

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



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX
COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 725 sahifa.
2026-yil, fevral

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar 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 modellash
- 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 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya 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

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 MOLIVAVIY 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	
XORIJIIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJIRIBASI	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 TAMOIYILLARI	96
Mavrulov Ravshan Nematjonovich	



УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ	101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи	
DAVLAT BUDJETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIVAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	107
Yax'yayeva Dilfuza Bagdatovna	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	111
Axmedov Sanjar Temur o'g'li	
RAQAMLI MOLIVA 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 Ibragimovich 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 CHIQUISHIDA 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 Abbas 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 MOLIVAVIY VOSITALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI	191
Mamatov Baxodir Quldoshovich	



KO'P QIRRALI VALLARNING SHAKLLANTIRISH METODLARI VA USULLARINI TAHLIL QILISH	197
<i>Xasanov Bobirmirzo Maxmudali o'g'li, Valixonov Dostonbek Azim o'g'li, Alibekov Rasulbek Qanotbek o'g'li</i>	
MINTAQA SANOATINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	205
<i>Abdinazarov Xusan Shaymanovich</i>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUG'URTA BOZORINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH	209
<i>Nomozova Qumri Isoyevna</i>	
XALQARO STANDARTLAR TALABLARI ASOSIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	216
<i>Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li</i>	
QASHQADARYO VILOYATIDA XIZMATLAR SOHASINING RIVOJLANISHNI TARTIBGA SOLISH TIZIMI	221
<i>Achilova Firuza Kurbanovna</i>	
BANK MENEJMENTIDA INKLYUZIV MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI, TAMOYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI	225
<i>Rajabov Oybek Panjievich</i>	
MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	229
<i>Rustamov Jasurbek Ravshanbek o'g'li</i>	
MAISHIY XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION KLASSTER MODELINI JORIY ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	235
<i>Normurodova Zebo Eshmaxmatovna</i>	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INVESTITSiya FAOLIYATINI BOSHQARISH	240
<i>Xatamov Nurbek Ochilidievich, Sharifi Abdul Fatah</i>	
MOLIYAVIY REJALASHTIRISHNING AMALDAGI MUAMMOLARI VA ULARNI YECHIMI YUZASIDAN TAKLIFLAR	245
<i>Pardayev Jamshid Muzaffarovich</i>	
TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIK RISKLARINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	251
<i>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</i>	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH	257
<i>Karimov Shohruh Boydulla o'g'li</i>	
"O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI" AKSIYADORLIK JAMIYATINING HISOBOTLARINI XALQARO STANDARTLARGA TRANSFORMATSIYA QILISH	262
<i>Astanov Zafar Murodillayevich</i>	
QARAMA-QARSHI AYLANUVCHI IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINASINING MATEMATIK MODEL	266
<i>Pirmatov Nurali Berdiyevich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Saodullayev Abror Saypullayevich, Qurbonov Najmiddin Abduxamidovich</i>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTIONAL VA INVESTITSION MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	272
<i>Norboyev Sarvar Azodovich</i>	
O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA FAOLIYAT YURITAYOTGAN TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY AHAMIYATI	277
<i>Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o'g'li</i>	
ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S MAIN ECONOMIC INDICATORS AND GDP GROWTH	283
<i>B. Beknazarov</i>	



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 MOLIVAVIY 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 MINTAQ 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'liq 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	



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 Fazliddinova	
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 INVESTITSİYALAR 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 CHIQUISH	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
Otaylor 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 Zuhridin Sayitqulovich	
ZAMONAVIY TURAR-JOY ME'MORCHILIGIDA MILLIYLIK VA AN'ANAVIYLIKNING O'RNİ 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 INVESTITSİYALARNI 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'liqin Zakirovich, Muradov Botir Xayyat	
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	



SUN'IIY 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 MOLIVAVIY NATIJADORLIGINI TA'MINLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	623
Abdusattarova Dildora Bohodirovna	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINI MOLIVAVIY 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 TASHKILIIY-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 CHIQRISH SANOATI CHIQINDILARIDAN LITIIY BIRIKMALARINI AJRATIB OLISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK YECHIMLARI	655
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Komilov Botir Asqar o'g'li	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING MOLIVAVIY 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	
MINTAQANING TASHQI SAVDO AYLANMASINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH USULLARI	682
G'oyibnazarov Muxammad Xamidbekovich	
IQTISODIY TADQIQOTLARDA SO'ROV O'TKAZISH METODI VA UNING ANKETA HAMDA INTERVYU SHAKLLARINI QO'LLASH MASALALARI	687
Dusmuratov Radjabbay Davlatbayevich	



O'ZBEKISTONDA AUDITORLIK FAOLIYATI RIVOJLANISHI VA BIZNESDA MANFAATLAR UYG'UNLIGI	693
Sirojiddinov Ikromiddin Qutbiddinovich	
DAVLAT MOLIYASI VA BANK-MOLIYA INSTITUTLARINING IQTISODIY O'SISHDAGI O'RNI	698
Sayitbayev Shermirza Datkamirzaevich	
TRANSFORMATSIYALASHUV SHAROITIDA TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASINI MUSTAHKAMLASH YO'NALISHLARI	703
Xolmatov Dilmurod Maxmudjonovich	
TIJORAT BANKLARINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: AN'ANAVIY BANKING TIZIMIDAN NEOBANKLARGA O'TISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI	711
Shokirov Sardor Inotdullo o'g'li	
AVTOMATIK LOKOMATIV SIGNALIZATSIYA KODLARINI UZATISH VA DESHIFRATSIYALASH QURILMASI ISHINI TAHLIL QILISH VA DASTURIY TA'MINOTINI ISHLAB CHIQISH	718
Raxmonov Bobomurod Baxtiyorovich, Qodirov Izzatjon Abrorjon o'g'li	



AVTOMATIK LOKOMATIV SIGNALIZATSIYA KODLARINI UZATISH VA DESHIFRATSIYALASH QURILMASI ISHINI TAHLIL QILISH VA DASTURIY TA'MINOTINI ISHLAB CHIQISH

Raxmonov Bobomurod Baxtiyorovich

Toshkent davlat transport universiteti,
"Avtomatika va telemexanika" kafedrasi dotsenti
ORCID: 0000-0002-3666-6600

Qodirov Izzatjon Abrorjon o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti,
"Avtomatika va telemexanika" kafedrasi doktoranti
ORCID: 0009-0005-6423-4660

Annotatsiya. Ushbu maqola ALS kodlarini uzatish va deshifratsiyalash qurilmasi ishini tahlil qilish va dasturiy ta'minotini ishlab chiqishga bag'ishlangan bo'lib qurilmaning ishlashi chekli avtomatlar nazariyasi asosida modellashtirilgan. Ishlab chiqilgan modellar asosida qurilmaning ishlash algoritmi va dasturiy taminoti yaratilgan hamda PROTEUS ilovasida simulyatsiya qilingan.

Kalit so'zlar: lokomotivni avtomatik signallashtirish, kod shakllantirgichlar KPT, deshifrador, avtoblokirovka, transmitter, kod uzatgich, chekli avtomatlar nazariyasi.

Abstract. This article is devoted to the analysis of the operation of the ALS code transmission and decryption device and the development of its software. The operation of the device is modeled on the basis of the theory of finite automata. Based on the developed models, the device's operating algorithm and software were created and simulated in the PROTEUS application.

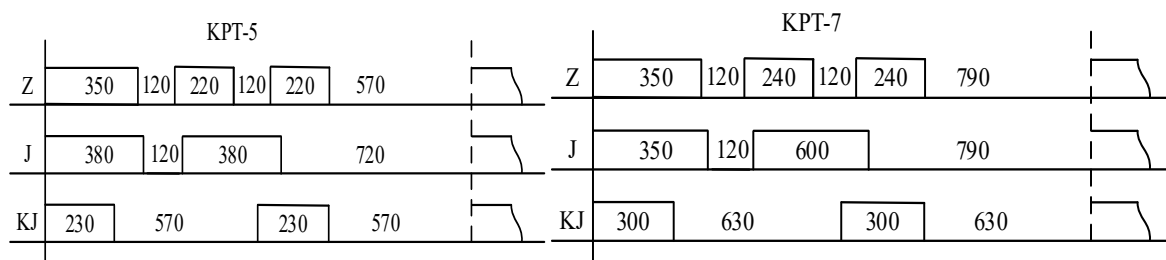
Keywords: automatic locomotive signaling, code generators KPT, decryptor, auto-blocking, transmitter, code transmitter, finite automata theory.

Аннотация. Данная статья посвящена анализу работы устройства автоматической передачи и дешифрования кода АЛС и разработке его программного обеспечения. Работа устройства моделируется на основе теории конечных автоматов. На основе разработанных моделей был создан и смоделирован в приложении PROTEUS алгоритм работы устройства и программное обеспечение.

Ключевые слова: автоматическая локомотивная сигнализация, генераторы кодов КПТ, дешифратор, автоблокировка, передатчик, передатчик кода, теория конечных автоматов.

KIRISH

Temir yo'l transportida poyezd harakatining aniq va xavfsiz bo'lishi uchun avtomatika tizimlar o'rni katta ahamiyat kasb etadi. Lokomotivni avtomatik signallashtirish (ALS) tizimi ham temir yo'l transportida poezdlar harakatini xavfsiz boshqarish uchun mo'ljallangan tizim bo'lib, mashinistga yo'lning holati, svetofor signallari va tezlik cheklovlari haqida real vaqt rejimida ALS kodlari orqali ma'lumot beradi. ALS kodlarini esa KPT qurilmasi ishlab chiqadi. KPT qurilmasining bir qancha turlari mavjud bo'lib quyida 1- rasmda KPT-5 va KPT-7 qurilmalari Z, J hamda KJ kod impulsleri vaqt diagrammasi keltirilgan.



1-rasm. KPT-5 va KPT-7 qurilmalarining kod impulsarlari vaqt diagrammalari.

ALS kodlari lokomotivga va avtoblokirovka tizimida rels liniyalariga transmitter relelar orqali uzatiladi. Shuningdek uzatilgan kodlarni deshifrator qurilmasi orqali deshifratsiya qilinadi va lokomotivda yoki signal nuqtasidagi o'tish svetoforida tegishli chiroq yoqiladi. Hozirgi kunda transmitterlar va deshifratorlarning asosiy qismini kontaktli relelar asosida ishlab chiqilgan qurilmalar tashkil etadi. Relelarning uzluksiz dinamik rejimda ishlashi natijasida kontaktlarning tezda fizik yemirilishi, shuningdek ularning ko'tarilish va tushish vaqtlarining nisbatan sekinligi kod impulsarlari hamda intervallarining barqarorligini buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari, o'z-o'zini tekshirish imkoniyati yo'qligi, yuqori energiya sarfi va qurilmaning umumiy tannarxining kattaligi kabi omillar relelarning qator konstruktiv va ekspluatatsion kamchiliklarini vujudga keltiradi. Ushbu holatlar ularning ishlatilish jarayonini qiyinlashtiradi hamda texnik xizmat ko'rsatishni murakkablashtiradi. Yuqoridagilarni inobatga olib zamonaviy mikroelektron qurilmalar asosida kod uzatgich va deshifrator qurilmasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Temir yo'l transportida avtomatika va telemexanika tizimlarining ishonchligi masalalari V.V. Sapojnikov, VI.V. Sapojnikov va V.I. Shamanov tomonidan chuqur o'rganilgan. Ular o'z ishlarida rele-kontaktli qurilmalarning ishlash xususiyatlari, nosozlik sabablari hamda elektromagnit relelarning mexanik eskirishi natijasida yuzaga keladigan kamchiliklarni tahlil qilganlar.

J.F. Kurbanov, E.G. Khujamkulov, M.Y. Hokimjonov va Z.B. Toshboyev ilmiy ishlarida elektr markazlashtirish tizimidagi rele bloklarini zamonaviy yarimo'tkazgichli elementlar asosida takomillashtirish masalalari yoritilgan. Mualliflar releli sxemalarni mikroelektron vositalar bilan almashtirish orqali tizimning ishonchligi va ishlash tezligini oshirish mumkinligini asoslab berganlar [1-3].

D. Efanov, A. Lykov va G. Osadchy tadqiqotlarida temir yo'l signalizatsiya tizimlaridagi rele-kontaktli sxemalarni testlash va matematik modellashtirish usullari ko'rib chiqilgan. Ular releli zanjirlarni avtomatlashtirilgan diagnostika qilish orqali nosozliklarni oldindan aniqlash imkoniyatlarini ko'rsatganlar.

Shuningdek, A. Naghiyev, S. Sharples, B. Ryan, A. Coplestone va M. Carey tomonidan temir yo'l boshqaruv tizimlarini raqamlashtirish va avtomatlashtirish jarayonlari tahlil qilingan. Ular an'anaviy releli tizimlardan mikroprotessorli va raqamli boshqaruv texnologiyalariga o'tishning xavfsizlik va samaradorlik jihatidan afzalliklarini asoslab berganlar [4-7].

Yuqoridagi olimlarning tadqiqotlari ALS kod uzatgich va deshifrator qurilmalarini mikroelektron elementlar asosida takomillashtirish ilmiy jihatdan asosli va dolzarb yo'nalish ekanligini ko'rsatadi.

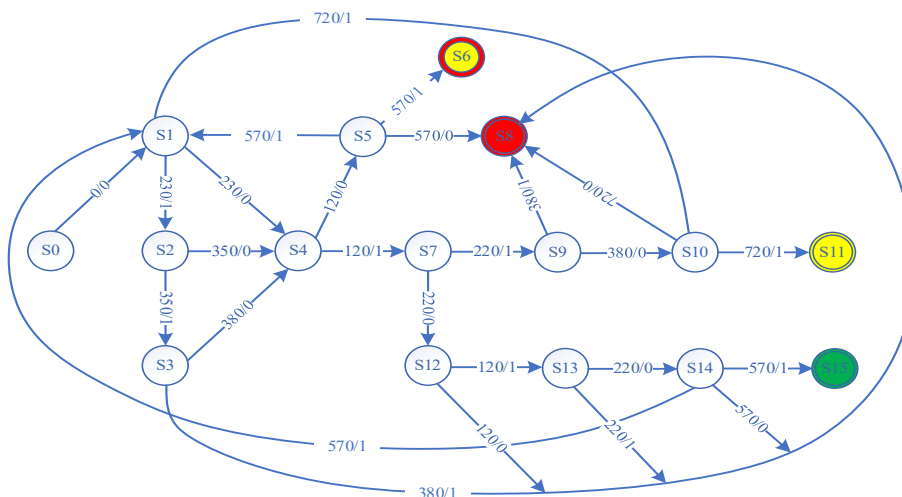
TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mikroelektron qurilmalar asosida ishlab chiqilgan kod uzatgich va deshifrator o'zini o'zi nazorat qila olish imkoniyati mavjudligi, ixcham o'lchamlari va energiya tejamliligi, kontaktsiz elementlar asosida ishlab chiqilganligi hisobiga texnik xizmat muddati uzoqligi, xizmat ko'rsatish soddaligi kabi afzalliklarga ega.

Deshifratorning dasturiy ta'minotini ishlab chiqish uchun, uning ishini chekli avtomatlar nazariyasidan foydalanib modellashtirildi. Chekli avtomatlar nazariyasi raqamli tizimlar, ayniqsa signalni qabul qilish va uni tahlil qilish bilan bog'liq qurilmalar, jumladan deshifratorlar (dekoderlar) ishini modellashtirish uchun juda mos keladi. Chekli avtomat (A) - bu kiruvchi belgilarning ketma-ketligini (masalan, impuls, simvollar, signal holatlari) tahlil qilish orqali muayyan natijani chiqaradigan matematik model [8-9].

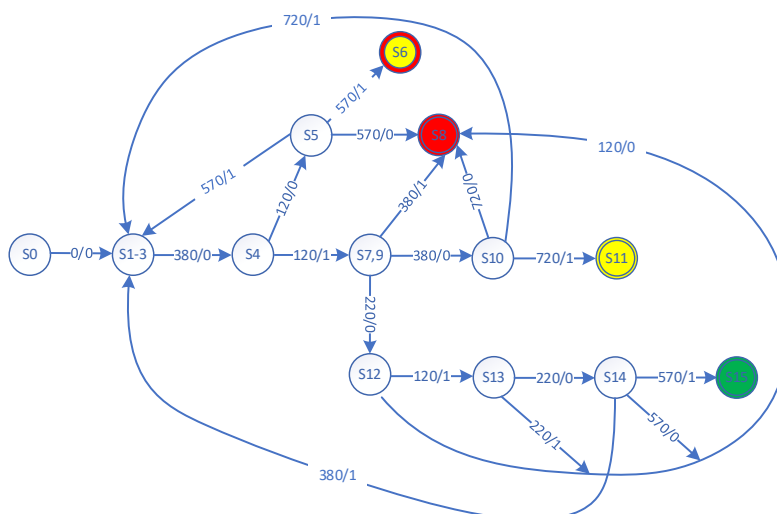
2 - rasmda tasvirlangan chekli avtomat modeli mikroprotessorli deshifrator qurilmasining kodni tanib olish algoritmini formal tarzda ifodalaydi. Bu modelda impuls va intervallar vaqt jihatidan ajratilib, ularning ketma-ketligi asosida kodlar (masalan, ALSN kodlari) aniqlanadi. Har bir holat (S0, S1, ..., S15) avtomatning ichki holatini ifodalab, har bir o'tish (yoy) kiruvchi signalning davomiyligi va holatiga (vaqt/ms va signal 1 yoki 0) bog'liq tarzda amalga oshadi. Modelning boshlang'ich holati S0 bo'lib, u kiruvchi impulsning mavjudligini aniqlaydi. Kirish signalining o'zgarishiga qarab avtomat tegishli holatlarga o'tadi. Masalan, 230 ms impuls va

570 ms intervaldan iborat ketma-ketlik to'g'ri aniqlansa, avtomat S6 holatiga o'tadi va bu orqali KJ kod qabul qilinganini bildiradi. Shuningdek 380 ms impuls, 120 ms interval, 380 ms impuls va 720 ms intervaldan iborat ketma ketlik aniqlansa, avtomat S11 holatiga o'tadi va bu orqali J kod qabul qilinganini bildiradi. 350 ms impuls, 120 ms interval, 220 ms impuls, 120 ms interval, 220 ms impuls va 570 ms intervaldan iborat ketma ketlik aniqlanganda esa, avtomat S15 holatiga o'tadi va bu orqali Z kod qabul qilinganini bildiradi. Har bir kod davri KPTSH-5 uchun 1600 msni tashkil qiladi va u tugagandan keyin S1 holatga o'tadi. Avtomatda xatoliklar ham ko'zda tutilgan bo'lib, noto'g'ri vaqt oralig'i, noto'liq signal yoki buzilgan ketma-ketliklar aniqlansa, avtomat S8 holatiga o'tadi. Ushbu holat xatolik holati sifatida belgilangan va bu orqali deshifratör noto'g'ri signalni avtomatik ravishda inkor etadi. Bu esa tizimning ishonchligini oshiradi [10].



2-rasm. Deshifratörning chekli avtomatlardagi modeli

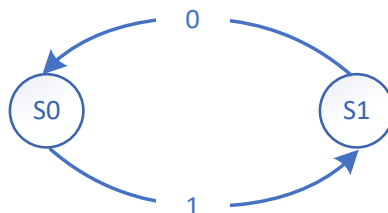
2 – rasmdagi modelda ko'rinib turibdiki 1-impuls kelishini nazorat qiluvchi S1, S2 va S3 holatlardan 1-interval kelishini aniqlaydigan S4 holatga o'tiladi. Holatlar sonini kamaytirish maqsadida S1,S2 va S3 holatlarni birlashtirishimiz mumkin. S7 va S9 holatlar esa 2-impulsni tekshiradigan holatlar, S10 va S12 holatlar esa 2-intervalni qabul qilinishini nazorat qiladi. S13 va S14 lar esa mos ravishda 3-impuls va 3-intervallar qabul qilingan holatlar. Kod shakllantirgizlar KPTSH-5,7,9,11 va h.k larning impulslari davomiyligini tahlil qilganimizda ularning har xil ekanligini hamda intervallarning eng qisqasi 120ms, impulslarning eng qisqasi esa 220 ms ligini ko'rish mumkin. Deshifratörning barcha turdagi KPTSH kodlarida ishlashi uchun, uning modelini ishlab chiqishda bir davrdagi impulslar soni va interval va impulslar davomiyligiga etibor qaratish kerak. Shuningdek, DKSV1 turidagi lokomotiv deshifratör esa bir qancha impuls hisoblovchi relelardan tashkil topgan bo'lib uzoq intervalda 1-raqamli rele kontaktini tushirishga sekinlashish vaqti 250-280ms ni tashkil etishini ko'rishimiz mumkin. Yuqoridagilarni inobatga olib deshifratörning modelini minimizatsiya qilamiz va 3-rasmdagi ko'rinishga keltiramiz.



3-rasm. Deshifratörning chekli avtomatlardagi qisqartirilgan modeli



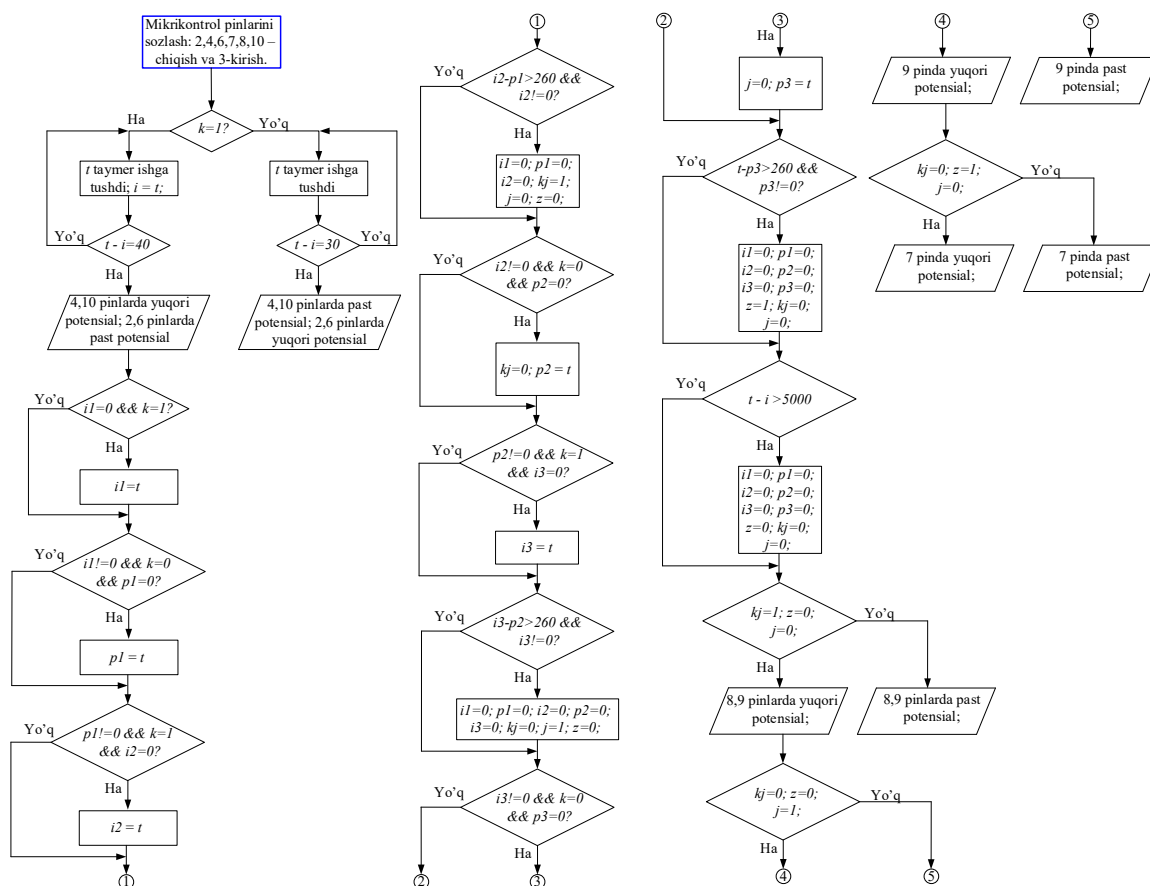
ALS kodlarini uzatish qurilmasi dasturiy ta'minotini ishlab chiqishda mavjud TSH-65(TSH) transmitter rele si ishini tahlil qilindi. TSh relelarining kod jo'natish jarayonlarida RT kontaktlarini tushirishga 70 ms, RI kontaktlarini tushirishga esa 80 ms kechikishlar kiritilgan. Mikroelektron kod uzatgich qurilmasi KPTSh-5 hamda KPTSh-7 qurilmalari bilan istinosiz ishlash maqsadida bu kechikishlar dasturiy ta'minotda imuls kelishida 40 ms, interval kelishida esa 30 ms qilib kiritilgan. RI kontakti RT kontakning kuyishidan himoya qilish maqsadida ishlatiladi. Mikroelektron qurilmalar asosida ishlab chiqilgan quurilmada esa RI kontaktlardan voz kechish mumkin. Bu qurilmalarning yuqoridagi xususiyatlaridan foydalanib mikroelektron qurilmalar asosida ishlab chiqilgan kod uzatgich matematik modeli 4-rasmda keltirilgan. Bunda impuls kelganda Avtomat S1 holatga o'tadi yoki aksincha intervalda S0 holatga qaytadi [11-12].



4-rasm. Mikroelektron kod uzatgichning chekli avtomatlardagi modeli

Mazkur modellar yordamida deshifrator va kod uzatgich ishini algoritmi aniq va tushunarli ifodalanadi, bu esa uning dasturiy yoki apparat darajasida modellashtirilishini soddalashtiradi. Shuningdek, avtomat modeli yordamida yangi kod kombinatsiyalarini aniqlash yoki mavjud kodlar asosida verifikatsiya tizimini yaratish mumkin bo'ladi. 5-rasmda mikroelektron qurilmalar asosida ishlab chiqilgan kod uzatgich va deshifratorning dasturiy ta'minoti ishlash algoritmi keltirilgan.

Algorimdagi k qurilmaning impuls qabul qilganligini nazorat qiladi. Yani impuls qabul qilinganda $k=1$, intervalda esa $k=0$ bo'ladi. $i1, i2, i3$ lar mos ravishda ALS kodining bitta siklidagi impuls, $p1, p2, p3$ lar esa intervallar. kj, j, z lar esa qabul qilinib deshifratsiyalanga ALS kodlari.



5-rasm. Mikroelektron qurilmalar asosida ishlab chiqilgan kod uzatgich va deshifratorning dasturiy ta'minoti ishlash algoritmi

TAHLIL VA NATIJALAR

Ishlab chiqilgan dasturiy ta'minotning ishlash prinsipi Proteus muhitida simulyatsiya qilindi (6-rasm). Simulyatsiya jarayonida mikrokontroller sifatida Arduino platformasi tanlandi. Tizim ikki mikrokontroller asosida tashkil etilib, ulardan birinchisiga KPTSH qurilmasi funksiyalarini amalga oshiruvchi dasturiy ta'minot joylashtirildi. Ushbu mikrokontrollerga KJ, J yoki Z tugmalaridan biri bosilganda, mos ravishda ALS (avtomatik lokomotiv signalizatsiyasi) kodlari shakllantirilib, ikkinchi mikrokontrollerga uzatiladi.

Ikkinchi mikrokontrollerda kod uzatkich va deshifrat qurilmalarining ishlash algoritmlari dasturiy jihatdan amalga oshirilgan. Mikrokontroller kiruvchi impulsni qabul qilganda, u 11-12 va 31-32 kontaktlarni ulaydi, impuls oralig'ida esa ushbu kontaktlar uzilib, 21-23 hamda 11-13 kontaktlari ulanadi.

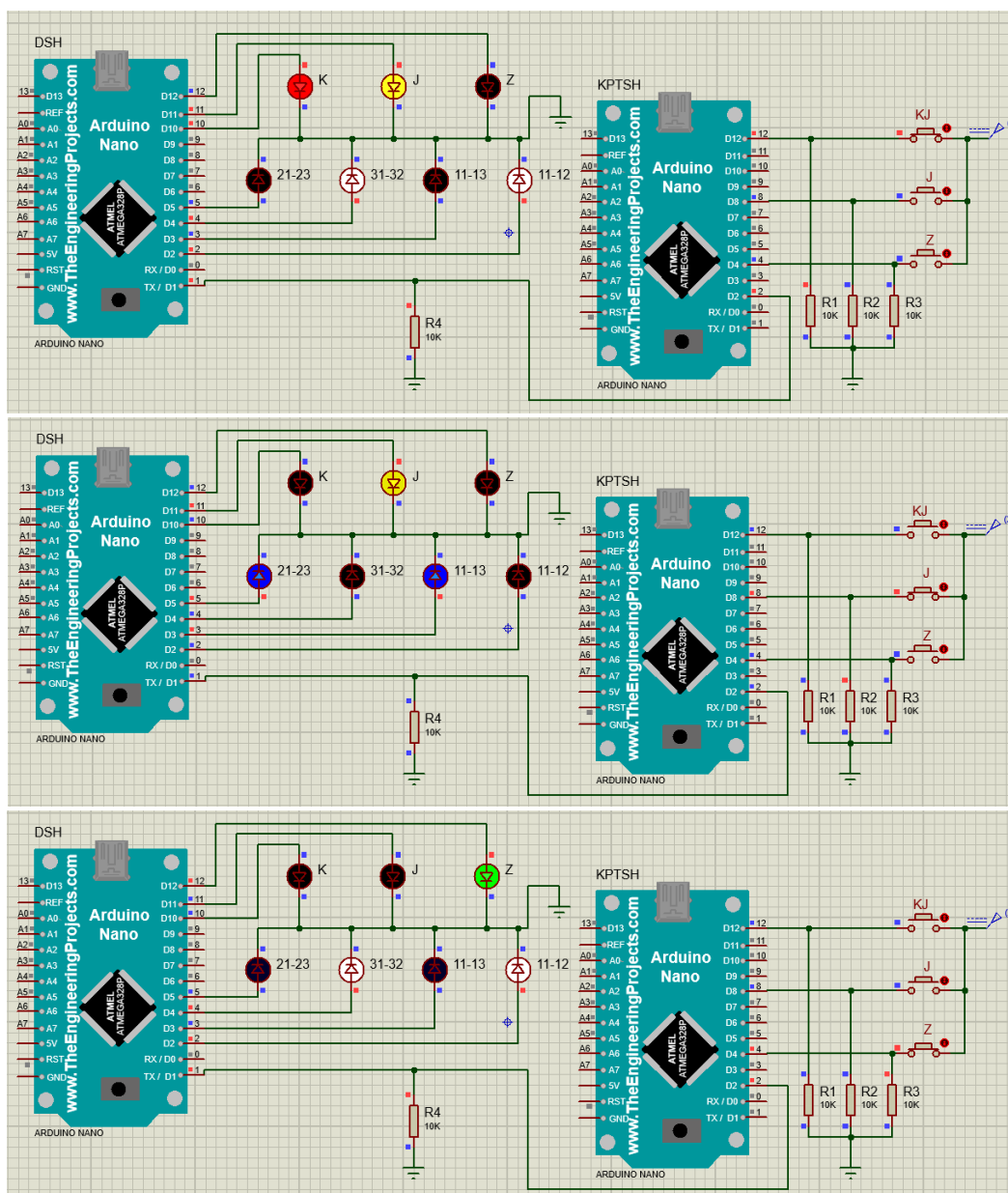
Bundan tashqari, qabul qilingan ALS kodiga muvofiq indikatsiyalovchi svetodiodlar ishga tushadi:

KJ kodida — qizil va sariq svetodiodlar,

J kodida — faqat sariq svetodiod,

Z kodida — yashil svetodiod yoqiladi.

Mazkur yondashuv yordamida ALS kodlarini uzatish va vizual ravishda indikatsiyalash amaliy jihatdan sinovdan o'tkazildi hamda ularning ishonchli ishlashi tasdiqlandi.



6-rasm. Dasturiy ta'minotning Proteus muhitidagi simulyatsiyasi



XULOSA VA TAKLIFLAR

Mikroelektron kod uzatgichi va deshifradorlaridan foydalanaish temir yo'l avtomatikasidagi xavfsizlikni kuchaytiradi va albatta ishonchlilikni ham. Uzoq vaqt xizmat ko'rsatib, kam texnik xizmat talab qilinadigan texnologiya bu kontaktlarsiz texnologiya. Temir yo'l tizimlari yangi qurilmalar yordamida yanada samarali va barqaror ishlash imkoniyatiga ega bo'lyapdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ж. Ф. Курбанов, N. V. Yaronova and Э. G. Khujamkulov, "Improvement of the Control Relay Blocks in the Electrical Centralization and Control System Based on Modern Elements," 2023 International Russian Automation Conference (RusAutoCon), Sochi, Russian Federation, 2023, pp. 988-992, doi: [10.1109/RusAutoCon58002.2023.10272730](https://doi.org/10.1109/RusAutoCon58002.2023.10272730).
2. Сапожников В.В., Сапожников Вл.В., Шаманов В.И. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи – М.: Маршрут, 2003.
3. Курбанов Ж.Ф., Хужамкулов Э.Г., Hokimjonov M.Y. THE SCIENTIFIC JOURNAL OF VEHICLES AND ROADS. IMPROVEMENT OF THE CONTROL RELAY BLOCKS IN THE ELECTRICAL CENTRALIZATION AND CONTROL SYSTEM BASED ON MODERN ELEMENTS. URL: <http://transportjournals.uz/> Стр. 210-217.
4. Дмитренко И.Е. Устинский А.А., Цыганков В.И. Измерения в устройствах автоматики, телемеханики, и связи на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1975.
5. Устройства СЦБ. Технология обслуживания. - М.: Транспорт. 1999.
6. Курбанов Ж.Ф., Toshboyev Z.B., Khujamkulov Э. Improvement of the working algorithm of braking devices of wagons and sorting stations // Universum: технические науки :электрон. научн. журн. 2023.3(108). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15103>
7. Курбанов Ж.Ф., Хошимжонов М.Ю., Тошбоев З.Б. Автоматизация и интеллектуальное управление сортировочными процессами // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2023. 4(109). URL: [\[https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15326.\]](https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15326)
8. Efanov, D., Lykov, A., & Osadchy, G. (2017). Testing of relay-contact circuits of railway signalling and interlocking. In Proceedings of 2017 IEEE East-West Design and Test Symposium, EWDTS 2017. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/EWDTS.2017.8110095>.
9. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматикии телемеханики. Вл.В.Сапожников. – М.: Маршрут, 2003.
10. Архипов Е.В., Гуревич В.Н. Справочник электромонтера СЦБ. - М.:Транспорт, 2000.
11. V. I. Shamanov, Electromagnetic Compatibility of Railway Automation and Telemechanics Systems: Textbook. Manual. Moscow: UMTS for Education on Railway Transport, 2013
12. A. Naghiyev, S. Sharples, B. Ryan, A. Coplestone, and M. Carey, "Rail control and automation technology: Transitions within the european rail traffic management system," Contemporary Ergonomics and Human Factors 2016. R. Charles, Ж. Wilkinson, Eds. CIEHF. United Kingdom: London, 2019, pp. 2156–2161.

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 ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi 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
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
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