respublika ilmiy-nazariy anjuman materiallari jamlangan. O‘R MV AKT va AHI, 2025-yil 808 bet.

Nashr etishga javobgar: PhD, dotsent, podpolkovnik I.I.Nishanov.

Texnik muharrir: PhD mayor J.M. Mamajonov.

Muharrirlar: kapitan M.J. Xusenov va kapitan D.D. Xayitov

Konferensiya maqolalari to‘plami AKT va aloqa harbiy instituti Ilmiy kengashining 2025-yil ____ fevraldagi yig‘ilishida muhokama qilingan va ____ sonli bayonnoma va qarori asosida rasmiylashtirilgan.

To‘plamda o‘rin olgan maqola va tezislarining saviyasi, sifati va ilmiy dalillarining haqqoniyligi hamda mazmuni uchun mualliflar mas’uldir.

BULUTLI TEXNOLOGIYA VA VIRTUALIZATSIYALARIGA RIVOJLANISHIGA IZOX Abidov A.A., Sapayev Sh.R., Umaraliyev B.N.	414-418
EXTREMAL VAZIYATLARDA ELEKTROMAGNITMAYDONI ELEKTRON TIZIMLARINING ISHLASHI VA MA'LUMOTLARNI UZATISHGA TA'SIRI Kozakov O.M., Asqarov U.J.	418-423
FAVQULODDA VAZIYATLARDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ORQALIKUCH VA TUZILMALARNING HAMKORLIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI Kozakov O.M., Mamtkulov M.Y., Asqarov U.J.	424-428
ALGORITMLARNI ISHLAB CHIQISH VA ULARNI TAHLIL QILISH Ablaqulov K.B.	428-431
MINTAQAVIY TURIZM UCHUN MUTAXASSISLARNI TAYYORLASHDA RAQAMLI YONDASHUVLAR VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR Jafarova H.X.	432-436
AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLAR YORDAMIDA TURISTIK XIZMATLARNI BOSHQARISH VA RAQAMLI YECHIMLARINING IQTISODIY SAMADORLIGI Jafarova H.X.	437-442
AQLLI TARMOQLAR KELAJAGI: IOT TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA ELEKTR XAVFSIZLIGI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH Latipova M.I., Mahammadjonov Q.U.	442-446
UNIVERSAL ALOQA MAJMUASIDA O'RNATILGAN RADIO QURILMALARNI UZLUKSIZ ENERGIYA BILAN TA'MINLASH UCHUN QUYOSH PANELLARINI XUSUSIYATLARINI INKREMENTAL O'RGANISH NATIJALARI Madolimov A.F., Islomov M.M. Davronov R.M.	447-454
YO'L SAHNASI TASVIRLARIGA DASTLABKI ISHLOV BERISH USULLARI Umarov M.A., Malikov Sh.A.	454-459
IOT (INTERNET OF THINGS) QURILMALARIDAGI ZAIFLIKLAR: KIBERXAVFSIZLIK MUAMMOLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH Xoshimjonov A.A.	459-463
INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING TA'LIM JARAYONIDAGI ROLI Yusupova Z.Z., Yusupov B.M.	463-466
O'ZBEKISTONDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING INNOVATSION RIVOJLANISH STRATEGIYALARI Asrayev Sh. B.	467-472
MASOFAVIY TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI PLATFORMALAR VA TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI Dadamatova K.T.	473-476
THE ROLE OF MODERN TECHNOLOGIES AND STRATEGIC SOLUTIONS IN ENSURING INFORMATION SECURITY IN UZBEKISTAN Kungratov I. K.	476-480
VOYAGA YEMAGANLAR O'RTASIDA JINOYATCHILIK VA HUQUQBUZARLIK LARINING OLDINI OLIHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI Raxmonova Z.X.	481-484
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING INNOVATSION RIVOJLANISH STRATEGIYALARI Soliyeva Sh. F., Kimsanboyev A.N.	484-488
РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕЙ ТАКТИЧЕСКОЙ ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ КАМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБЫМ Мирвалиев И.Б.	489-498
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ И ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Kuziyev B.N., Murtazin E.R.	498-504
YENGIL VAZNLI SHIFRLASH ALGORITMLARINI YARATISH TENDENSIYALARI SH. O'. Sindarov, A.X. Fayzullayev, R. O'. Qodomboev.....	504-513

**AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLAR YORDAMIDA TURISTIK
XIZMATLARNI BOSHQARISH VA RAQAMLI YECHIMLARNING IQTISODIY
SAMADORLIGI**

Jafarova Hilola Xalimovna

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti tayanch doktoranti,
Buxoro davlat universiteti, Turizm va mehmonxona xo'jaligi kafedrası
o'qituvchisi*

Annotatsiya. Mazkur maqolada turizm xizmatlarida avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligi atroflicha yoritilgan. Mehmonxona menejment tizimlari, onlayn bronlash va elektron to'lov platformalari kabi raqamli yechimlar xizmat sifatini oshirib, turistlar uchun qulaylik yaratish bilan birga xizmat ko'rsatish jarayonlarini soddalashtiradi. IoT, Big Data, sun'iy intellekt va blokcheyn texnologiyalari yordamida turistik infratuzilmaning samaradorligi oshiriladi, resurslardan tejimli foydalaniladi. Xalqaro tajribalar tahlili raqamli transformatsiya orqali turizm sohasida iqtisodiy samaradorlikka erishish va global raqobatbardoshlikni kuchaytirish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Buxoro viloyati misolida turizm infratuzilmasini modernizatsiya qilish, avtomatlashtirilgan tizimlarni mahalliy sharoitga moslashtirish va kadrlar tayyorlash bo'yicha takliflar keltirilgan.

Kalit so'zlar: avtomatlashtirilgan tizimlar, turizm xizmatlari, IoT, Big Data, sun'iy intellekt, iqtisodiy samaradorlik, raqamli transformatsiya.

Annotation. This article explores the economic and social efficiency of utilizing automated systems in tourism services. Digital solutions such as hotel management systems, online booking, and electronic payment platforms simplify service processes while enhancing quality and convenience for tourists. IoT, Big Data, artificial intelligence, and blockchain technologies improve the efficiency of tourism infrastructure and promote resource savings. An analysis of international practices highlights the potential of achieving economic efficiency and strengthening global competitiveness through digital transformation in tourism. Using the example of the Bukhara region, the paper presents proposals for modernizing tourism infrastructure, localizing automated systems, and developing professional training programs.

Keywords: automated systems, tourism services, IoT, Big Data, artificial intelligence, economic efficiency, digital transformation.

Аннотация. В данной статье всесторонне освещена экономическая и социальная эффективность использования автоматизированных систем в туристических услугах. Такие цифровые решения, как системы управления гостиницами, онлайн-бронирование и электронные платежные платформы, повышают качество обслуживания, упрощают процессы предоставления услуг и создают удобства для туристов. С помощью технологий Интернета вещей (IoT), больших данных (Big Data), искусственного интеллекта и блокчейна повышается эффективность туристической инфраструктуры и осуществляется экономное использование ресурсов. Анализ международного опыта демонстрирует возможности достижения экономической эффективности и усиления глобальной конкурентоспособности в туристической сфере благодаря цифровой трансформации. На примере Бухарской области представлены предложения по модернизации туристической инфраструктуры, адаптации автоматизированных систем к местным условиям и подготовке кадров.

2-sho'ba. Axborot texnologiyalarining innovatsion rivojlanish strategiyalari va texnologik transformatsiya tendensiyalari.

Ключевые слова: автоматизированные системы, туристические услуги, IoT, Big Data, искусственный интеллект, экономическая эффективность, цифровая трансформация.

Jahon sayyohlik tashkiloti hisobotiga ko'ra, turizm global yalpi ichki mahsulotning sezilarli ulushini ta'minlab, butun dunyoda millionlab ish o'rinlarini yaratuvchi sektor hisoblanadi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologik taraqqiyot sharoitida turizm xizmati ko'rsatish jarayonini tez, sifatli va interaktiv shaklda amalga oshirishga bo'lgan talab ortib bormoqda. Turizm sohasida avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish, xususan, mehmonxona menejmenti, bronlash, to'lov va mijoz bilan ishlash tizimlarining raqamli formatga o'tkazilishi ushbu sohada xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, sarf-xarajatlarni kamaytirish, daromadlarni ko'paytirish hamda mijozlar qoniqish darajasini yuksaltirish imkonini beradi[1].

Raqamli texnologiyalar (IoT, Big Data, AI, blokcheyn va b.q.) turizm sektorida jarayonlarni optimallashtirishda muhim o'rin tutadi. Onlayn bronlash tizimlari, elektron to'lov platformalari, avtomatlashtirilgan marketing va ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari orqali tadbirkorlarga o'z mijozlarini chuqurroq o'rganish, ular bilan muntazam interaktiv aloqada bo'lish, xizmatlar sifatini doimiy baholash va tahlil qilish imkoniyatlari kengayadi[2].

Avtomatlashtirish – bu inson omilini kamaytirish yoki soddalashtirish evaziga samaradorlikni oshiradigan texnik va dasturiy vositalar kompleksidir. Turizm sohasida avtomatlashtirish xizmat ko'rsatish jarayonlarini tezlashtirish, oddiy, ammo mehnat talab qiluvchi vazifalarni dasturiy ta'minotga o'tkazish va natijada inson resurslaridan yanada samarali foydalanish imkonini beradi.

Turistik xizmatlarda avtomatlashtirilgan tizimlar mijozlarga yuqori darajada qulaylik yaratish va xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlarning samaradorligini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Mehmonxona menejment tizimlari (HMS) xonalarni bronlash, mijozlar ma'lumotlarini boshqarish va moliyaviy hisobotlarni yuritishni avtomatlashtirsa, onlayn bronlash tizimlari orqali aviabiletlar, ekskursiyalar va boshqa xizmatlarni real vaqt rejimida rejalashtirish va sotish imkoniyati yaratiladi. Elektron to'lov tizimlari xavfsiz va tezkor to'lovlarni amalga oshirishga ko'maklashib, xizmat ko'rsatuvchilar va mijozlar uchun qulaylik yaratadi. Shuningdek, chat-botlar va mijoz bilan ishlash tizimlari turistlarga 24/7 rejimida tezkor axborot taqdim etib, ularning savollariga javob berish va individual takliflar taqdim etish orqali xizmat sifatini oshiradi. Ushbu tizimlar turizm sohasida zamonaviy yechimlarni ta'minlab, mijoz tajribasini yaxshilashga xizmat qiladi[4].

Turizm sektorida avtomatlashtirishning iqtisodiy va ijtimoiy ta'siri katta bo'lib, bu jarayon xizmat ko'rsatish sifatini oshirish va xarajatlarni

2-sho'ba. Axborot texnologiyalarining innovatsion rivojlanish strategiyalari va texnologik transformatsiya tendensiyalari.

optimallashtirishga xizmat qiladi. Avtomatlashtirilgan tizimlar inson omilini kamaytirib, mehnat xarajatlarini qisqartiradi va xatoliklar yoki keraksiz resurs sarfi kabi muammolarni bartaraf etadi. Xizmatlar tezkor va uzluksiz amalga oshirilishi mijozlarga ko'rsatilayotgan xizmat sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Bundan tashqari, onlayn bronlash, elektron to'lovlar, interaktiv ko'rsatmalar va mobil ilovalar sayyohlar uchun qulayliklarni oshiradi, ularning tajribasini boyitadi va sodiqligini ta'minlaydi. Bu omillar turizm sektorining iqtisodiy barqarorligi va ijtimoiy rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shadi.

Raqamli texnologiyalar turizm sohasida xizmat sifatini oshirish va operatsion jarayonlarni optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. IoT texnologiyalari orqali mehmonxonalar, restoranlar va boshqa infratuzilmalarda aqlli qurilmalar qo'llanilib, masofadan boshqariladigan xizmatlar yaratiladi, bu esa energiya samaradorligini oshirib, vaqtni tejash va xavfsizlikni kuchaytirishga yordam beradi. Big Data texnologiyalari turizm sektorida yig'ilgan katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali individual takliflarni shakllantiradi va xizmatlarni personalizatsiyalash imkonini beradi. Blokcheyn texnologiyalari esa to'lovlar va tranzaksiyalarni shaffof va xavfsiz amalga oshirishni ta'minlaydi, shuningdek, elektron hujjat almashuvini soddalashtiradi. Sun'iy intellekt va chat-botlar turistlarning ehtiyojlarini aniqlash, dinamik narx belgilash va mijozlarga 24/7 yordam ko'rsatishda foydalanilib, xizmat ko'rsatish hajmini sezilarli darajada kengaytiradi. Ushbu yechimlar turizm sohasini innovatsion rivojlantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi[5].

Turizm sektori, xizmat ko'rsatish sohasining eng dinamik rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri sifatida, raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirish tizimlaridan foydalanish orqali samaradorlikni oshirish imkoniyatiga ega. Bugungi kunda xalqaro tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, avtomatlashtirilgan tizimlar nafaqat iqtisodiy xarajatlarni kamaytirish, balki xizmat sifatini oshirish, turistlar uchun qulaylik yaratish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Quyidagi 1-jadvalda turizm avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi, uning asosiy yo'nalishlari va real hayotdagi misollar tahlil qilingan.

1-jadval.

Avtomatlashtirilgan tizimlarning iqtisodiy samaradorligi

Yo'nalishlar	Tavsiflar	Amaliy misollar
Xarajatlarni optimallashtirish	Avtomatlashtirish birinchi navbatda mehnat xarajatlarini kamaytiradi. Mehmonxona yoki turistik agentliklarda qo'lda bajariladigan ko'plab vazifalar (ro'yxatga olish, buyurtmalarni kiritish, hisobot tuzish) avtomatlashtirish evaziga kam vaqt, kam inson resursi va arzonroq mablag' talab qiladi.	Booking.com yoki Airbnb mijozlar reytingiga asoslangan avtomatlashtirilgan tavsiyalar orqali xarajatlarni kamaytirishga erishmoqda.

2-sho'ba. Axborot texnologiyalarining innovatsion rivojlanish strategiyalari va texnologik transformatsiya tendensiyalari.

Daromadlarni oshirish	Yaxshi optimallashtirilgan xizmat ko'rsatish modeli turistlarni qanoatlantiradi, takroriy mijozlar va ijobiy tavsiyalar sonini oshiradi. Shuningdek, individual xizmatlar, paketli turlar va qo'shimcha servislar orqali daromad oqimlarini diversifikatsiya qilish imkoniyati paydo bo'ladi.	Booking.com va TripAdvisor kabi platformalar avtomatlashtirilgan tizimlari orqali foydalanuvchi bazasini kengaytirib, reklama va qo'shimcha xizmatlardan daromad oladi.
Turistik infratuzilmaning samaradorligini oshirish	Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari orqali resurslarni (elektr energiyasi, suv, oziq-ovqat zaxiralari, tozalash xizmatlari) maqbullashtirish mumkin. Bu ekologik barqarorlik nuqtayi nazaridan ham, iqtisodiy manfaatdorlik jihatidan ham muhim sanaladi.	Xalqaro tajribalarda energiya va suv resurslarini avtomatlashtirilgan tizimlar orqali boshqarish ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

Yuqoridagi 1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar avtomatlashtirilgan tizimlarning turizm sektorida yuqori iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Xalqaro tajribadan olingan misollar, xususan Airbnb va Booking.com kabi platformalarning muvaffaqiyati, avtomatlashtirishni mahalliy sharoitda joriy qilish imkoniyatlarini yanada oydinlashtiradi. Mahalliy turizm infratuzilmasida avtomatlashtirish darajasini oshirish orqali xarajatlarni optimallashtirish, daromadni diversifikatsiya qilish va turistlar tajribasini yaxshilash mumkin. Bu esa milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga hissa qo'shadi. O'zbekiston sharoitida avtomatlashtirilgan tizimlarni rivojlantirish, turizmni yangi bosqichga olib chiqish uchun strategik ahamiyatga ega bo'lishi kutilmoqda.

Buxoro – O'zbekistonning eng qadimiy shaharlaridan biri bo'lib, har yili minglab xorijiy hamda mahalliy turistlarni o'ziga jalb etadi. Viloyatdagi ko'plab mehmonxonalar, xostellar, oilaviy mehmon uylari hamda ekskursiya xizmati ko'rsatuvchi agentliklar turizmning asosini tashkil etadi. Ayni paytda ba'zi yirik mehmonxonalarda mehmonxona menejment tizimlari joriy etilgani kuzatilmoqda, biroq bu jarayon hali to'liq raqamli transformatsiya shakliga o'tmagan.

Buxoroning boy madaniy merosi, an'anaviy hunarmandchiligi va ziyorat turizmi yo'nalishlari xorijiy investorlar hamda texnologik korporatsiyalarni jalb qilishda muhim rol o'ynaydi. Turizmni raqamli transformatsiya qilish orqali xizmatlar sifati yanada yaxshilanadi va viloyat brendi mustahkamlanadi. Raqamli infratuzilmaning ba'zi joylarda talab darajasida bo'lmasligi, yuqori tezlikdagi internet bilan bog'liq muammolar, mutaxassis kadrlar yetishmasligi, texnologik yangiliklarni joriy etishdagi moliyaviy cheklovlar bu jarayonni sekinlashtiradi.

AQSh, Yevropa va Osiyo davlatlari turizm sohasida avtomatlashtirilgan tizimlarni keng joriy etish bo'yicha yetakchilik qilmoqda. Masalan, Singapurda

2-sho'ba. Axborot texnologiyalarining innovatsion rivojlanish strategiyalari va texnologik transformatsiya tendensiyalari.

ko'plab mehmonxonalar IoT yechimlari bilan ta'minlangan bo'lib, xonadagi harorat, yorug'lik, eshiklar qulfi hamda eng kichik detalgacha aqlli boshqaruvga ulangan. Yevropadagi eng yirik aviakompaniyalar chat-botlar va onlayn xizmatlar orqali mijozlarga bir paytning o'zida aviachiptadan tortib mehmonxona bronlash, taksi buyurtma qilishgacha bo'lgan xizmatlarni birlashtirgan ekotizimni yaratgan.

Buxoro viloyatining turistik xizmatlarini zamonaviy darajaga olib chiqishda xorijiy amaliyotni to'g'ridan-to'g'ri ko'chirish emas, balki uni mahalliy sharoitga moslashtirish muhimdir. Buning uchun davlat-xususiy hamkorlik, xususan, innovatsion startaplarni qo'llab-quvvatlash, xalqaro grantlar va investitsiyalarni jalb qilish, raqamli infratuzilmani rivojlantirish kabi chora-tadbirlar zarur.

Turizm sohasida avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish uchun birinchi navbatda infratuzilmani modernizatsiya qilish zarur. Turistik obyektlar, mehmonxonalar va transport vositalarini raqamli boshqaruv platformalariga ulash orqali xizmat sifatini oshirish, turistlar oqimini samarali boshqarish va xarajatlarni optimallashtirishga erishiladi. Shuningdek, malakali kadrlarni tayyorlash maqsadida maxsus ta'lim yo'nalishlarini tashkil etish, mahalliy va xalqaro ko'nikmalarni rivojlantirish dasturlarini joriy etish zarur.

Xususiy sektor va davlat hamkorligini kuchaytirish avtomatlashtirish jarayonini jadallashtiradi. Investitsion loyihalar va startaplarni qo'llab-quvvatlash orqali innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy qilish imkoniyati oshadi. Turistik obyektlarda onlayn chiptalar, virtual gidlar va interaktiv xaritalar kabi raqamli boshqaruv tizimlarini keng qo'llash xizmatlarni yanada qulay va samarali qiladi. Shu bilan birga, VR/AR texnologiyalari orqali tarixiy obidalarni virtual tomosha qilish imkoniyatlari turistlar uchun qo'shimcha qiziqish uyg'otadi va hududiy rivojlanishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, xizmat ko'rsatish jarayonlarini raqamli platformalarga o'tkazish, IoT, Big Data, AI, blokcheyn kabi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish iqtisodiy samaradorlikni sezilarli darajada oshirib, xizmatlarning sifatini yaxshilashga olib keladi. Buxoro viloyati misolida turizm infratuzilmasi to'la raqamli transformatsiyaga muhtoj bo'lib, bu jarayonni jadallashtirish mahalliy iqtisodiyot rivojiga, aholi bandligini oshirishga, xorijiy valyuta tushumlarini ko'paytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganish va moslashtirish, avtomatlashtirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish, kadrlar malakasini yuksaltirish, davlat-xususiy hamkorlikni kuchaytirish – bularning barchasi mintaqada raqamli transformatsiya sharoitida turizm sektorining barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun zarurdir. Shunday qilib, avtomatlashtirilgan tizimlar va raqamli yechimlar kelajak turizmining ajralmas qismiga aylanib, nafaqat iqtisodiy samadorlik, balki

2-sho'ba. Axborot texnologiyalarining innovatsion rivojlanish strategiyalari va texnologik transformatsiya tendensiyalari.

ijtimoiy-ijtimoiy farovonlik, meros obyektlarini asrab-avaylash va turistlar qoniqishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1] IoT World Today. (2023). The role of IoT in modernizing tourism infrastructure. <https://www.iotworldtoday.com>
- [2] Jahon sayyohlik tashkiloti (UNWTO). (2024). Turizm sohasidagi global iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobotlari.
- [3] OECD Tourism Trends. (2023). Digital transformation in tourism: Economic impacts and best practices. <https://www.oecd.org>
- [4] World Economic Forum. (2023). Artificial intelligence and blockchain applications in global tourism. Retrieved from: <https://www.weforum.org>
- [5] World Tourism Organization (UNWTO). (2024). Emerging trends in digital tourism and automation technologies. Official report.

AQLLI TARMOQLAR KELAJAGI: IOT TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA ELEKTR XAVFSIZLIGI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Latipova Muhayyo Ibragimjanova, PhD

M11-24 ET guruhi magistranti

Mahammadjonov Qudratbek Ulug'bek o'g'li

Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya. Elektr energiyasi oqimini muvozanatlash, energiya samaradorligini oshirish, taqsimlangan energiya resurslarini osonlashtirish va butun elektr ta'minoti tizimini optimallashtirish uchun real vaqtda ma'lumotlarni ikki tomonlama uzatish va qabul qilish imkoniyatini beruvchi aqlli tarmoqlarni zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida amalga oshirish.

Kalit so'zlar: Smart Grid, IoT texnologiyasi, elektr xavfsizligi, energiya samaradorligi, bashoratli tahlil, sun'iy intellekt (AI), narsalar interneti (IoT)

Abstract: Implementation of smart grids using modern digital technologies that enable real-time two-way transmission and reception of data to balance the flow of electric energy, improve energy efficiency, facilitate distributed energy resources, and optimize the entire power supply system.

Keywords: Smart Grid, IoT technology, electrical safety, energy efficiency, predictive analytics, artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT)

IoT texnologiyasi yordamida elektr xavfsizligi va samaradorligini oshirish tushunchalarini prinsipal yondashuv asosida ko'rib chiqadigan bo'lsak, Aqlli tarmoqlarning ahamiyati yuqori darajada. Aqlli tarmoq (Smart grid) - bu elektr energiyasini yetkazib berish va iste'mol qilishni yaxshilash uchun axborot-