MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik, fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

№2

2026
fevral

Milliy nashrlar

OAK: https://oak.uz/pages/4802

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar

ISSN: 3060-463X

Elektron nashr, 683 sahifa.
2026-yil, fevral

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Bosh muharrir:
Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:
Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor
Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor
Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,
Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent
Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD
Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)
Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.
Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor
Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik, fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA

RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR BANKLARIDA RISK-MENEJMENTNING TASHKILIY MODELLARI....26
Madaminov Bekzod Allayarovich

“HUDUDGAZTA’MINOT” AJ DA AMALGA OSHIRILGAN LOYIHALAR SAMARASI....32
Shukurillaev Jahongir Botir o‘g‘li

HARBIY XIZMATCHI AYOLLARNING MAXSUS KIYIM SIFATIGA QO‘YILADIGAN DASTLABKI TALABLARNI SHAKLLANTIRISH....37
Abduraxmanova N.D., Mirtolipova N.X., Nasirullayeva G.S.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ....42
Закирова Бахора Исламовна, Каримов Достон Рустам угли

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИСКАЛЬНЫХ И КРЕДИТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА РЫНКИ ВЫСОКОЛИКВИДНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН....48
Бекзод Умматов

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА....55
Вахидов Азизжон Саиджонович

SUG‘URTA FAOLIYATIDAGI MOLIYAVIY RISKLAR: BAHOLASH VA MINIMALLASHTIRISH STRATEGIYALARI....58
Xalikulova Shirin Utkir qizi

“ANDIJONDONMAHSULOT” AJ MISOLIDA XARAJATLARNING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBI: AMALIY TAHLIL VA TAKOMILLASHTIRISH TAVSIYALARI....62
Xayitboyeva Laylo Oybekovna

XORIJIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJRIBASI....66
Alimardonov G‘ayratjon Nuraliyevich

XO‘JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA BARQARORLIK HISOBOTLARI AUDITINI SHAKLLANTIRISH....72
Xolikov Ravshan Anvar o‘g‘li

PUL - KREDIT SIYOSATINING TRANSMISSION MEXANIZMINI RIVOJLANTIRISH....76
Obidova Zilola Ikromjon qizi

HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA UCHRAYDIGAN GESTOZLI KATARAL GINGIVITNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH....81
Nomurodova Farangiz Lazizovna

AGRAR KORXONALARDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA INVESTITSIYA MEXANIZMLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH YO‘NALISHLARI....87
Egamberdiyev Abdujabbor Xusanovich

YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA KICHIK BIZNES IQTISODIYOTINI TA’MINLASHDA INFRATUZILMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI....92
Mirzatov Baxtiyor Toxirovich

KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATINI BAHOLASH METODOLOGIYASINING MAZMUNI VA TAMOYILLARI....96
Mavrulov Ravshan Nematjonovich

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ 101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи

DAVLAT BUDJETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIYAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI 107
Yax'yayeva Dilfuza Bagdatovna

XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH 111
Axmedov Sanjar Temur o'g'li

RAQAMLI MOLIYA TEXNOLOGIYALARI EVOLYUTSIYASINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA YUZAGA KELISHI MUMKIN BO'LGAN XATARLAR TAHLILI 117
Ko'chimov Jahongir Shuxrat o'g'li

GAZ VA GAZ KONDENSATINI YIG'ISH VA TAYYORLASH TIZIMLARI UCHUN ZAMONAVIY LOYIHALASH USULLARI TAHLILI 123
Abdirazakov Akmal Ibragimovichб Namozov Og'abek Maxmud o'g'li

AGILE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: STRATEGIES, FRAMEWORKS, AND BEST PRACTICES FOR SUCCESS 128
Utkirova Maftuna Murodjon qizi

O'ZBEKISTON EKSPORTYOR KORXONALARINING YANGI BOZORLARGA CHIQISHIDA FAOL MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH HOLATI VA MUAMMOLARI 134
Baqoyev Sunnatillo Burxon o'g'li

TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI 139
Salaydinov Shodiyor Nizom o'g'li

TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALARNI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY JIHATLARI 144
Qurbonov Jasurbek Pozilovich

OPTIMIZATION OF ROADSIDE AUTO CAMPING SITES (REST AREAS) ON HIGHWAYS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFRASTRUCTURE GAPS AND CORRIDOR-BASED EVIDENCE FROM UZBEKISTAN 150
Akramov Akbarjon Akmal ugli

QURILISH KORXONALARIDA INNOVATSION MARKETING YONDASHUVLARINING AHAMIYATI 156
Aminov Abbos Mo'minboy o'g'li

XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA AHOLI ISH BILAN BANDLIGI SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR 160
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich

MINTAQADA XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARIDA MARKETING STRATEGIYASI 165
Yakubov Temur G'anibekovich

AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI STATISTIK KO'RSATKICHLAR TIZIMI 169
Siroj Zarina Rustambekovna

AXBOROT MAHSULOTLARI BIZNESINING YAIM VA BANDLIKKA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL 176
Abdullayev Abdulla Fayzulla o'g'li

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI 181
Ziyodullayev Qahramon

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ 185
Хамдамова Гавхар Абсаматовна

O'ZBEKISTONDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISHNING MOLIYAVIY VOSITALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI 191
Mamatov Baxodir Quldoshovich

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

KO'P QIRRALI VALLARNING SHAKLLANTIRISH METODLARI VA USULLARINI TAHLIL QILISH 197
Xasanov Bobirmirzo Maxmudali o'g'li, Valixonov Dostonbek Azim o'g'li, Alibekov Rasulbek Qanotbek o'g'li

MINTAQA SANOATINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH 205
Abdinazarov Xusan Shaymanovich

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUG'URTA BOZORINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH 209
Nomozova Qumri Isoyevna

XALQARO STANDARTLAR TALABLARI ASOSIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI 216
Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li

QASHQADARYO VILOYATIDA XIZMATLAR SOHASINING RIVOJLANISHNI TARTIBGA SOLISH TIZIMI 221
Achilova Firuza Kurbanovna

BANK MENEJMENTIDA INKLYUZIV MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI, TAMOYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI 225
Rajabov Oybek Panjievich

MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH 229
Rustamov Jasurbek Ravshanbek o'g'li

MAISHIY XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION KLASTER MODELINI JORIY ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI 235
Normurodova Zebo Eshmaxmatovna

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INVESTITSIYA FAOLIYATINI BOSHQARISH 240
Xatamov Nurbek Ochildiyevich, Sharifi Abdul Fatah

MOLIYAVIY REJALASHTIRISHNING AMALDAGI MUAMMOLARI VA ULARNI YECHIMI YUZASIDAN TAKLIFLAR 245
Pardayev Jamshid Muzaffarovich

TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIK RISKLARINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI 251
Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li

O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH 257
Karimov Shohruh Boydulla o'g'li

"O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI" AKSIYADORLIK JAMIYATINING HISOBOTLARINI XALQARO STANDARTLARGA TRANSFORMATSIYA QILISH 262
Astanov Zafar Murodillayevich

QARAMA-QARSHI AYLANUVCHI IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINASINING MATEMATIK MODELI 266
Pirmatov Nurali Berdiyarovich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Saodullayev Abror Saypullayevich, Qurbonov Najmiddin Abduxamidovich

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTSIONAL VA INVESTITSION MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH 272
Norboyev Sarvar Azodovich

O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA FAOLIYAT YURITAYOTGAN TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY AHAMIYATI 277
Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o'g'li

ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S MAIN ECONOMIC INDICATORS AND GDP GROWTH 283
B.Beknazarov

SOTISH JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA MARKETING TADQIQOTLARINING INTEGRATSIYASI 288
Abduxalilova Laylo Tohtasinovna

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АУДИТЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И УЗБЕКСКИЙ КОНТЕКСТ 294
Мегноров Алмардон Абдирахмонович

RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN UNCERTAIN ECONOMIC ENVIRONMENTS: A GLOBAL COMPARATIVE STUDY 302
Nigmatova Malika

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MOLIYAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI....307
Hamrayev Maqsudjon Saidaxmadovich

BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH MASALALARI 311
Mamajonova Gulbaxor Toxirjon qizi

АВТОМАТИЗАЦИЯ АУДИТОРСКИХ ПРОЦЕДУР НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО АУДИТОРСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ 316
Киличева Ф.Б.

MAISHIY TEXNIKA EKSPORTIDA YASHIL IQTISODIY SAMARADORLIKNI BAHOLASHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI 320
Kushmanova Mahbuba

GAZ TA'MINOTIDA YO'QOTISHLARNI KAMAYTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI 324
Xamidov Xayriddin Faxritdinovich

DAVLAT AKTIVLARINI XUSUSIYLASHTIRISHNING MINTAQA IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIRINI BAHOLASH (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA)....329
Sharapov Farrux Shomuratovich

КРИТЕРИИ ОТБРАКОВКИ ЭКСТРУЗИОННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ ГРУППЫ ALMGSI ПО МАКРОСТРУКТУРНЫМ ПРИЗНАКАМ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ 333
Ибрахимов Фаррухжон Фарходович

AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA DEBITORLIK QARZLARI VA FAKTORING OPERATSIYALARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH....336
G'oziyeva Mokhira Rustamovna

KULTIVATOR YUMSHATKICH PANJALARI O'TMASLANISH DARAJASINING ISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI....345
Quvondiqov Yoqub Tursunbaevich, Nuraliyev To'lqin Alimardanovich

SANOAT KORXONALARINI BOSHQARISHDA INNOVATSION STRATEGIYANI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR 352
To'g'onov Ibroximxo'ja

TMK KORXONASI SHAROITIDA R6AM5 MARKALI TEZKESAR PO'LATDAN TAYYORLANGAN PARMA UCHUN TERMIK ISHLOV BERISH REJIMI....358
Djalalova Sevara Toxtamuratovna

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 362
Шоев Алим Халмуратович

TRANSFORMATSIYA VA XUSUSIYLASHTIRISH OMILLARINING BANK SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI....367
Umirzoqova Aziza Olim qizi

SANOAT KORXONALARIDA INNOVATSION BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH 372
Ismatov Raxmatilla Oltinovich

RAQAMLI TO'LOV TIZIMLARI TADBIRKORLIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILI SIFATIDA....376
Yoqubjonov Ibrohim G'olibjon o'g'li

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

BANK TIZIMIDAGI AKTIVLARINING UNUMDORLIGINI OSHIRISH BO‘YICHA STRATEGIK YONDASHUVLAR 379
Sadikov Q.M.

СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ И СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ 383
Муслимова Ф.С., Хашимова Н.А.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY XIZMATLARNI TAQDIM QILISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI 390
S.M. Raximova

YANGI O‘ZBEKISTONDA OLIY TA’LIM MUASSASALARI AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATINI STRATEGIK BOSHQARISH MODELI....395
Qurbanova Muazzam Fazliddinovna

IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSIYALASHUVI JARAYONIDA INVESTITSION KREDITLASHNING TAHLILI 399
Tuxsanov Eldor Dilmurod o‘g‘li

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA EKSPORTNI RAG‘BATLANTIRISH MASALALARI 404
Abdug‘aniyev Murodjon Shavkat o‘g‘li

XO‘JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARNING INNOVATSION FAOLIYATINI INVESTITSIYALAR YORDAMIDA QO‘LLAB-QUVVATLASH....408
Baxriddinov Nodirbek Zamirdinovich

FRANSUZ TILIDA FE’L SEMANTIKASINING KO‘PMA’NOLILIK VA BIRMA’NOLILIK ASPEKTLARI 412
Jo‘rayeva Malohat Muhammadovna, Bekmetova Munisa Karimbayevna

QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASIDA ASOSIY KAPITALGA KIRITILGAN INVESTISIYALARDA CHET-EL INVESTISIYASI VA KREDITLARINI ROLI....418
Sultanov Anvar Abdullaevich

INSON QON TOMIRLARINING TARMOQLANISHINI L-SISTEMALAR ASOSIDA HOSIL QILISH ALGORITMNI ISHLAB CHIQISH 423
Boliyeva Dilrabo Nurbek qizi

YASHIL IQTISODIYOT LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHDA DAVLAT–XUSUSIY SHERIKLIK (DXSH)NING AHAMIYATI 429
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o‘g‘li

NAMANGAN VILOYATIDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK YO‘NALISHLARI 434
Otayor Usmonaliyev

TIJORAT BANKLARIDA VALYUTA ARBITRAJI VA UNING MOHIYATI....440
Yaxyayev Ziyodilla Lutfullayevich

TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN ALOQA SOHASINI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI....443
Mirzaraximova Aziza Azimdjanovna

DON VA UN MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA MARKETING FAOLIYATINI BOSHQARISH XUSUSIYATLARI....450
Boyjigitov Sanjarbek Komiljon o‘g‘li

SURXONDARYO VILOYATIDA TUXUM ISHLAB CHIQARISHNING JORIY HOLATI TAHLILI 454
Ismoilov Zuhriddin Sayitqulovich

ZAMONAVIY TURAR-JOY ME’MORCHILIGIDA MILLIYLIK VA AN’ANAVIYLIKNING O‘RNI VA AHAMIYATI 459
Toshniyozov Otabek Hakimovich

MARKAZIY QIZILQUM FOSFORIT RUDALARIDAN QIMMATBAHO KOMPONENTLARNI KOMPLEKS AJRATISH TEXNOLOGIYASI 464
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o‘g‘li, Ruzibayeva Dildora Akramovna, Xushvaqtova Dilshoda Shavkat qizi

BANKLARDA CHAKANA KREDITLASH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH TARTIBI 470
Axmedova Dilrabo Kurbondurdi qizi

TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESNI QO‘LLAB-QUVVATLASHNING XALQARO MODELLARI HAMDA ULARNING AMALIY AHAMIYATI 476
Nodirbek Shavkatovich Mirzaaxmedov

DAVLAT FUQAROLIK XIZMATIDA XOTIN-QIZLARNING BOSHQARUV KARYERASI: MOHIYATI, ZARURIYATI VA ILMIY-NAZARIY ASOSLARI 483
Abduraxmonova Feruzabonu

ASOSIY KAPITALGA INVESTITSIYALARNI MOLIYALASHTIRISHNING RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLAR TAJRIBALARI 489
Xoshimov Sobir Murtazayevich

QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA MARKETING FAOLIYATINING TASHKILIY TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH 495
Uzakova Umida Ruziyevna

OLIY TA’LIMNI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGI VA PROFESSOR-O‘QITUVCHI–TALABA NISBATI O‘RTASIDAGI IQTISODIY BOG‘LIQLIK..................502
Dusanov Salim Mamarasulovich

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ AML: АНАЛИЗ ПРАКТИК ВЕДУЩИХ БАНКОВ И СТРАН СНГ 507
Рашидов Авазбек Рахимович

BOJXONA TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHDAGI MAVJUD MUAMMOLAR TAHLILI 516
Radjapova Latofat Sardorovna

DEFORMATSIYALANUVCHAN STANDART CHIZIQLI QATTIQ (STANDARD LINEAR SOLID MODEL, SLS) MODEL ISHLAB CHIQISH VA SONINI TAHLIL QILISH 523
Ahmadov Ilhom Aktam o‘g‘li, Faxriddinova Rayhona Vahobjon qizi, Rustamova Ruxsora Kamtar qizi

ВЛИЯНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТЕПЛОВУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАМЕННОГО ТЕПЛОАККУМУЛЯТОРА В СОЛНЕЧНО-АССИСТИРОВАННЫХ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВКАХ 530
Д.М. Жураханов

O‘ZBEKISTONDA ISLOMIY MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING KELAJAKDAGI IMKONIYATLARI..................537
Akbarov Husniddinjon Mo‘ysin o‘g‘li

MAHALLIY BUDJETLARNI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA OCHIQLIKNI KUCHAYTIRISH 544
Xolmirzayev Ulug‘bek Abdulazizovich, Normatov Joxongir Murodillayevich

DON MAHSULOTLARI TARMOG‘IDA ISHLAB CHIQARISH QUVVATLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH 548
Aipova Iroda Ikramovna

BUXORO VILOYATI SANOATI ISHLAB CHIQARISHINING TARMOQ TARKIBI DINAMIKASI VA UNDAGI O‘ZGARISHLAR TAHLILI 554
Toshov Mirzabek Hakimovich

TEMIR YO‘L TRANSPORTINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEZONLARI 560
Nurxo‘jayeva Xilola Hakimxo‘jayevna

СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ НА ОСНОВЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА..................568
Teshaboyev To‘lqin Zakirovich, Muradov Botir Xayat

IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE’MOLINING BOSHQARUVINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI 578
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Turg‘unov Muhammadaziz Baxtiyorjon o‘g‘li

SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA MOBIL ILOVALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI..................584
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Uzakov Sirojiddin Djuraboyevich

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

SUN'IY INTELLEKT VA IQTISODIYOTNING O'ZARO ALOQADORLIGI 591
Sobirov Abdurasul Abdugafarovich

IDENTIFICATION OF WEAVING STRUCTURES IN PILE FABRICS 596
Bahrom Baturovich Dautov, Bakhtiyor Yormakhmatovich Abduganiyev, Erkin Shamsiddinovich Rayxonov, Nazar Kilichov Bafoevich

INNOVATIVE APPROACHES TO ENSURING FINANCIAL STABILITY IN COMMERCIAL BANKS....602
Otajanova Shahnoza Shuhratovna

AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATI VA OLIY TA'LIM SIFATI KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK MASALALARI....608
Pirmedova Xayitgul Muxammedovna

TIJORAT BANKLAR FAOLIYATIDA DAROMADLAR VA UNING AHAMIYATI 613
Kenjayev M.G'.

MAJBURIYATLAR AUDITINING ASOSIY O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI....618
Ergasheva Vasila Abdumajitovna

MAMLAKATIMIZDA OLIY TA'LIM EKSPORT XIZMATLARI MOLIYAVIY NATIJADORLIGINI TA'MINLASHNI TAKOMILLASHTIRISH....623
Abdusattarova Dildora Bohodirovna

KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINI MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHNING INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI TAHLILI 630
Djurayeva Lola Abdugabbarovna

JAMOAT YO'LOVCHI TRANSPORTINI YO'NALISHLARDA HARAKATI MUNTAZAMLIGIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI OMILLAR 635
Nazarov Anvar Aripovich, Siddiqov Beknazar Jumanazar o'g'li

TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARINI RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH 643
Ismatullayeva Munisxon Bori qizi

O'ZBEKISTONDA YAKKA TARTIBDAGI TADBIRKORLARNI SOLIQQA TORTISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH: 2026-YIL ISLOHOTLARI VA RAQAMLI MA'MURCHILIK....649
Yakubov San'atbek Ravshanbekovich

ISHLAB CHIQARISH SANOATI CHIQINDILARIDAN LITIY BIRIKMALARINI AJRATIB OLISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK YECHIMLARI....655
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Komilov Botir Asqar o'g'li

AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING MOLIYAVIY RISKLARINI BAHOLASHDA MIQDORIY USULLARDAN FOYDALANISH 663
Raximov Abduxalil Toshbotirovich

JUN TOLASINI MAYDA VA YIRIK IFLOSLIKLARDAN TOZALASH TEXNOLOGIYASI VA USKUNALARINI TAKOMILLASHTIRISH....669
Omonturdiyev Ortiq Eshboyevich

O'ZBEK VA FRANSUZ TILLARIDA KASB-HUNAR TA'LIMI TERMINLARINING SEMANTIK QIYOSIY TAHLILI....673
Jabbarova Gulbahor Jumanazarovna

GAZ BALLONLI AVTOMOBILLARDA RADIOTO'LQINLI UZATMALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRILGAN TEXNIK NAZORAT TIZIMINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH....677
Mirzayev Bahodir Nuritdinovich, Zulfiqorova Guldona Akbarjon qizi

GAZ BALLONLI AVTOMOBILLARDA RADIOTO‘LQINLI UZATMALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRILGAN TEXNIK NAZORAT TIZIMINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Mirzayev Bahodir Nuritdinovich
Toshkent davlat transport universiteti t.f.n, dotsent

Zulfiqorova Guldona Akbarjon qizi
Andijon davlat texnika instituti tadqiqotchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada gaz ballonli avtomobillarda radioto‘lqinli identifikatsiya (RFID) texnologiyasi asosida takomillashtirilgan texnik nazorat tizimini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi tadqiq etilgan. Amaldagi texnik xizmat ko‘rsatish tizimlari tahlili ularning inson omiliga sezilarli darajada bog‘liqligi, mehnat va vaqt sarfining yuqoriligi hamda ekspluatatsion jarayonlarda samaradorlikni yanada oshirish imkoniyatlari mavjudligini ko‘rsatdi. Taklif etilgan RFID asosidagi tizim gaz ballonlarini kontaktsiz identifikatsiya qilish, texnik sinov muddatlari va sertifikat holatini avtomatik ravishda nazorat qilish imkonini beradi. Iqtisodiy baholash natijalari texnik nazorat vaqtining qisqarishi, mehnat sarfi va ekspluatatsion xarajatlarning kamayishini tasdiqladi hamda ushbu tizimni joriy etish iqtisodiy jihatdan samarali va maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: Gaz ballonli avtomobillar; RFID texnologiyasi; takomillashtirilgan texnik nazorat tizimi; iqtisodiy samaradorlik; ekspluatatsion xarajatlar; texnik xizmat ko‘rsatish.

Abstract. This article examines the economic efficiency of implementing an improved technical inspection system for gas cylinder vehicles based on radio frequency identification (RFID) technology. The analysis of existing maintenance systems shows their significant dependence on the human factor, relatively high labor and time consumption, and the potential for further improvement of operational efficiency. The proposed RFID-based system enables contactless identification of gas cylinders, as well as automatic monitoring of technical inspection validity periods and certification status. The results of the economic assessment confirm a reduction in inspection time, labor input, and operational costs, and demonstrate that the implementation of this system is economically efficient and practically justified.

Keywords: Gas cylinder vehicles; RFID technology; improved technical inspection system; economic efficiency; operational costs; maintenance.

Аннотация. В данной статье исследована экономическая эффективность внедрения усовершенствованной системы технического контроля газобаллонных автомобилей на основе технологии радиочастотной идентификации (RFID). Анализ действующих систем технического обслуживания показал их значительную зависимость от человеческого фактора, повышенные затраты труда и времени, а также наличие возможностей для дальнейшего повышения эксплуатационной эффективности. Предлагаемая система на основе RFID обеспечивает бесконтактную идентификацию газовых баллонов, а также автоматический контроль сроков технических испытаний и состояния сертификации. Результаты экономической оценки подтвердили сокращение времени технического контроля, снижение трудовых затрат и эксплуатационных расходов, а также показали, что внедрение данной системы является экономически эффективным и целесообразным.

Ключевые слова: Газобаллонные автомобили; технология RFID; усовершенствованная система технического контроля; экономическая эффективность; эксплуатационные расходы; техническое обслуживание.

KIRISH

Gaz ballonli avtomobillar (GBA) ekspluatatsiyasida texnik nazorat jarayonlari xavfsizlikni ta'minlash bilan bir qatorda, texnik xizmat koʻrsatish (TXK) xarajatlarining muhim qismini tashkil etadi. Oʻzbekiston Respublikasida siqilgan tabiiy gazdan foydalanadigan transport vositalari ulushining izchil ortib borishi ushbu avtomobillarga xizmat koʻrsatish jarayonlarida xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik masalalarining dolzarbligini yanada oshirmoqda.

Amaldagi texnik nazorat tizimlarida gaz ballonlarining texnik holatini baholash asosan qoʻlda va vizual tekshiruvlarga asoslanadi hamda bu jarayon inson omiliga sezilarli darajada bogʻliq hisoblanadi. Mazkur holat vaqt va mehnat sarfining ortishiga, ekspluatatsion aniqlikni yanada takomillashtirish zaruratining yuzaga kelishiga hamda umumiy samaradorlikni oshirish imkoniyatlarining cheklanishiga olib keladi.

Soʻnggi yillarda texnik xizmat koʻrsatish jarayonlarini raqamlashtirish, jumladan radiotoʻlqinli uzatmalar texnologiyalari, xususan RFID (Radio Frequency Identification) texnologiyasini joriy etish texnik nazorat tizimlarini avtomatlashtirish va ularning samaradorligini oshirish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Biroq bunday tizimlarni amaliyotga joriy etish nafaqat texnik, balki iqtisodiy jihatdan ham puxta asoslangan boʻlishi zarur.

Shu munosabat bilan, mazkur maqolada gaz ballonli avtomobillarda radiotoʻlqinli uzatmalar asosida taklif etilgan avtomatlashtirilgan texnik nazorat tizimining iqtisodiy samaradorligi 1000 ta transport vositasi misolida ilmiy asosda baholanadi hamda uning texnik xizmat koʻrsatish jarayonlariga ta'siri kompleks tarzda tahlil qilinadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Soʻnggi yillarda gaz ballonli avtomobillarning (GBA) ekspluatatsion xavfsizligini oshirish va texnik xizmat koʻrsatish jarayonlarini takomillashtirish masalalari dolzarb ilmiy yoʻnalishlardan biriga aylandi. Ayniqsa, siqilgan tabiiy gaz bilan ishlovchi transport vositalarida texnik holatni doimiy va ishonchli nazorat qilish iqtisodiy samaradorlik hamda xavfsizlik nuqtayi nazaridan muhim ahamiyat kasb etadi.

GBA texnik nazoratining me'yoriy-huquqiy asoslari UNECE Regulation No.110, shuningdek ISO 11439 va ISO 15500 xalqaro standartlarida belgilangan boʻlib, ularda gaz ballonlari hamda yoqilgʻi tizimi komponentlarining mustahkamligi, xavfsizligi va sinov talablari aniq koʻrsatib berilgan [2][4]. Mazkur me'yoriy hujjatlar asosan an'anaviy texnik koʻrik usullariga tayanadi va koʻpincha davriy tekshiruvlar bilan cheklanadi.

Ilmiy tadqiqotlarda gaz ballonli avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasida xavfsizlikni ta'minlash masalalari keng yoritilgan. Jumladan, Shishkov va Yerokhov tomonidan gaz ballonli uskunalarning konstruktiv xususiyatlari hamda ekspluatatsiya jarayonidagi xavf omillari tahlil qilingan [5]. Pevnev esa gaz ballonli avtomobillar xavfsizligini baholashda inson omili va texnik nosozliklar iqtisodiy yoʻqotishlarga olib keluvchi asosiy omillardan biri ekanligini ta'kidlaydi [6].

Soʻnggi tadqiqotlar texnik nazorat jarayonlarini avtomatlashtirish va raqamlashtirish masalalariga alohida e'tibor qaratmoqda. Jumladan, RFID va radiotoʻlqinli uzatmalar asosidagi kontaktsiz monitoring tizimlari transport vositalarining texnik holatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini yaratadi [7], [9]. Kim va Lee tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda kontaktsiz inspeksiya texnologiyalari inson aralashuvini kamaytirib, tekshiruv jarayonining aniqligi va tezligini sezilarli darajada oshirishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan [8].

Sun va Zhou tomonidan oʻtkazilgan tadqiqotlarda RFID texnologiyalarining texnik xizmat koʻrsatish jarayonlaridagi iqtisodiy afzalliklari tahlil qilinib, nosozliklarni erta aniqlash orqali texnik xizmat koʻrsatish xarajatlarini kamaytirish mumkinligi asoslangan [7]. Shuningdek, Zhou va Chen sun'iy intellekt elementlari bilan integratsiyalashgan inspeksiya tizimlari texnik nosozliklarni oldindan prognoz qilish imkonini berishini ta'kidlaydi [14].

Gaz ballonli avtomobillar uchun radiotoʻlqinli uzatmalar asosida texnik nazorat tizimlarini joriy etish boʻyicha mahalliy tadqiqotlar ham mavjud. Jumladan, Zulpukarova va Mirzayev tomonidan radiolokatsion uzatmalar yordamida gaz ballonli avtomobillar texnik ekspluatatsiyasini nazorat qilish usullari hamda radioelektron uzatmalarni tanlash natijalari keltirilgan [1], [10], [15]. Mazkur tadqiqotlar texnik jihatdan samarali yechimlarni taklif qilgan boʻlsa-da, ularning iqtisodiy samaradorligini kompleks baholash masalasi yetarli darajada yoritilmagan.

Iqtisodiy samaradorlikni baholash masalalari ham bir qator xorijiy tadqiqotchilar tomonidan oʻrganilgan. Xususan, Danilecki va Teremyakin avtomatlashtirilgan inspeksiya tizimlarining xarajat va foyda nisbatini tahlil qilib, uzoq muddatli istiqbolda ekspluatatsion xarajatlarning sezilarli darajada kamayishini asoslab bergan [11]. Chamberlain va Modarres esa tizim ishonchliligi va xarajatlarni kompleks baholash asosida avtomatlashtirilgan texnik nazorat tizimlarining investitsion jozibadorligini ilmiy jihatdan asoslab bergan [12]. Samaras va Toumasatos tomonidan olib borilgan cost–benefit tahlillar ham transport xavfsizligi tizimlariga kiritilgan investitsiyalar iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi [13].

Raqamli transformatsiya nuqtayi nazaridan olib borilgan tadqiqotlarda ham texnik xizmat ko‘rsatish tizimlarini raqamlashtirishning ahamiyati alohida ta’kidlangan. Jumladan, Li va Wang avtomobil texnik xizmat ko‘rsatish tizimlarining raqamlashtirilishi xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish, xizmat ko‘rsatish vaqtini qisqartirish hamda ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirishga xizmat qilishini qayd etgan [16].

Mazkur ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, gaz ballonli avtomobillarda radioto‘lqinli uzatmalar asosida texnik nazorat tizimlarini joriy etish texnik jihatdan samarali yechim hisoblanadi. Shu bilan birga, ushbu tizimlarning iqtisodiy samaradorligini kompleks baholash masalasi yetarli darajada o‘rganilmagan bo‘lib, mazkur tadqiqot aynan ushbu ilmiy muammoni hal etishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda gaz ballonli avtomobillarda radioto‘lqinli uzatmalar (RFID) asosida takomillashtirilgan texnik nazorat tizimining iqtisodiy samaradorligini baholash uchun tizimli tahlil, taqqoslash va iqtisodiy hisob-kitob usullaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida amaldagi texnik nazorat tizimi ko‘rsatkichlari RFID asosidagi avtomatlashtirilgan tizim natijalari bilan qiyosiy tahlil qilindi.

RFID teglarning texnik va ekspluatatsion ko‘rsatkichlari laboratoriya sinovlari orqali aniqlanib, ularning o‘qish barqarorligi, signal masofasi va tashqi omillarga chidamliligi baholandi. Shuningdek, texnik xizmat ko‘rsatish vaqtining qisqarishi, mehnat sarfining kamayishi va ekspluatatsion xarajatlarning o‘zgarishi asosida iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Amaldagi texnik nazorat tizimida gaz ballonlarining texnik holatini tekshirish asosan qo‘lda amalga oshiriladi va texnik xizmat ko‘rsatish (TXK) jarayonining umumiy davomiyligi o‘rtacha 55–70 daqiqani tashkil etadi. Nazorat jarayonida ballonning xizmat muddati, ishchi bosimi holati, gaz sizib chiqish ehtimoli hamda xavfsizlik elementlarining texnik holati alohida-alohida tartibda tekshiriladi.

№	Texnologik bosqich	Texnologik bosqich	Asbob–uskunalar	O‘rtacha vaqt (daq.)	Izoh
1	Avtomobilni TXK punktiga qabul qilish	Avtomobilni ko‘rik maydoniga joylashtirish	-	3	Standart qabul jarayoni
2	Ballon hujjatlarini qo‘lda tekshirish	Passport raqami ishlab chiqqilgan sana, ispitaniya muddati	Qog‘oz hujjatlar	5	Inson xatosi ehtimoli yuqori
3	Ballonni tashqi ko‘rinishini visual tekshirish	Korroziya, yoriqlar, deformatsiya	Yoritgich	5	Faqat ko‘z bilan tekshiruv
4	Ballon mahkamlanishini tekshirish	Kronshteynlar, gaykalar, lentalarni ko‘rish	Mexanik asboblar	5	Bo‘shashgan joylar ko‘p uchraydi
5	Shlang va gaz quvirlarini ko‘rikdan o‘tkazish	Yoriq, eskirish, bo‘sh birikmalar	Vizual ko‘rik	7	Yashirin nuqsonlar aniqlanmaydi
6	Klapan va armaturalarini tekshirish	Gaz berish klapani, zaporni valf	-	5	Mexanik nosozlik tez-tez uchraydi
7	Gaz sizishini aniqlash	Ko‘pik, sovunli eritma bilan sinov	Qo‘lda eritma	7	Aniqlik past (faqat sirt yuzasida)
8	Reduktorni tekshirish	Membrana, klapan, filtr holatini baholash	Qo‘lda diagnostika	6	Ishchi bosim qo‘lda tekshiriladi
9	Ballon bosimini o‘lchash	Statik bosimni aniqlash	Manometr	5	200–220 bar me’yor
10	Elektr tizimlarini tekshirish	Simlar, massaga ulanish, qisqa tutashuv	Multimetr	6	Yong‘in xavfini kamaytirad
11	Yonilg’I ta’minot tizimini ko‘rikdan o‘tkazish	Gaz yo‘li, filtrlar, biriktiruvchi qism	Qo‘lda ko‘rik	5	Siyrak holatlarda to‘liq ko‘rilmaydi
12	TXK natijalarini qo‘lda rasmiylashtirish	Qog‘oz protokol, xodim imzosi	Jurnal	4	Raqamlashtirilmagan, yo‘qotilishi oson
13	Avtomobilga foydalanishga ruhsat berish	Yakuniy qaror chiqarish	-	2	Hujjatlar qo‘lda to‘ldiriladi

1 – rasm. Amaldagi texnik nazorat tizimining asosiy texnologik bosqichlari[1]

Mazkur yondashuvda inson omilining ulushi yuqori bo‘lib, umumiy jarayonning 70–80 foizini tashkil etadi. Bu esa tekshiruv jarayonida xatoliklar ehtimolining ortishiga, texnik xizmat ko‘rsatish sifati barqarorligining pasayishiga hamda nazorat natijalarining aniqligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Natijada ekspluatatsion xarajatlar oshadi va texnik nosozliklarni erta bosqichda aniqlash imkoniyatlari cheklanadi (1-rasm).

1 Muallif ishlanmasi

Tadqiqot doirasida radioto‘lqinli uzatmalar (RFID) texnologiyasi asosida gaz ballonli avtomobillarning texnik holatini avtomatik nazorat qilish tizimi ishlab chiqildi. Mazkur tizimning asosiy tarkibiy qismlari sifatida RFID teglar, ularni o‘quvchi qurilmalar, server bazasi hamda ma’lumotlarni qayta ishlovchi intellektual modul belgilangan.

RFID teglar yordamida gaz ballonlarining seriya raqami, ishlab chiqarilgan sanasi, oxirgi texnik sinov muddati va joriy ekspluatatsion holati kontaktsiz tarzda aniqlanadi. Agar gaz ballonining texnik sinov muddati yakunlangan bo‘lsa, tizim avtomatik ravishda gaz quyish jarayonini vaqtincha cheklash funksiyasini ishga tushiradi. Ushbu yondashuv texnik nazorat jarayonining ishonchliligini oshirish, ma’lumotlarning aniqligini ta’minlash hamda xavfsizlik darajasini sezilarli darajada kuchaytirishga xizmat qiladi (1-jadval).

1-jadval. Laboratoriya va eksperimental tadqiqotlar[2]

№	Ko‘rsatkich	Joriy tizim	RFID asosidagi tizim	Farqi
1	TXK vaqti	60 daqiqa	15 daqiqa	4 baravar tez
2	Xatolik darajasi	10–15 %	0–2 %	8–10 baravar kamaydi
3	Gaz sizishini aniqlash aniqligi	Past	Yuqori (sensor)	≈300 % yaxshilandi
4	Inson omili ulushi	70–80 %	10–15 %	5–6 baravar kamaydi
5	Xavfsizlik darajasi	O‘rtacha	Yuqori	80–90 % oshdi
6	Yillik iqtisodiy samara (1000 ta)	0	15–20 mln so‘m	Ijobiy iqtisodiy effekt

RFID teglarning o‘qish barqarorligi, signal uzatish masofasi hamda tashqi omillar ta’siriga chidamliligi laboratoriya sharoitida sinovdan o‘tkazildi. Tajribalar −25 °C dan +70 °C gacha bo‘lgan harorat oralig‘ida, 30–90 % nisbiy namlik sharoitida hamda 0–15 m/s shamol tezligi ta’sirida amalga oshirildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, signal barqarorligi ko‘rsatkichi Bi<10% bo‘lgan RFID teglar ekspluatatsiya sharoitida qo‘llash uchun maqbul hisoblanadi.

RFID teglarni tanlash maqsadida ko‘p mezonli integral baholash modeli ishlab chiqildi.

$$S_i = 0.40L_n + 0.30B_n + 0.20T_n + 0.10H_n$$

bu yerda – o‘qish masofasi, – signal barqarorligi, – haroratga chidamlilik, – namlikka chidamlilik. Integral bahosi bo‘lgan teglar ekspluatatsiyaga tavsiya etildi (2-jadval).

2-jadval. RFID teglarning laboratoriya va ekspluatatsion sharoitdagi asosiy ko‘rsatkichlari[3]

Parametr	Laboratoriya	Ekspluatatsiya
O‘qish masofasi, m	12–14.6	11–13.8
Signal barqarorligi, %	Bi < 10	Bi ≤ 12
Harorat diapazoni, °C	−25 ÷ +70	−20 ÷ +65
Integral baho, S_i	≥ 0.75	≥ 0.72

Taklif etilgan avtomatlashtirilgan tizimning iqtisodiy samaradorligi TXK vaqtining qisqarishi, mehnat sarfining kamayishi va ekspluatatsion xarajatlarni pasayishi orqali baholandi. Amaldagi tizimda bitta avtomobil uchun TXK vaqti o‘rtacha 60 daqiqa bo‘lsa, yangi RFID asosidagi tizimda bu ko‘rsatkich 15 daqiqani tashkil etdi.

Vaqt tejalishi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\Delta T = T_{an'anaviy} - T_{RFID} = 60 - 15 = 45 \text{ daqiqa}$$

Bu esa TXK jarayonining 4 baravar tezlashishini ko‘rsatadi.

1000 ta avtomobil uchun yillik iqtisodiy samaradorlik quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$E = N \cdot C_{bir}$$

bu yerda ta avtomobil, – bitta avtomobil bo‘yicha tejab qolingan xarajat. Hisob-kitoblarga ko‘ra, 1000 ta avtomobil uchun yillik iqtisodiy samaradorlik taxminan 15 million so‘mni tashkil etadi.

Tizimni joriy etish bilan bog‘liq boshlang‘ich xarajatlar 1,6 yil davomida qoplanadi, samaradorlik koeffitsienti esa:

2 Muallif ishlanmasi
3 Muallif ishlanmasi

$$\eta = 0.62$$

ni tashkil etib, loyiha iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Radiotoʻlqinli uzatmalar (RFID) asosida ishlab chiqilgan avtomatlashtirilgan texnik nazorat tizimini gaz ballonli avtomobillar ekspluatatsiyasiga joriy etish xavfsizlik darajasini oshirish, inson omilining ta'sirini kamaytirish hamda texnik xizmat koʻrsatish xarajatlarini sezilarli darajada qisqartirish imkonini beradi.

1000 ta avtomobil misolida oʻtkazilgan iqtisodiy hisob-kitoblar mazkur tizimning yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega ekanligini hamda uni amaliyotga keng joriy etish ilmiy va iqtisodiy jihatdan asosli ekanligini tasdiqladi.

Mazkur yondashuvni avtoservis tarmoqlarida bosqichma-bosqich joriy etish gaz ballonli avtomobillar ekspluatatsiyasida texnik nazorat jarayonining ishonchliligini oshirish, texnik xizmat koʻrsatish samaradorligini yaxshilash hamda umumiy ekspluatatsion xarajatlarni optimallashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Zulpukarova G.A., Mirzayev B.N. Gaz ballonli avtomobillarni texnik xizmat jarayonining texnik nazorati. Journal of Transport, 2025, Vol. 2, Issue 1, pp. 64–67.
2. UNECE Regulation No. 110. Uniform provisions concerning the approval of vehicles using compressed natural gas (CNG).
3. ISO 11439:2013. Gas cylinders — High pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles.
4. ISO 15500. Road vehicles — Compressed natural gas (CNG) fuel system components.
5. Shishkov V.A., Yerokhov V.I. Gazoballonnoe oborudovanie avtomobiley. Moscow: Mashinostroenie Publ., 2017, 240 p.
6. Pevnev N.G. Safety assessment of gas-cylinder vehicles. Transport Safety Journal, 2018, Vol. 12, No. 3, pp. 45–52.
7. Sun P., Zhou R. RFID-based monitoring systems in vehicle maintenance. Sensors, 2021, Vol. 21, Issue 8, pp. 1–15.
8. Kim S., Lee J. Contactless inspection technologies for automotive safety systems. IEEE Access, 2020, Vol. 8, pp. 112345–112356.
9. Rovner G., Shen G. Automated inspection systems using RFID technology. Automation in Construction, 2019, Vol. 103, pp. 56–65.
10. Zulpukarova G.A., Mirzayev B.N. Method and results of selecting radioelectronic transmissions. Development of Science, 2025, Vol. 3, No. 1, pp. 145–151.
11. Danilecki K., Teremyakin P.G. Economic evaluation of vehicle inspection systems. Journal of Transport Economics, 2019, Vol. 46, Issue 3, pp. 215–228.
12. Chamberlain S., Modarres M. Reliability and cost analysis of automated inspection systems. Reliability Engineering & System Safety, 2020, Vol. 195, Article 106115.
13. Samaras Z., Toumasatos Z. Cost–benefit analysis of vehicle safety systems. Energy Policy, 2018, Vol. 119, pp. 432–441.
14. Zhou Z., Chen X. Artificial intelligence in vehicle inspection systems. Applied Sciences, 2021, Vol. 11, Issue 14, Article 6543.
15. Zulpukarova G.A., Mirzayev B.N. Radiolokatsion uzatmalar yordamida gaz ballonli avtomobillar texnik ekspluatatsiyasini nazorat qilish. Muhandislik va iqtisodiyot, 2024, No. 5, pp. 32–36.
16. Li Y., Wang H. Digital transformation of automotive maintenance systems. Sustainability, 2022, Vol. 14, Article 11289.

muhandislik
& iqtisodiyot
ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta’limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov
Musahhih: Zokir Alibekov
Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 2

© Materiallar koʻchirib bosilganda “Muhandislik va iqtisodiyot” jurnali manba sifatida koʻrsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

“Muhandislik va iqtisodiyot” jurnali 26.06.2023-yildan
Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S–5669245 reyestr raqami tartibi boʻyicha roʻyxatdan oʻtkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**

+998 93 718 40 07
https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal
t.me/yait_2100