MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

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

№5

2026
MAY

Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar

ISSN: 3060-463X

Elektron nashr, 2026-yil, may.

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)
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)
Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

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
05.08.06 – “G‘ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish” (texnika fanlari)
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

АДАПТИВНОЕ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ........10
Шарипов Конгратбай Авезимбетович, Исматуллаев Темур Равшан угли
STERJEN KO'NDALANG KESIM YUZASI ELLIPS SHAKLIDAGI TRANSFORMATORNING QISQA TUTASHUV PAYTIDAGI MEXANIK ZO'RIQISHGA CHIDAMLILIGI........18
Bekishev Allabergen Yergashevich, Yakubova Dilfuza Kuanishovna, Saidova Nozima Akkulovna
ВЛИЯНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ НА РАЗВИТИЕ СФЕРЫ УСЛУГ: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕГИОНОВ УЗБЕКИСТАНА........26
Мусаева Шоира Азимовна, Муйинжонов Хусейн Алишерович
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО АДАПТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ........35
Габбарова Ильмира Володиевна
BALAND BINOLAR FASADLARINI PARDOZLASH TEXNOLOGIYALARINI EKSPLUATATSION ISHONCHLILIK VA XIZMAT MUDDATINI UZAYTIRISH ASOSIDA OPTIMALLASHTIRISH........41
Amirov Shavkat Rahmatullayevich
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ........48
Усманова Азиза Баходировна
PEREGONDAGI HARAKATNI BOSHQARISH TIZIMLARINI MIKROPROTSESSORLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRILGAN TUZILMAVIY SXEMASINI ISHLAB CHIQISH........53
Xujamkulov Eldor G'ayratjon o'g'li
INVESTITSIYALAR HAJMINI OSHIRISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI........62
Alimova Dilafro'z Tohir qizii
HUDUDLAR KESIMIDA AHOLI O'SISHINING BANDLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK BAHOLASH (O'ZBEKISTON MISOLIDA)........68
Xusniddinova Gulnoza Ulug'bek qizi
QUYOSH FOTOELEKTRIK PANELLARI SAMARADORLIGIGA ATROF-MUHIT OMILLARI VA CHANGLANISHNING TA'SIRI HAMDA ULARNI KAMAYTIRISHGA QARATILGAN INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR........67
Botirov Bozorbek, Iskandarova Charos, Avazov Jonibek, Sultonov Abror
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO'JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING HOZIRGI HOLATI TAHLILI........74
Rajapov Xayrulla Bekdurdiyevich, Sharipova Lobar Umrbek qizi
INTERPOLATSION TIKLASH ALGORITMLARINING OCR ANIQLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH........82
Aliyev Nodirbek Hamidullo o'g'li
IKORXONALARDA KORPORATIV BOSHQARUVNI TAKOMILLASHTIRISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI VA INSTITUTSIONAL OMILLARI........89
Muxtorova Shaxlo Farxodovna
O'ZBEKISTONDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARINI EKONOMETRIK PROGNOZLASH........101
Qo'ziboyev Behzod Hamidovich
KPI-BASED PERFORMANCE MANAGEMENT AND ITS IMPACT ON EMPLOYEE PRODUCTIVITY........106
Sultanova Kamila Mukhtorali kizi
SANOAT KORXONALARI IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH........111
Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li

MHXS STANDARTLARIGA O‘TISH: KORXONALAR UCHUN AMALIY MUAMMOLAR VA YECHIMLAR 117
Eshniyazova Yulduz Yuldashbayevna
TURMUSH FAROVONLIGINI BAHOLASHNING KO‘P O‘LCHOVLI USULLARI VA MEZONLARI 123
Turdikulova Moxira Maxmasharifovna
KICHIK BIZNESNI RIVOJLANTIRISHNING MOLIYAVIY-IQTISODIY IMPERATIVLARI 127
Kaxorova Zamira Safaraliyevna
YENGIL SANOAT KORXONALARIDA RO‘Y BERISHI MUMKIN BO‘LGAN BAXTSIZ HODISALAR VA UNI BARTARAF ETISH CHORA-TADBIRLARI 132
Dehqonov Oyatillo Mansurbek o‘g‘li, Abduraxmanov Abdurashid Ataxanovich
VTULKA DETALINI ISHLAB CHIQARISHDA SHTAMPLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI ISHLAB CHIQISH... 143
Abdullayev Fatxulla, Xasanov Kamoliddin, Yolg‘ashova Madina, Jo‘rayev Muhiddin
JAHON MOLIYAVIY TIZIMINING TRANSFORMATSIYASI.. 147
Qobilova Nodira Qayumjon qizi, Normurodov X.E.
KORXONALARDA “TEJAMKOR ISHLAB CHIQARISH” KONSEPSIYASIDAN FOYDALANISHNING XORIJ TAJRIBASI 151
Mamasoliyev G‘ayratbek Maxamadyusupovich
HUDUDIY BARQARORLIKNI TA’MINLASHDA MAHSULOT EKSPORTINI DIVERSIFIKATSIYALASH YO‘LLARI.. 156
Mamadjanova Tuyg‘unoy Axmadjanovna
PAXTA-TO‘QIMACHILIK KLASTERLARIDA ISHLAB CHIQARISHNI DIVERSIFIKATSIYA QILISH ASOSIDA YUQORI QO‘SHILGAN QIYMATLI MAHSULOTLAR ULUSHINI KENGAYTIRISH 161
Yusupova Feruza Yo‘ldoshevna
AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA MIKROLOYIHALARNING O‘RNI 166
Irgashev Anvar Farxodovich
XALQARO KOMPANIYALARDA INNOVATSION BOSHQARUV TIZIMLARINI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYALARI.. 173
Raxmankulov Sherzod Shokirovich
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕГРАДАЦИИ КОМПОНЕНТОВ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР 178
Дыскин Валерий Григорьевич, Курбанов Юнус Муртаза угли, Жубаназаров Ринат Шапагат Улы
RIVOJLANGAN DAVLATLARDA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH TIZIMINING INSTITUTSIONAL ASOSLARI 184
O‘tbosarov Abrorbek Adxamjon o‘g‘li
DAVLAT ORGANLARI VA TASHKILOTLARI ICHKI AUDITORLARINING PROFESSIONAL AXLOQ QOIDALARINI ISHLAB CHIQISH.. 189
Xamidova Zarifa Urol qizi
AUDIT JARAYONIDA DALIL OLISH VA UNING MUAMMOLARI.. 196
Ro‘zmetov Mansur
O‘ZBEKISTONDA IJTIMOIY TURIZMNI QO‘LLAB-QUVVATLASH MEXANIZMI VA ULARNING SAMARADORLIGI.. 200
Shaydulova Marjona Alisher qizi
KORXONALARNING MOLIYAVIY HOLATINI IFODALOVCHI KO‘RSATKICHLAR VA ULARNING MOLIYAVIY TAHLILI AHAMIYATI.. 205
Rizoyev Farrux Hikmatilloyevich
NAMANGAN VILOYATIDA KICHIK SANOAT ZONALARIDA IQTISODIY SALOHIYATNI TAKOMILLASHTIRISH VA RIVOJLANTIRISH MASALALARI.. 210
Turaboev Ibroxim Ismoil o‘g‘li
ISSIQLIK TEXNIKASIDA IKKILAMCHI BUG‘DAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH 215
Komilova Nodira Abdirahmon qizi

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В КОМПАНИЯХ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ 225
Юсупов Зойиржон Ровшан угли, Жумаев Улуғбек Нодирбекович
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ 231
Тожалиев Шохрух Талип ўғли
GAMES ARE A POWERFUL TOOL FOR IMPROVING LANGUAGE LEARNING 236
Kulakhmedova Gulnora Abdurahimovna
O‘ZBEKISTONDA TIJORAT BANKLARINING INNOVATSION XIZMATLARI ORQALI KAMBAG‘ALLIKNI KAMAYTIRISH 241
Azlarova Aziza Axrorovna
AVTOMOBIL SANOATIDA MAHALLIYLASHTIRISH JARAYONLARINI BOSHQARISH VA RISKLARNI KAMAYTIRISH MEXANIZMLARI 248
Marufxanov Davron Hasanovich
O‘ZBEKISTONDA KICHIK BIZNES VA YOSHLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISHNING YANGI IMKONIYATLARI: 2026-YIL ISLOHOTLARI VA ISTIQBOLLARI 255
Isakjanova Saboxat Muhamedovna
MINTAQA IQTISODIYOTI VA SANOATNING RIVOJLANISHI O‘RTASIDAGI O‘ZARO BOG‘LIQLIKNING NAZARIY YONDASHUVLARI 263
Jalolova Muazzamxon Akbarjonovna
DINAMIK NARX SHAKLLANTIRISHNI JORIY ETISHDA ASOSIY MUAMMOLAR VA ULARNI HAL ETISH YO‘LLARI 268
Anvar Deberdiyev
RAQAMLI XIZMATLARNING O‘ZBEKISTON TASHQI SAVDO BALANSIDAGI O‘RNI 272
Latipova Shaxnoza Maxmudovna, Normurodova Zuhra Orzimurod qizi
TURISTIK KORXONALAR INNOVATSION FAOLIYATINI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING METODOLOGIK ASOSLARI 278
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna
IQTISODIY TIZIMDA TADBIRKORLIK VA TADBIRKORLIK QOBILIYATIGA YANGICHA YONDASHUV 283
Tadjiev Bexzod Umidjanovich
OTMNI MOLIYAVIY TA’MINLASHNING INNOVATSION MOLIYAVIY MODELLARI 290
Tuxliyev Bozor Karimovich
TOG‘-KON SANOATI KORXONALARIDA TEXNOLOGIK TIZIMLARNI RIVOJLANTIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI 293
Abirova Nargizabonu
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI FAOLIYATIDA INNOVATSION LOYIHALARNI MOLIYALASHTIRISHNI SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI 298
Ro‘ziyeva Maftuna Yusufovna
OMMAVIY AXBOROT VOSITALARI KORXONALARINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI BAHOLASHDA IQTISODIY KO‘RSATKICHLAR DINAMIKASINING EMPIRIK TAHLILI 303
Sharipova Shahlo Istamovna
METROLOGIYANING ILMIY-METODIK ASOSLARI VA UNING ZAMONAVIY RIVOJLANISH TENDENSIYALARI 308
Maxmudov Dostonbek Soyibjon o‘g‘li
SANOAT KORXONALARIGA KIRITILGAN INVESTITSIYALAR SAMARADORLIGINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI 312
Mirzakulova Risolat Musurmankulovna
O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI DAVLAT BOSHQARUVI TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI 317
Ibragimova Saodat, Mirhamidova Dilorom, Shagaipova Gulchehra

OLIY TA'LIM BITIRUVCHILARI SONINING JISMONIY SHAXSLAR DAROMAD SOLIG'IGA TA'SIRI VA INSON KAPITALI ORQALI IJTIMOIY XARAJATLARNI BOSHQARISH....323
Primova Nigora Ikrom qizi
GLOBAL BIZNESDA INNOVATSIYALARNING ROLI: YANGI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHGA STRATEGIK YONDASHUVLAR....331
Raxmankulov Sherzod Shokirovich
ELEKTRON TIJORAT BILAN SHUG'ULLANUVCHI KORXONALARDA MIJOZLAR QONIQISH DARAJASI....337
Aripov Ulug'bek Bahodirovich
KICHIK BIZNESDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGINI BAHOLASH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI....341
Xakimov Akbar Anvarovich
FOTOELEKTRIK TIZIM SAMARADORLIGIGA HARORAT, SOYALANISH VA DEGRADATSIYA OMILLARINING TA'SIRI....344
Majidova Maxliyo A'zam qizi
ISSIQLIK TEXNIKASIDA IKKILAMCHI BUG'DAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH....354
Komilova Nodira Abdirahmon qizi
STUDY OF THE INFLUENCE OF MEMBRANE REACTOR ON METHANE CONVERSION WITH WATER VAPOR AND CARBON OXIDE (IV)....362
Umida Shabarova, Sugdiyana Abdurasulova
ESG MANAGEMENT IN COMMERCIAL BANKS OF UZBEKISTAN: EVALUATION PRACTICES, KEY DETERMINANTS, AND STRATEGIC PRIORITIES....367
Sanemkhan Abdullaeva
UMUMIY O'RTA TA'LIM MUASSASALARIDA BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA STRATEGIK MENEJMENTNING O'RNI VA AHAMIYATI....375
Boymirzayev Doniyorbek Anvarjon o'g'li
PEDAGOGIK MAHORATNI OSHIRISHDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH ORQALI TA'LIM JARAYONINI TAKOMILLASHTIRADIGAN PLATFORMA ISHLAB CHIQISH....379
Salomov Shokirjon, Boboyev Shavkat, Normamatov Xayriddin
ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА....386
Назаров Феруз, Назаров Фарход, Ахмедова Фазилат, Элмуродов Элгез, Янгибоев Асадбек
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA INNOVATSION JARAYONLARNI JADALLASHTIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH....391
Berdiyev Jasur Qo'ldoshevich, Rasulov Akmal Xurshid o'g'li
EKSPORT VA IMPORTDA TRANSPORT LOGISTIKASINING AHAMIYATI....397
Yodgorova Shaxnoza Xayridinovna, Bazarova Sevinch Salim qizi
MADANIY MEROS OBYEKTLARINING TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDAGI STRATEGIK AHAMIYATI....403
Kuymuratova Matlubaxon Abdimanabovna
EKSPORT VA IMPORTDA TRANSPORT LOGISTIKASINING AHAMIYATI....407
Yodgorova Shaxnoza Xayridinovna, Bazarova Sevinch Salim qizi
XORAZM VILOYATINING IQTISODIY SALOHIYATI VA TRANSPORT INFRATUZILMASINING TARKIBI HAMDA JORIY HOLATI....411
Karimova Shaxnoza O'ktamovna
TURISTIK KORXONALAR INNOVATSION FAOLIYATINI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING METODOLOGIK ASOSLARI....418
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA QISHLOQ JOYLARIDA TURIZM XIZMATLARI INFRATUZILMALARINI RIVOJLANTIRISH....423
Xalimov Shaxboz Xalimovich
AKTIVLAR QADRSIZLANISHI XARAJATLARINING MOLIYAVIY VA SOLIQ HISOBOTLARIGA TA'SIRI....427
Jarimbetov Ajiniyaz Kurbanbaevich

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUHANDISLIK GEOMETRIYASI VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA MULTIMEDIA VA INTERAKTIV TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM NATIJALARIGA TA'SIRI: AUDIO VA VIDEOTEXNOLOGIYALAR IXTISOSLIGI MISOLIDA EMPIRIK TADQIQOT........430
Utkirova Mamura Faxriddin qizi
HUDUDIY TADBIRKORLIK TIZIMIDA INVESTITSION RESURSLAR SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING INSTITUTSIONAL VA EKONOMETRIK YONDASHUVLARI........436
Isakov Axmadali Esanbayevich
MINTAQAVIY OZIQ-OVQAT SANOATI KORXONALARINING INNOVATSION RIVOJLANISHIGA INVESTITSION RESURSLARNING TA'SIRINI EKONOMETRIK BAHOLASH........444
Abdunabiyev Sirojiddin G'anijon o'g'li
XABAR ALMASHISHGA ASOSLANGAN MARKETINGDA ISTE'MOLCHILARNING SHAXSIY HAYOTINI KUTILMALARI........452
Raxmatova Sitora Shuxratjon qizi
DAVLAT ISHTIROKIDAGI KORXONALARNI OPTIMALLASHTIRISH VA SOG'LOM RAQOBAT MUHITINI SHAKLLANTIRISH: XORIJIY TAJRIBALAR ASOSIDA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT SEKTORINI INSTITUTSIONAL ISLOH QILISHNING QIYOSIY TAHLILI........461
Sharapov Umidjon Shavkatovich
ZAMONAVIY SERVIS KOMPANIYALAR TANNARXINI ANIQLASHNING DOLZARB YO'NALISHLARI........471
Berdiyeva Dilfuza Axatovna
NAVOIY VILOYATINING TURISTIK OBYEKTLARI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH ORQALI REKREATSION TURIZMNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI TAHLILI........477
Turayev Abduvoxid Kuldashevich
INVESTITSIYALAR HAJMINI OSHIRISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI........483
Alimova Dilafro'z Tohir qizi
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TADBIRKORLIKNI RAG'BATLANTIRISH MEXANIZMLARI........488
Suvonov Ibrohim Izbosarovich
QORAKO'L TERI JINGALAKLARINING TAKRORLANMAS KO'RINISHI VA XUSUSIYATLARI........492
Hakimova Sh.Q., Azimov J.Sh., Farmonov F.F.
YOSH TADBIRKORLARNING STARTAP LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARI........497
Koriev Orif Azizovich
HUDUDLARDA OLIY TA'LIM VA MEHNAT BOZORI INTEGRATSIYASI YO'NALISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH........502
Berdiyev Jasur Qo'ldoshevich, Karimov Chuxmor Abdirashidovich
SUG'URTA KOMPANIYALARINING MOLIYAVIY HOLATI VA MOLIYAVIY NATIJALARI TAHLILI........507
Alimov Baxodir Batirovich
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT PORTFELI SIFATINI OSHIRISHNING IQTISODIY TAHLILI........513
Turg'unov Nodirbek Muminjanovich
TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSION MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARINING ROLI........516
Xodjimatov Maksudbek Ubaydullayevich
MINTAQA TURIZM INDUSTRIYASINING IQTISODIY RIVOJLANISHI VA BOSHQARUV FAOLIYATLARI TAHLILI........520
Berdiyev Jasur Qo'ldoshevich, Ruziqulov Aziz Tuxtayevich
TIJORAT BANKLARIDA FINTECH TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH ORQALI MOLIYAVIY INKLYUZIVLIKNI TA'MINLASH: NAZARIY YONDASHUV VA ISTIQBOLLAR........526
Nazarova Shohista Tolmas qizi
METALLARGA BOSIM OSTIDA ISHLOV BERISH JARAYONLARINI RAQAMLI MODELLASHTIRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI........531
Xasanov Kamoliddin Akmal o'g'li, Abdullayev Fatxulla Sagdullayevich, Diyorov Salohiddin Farhod o'g'li, Jalolov Jafar Jamol o'g'li

XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA PUL MABLAG'LARI HISOBINI MHHS ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH: USLUBIY VA AMALIY YONDASHUVLAR 537
Umurzakov Dilshodbek Xakimovich
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI YASHIRIN IQTISODIYOTNI AMALGA OSHIRISHGA UNDOVCHI OMILLAR 543
Bobojonov Azimjon Akmal o'g'li
MINTAQANING INVESTITSION SALOHIYATINI BAHOLASHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI 548
Maxmudov Jasurbek Ergashevich
BUXORO TARIXIY MARKAZIDAGI MUZEY OBYEKTINING SIG'IM TAHLILI: FAYZULLA XO'JAYEV UY-MUZEYI TAJRIBASIDA 553
Odilova Muattar Akram qizi, Qilichov Muhriddin Husniddin o'g'li
MAMLAKATIMIZDA KICHIK TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING INNOVATSION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA MOLIYAVIY VOSITALARDAN FOYDALANISHNING USTUVORLIKLARI 560
Turdiyeva Muqaddas Umarovna
МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА КОМПЛЕКСНЫХ ЦИФРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ 565
Гулямов Шухрат, Шамсутдинова Винера, Караханова Алсу, Зайниддинова Зебинисо
TIJORAT BANKLARINING INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHNING MOLIYAVIY MEXANIZMLARI 571
Yuldoshov Otabek Jovli o'g'li
TIJORAT BANKLARINING XALQARO KAPITAL BOZORLARIGA INTEGRATSIYASI VA INVESTITSION SALOHIYATINI OSHIRISH MEXANIZMLARI 576
Ortiqov Sidiqjon Xolmurodovich
XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA RAQOBATBARDOSH SALOHIYATNI SHAKLLANTIRISH VA RAQOBAT USTUNLIKLARINI TA'MINLASH MEXANIZMLARI 583
Asenbaeva Aydaygul, Toshqulova Aziza
RAQAMLI IQTISODIYOT VA UNING O'ZBEKISTON IQTISODIY TARAQQIYOTIGA TA'SIRI 587
Halimov Humoyunbek Tohirjon o'g'li, Rustamov Davron Rustamovich
RAQAMLI IQTISODIYOT VA UNING O'ZBEKISTON IQTISODIY TARAQQIYOTIGA TA'SIRI 591
Halimov Humoyunbek Tohirjon o'g'li, Rustamov Davron Rustamovich
SCENARIO-BASED ECONOMETRIC EVALUATION OF REAL INVESTMENT EFFICIENCY IN SMALL BUSINESS ACTIVITIES 601
Otajanov Umid Abdullayevich
O'ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIY O'SISHNI RAG'BATLANTIRISHNING INSTITUTSIONAL VA IQTISODIY MEXANIZMLARI 611
Iminoxunov Abdukoxor Abdivaitovich
BANK 4.0 SHAROITIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING BANK BOSHQARUVI SAMARADORLIGIGA TA'SIRI 619
Boltayev Zokirjon Otanazarovich
MINTAQANI BARQAROR RIVOJLANTIRISHDA SUV RESURSLARI SALOHIYATIDAN FOYDALANISH USULLARI 622
Sapayev Azamat Rustamovich
ФИСКАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА В СРЕДНЕСРОЧНОМ БЮДЖЕТНОМ ПЛАНИРОВАНИИ 626
E.M. Сон
BUXORO VILOYATINING YALPI HUDUDIY MAHSULOT DINAMIKASI VA UNING TARMOQ TUZILMASIDAGI TARKIBIY O'ZGARISHLAR TAHLILI 631
Raxmonqulova Nafisa Olimjonovna
BARQAROR TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING ILG'OR XORIJ TAJRIBALARI 636
Raupov Shuxrat Soyibovich
BARQAROR TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING ILG'OR XORIJ TAJRIBALARI 636
Raupov Shuxrat Soyibovich

O‘ZBEKISTONDA “O‘ZSUVTA’MINOT” AJ TIZIMI KORXONALARINI “YASHIL” MOLIYALASHTIRISHNI RIVOJLANTIRISHDA XALQARO MOLIYA INSTITUTLARI ISHTIROKIDA JALB QILINGAN XUSUSIY INVESTITSIYALAR DINAMIKASINING IQTISODIY TAHLILI 652
Risqibekova Nozimaxon
WAYS TO REDUCING POVERTY BY INCREASING INCOME: INSTITUTIONAL AND SOCIO-ECONOMIC MECHANISMS 657
Muxammedov Jasurbek Olloberdi ugli, Ganiyev Muhammadjon Khalilovich
QURILISH KORXONALARIDA XARAJATLARNI KLASSIFIKASIYA QILISH VA HISOBGA OLISH TIZIMI 663
Toshimov Azizbek Hakimovich
MARKAZIY OSIYO DAVLATLARIDA SUV RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISH 667
Jobborov Elmurod Normo‘minovich
NAMANGAN VILOYATIDA KICHIK BIZNESNING HUDUDIY IQTISODIYOT RIVOJLANISHIDAGI O‘RNI... 672
Jo‘rayev Ilhomjon Kamolidinovich
HUDUDLARARO IQTISODIY NOMUTANOSIBLIK VA UNGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI 677
Erkinova Dildora Ravshonbek qizi
XORIJIY BANKLAR AMALIYOTIDA RISKLARNI BAHOLASH VA BOSHQARISH TAJRIBASI 683
Kudaybergenova Guzal Kuanishbayevna
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ 687
Желтухин Андрей Владимирович
AUDITORLARNING PROFESSIONAL FIKR VA MULOHAZALARINI TAKOMILLASHTIRISHDA XALQARO ILG‘OR TAJRIBALARNING AHAMIYATI 694
Parpiyev Jaxongir Ilxomjonovich
SOVUTGICH QURILMASIDAGI KONDITSIONERDAN AJRALIB CHIQADIGAN ISSIQLIKDAN MAHSULOTLARNI QURITISHDA FOYDALANISH 699
Nuritov Ikrom, Iboyeva Sevinch, Sultonmurodova Xuriniso
ORGANISATIONAL BEHAVIOR IN ENTERPRISES AND ITS IMPACT ON MANAGEMENT DECISION-MAKING: A REVIEW OF THEORIES 704
Djumanov A.A.
O‘ZBEKISTON SHAROITIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI RIVOJLANTIRISHNING ISTIQBOLLARI VA DOLZARB MUAMMOLARI 714
Taniyev Mirzoxid Xurramovich, Mannabova Madina Sunnatillo qizi
MILLIY GO‘SHT CHORVACHILIGINING INNOVATSION RIVOJLANISHIDA TASHKILIY-IQTISODIY OMILLAR VA ULARNING SAMARADORLIKKA TA’SIRI 721
Kushakov Faxriddin Baxtiyarovich
KORXONANING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI OSHIRISHDA XARAJATLAR MONITORINGINING ROLI 731
Urmanbekova Iroda Farxodovna
RAQAMLI IQTISODIYOTDA KADRLAR TAYYORLASH VA DUAL TA’LIM TIZIMI RIVOJI 738
Uzaydullayev Sherzod Shukurullayevich
YANGI O‘ZBEKISTONDA GILAMCHILIK SANOATINI RIVOJLANTIRISH MAQSADLARI VA ISTIQBOLLARI 741
Musayeva Shoira Azimovna
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕНСКОГО ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ И ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ 746
Дониёрова Зухрабону Алишер кизи
TRANSPORT LOGISTIKA XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING MAMLAKAT IQTISODIYOTI RIVOJIDAGI O‘RNI 754
Abduxalikova Komila Abduxalikovna

JAMOAT TRANSPORTI KORXONALARIDA MARKETING STRATEGIYALARINI AMALGA OSHIRISH USULLARI 758
Berdiyorov Temur Azamatovich
CHAKANA SAVDO KORXONALARIDA ELEKTRON TIJORAT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI 764
Safarov Baxtiyor Djurakulovich
NAVOIY VILOYATI XATIRCHI TUMANIDA MAVJUD TURISTIK RESURSLARDAN ICHKI VA XALQARO TURIZMDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI 769
Turayev Abduvoxid Kuldashevich
RAQAMLI PLATFORMALARNI RIVOJLANTIRISH ASOSIDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARNING INKLYUZIVLIGINI OSHIRISHNING STRATEGIK YO‘NALISHLARI 776
Azizbek Nusratov San’atillayevich
MINERAL VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALAR BILAN KOMPLEKS MODIFIKATSIYALASH ORQALI SEMENT MATRITSASI MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH 781
Turgaev Jambul Adilbaevich
KICHIK BIZNES SOHASIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR TRANSFERINI TA’MINLASH OMILLARI VA ISTIQBOLLARI 787
Yodgorova Xalima To‘lqinovna
WAYS TO IMPROVE PRICING POLICY MECHANISMS OF STATE-OWNED ENTERPRISES 792
Mavlonov Ozod Ulug‘bekovich
AN’ANAVIY VA SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN BOSHQARUV TIZIMLARINING QIYOSIY TAHLILI (MS1H1 SERVO MOTORI MISOLIDA) 798
Pirmatov Nurali Berdiyarovich, Egamov Akmal Mamarasulovich, Mamarasulov Nodir Akmal o’g’li
NODAVLAT OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA MOLIYAVIY BARQARORLIK VA LIKVIDLIKNI BOSHQARUV HISOBIGA INTEGRATSIYALASH: KO'RSATKICHLAR TIZIMI, PROGNOZLASH VA ERTA OGOHLANTIRISH MEXANIZMI 803
Xojiboyev Muxiddin Shodimuxamedovich
TAYYOR MAHSULOT QADRSIZLANISHI HISOBINI XALQARO STANDARTLARGA MOSLASHTIRISH: ISHCHI SCHYOTLARINI JORIY ETISHNING METODIK ASOSLARI 808
Babakulova Matluba Kurbannazarovna
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ РАБОТЫ В МАХАЛЛЯХ 812
Косимжонов Нозимжон Козимжонович
MINTAQALARNING BARQAROR IQTISODIY O‘SISHIDA YASHIL IQTISODIYOT KONSEPSIYASINING AHAMIYATI: NAZARIY YONDASHUVLAR TAHLILI 815
Maxmudov Sobir Xudoyberdiyevich
TURISTIK XIZMAT BOZORINING MOHIYATI, UNING VAZIFALARI VA MARKETING STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH 821
Payazov Murod Maqsudovich, Salimova Mumtozbegim Jahongir qizi, Shahnoza Xudoyberdiyeva Davlatovna
CHIGITLI PAXTA TARKIBIDAN YOT ARALASHMALARNI AJRATISH UCHUN QO‘LLANILADIGAN TEXNOLOGIYALAR 825
Bozorov Dilmurod Bahromjon o‘g‘li, Jakparov Oltinboy Rustamjon o‘g‘li
FEMALE ENTREPRENEURSHIP AND GREEN INITIATIVES: A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN 830
Abduxafizova Madinabonu Mirabbos qizi
SOLIQ INSTRUMENTLARI ORQALI TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH 834
Akbarov Abdulhamid Akmal o‘g‘li, Ahrorqulov Jonibek Otabek o‘g‘li
O‘ZBEKISTONDA SANOAT ISHLAB CHIQARISHI KONSENTRATSIYASINING HUDUDIY TAHLILI: VILOYATLAR VA MAXSUS IQTISODIY ZONALAR BO‘YICHA HERFINDAHL–HIRSCHMAN INDEKSI 839
Anvarxonov Abdulatifxon Jamshidxon o‘g‘li

CHARM-POYABZAL SANOATI TARMOG‘INING RIVOJLANISHI VA O‘ZIGA XOS JIHATLARI TO‘G‘RISIDA....... 847
Azimova Feruza Payziyevna, O. Maxmudov
XIZMAT KO‘RSATISH TARMOG‘INING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA RESURS EHTIYOJLARI....... 852
Arziqulova Oybarchin Eshquvat qizi
KADRLAR SALOHIYATINI OSHIRISHGA YO‘NALTIRILGAN TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARNI TAKOMILLASHTIRISH........ 858
Xo‘jaqulov Bobur Rustam o‘g‘li
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI TA’MINLASHDA KREDITLASH TIZIMINI RIVOJLANTIRISH YO‘LLARI........ 864
Tajimuratova Nelufar Vays qizi
O‘ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASHNING EKONOMETRIK MODELLARINI TAKOMILLASHTIRISH........ 871
Normamatova Sitora Nozim qizi, Raxmanov Mexridin Sindarovich
BAHOLANGAN RISKLARGA NISBATAN AUDITORNING HATTI-HARAKATLARI 876
A.Z.Avlokulov
QISHLOQ XO‘JALIGI KORXONALARIDA DAVLAT SUBSIDIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH VA MOLIYAVIY HISOBOTDA OCHIB BERISHNI TAKOMILLASHTIRISH 880
Qadamov Mirzobek Ulug‘bek o‘g‘li
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН 885
Мухторов М. Н., Каримова А. М.
FIZIK XAVFSIZLIK NAZORATI VA UNI ISPY DASTURI ASOSIDA MONITORING QILISH........ 892
Usmanbayev Doniyorbek Shuxratovich
O‘ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIYOTGA O‘TISH JARAYONIDA STRATEGIK MENEJMENTNING AHAMIYATI 902
Bazarbaeva Dildora Ekramjon qizi, Koshanov Abdimurat Azat uli
KALSIYLANGAN SODA ISHLAB CHIQARISHDA TEXNOLOGIK PARAMETRLARNI METROLOGIK TA’MINLASHNING AHAMIYATI 910
Ametova Biybisuliu Xamidullaevna, Ametov Quanishbay Xamidullaevich
ЛЬГОТЫ ПО ПРЯМЫМ И КОСВЕННЫМ НАЛОГАМ И ИХ ГАРМОНИЧНОЕ СООТНОШЕНИЕ 915
Фаттоев Олимжон Гайрат ўғли
O‘ZBEKISTONDA AYOLLAR TADBIRKORLIGINI QO‘LLAB-QUVVATLASHNING KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISHDAGI INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH........ 920
Ulashova Zarnigor Botirali qizi
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISH........ 925
Abduraxmonov Valijon G‘ofurovich, Yusupova Dilnigor A’zamjon qizi
IQTISODIY TIZIMDA RISK VA UNING XUSUSIYATLARI TAHLILI 929
Nasimov Ravshanjon Azimovich
INSON KAPITALIGA INVESTITSIYALARNI JALB QILISHNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI........ 937
Zayniddinov Aloviddin Zayniddin o‘g‘li
SOLIQ NAZORATINING AMALIYOTDAGI SAMARADORLIK JIHATLARINI TAKOMILLASHTIRISH........ 945
Nizomxonov Elbekxon Erkinxon o‘g‘li
FISKAL MEXANIZMLARNING HUDUDIY RIVOJLANISHGA TA’SIR ETISH XUSUSIYATLARI........ 950
Ne’matov Ne’matulla Erkinboyevich
ФИСКАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН 955
Воронин Сергей Анатольевич, Ахмедова Фазилат Жураевна
IMPROVING EMPLOYEE MOTIVATION AND DEVELOPING AN EFFECTIVE INCENTIVE SYSTEM IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT........ 962
Makhmudov Sunnatjon Abdujabbor ugli, Ashurova Jasmina Jo'ra kizi

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

O‘ZBEKISTONDA KO‘P POG‘ONALI PENSIYA TIZIMIGA O‘TISHNING EKONOMETRIK TAHLILI VA MOLIYAVIY BARQARORLIK MODELLARI 966

Mamatqulova Yayra Dilmurod qizi
SANOAT KORXONALARIDA IQTISODIY O‘SISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH........ 971

Astanayev Kulmakhammat Sanayevich
JAHON IQTISODIYOTINING GLOBALLASHUV OMILLARI VA BOSQICHLARI 977

Abdullayeva Zulfiya Izzatovna
ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA JUST-IN-TIME TIZIMIDAN SAMARALI FOYDALANISH YO‘LLARI 981

Mahmudov Sunnatjon Abdujabbor o‘g‘li
KORXONALARDA ASOSIY FAOLIYAT XARAJATLARINING AUDITINI AMALGA OSHIRISH XUSUSIYATLARI 986

Djumayeva Guzal Axtamovna, Sag‘dullayev Abdullo Valijon o‘g‘li
XOM ASHYO VA MATERIALLAR AUDITINI XALQARO STANDARTLAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH 990

Qo‘ziyeva Maftuna Otabek qizi, Rafikova Aziza Xurshid qizi
AHOLI TURMUSH SIFATINI OSHIRISH VA KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISHDA MEHNAT RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING O‘RNI (Navoiy viloyati misolida) 994

O‘roqov Mamurali Odil o‘g‘li
INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA GENERATIV SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ORQALI BO‘LAJAK MUHANDISLARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH........ 1000

Ibragimov Suxrob Latifovich
OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA STRATEGIK BOSHQARUVNI TADQIQ ETISHNING ZAMONAVIY METODOLOGIK YONDASHUVLARI........ 1004

Ismailova Nilufar Sabitdjanovna
СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ФОРМОВКИ ТРУБ СРЕДНЕГО И БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА 1010

Юсупов А.А., Раймкулов С.Х.
TURIZM XIZMATLARINING RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDAGI RIVOJLANISH DARAJASINI BAHOLASH........ 1015

Qodirov Farrux Ergash o‘g‘li, Musirmanov Shohboz Usmon o‘g‘li
DAVLAT GRANTLARI TANLOVLARINI SHAKLLANTIRISHDA KO‘P BOSQICHLI IJTIMOIY MASLAHATLASHUV VA RAQAMLI JAMOATCHILIK ISHTIROKI MEXANIZMINING AHAMIYATI........ 1020

Xasanov Jahongir Botir o‘g‘li
PAXTA XOM ASHYOSINI CHUQUR QAYTA ISHLASH ORQALI QO‘SHIMCHA QIYMAT YARATISH........ 1025

Abdullayev Hamidulla Abdug‘ani o‘g‘li, Sayitbayev Shermirza Datkamirzayevich
XIZMAT KO‘RSATISH SOHASINI RAQAMLASHTIRISH ORQALI SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI 1030

Usmonov Maxsud Tulqin o‘g‘li
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ СФЕРЫ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ «ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ» 1036

Хайдарова Дилдора Жахонгир кизи
ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСЛАМСКОГО СТРАХОВАНИЯ И ЕГО СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НА ПРИМЕРЕ БЛИЖНЕВОСТОЧНЫХ СТРАН........ 1040

Гаффоров Шухрат Насриевич
BANKLARDA ICHKI NAZORAT TIZIMI SAMARADORLIGINING MOLIYAVIY BARQARORLIKKA TA’SIRI 1047

Nurmuxammedov Abdijabbar Yunusovich
O‘ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASHNING EKONOMETRIK MODELLARINI TAKOMILLASHTIRISH........ 1054

Normamatova Sitora Nozim qizi, Raxmanov Mexridin Sindarovich

JAHON SAVDO TASHKILOTI TALABLARI DOIRASIDA MAMLAKATIMIZ KORXONALARINING XALQARO RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH XUSUSIYATLARI 1059
Masharipova Manzura Alimbayevna
XIZMAT KOʻRSATISH KORXONALARINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSIYALARNING AHAMIYATI.... 1067
Dusmatov Begmuxammad Olimjonovich, Mirzaahmedov Mirziyo Ulugʻbek oʻgʻli
XOʻJALIK YURITUVCHI BIZNES SUBYEKTLARI BIZNES MUHITI RIVOJLANISHIGA DAVLATNING TAʼSIRI 1072
Xazratov Abror Panjiyevich, Muratkulov Xumoyun Dilshodovich
YASHIL XIZMATLAR SOHASINING MOHIYATI, IJTIMOIY-IQTISODIY FUNKSIYASI VA BARQAROR RIVOJLANISHDAGI OʻRNI 1077
Y.M. Xalikov
ASALARICHILIK XOʻJALIKLARIDA BUXGALTERIYA HISOBINING XUSUSIYATLARI 1085
Ishturdiev Hasan Abdigapparovich
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН 1091
Мухторов М. Н., Каримова А. М.
«HR BUSINESS PARTNER» КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА 1098
Дониерова Фотимабону Алишер қизи
KICHIK VA OʻRTA BIZNES SUBYEKTLARI UCHUN REAL VAQT REJIMIDA DINAMIK RISK-PROFILGA ASOSLANGAN KREDIT LAYOQATINI BAHOLASHNING ADAPTIV MODELI (DRP-KREDIT MODELI)... 1109
Hamroyeva Sabina Ismoil qizi, Ismailov Dilshod Anvarjonovich
QISHLOQ HUDUDLARIDA AGROBIZNES TUZILMALARINI RIVOJLANTIRISH BORASIDAGI XORIJIY TAJRIBA VA UNDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI 1115
Yoqubjonov Ibrohim Gʻolibjon oʻgʻli
INFLYASIYA VA BUDJET XARAJATLARI: ASOSIY BOGʻLIQLIKLAR 1118
Izbosarov Bobur Baxriddinovich, Umirov Sherzod Baxriddinovich
KICHIK BIZNESNI QOʻLLAB-QUVVATLASHDA SOLIQ SIYOSATINI TAKOMILLASHTIRISH YOʻNALISHLARI 1124
Bakirov Kobiljon Mamatyusupovich
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ В УЗБЕКИСТАНЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ 1128
Уктамов Альберт Жасурович Bakirov Kobiljon Mamatyusupovich
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ: СНИЖЕНИЕ РИСКОВ, УКРЕПЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНОЙ БАЗЫ И ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ АКТИВОВ 1135
Эгамова Махфурат Эсановна
ФАЗООБРАЗОВАНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИЕВОГО ОКСИХЛОРИДНОГО ЦЕМЕНТА, СИНТЕЗИРОВАННОГО ИЗ КАУСТИЧЕСКОГО ДОЛОМИТА 1141
Абылова Амина, Сайпов Абат, Бекбосынова Рысгул, Абылов Женис
HUDUDLARDA MADANIY TURIZM XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING BOSHQARUV USULLARI 1150
Shohruzbek Ruziyev
BARQAROR RIVOJLANISH SHAROITIDA SIRKULYAR IQTISODIYOT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI 1156
Xalikulova Gulzada Tojimuratovna, Kuziyeva Nargiza Ramazanovna
MARKAZIY OSIYODA SUNʼIY INTELLEKTNING KICHIK VA OʻRTA BIZNES SAMARADORLIGIGA TAʼSIRI 1162
Kodirova Samira Kamol qizi
MEHNAT SHARTNOMASI ASOSIDA FAOLIYAT YURITUVCHI QOʻRIQLASH DEPARTAMENTI TIZIMIDAGI IDORAVIY HARBIYLASHTIRILGAN QOʻRIQLASH VA IDORAVIY QOROVULLIK BOʻLINMALARI ISHCHI-XIZMATCHILARIGA DAVLAT IJTIMOIY SUGʻURTASINI TATBIQ ETISHNING HUQUQIY-IQTISODIY JIHATLARI 1169

Salimbayev Mirsohibjon Mirsodiq o‘g‘li
RAQOBATBARDOSHLIK NAZARIYALARINING EVOLYUTSIYASI VA HUDUDIY USTUNLIKLARNING INSTITUTSIONAL ASOSLARI 1175
Sattorov Quvonchbek Shoxzamonovich
O‘ZBEKISTONDA BARQAROR RIVOJLANISHNI TA’MINLASHDA "YASHIL" TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI VA ISTIQBOLLARI 1181
Kazakova Zulayho, Saida’zamova Nilufar, Isroilov Shohruh
YASHIL LOGISTIKA VA TRANSPORT TIZIMI TRANSFORMATSIYASI ORQALI BARQAROR MAKROIQTISODIY O‘SISHNI TA’MINLASHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI 1186
Jalolova Madina Shopo‘lat qizi
ПОВЫШЕНИЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ В КОМПАНИЯХ УЗБЕКИСТАНА 1192
Шермухамедов Акмал Комилжонович
KICHIK BIZNESDA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY SAMARASI 1198
Ergashev Jamshid Jamoliddinovich, Muhammadjonova Iroda Bahodir qizi
KIYIM DIZAYNIDA ESTETIK VA FUNKSIONALLIK UYG‘UNLIGI 1202
Ergasheva Rashida Abdug‘aniyevna
K-SURE JANUBIY KOREYA EKSPORTINI QO‘LLAB-QUVVATLASH BO‘YICHA ASOSIY DAVLAT MUASSASASI SIFATIDA 1205
Umarov Xasan Sunnatullaevich
MAXSUS IQTISODIY ZONALARDA RAQAMLI SOLIQ MA’MURIYATCHILIGINI SHAKLLANTIRISHNING KONSEPTUAL MODELI 1210
To‘rayeva Nafisa Odiljonovna
SANOAT KORXONALARIDA IQTISODIY O‘SISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH 1215
Astanayev Kulmaxammat Sanayevich
RESURSGA ASOSLANGAN YONDASHUV ASOSIDA SANOAT KORXONALARI RAQOBAT USTUNLIGINI SHAKLLANTIRISH YO‘LLARI 1221
Jalolov Abbosxon Ravshanxon o‘g‘li
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA KUZATUV KENGASHI FAOLIYATINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI 1228
Ashurov Furkatjon Shuxratovich
NORASMIY BANDLIKNI QISQARTIRISH VA AHOLI DAROMADLARINI OSHIRISHDA O‘ZINI O‘ZI BAND QILISHNING AHAMIYATI 1233
Sabirov Mirza Qilichbayevich
Zararli dasturiy ta’minotni aniqlash va tahlil qilishda neyron tarmoqlardan foydalanish imkoniyatlari 1238
Nuratdinov Xushnid Begzadovich, Erejepov Kewlimjay Kaymatdinovich
O‘ZBEKISTON KORXONALARIDA INVESTITSIYA FAOLIYATINING ZAMONAVIY HOLATI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI 1244
No‘monjonova Muazzam Mahbubjon qizi
BUDJET TASHKILOTLARIDA ICHKI AUDIT METODOLOGIYASINI SHAKLLANTIRUVCHI TAMOYILLAR VA YONDASHUVLAR 1250
Saitmuratov Saitmuarat Masharip o‘g‘li
ASINXRON MOTORLARNING NOSIMMETRIK REJIMLARINI NAZORAT QILISH VA BOSHQARISH TIZIMLARI UCHUN EKSPERIMENTAL TADQIQOTLAR METODIKASINI ISHLAB CHIQISH 1255
Tojimurodov Dilshodbek Dilmurodjon o‘g‘li
SOLIQ ORGANLARI VA SOLIQ TO‘LOVCHILAR O‘RTASIDAGI NIZOLARNI SUDGACHA HAL ETISH TIZIMINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘NALISHLARI 1263
Solihova Xumora Xasan qizi
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA KUZATUV KENGASHI FAOLIYATINING SAMARADORLIGINI

OSHIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI 1269
Ashurov Furkatjon Shuxratovich
TIJORAT BANKLARI AKTIV VA PASSIVLARI MUVOFIQLIGI VA UNI BOSHQARISH 1274
Saidov Doniyor Abdullayevich
AI-BASED AUTOMATED ASSESSMENT SYSTEMS AND THEIR ROLE IN EDUCATION QUALITY MONITORING: THE CASE OF UZBEKISTAN 1280
Majidova Yulduz, Janayev Bunyod, Choriyev Anvar, Mamatqulov Mavlon
MAHALLIY BYUDJETLARDA SOLIQLARNI UNDIRISHNI OPTIMALLASHTIRISH MASALALARI 1286
To'xsanov Qudratillo Nozimovich
O'ZBEKISTONDA BOG'DORCHILIK KLASTERLARINI RIVOJLANTIRISHNING AHAMIYATI VA XUSUSIYATLARI 1294
Murtazayev Olim, Norbekov Fazliddin Iskandar o'g'li
SOLIQ NIZOLARINI MA'MURIY TARTIBDA KO'RIB CHIQISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH VA UNING IQTISODIY SAMARADORLIGI 1301
Solihova Xumora Xasan qizi
KRIPTOAKTIVLAR VA MBRVNING MONETAR SIYOSAT TRANSMISSIYA MEXANIZMIGA TA'SIRI 1305
R.I. Rashidov, S.B.Eshmurodova
"SMART TOURISM FAMILY ENTREPRENEURSHIP SYSTEM" MODELINING SINERGETIK SAMARADORLIGI VA TURIZM SOHASIDA OILAVIY TADBIRKORLIKNI INVESTITSIYALAR BILAN TA'MINLASHDAGI IMKONIYATLARI 1310
Pardayeva Ozoda Mamayunusovna
KORPORATIV KONFLIKTLARNI TARTIBGA SOLISHNING MOLIYAVIY MEXANIZMLARI 1318
Xolikova Saboxat Abdukarim qizi
LONDON XALQARO MOLIYA MARKAZINING RIVOJLANISH OMILLARI VA RAQOBAT USTUNLIKLARI 1325
Alimardonov Elshod Dilshodovich
XARID TURIZMI VA TURIZM XIZMATLARI EKSPORTI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK: O'ZBEKISTON VA QO'SHNI DAVLATLAR MISOLIDA 1332
Akmal Bakhromov
AEROTROPOLIS KONSEPSIYASI ASOSIDA SAMARQAND XALQARO AEROPORTINI MINTAQAVIY TURISTIK HUB SIFATIDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI 1338
Alisher Suyunov
TIJORAT BANKLARI AKTIVLARINI BOSHQARISHNING METODOLOGIK ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI 1345
Baxriddinov Sharofiddin
SUV RESURSLARIDAN FOYDALANGANLIK UCHUN SOLIQ HISOBOTINI AVTOMATIK SHAKLLANTIRISHNING IQTISODIY VA IJTIMOIY AHAMIYATI 1352
Boymurotov Sodiq
ESG-РЕЙТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ КОМПАНИЙ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ . 1356
И. Р. Бердикулова
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ 1360
Джуманов А.А.
FERMER XO'JALIKLARIDA YER-SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI 1370
Jumayeva Gulrux Jo'raqulovna
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РОСТА ПРЕДПРИЯТИЯ 1376
Jumayeva Gulrux Jo'raqulovna
TIJORAT BANKLARIDA OMONATLAR HAJMINI SHAKLLANTIRUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK BAHOLASH VA ISTIQBOLLI PROGNOZLASH 1382

Raximov Shoxrux Furqatovich
TO‘QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH SAMARADORLIGINI TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI 1388
Xushvaqtov Shuhrat Abduraufovich
MOLIYAVIY QAROR QABUL QILISHDA ZAMONAVIY USULLAR VA TEXNOLOGIYALAR 1393
Begalov Sherzod Maxsutaliyevich
O‘ZBEKISTONDA MAJBURIY SUG‘URTANING AHAMIYATI 1400
F. Sh. Hamrayeva
OLIY TA’LIM MUASSASALARINI MOLIYALASHTIRISH: DAVLAT VA NODAVLAT OTM LARNING QIYOSIY TAHLILI 1405
Bozorov Alisher Ro‘zimurodovich
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK DOIRASIDAGI LOYIHALARNI AMALGA OSHIRISH MUAMMOLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH YO‘LLARI 1411
Sh. Qurbonova
HUDUDIY AGROSANOAT MAJMUASIDA INVESTITSION EHTIYOJLARNI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH (SIRDARYO VILOYATI MISOLIDA) 1419
Maxamadiyev Turg‘unbay Jumabayevich
HUDUDIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI INTEGRAL INDEKS ASOSIDA BAHOLASH VA DALILLARGA ASOSLANGAN BOSHQARUV TIZIMINI JORIY ETISH (BUXORO VILOYATI TUMANLARI MISOLIDA) 1424
Ergashev Sherali Erali o‘g‘li
TOURISM'S MACROECONOMIC CONTRIBUTION AND POST-PANDEMIC RESILIENCE: GDP AND EMPLOYMENT DYNAMICS, 2015-2025, WITH PROJECTIONS TO 2030 1428
B. Sobirov
MOLIYAVIY RESURSLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO‘RSATKICHLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI 1435
Tangriyeva Farida Abdukarimovna
SUG‘URTA KOMPANIYALARIDA INSURTECH YECHIMLARINI JORIY ETISHNING MOLIYAVIY SAMARADORLIGI 1439
Ashirov Jalil Baxridinovich
O‘ZBEKISTONDA ISLOM MOLIYASINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI 1445
Toxtasinova Dilbar Djalaldinovna, Egamova M.
SHAXSGA YO‘NALTIRILGAN TASVIRLAR VA VIDEOLARGA ISHLOV BERISHDA SUN'IY NEYRON TARMOQLARI ARXITEKTURASINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH 1451
Jo‘rayev Sherali Umarjonovich
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ: НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ 1459
Хакимов Нодир Назарович
OLIY TA’LIM TIZIMIDA XALQAROLASHISH JARAYONINING KONSEPTUAL ASOSLARI VA ZAMONAVIY TENDENSIYALARI 1465
Jurayev Abror Turobovich
INSON KAPITALI REZILYeNTLIGINI BAHOLASH: GLOBAL XATARLAR SHAROITIDA BARQAROR IQTISODIY RIVOJLANISH OMILI SIFATIDA 1470
Yusubboyeva Dinora Qudrat qizi
AKSIYADORLIK JAMIYATLARI MOLIYAVIY HISOBOTLARI SIFATINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA NAZORAT QILISHNING KONSEPTUAL MODELI 1475
Lutfullayev Sardorbek Utkur o‘g‘li
SEYSMIK HUDUDLARDA QURILISH KONSTRUKSIYALARINING ISHONCHLILIGI VA EKSPLUATATSION BARQARORLIGINI TA’MINLASHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI 1483
Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o‘g‘li

UDK: 624.01:624.042.7

SEYSMIK HUDUDLARDA QURILISH KONSTRUKSIYALARINING ISHONCHLILIGI VA EKSPLUATATSION BARQARORLIGINI TA'MINLASHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI

Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li
Andijon davlat texnika instituti assistenti
E-mail: myaxshiboyev33@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada seysmik hududlarda qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi va ekspluatatsion barqarorligini ta'minlashning ilmiy-metodik asoslari tahlil qilinadi. Temir-beton, po'lat, g'isht-tosh, kompozit va aralash konstruktiv tizimlarning yuk ko'tarish qobiliyati, deformatsiyalanish xususiyatlari, yoriqbardoshligi, tugunlar plastiklik zaxirasi hamda zilzila energiyasini yutish qobiliyati o'rganildi. Konstruktiv xavfsizlik faqat mustahkamlik bilan emas, balki xizmatga yaroqlilik, chidamlilik, fazoviy muntazamlik, poydevor–grunt tizimining o'zaro ta'siri, qurilish sifati va ekspluatatsion monitoringni qamrab oluvchi kompleks muhandislik kategoriyasi sifatida talqin qilindi. Me'yoriy tahlil, ishonchlilik nazariyasi va muhandislik umumlashtirish usullari asosida konstruksiyalarni baholash mezonlari ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari konstruksiyalarning ishonchliligi yuk uzatish yo'lining uzluksizligi, konstruktiv tugunlarning samarali ishlashi, materiallar sifatining ta'minlanishi hamda davriy texnik diagnostika bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatdi. Shuningdek, "minimal sarf – maksimal xavfsizlik" tamoyili hayot sikli xarajatlari va risk omillarini hisobga oluvchi muvozanatli muhandislik yondashuvi sifatida asoslandi.

Kalit so'zlar: qurilish konstruksiyalari, seysmik barqarorlik, temir-beton, po'lat konstruksiya, ishonchlilik, plastiklik, ekspluatatsion monitoring, konstruktiv tizim.

Аннотация: В статье анализируются научно-методические основы обеспечения надёжности и эксплуатационной устойчивости строительных конструкций в сейсмических районах. Исследованы несущая способность, деформационные свойства, трещиностойкость, запас пластичности узлов и способность железобетонных, стальных, каменных, композитных и смешанных конструктивных систем поглощать энергию землетрясения. Конструктивная безопасность рассматривается не только с точки зрения прочности, но и как комплексная инженерная категория, охватывающая эксплуатационную пригодность, долговечность, пространственную регулярность, взаимодействие системы «фундамент–грунт», качество строительства и эксплуатационный мониторинг. На основе нормативного анализа, теории надёжности и методов инженерного обобщения разработаны критерии оценки конструкций. Результаты исследования показали, что надёжность конструкций непосредственно связана с непрерывностью пути передачи нагрузок, эффективной работой конструктивных узлов, обеспечением качества материалов и периодической технической диагностикой. Кроме того, принцип «минимальные затраты — максимальная безопасность» обоснован как сбалансированный инженерный подход, учитывающий затраты жизненного цикла и факторы риска.

Ключевые слова: строительные конструкции, сейсмическая устойчивость, железобетон, стальные конструкции, надёжность, пластичность, эксплуатационный мониторинг, конструктивная система.

Abstract: The article analyzes the scientific and methodological foundations for ensuring the reliability and operational stability of building structures in seismic regions. The load-bearing capacity, deformation properties, crack resistance, ductility reserve of structural joints, and earthquake energy dissipation capacity of reinforced concrete, steel, masonry, composite, and mixed structural systems were examined. Structural safety is interpreted not only in terms of strength but also as a comprehensive engineering category encompassing serviceability, durability, spatial regularity, foundation–soil interaction, construction quality, and operational monitoring. Based on regulatory analysis, reliability theory, and engineering generalization methods, criteria for evaluating structural systems were developed. The research findings demonstrate that structural reliability is closely associated with the continuity of load-transfer paths, the effective performance of structural joints, material quality assurance, and periodic technical diagnostics. Furthermore, the principle of "minimum cost–maximum safety" is substantiated as a balanced engineering approach that considers life-cycle costs and risk factors.

Keywords: building structures, seismic stability, reinforced concrete, steel structures, reliability, ductility, operational monitoring, structural system.

KIRISH

Qurilish konstruksiyalari har qanday bino va inshootning fizik skeleti, funksional barqarorligi hamda xavfsizligini ta'minlovchi asosiy muhandislik tizimi hisoblanadi. Ularni loyihalash faqat ustun, rigel, plita, devor, poydevor yoki fazoviy ramalarning alohida mustahkamligini hisoblash bilan cheklanmay, balki binoning butun hayot sikli davomida yuklarni qabul qilishi, ularni poydevorga uzatishi, favqulodda ta'sirlar vaqtida energiyani yutishi, shikastlanishlarni lokal darajada cheklashi va ekspluatatsiya davrida xizmatga yaroqliligini saqlab qolishini ta'minlashga qaratilgan kompleks ilmiy-amaliy jarayonni o'z ichiga oladi. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida qurilish konstruksiyalarini ilmiy asosda tanlash va baholash dolzarb ahamiyat kasb etadi, chunki respublika hududining muayyan qismi seysmik faol zonalarda joylashgan. Bunday sharoitda konstruksiya mustahkamligini faqat statik nuqtai nazardan baholash yetarli bo'lmaydi. Konstruktiv tizim elastik ishlash chegarasidan keyingi bosqichlarda ham barqaror ishlashi, yetarli plastiklik zaxirasiga ega bo'lishi, tugunlarida boshqariladigan deformatsiyalar shakllanishi hamda og'irlik va qattiqlik markazlari o'rtasidagi nisbatning maqbulligi ta'minlanishi muhim hisoblanadi. Yevropa Ittifoqining Eurocode tizimida, xususan, EN 1992 Eurocode 2 hujjatida temir-beton konstruksiyalarni loyihalash xavfsizlik, xizmatga yaroqlilik, chidamlilik va yong'inga bardoshlilik talablari bilan uzviy bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Ushbu yondashuv konstruksiyaning faqat yuk ko'tarish qobiliyatini emas, balki uning xizmat muddati, ekspluatatsiya sharoiti, ishonchlilik darajasi va xavf ehtimolini kompleks baholash imkonini beradi [2]. Shu bilan birga, ISO 2394:2015 standarti konstruksiyalar ishonchliligini risk va ehtimollik yondashuvi asosida baholashning umumiy tamoyillarini belgilaydi. Mazkur standartga ko'ra, qurilish xavfsizligi yuklarning o'zgaruvchanligi, materiallar xossalarining farqlanishi, hisobiy modellarning cheklanganligi hamda inson omili kabi noaniqliklarni hisobga oluvchi kompleks tizim sifatida baholanadi [1].

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ayrim loyihalarda konstruksiyaning hisobiy mustahkamligi ta'minlangan bo'lsa-da, fazoviy qattiqlik, konstruktiv tugunlarning ishlashi, poydevor–grunt tizimining o'zaro ta'siri, yuklarning uzatilish mexanizmi, seysmik inertsiya kuchlari, ekspluatatsiya jarayonida yuzaga keladigan deformatsiyalar, namlik rejimi, montaj aniqligi va qurilish sifati kabi omillarni kompleks baholash konstruksiyaning umumiy ishonchliligini yanada oshirish imkonini beradi. Shu sababli ushbu tadqiqotning maqsadi seysmik hududlar sharoitida qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi va ekspluatatsion barqarorligini ta'minlashga doir ilmiy-metodik yondashuvni asoslash hamda konstruktiv tizimlarni tanlashda mustahkamlik, bikrlik, plastiklik, chidamlilik, monitoring va iqtisodiy samaradorlik mezonlarini yagona baholash tizimi doirasida talqin qilishdan iborat.

Tadqiqot predmeti sifatida bino va inshootlarning yuk ko'taruvchi konstruktiv elementlari, ularning o'zaro bog'lanishi, deformatsion holati, seysmik ta'sirga javob reaksiyasi va ekspluatatsion resursi olindi. Tadqiqot obyekti sifatida esa seysmik hududlarda qo'llaniladigan temir-beton karkasli, diafragma-devorli, po'lat karkasli, aralash va kompozit konstruktiv tizimlar tanlandi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi qurilish konstruksiyalarining ishonchliligini alohida elementlar mustahkamligi bilan emas, balki "material – element – tugun – fazoviy tizim – poydevor – ekspluatatsion muhit – monitoring" zanjiri doirasida baholanishi lozim bo'lgan ko'p bosqichli muhandislik kategoriyasi sifatida asoslashdan iborat. Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, taklif etilgan yondashuv loyihachi muhandislar, qurilish nazorati mutaxassislari, texnik diagnostika tashkilotlari hamda oliy ta'lim muassasalarida "Qurilish konstruksiyalari" fanini o'qitishda tizimli konstruktiv fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik asos sifatida foydalanilishi mumkin.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi, seysmik ta'sirlarga bardoshliligi va ekspluatatsion barqarorligini ta'minlash masalalari zamonaviy qurilish mexanikasi hamda konstruktiv loyihalash nazariyasining asosiy ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mavjud ilmiy va me'yoriy manbalarda konstruksiya xavfsizligi alohida elementlarning yuk ko'tarish qobiliyati bilangina emas, balki butun konstruktiv tizimning fazoviy ishlashi, deformatsion xususiyatlari, plastiklik zaxirasi, xizmat muddati va tashqi ta'sirlarga moslashish imkoniyatlari bilan bog'liq holda baholanadi.

ISO 2394:2015 xalqaro standartida konstruksiyalarning ishonchliligi risk va ehtimollik kategoriyalari asosida talqin qilinadi. Mazkur standartda loyihalash va mavjud konstruksiyalarni baholash jarayonida yuklarning o'zgaruvchanligi, materiallar xossalarining tarqoqligi, hisobiy modellardagi noaniqliklar hamda konstruksiyaning foydalanish sharoitlari hisobga olinishi belgilangan. Ushbu yondashuv konstruktiv xavfsizlikni mutlaq va o'zgarmas holat sifatida emas, balki qabul qilinadigan risk darajasi asosida boshqariladigan muhandislik jarayoni sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi [1]. ISO 2394:2015 loyihalash va konstruksiyalarni baholash bo'yicha qarorlarni risk hamda ishonchlilikka asoslangan holda qabul qilish uchun umumiy metodik asos yaratadi.

Temir-beton konstruksiyalarni loyihalashga doir Yevropa yondashuvi EN 1992 — Eurocode 2 me'yoriy

hujjatida tizimlashtirilgan. Unda oddiy, armaturalangan va oldindan zoʻriqtirilgan beton konstruksiyalarni hisoblashda mustahkamlik bilan bir qatorda xizmatga yaroqlilik, chidamlilik va yongʻinga bardoshlilik mezonlari ham hisobga olinadi [2]. Mazkur yondashuv beton konstruksiyalarning xavfsizligi faqat chegaraviy yuklarni koʻtarish imkoniyati bilan emas, balki deformatsiyalar, yoriqlarning ochilishi, armatura va betonning birgalikda ishlashi hamda konstruksiyaning belgilangan xizmat muddati davomida oʻz funksiyasini saqlashi bilan belgilanishini koʻrsatadi. Eurocode 2 EN 1990 da belgilangan konstruktiv xavfsizlik va xizmatga yaroqlilik tamoyillariga asoslanib, qarshilik, chidamlilik va yongʻin sharoitidagi ishlash talablarini bir tizimda birlashtiradi.

Amerika beton instituti tomonidan ishlab chiqilgan ACI 318-19 meʼyoriy hujjatida konstruktiv beton uchun materiallar, hisoblash, konstruktiv yechimlar va detalizatsiya boʻyicha minimal talablar belgilangan [3]. Unda beton sinfi va element kesimlarini tanlash bilan bir qatorda armaturani joylashtirish, ankerlash, himoya qatlamini taʼminlash, ustun–rigel tugunlarini shakllantirish, qiya kesimlarni mustahkamlash va birikmalarni loyihalash masalalariga alohida eʼtibor qaratilgan. Bu holat temir-beton konstruksiyaning real xavfsizligi faqat hisob natijalariga emas, balki konstruktiv detallarning toʻgʻri ishlab chiqilishi va qurilish jarayonida sifatli bajarilishiga ham bogʻliqligini tasdiqlaydi. ACI 318-19 konstruktiv tizimlar, elementlar va birikmalarni, jumladan, monolit, yigʻma, oldindan zoʻriqtirilgan hamda kompozit konstruksiyalarni qamrab oladi.

fib Model Code 2010 da beton konstruksiyalarni loyihalash samaradorligi ishonchlilik, funksionallik, chidamlilik va barqarorlik mezonlarining oʻzaro uygʻunligi asosida baholanadi [4]. Ushbu konsepsiyada konstruksiyaning xizmat muddati loyihalash jarayonining mustaqil va muhim koʻrsatkichi sifatida qaraladi. Bunda materiallarning eskirishi, tashqi muhit taʼsiri, korroziya, yoriqlar rivojlanishi va texnik xizmat koʻrsatish imkoniyatlarini oldindan hisobga olish tavsiya etiladi. Model Code 2010 ning hayot sikliga yoʻnaltirilgan yondashuvi konstruksiyani qurish bilan bogʻliq boshlangʻich xarajatlar bilangina cheklanmay, undan foydalanish, diagnostika qilish, taʼmirlash va mustahkamlash xarajatlarini ham baholash zarurligini koʻrsatadi. Mazkur hujjatda xizmatga yaroqlilik, konstruktiv xavfsizlik, xizmat muddati, ishonchlilik va hayot siklini boshqarishga oid talablar oʻzaro bogʻlangan.

Temir-beton va gʻisht-tosh konstruksiyalarining seysmik ishlashi Paulay va Priestley tomonidan atroflicha tadqiq etilgan. Mualliflar zilzilabardosh loyihalashda konstruktiv tizimning plastiklik zaxirasi, energiyani yutish qobiliyati, ustun–rigel tugunlarining ishlashi hamda boshqariladigan plastiklik zonalarini shakllantirish muhimligini asoslaganlar [9]. Ularning yondashuviga koʻra, konstruksiya kuchli zilzila vaqtida toʻliq elastik holatda qolishi shart emas, biroq yuzaga keladigan noelastik deformatsiyalar oldindan nazarda tutilgan element va zonalarda shakllanishi kerak. Bunda moʻrt buzilish mexanizmlarining oldini olish va konstruktiv tizimning umumiy barqarorligini saqlash asosiy vazifa hisoblanadi.

Park va Paulay temir-beton konstruksiyalarning mustahkamlik va deformatsion xususiyatlarini beton hamda armaturaning birgalikda ishlashi asosida yoritganlar [10]. Ularning tadqiqotlarida egilish, siqilish, siljish va buralish taʼsiridagi temir-beton elementlarning ishlashi, yoriqlar hosil boʻlishi, armatura plastiklik xususiyati va konstruktiv tugunlarning yuklarni qayta taqsimlash imkoniyatlari tahlil qilingan. Ushbu ilmiy qarashlar seysmik hududlarda konstruksiyani faqat maksimal kuchlar boʻyicha emas, balki deformatsion salohiyat va energiya yutish qobiliyati boʻyicha ham baholash zarurligini koʻrsatadi.

Nilson, Darwin va Dolan temir-beton konstruksiyalarni loyihalashda chegaraviy holatlar, egiluvchi va siqiluvchi elementlar, siljishga bardoshlilik, deformatsiyalar, yoriqbardoshlik hamda armaturani konstruktiv joylashtirish masalalarini tizimli ravishda bayon qilganlar [11]. Mazkur manbada temir-beton elementning hisobiy mustahkamligi bilan bir qatorda uning xizmatga yaroqliligi, uzoq muddatli deformatsiyalari va ekspluatatsiya sharoitidagi holatini baholashga ham eʼtibor qaratiladi. Bu yondashuv betonning kirishishi va surilishi, armatura korroziyasi hamda yoriqlarning rivojlanishi kabi vaqtga bogʻliq jarayonlarni konstruksiyaning umumiy ishonchliligi bilan bogʻlash imkonini beradi.

Poʻlat konstruksiyalar sohasida Salmon, Johnson va Malhas tomonidan ishlab chiqilgan ilmiy yondashuvlar poʻlat elementlarning mustahkamligi, umumiy va mahalliy barqarorligi, elastik-plastik ishlashi, payvand hamda boltli birikmalarining xususiyatlarini qamrab oladi [12]. Mualliflar poʻlatning yuqori mustahkamligi va plastiklik xususiyatlari uning seysmik konstruksiyalarda samarali ishlashiga sharoit yaratishini koʻrsatganlar. Shu bilan birga, elementlarning bukilishi, birikmalarning deformatsion imkoniyatlari, charchash, korroziya va yongʻin taʼsiri poʻlat konstruksiyalarning uzoq muddatli xavfsizligiga taʼsir qiluvchi muhim omillar sifatida qayd etilgan.

Soʻnggi ilmiy tadqiqotlarda seysmik xavfsizlikni taʼminlashda konstruksiyalarni instrumentatsiya qilish va doimiy monitoring olib borish masalalariga alohida eʼtibor qaratilmoqda. Roohi va Hernandez binolarga oʻrnatilgan sensorlar asosida zilziladan keyingi texnik holatni baholash hamda foydalanishni davom ettirish boʻyicha qaror qabul qilish tizimini taklif etganlar [7]. Ularning modelida sensorlarni optimal joylashtirish, binoning dinamik javobini qayta tiklash, shikastlanish darajasini aniqlash va qavatlararo siljishlarning belgilangan mezonlardan oshish ehtimolini hisoblash bosqichlari oʻzaro birlashtirilgan. Ushbu yondashuv monitoring maʼlumotlarini binoning zilziladan keyingi foydalanishga yaroqliligi boʻyicha riskka asoslangan qarorlar bilan bogʻlash imkonini beradi.

Ibrahim, Eltawil, Na va El-Tawil tomonidan olib borilgan tadqiqotda sensor xatolarining seysmik shikastlanish darajasini baholash natijalariga ta'siri o'rganilgan [8]. Mualliflar qavatlar harakatini qayd etuvchi sensorlardan olingan ma'lumotlar asosida qavatlararo siljishlarni aniqlash va binoning texnik holatini tegishli ishlash darajalari bo'yicha tasniflash imkoniyatini ko'rsatganlar. Tadqiqot natijalari monitoring tizimining samaradorligi nafaqat sensorlarning mavjudligiga, balki ularning aniqligi, ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlari va o'lchash xatolarini kamaytirish usullariga ham bog'liqligini tasdiqlaydi. Mazkur ish dastlab 2018-yilda taqdim etilgan bo'lib, uning jurnal varianti 2020-yilda *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* jurnalida chop etilgan.

O'rganilgan manbalar qurilish konstruksiyalarining ishonchliligini baholashda mustahkamlik, qattiqlik, plastiklik, chidamlilik va xizmatga yaroqlilik mezonlarini o'zaro bog'liq holda qo'llash zarurligini ko'rsatadi. Xalqaro standartlar va fundamental ilmiy adabiyotlarda konstruksiyaning hayot sikli, risk darajasi, deformatsion salohiyati hamda tugunlarning ishlashiga ustuvor ahamiyat berilgan bo'lsa, zamonaviy tadqiqotlarda sensor monitoringi, raqamli diagnostika va zilziladan keyingi tezkor qaror qabul qilish usullari rivojlantirilmoqda.

Shunga qaramay, mavjud adabiyotlarda material, alohida element, konstruktiv tugun, fazoviy tizim, poydevor–grunt o'zaro ta'siri, qurilish sifati va ekspluatatsion monitoringni yagona baholash tizimida birlashtirish masalasi qo'shimcha ilmiy-metodik umumlashtirishni talab etadi. Mazkur maqolada aynan shu jihat rivojlantirilib, konstruksiyalarning ishonchliligini "material – element – tugun – fazoviy tizim – poydevor – ekspluatatsion muhit – monitoring" zanjiri asosida baholash taklif etiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Metodik asos sifatida qurilish mexanikasining muvozanat, moslik va material qonuniyatlari, deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi, seysmik ta'sirlar nazariyasi, konstruktiv tizimlarning fazoviy ishlashi, ishonchlilik nazariyasi hamda ekspluatatsion diagnostika tamoyillari qabul qilindi. Tadqiqotda temir-beton konstruksiyalar bo'yicha betonning siqilishdagi ishlashi, armaturaning cho'zilishdagi plastiklik xususiyati, armatura–beton o'zaro ishlashi, yoriqlar hosil bo'lishi va rivojlanish mexanizmi, qiya kesimlarning siljishga bardoshliligi, ustun–rigel tugunlarining seysmik yuklar ostidagi deformatsion xususiyatlari, poydevor orqali gruntga uzatiladigan kuchlar, shuningdek, betonning vaqtga bog'liq xossalari — kirishish va surilish deformatsiyalari hisobga olindi. Po'lat konstruksiyalar bo'yicha elastik-plastik ishlash, mahalliy bukilish, umumiy barqarorlik, payvand va boltli birikmalar, charchash hodisasi, korroziyadan himoyalash, yong'in sharoitida mustahkamlikning o'zgarishi hamda montaj aniqligi tahlil qilindi. G'isht-tosh konstruksiyalar bo'yicha siqilishdagi ishlash xususiyatlari, cho'zilish va siljishga nisbatan sezgirligi, devorlarning tekislik ichida va tekislikdan tashqarida ishlashi, antiseysmik kamarlar, vertikal bog'lamalar va armaturalashning konstruktiv samaradorligi ko'rib chiqildi.

Kompozit va aralash tizimlar bo'yicha turli materiallarning birgalikda ishlashi, deformatsiyalarning mosligi, birikma elementlari, yuk uzatish mexanizmi hamda elastiklik modullaridagi farqlar tufayli yuzaga keladigan ichki kuchlarning qayta taqsimlanishi o'rganildi. Metodik jihatdan konstruktiv tizimni baholash uchun besh bosqichli tahlil sxemasi qabul qilindi. Birinchi bosqichda bino yoki inshootning funksional vazifasi, balandligi, reja shakli, massa taqsimoti, ekspluatatsion yuklari va seysmik xavfi aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda yuk ko'taruvchi tizimning konstruktiv sxemasi, ya'ni karkasli, devorli, karkas-devorli, diafragma-yadroli, fazoviy ferma yoki aralash tizimlardan foydalanish maqsadga muvofiqligi baholanadi. Uchinchi bosqichda material tanlovi mustahkamlik, mahalliy mavjudlik, qurilish texnologiyasi, iqtisodiy samaradorlik, xizmat muddati va ta'mirlash imkoniyatlari bilan uyg'un holda baholanadi. To'rtinchi bosqichda konstruktiv tugunlar, seysmik kamarlar, bog'lovchi elementlar, qattiqlik diafragmalari, poydevor tizimi va deformatsion choklar aniqlashtiriladi. Beshinchi bosqichda esa ekspluatatsion nazorat, texnik ko'rik, monitoring, yoriqlarni kuzatish, cho'kishlarni nazorat qilish, korroziya va namlik diagnostikasi bo'yicha asosiy talablar belgilanadi.

Tadqiqot jarayonida sun'iy intellekt texnologiyalaridan ilmiy va me'yoriy manbalarni mavzular bo'yicha tasniflash, konstruktiv tizimlarga ta'sir qiluvchi omillarni guruhlash, turli materiallar va konstruktiv yechimlar o'rtasidagi o'xshash hamda farqli jihatlarni qiyosiy tahlil qilish, shuningdek, katta hajmdagi ma'lumotlarni tizimlashtirishda yordamchi vosita sifatida foydalanildi. Sun'iy intellekt vositalari yordamida seysmik xavfsizlik, konstruktiv ishonchlilik, materiallar xossalari, tugunlar plastiklik zaxirasi va ekspluatatsion monitoringga oid ma'lumotlar semantik jihatdan umumlashtirildi. Bunda sun'iy intellekt tomonidan shakllantirilgan natijalar mustaqil ilmiy xulosa sifatida qabul qilinmay, ularning aniqligi qurilish mexanikasi qonuniyatlari, amaldagi me'yoriy hujjatlar va muhandislik tahlili asosida tekshirildi. Yakuniy xulosalar va metodik tavsiyalar muallifning ilmiy tahlili hamda tanqidiy baholashi asosida shakllantirildi.

Ishonchlilikni baholashda elementning hisobiy qarshiligi bilan unga ta'sir qiluvchi hisobiy yuk o'rtasidagi nisbatni baholash bilan bir qatorda, seysmik hududlarga xos bo'lgan yuklarning vaqt bo'yicha o'zgaruvchanligi, konstruktiv tizimning elastik va elastik-plastik ishlash bosqichlari, energiyani yutish qobiliyati hamda plastiklik

zonalarining shakllanishi ham hisobga olindi. Shu sababli maqolada qattiqlik, mustahkamlik va plastiklikning o‘zaro uyg‘unligi asosiy metodik mezon sifatida qabul qilindi. Bunda qattiqlik deformatsiyalarni va ikkinchi tartibli effektlarni cheklashga, mustahkamlik yuk ko‘tarish qobiliyatini ta’minlashga, plastiklik esa favqulodda yuklanishlar sharoitida konstruktiv tizimning barqaror ishlash imkoniyatlarini oshirishga xizmat qilishi ilmiy jihatdan asoslandi.

Xalqaro amaliyotda ACI 318-19 hujjati konstruktiv beton uchun materiallar, loyihalash va detalizatsiya bo‘yicha minimal talablarni belgilashi bilan muhim ahamiyatga ega. Ushbu yondashuv beton konstruksiyalarining ishonchliligi beton sinfi yoki kesim o‘lchamlarigagina emas, balki armaturalash sifati, himoya qatlami, ankerlash, konstruktiv tugunlarning detalizatsiyasi hamda sifat nazoratining kompleks ta’minlanishiga bog‘liqligini ko‘rsatadi [3]. Shuningdek, fib Model Code 2010 konsepsiyasida ishonchlilik, funksionallik, chidamlilik va barqarorlik konstruktiv loyihalashning o‘zaro bog‘liq mezonlari sifatida qaraladi. Mazkur yondashuv zamonaviy loyihalashda material sarfini optimallashtirish bilan bir qatorda konstruksiyaning xizmat muddati va ekspluatatsion resursini oldindan baholash zarurligini asoslaydi [4]. Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqotning metodik doirasi alohida obyekt uchun hisobiy model yaratish yoki sonli natijalarni olishga emas, balki qurilish konstruksiyalarini tanlash, baholash va nazorat qilish jarayonlari uchun DSc darajasidagi ilmiy-metodik konseptual yondashuvni shakllantirishga qaratilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, seysmik hududlarda qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi, avvalo, konstruktiv tizimning muntazamligi va yuk uzatish yo‘lining uzluksizligiga bog‘liq bo‘ladi. Agar bino rejasida keskin chiqib ketgan qismlar, nomutanosib qanotlar, og‘irlik va qattiqlik markazlarining katta farqi, vertikal bo‘yicha qattiqlikning to‘satdan kamayishi, pastki qavatda “yumshoq qavat” effekti, ustunlar kesimining yuqori qavatlarga nisbatan mantiqsiz kamayishi yoki devor-diafragmalarning uzilishi mavjud bo‘lsa, alohida elementlar yetarlicha mustahkam bo‘lsa ham, butun fazoviy tizim zilzila vaqtida murakkab deformatsiya rejimiga duch kelishi mumkin. Demak, konstruksiyaning haqiqiy xavfsizligi elementlar summasi emas, balki elementlarning o‘zaro uyg‘un va tizimli hamkorligi bilan belgilanadi.

Ikkinchi natija shundan iboratki, temir-beton konstruksiyalar seysmik hududlarda keng qo‘llanishi mumkin bo‘lgan samarali tizim bo‘lib, ularning ishonchliligi betonning siqilishdagi mustahkamligi bilan bir qatorda armaturalash sifati, armaturaning ankerlanishi, xomutlar oralig‘i, qiya kesimlarning mustahkamlanishi, ustun–rigel tugunlari, konstruktiv kamarlar hamda himoya qatlamining sifatli bajarilishiga ham bog‘liq. Mazkur elementlarning uyg‘un ishlashi armatura beton ichida me’yoriy joylashtirilganda, yopishish yetarli darajada ta’minlanganda, himoya qatlami korroziyadan ishonchli himoya qilganda va yoriqlar nazorat ostida bo‘lganda yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

Uchinchi natija po‘lat konstruksiyalar bo‘yicha shakllandi. Po‘lat yuqori mustahkamlik, nisbatan kichik kesimlar, zavodda tayyorlash imkoniyati va plastiklik xususiyati bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, uning ekspluatatsion ishonchliligi barqarorlikni ta’minlash, korroziyadan himoyalash, yong‘in ta’sirida mustahkamlikni saqlash, shuningdek, payvand choklari va boltli birikmalarning sifatiga bevosita bog‘liq.

To‘rtinchi natija shundan iboratki, g‘isht-tosh konstruksiyalar an’anaviy qurilishda iqtisodiy va texnologik jihatdan qulay hisoblanadi. Biroq seysmik hududlarda ularni mustaqil yuk ko‘taruvchi tizim sifatida loyihalashda devorlarning tekislikdan tashqarida ishlashi, qiya yoriqlar hosil bo‘lishi, burchaklarning bog‘lanishi hamda tom va qavat yopmalari bilan ishonchli birikishini ta’minlash alohida e’tibor talab etadi.

Beshinchi natija sifatida konstruktiv tugunlarning umumiy xavfsizlikdagi roli alohida ajratildi. Ustun–rigel tuguni, devor–plita birikmasi, poydevor–ustun tutashuvi, po‘lat elementlarning payvand yoki boltli birikmasi, diafragma va karkas orasidagi bog‘lanish hamda tom yopmasining devorlar bilan ishlashi konstruktiv tizimning eng mas’ul nuqtalaridan hisoblanadi. Tugunlarda yetarli ankerlash, xomutlash, plastiklik va konstruktiv uzluksizlik ta’minlanganda tizim kuchli seysmik ta’sir ostida ham energiyani bosqichma-bosqich yutish va yuklarni qayta taqsimlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Oltinchi natija ekspluatatsion xavfsizlik bilan bog‘liq. Qurilish konstruksiyasi foydalanishga topshirilgandan keyin ham tashqi muhit bilan uzluksiz o‘zaro ta’sirda bo‘ladigan muhandislik tizimi sifatida faoliyat yuritadi. Namlik, harorat, yuklarning o‘zgarishi, inson omili, kommunikatsiyalar ta’siri, ta’mirlash sifati va vaqt omili ta’sirida uning xossalari bosqichma-bosqich o‘zgarib boradi. Shu sababli texnik ko‘rik, yoriqlar xaritasini yuritish, cho‘kishlarni kuzatish, armatura korroziyasini baholash, beton mustahkamligini noinvaziv usullar bilan tekshirish, payvand choklari va boltli birikmalar holatini nazorat qilish hamda poydevor atrofidagi namlik rejimini kuzatish konstruksiyaning uzoq muddatli ishonchliligini ta’minlashning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Yettinchi natija shundan iboratki, seysmik monitoring va instrumentatsiya zamonaviy qurilish amaliyotida xavfsizlikni boshqarishning muhim vositalaridan biriga aylanmoqda. Xalqaro tadqiqotlarda zilziladan keyingi

qaror qabul qilish jarayonida binolarga oʻrnatilgan sensorlar yordamida qavatlararo siljishlar, dinamik javob va zarar darajasini ehtimollik asosida baholash mumkinligi koʻrsatilgan [7].

Sakkizinchi natija sifatida konstruktiv zaxirani ilmiy asosda taqsimlash, kritik zonalarda material sarfini asosli ravishda kuchaytirish, nisbatan kam yuklanadigan zonalarda esa optimallashtirish, zavodda tayyorlanadigan elementlardan foydalanish, sifat nazoratini kuchaytirish va ekspluatatsion monitoringni joriy etish uzoq muddatli iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qilishi asoslandi.

Toʻqqizinchi natija sifatida qurilish konstruksiyalarini baholash uchun integral mezonlar tizimi taklif etildi: birinchisi — yuk koʻtarish qobiliyati; ikkinchisi — deformatsion cheklanish; uchinchisi — plastiklik va energiya yutish qobiliyati; toʻrtinchisi — chidamlilik va muhit taʼsiriga bardoshlilik; beshinchisi — tugunlar va bogʻlanishlar sifati; oltinchisi — poydevor–grunt tizimi bilan moslik; yettinchisi — texnologik bajariluvchanlik; sakkizinchisi — ekspluatatsion nazoratga qulaylik; toʻqqizinchisi — iqtisodiy samaradorlik; oʻninchisi — favqulodda holatlarda progressiv yemirilishga qarshi barqarorlik.

Ilmiy nuqtai nazardan muhim xulosalardan biri shundan iboratki, mutlaq shikastlanmas konstruksiyani yaratish har doim ham iqtisodiy va texnik jihatdan maqsadga muvofiq boʻlavermaydi. Biroq shikastlanishlarni oldindan belgilangan zonalarda, inson hayoti uchun xavfsiz hamda progressiv yemirilishga olib kelmaydigan tarzda boshqarish imkoniyati mavjud. Bu zamonaviy seysmik loyihalashning asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi.

Olingan natijalar shuni koʻrsatadiki, qurilish konstruksiyalarida anʼanaviy “mustahkam element — xavfsiz bino” yondashuvi zamonaviy muhandislik talablarini toʻliq ifodalab bera olmaydi. Bino yoki inshoot fazoviy tizim sifatida ishlaydi va uning ishonchliligi elementlarning oʻzaro bogʻliqligi, konstruktiv tugunlarning sifati, geometrik yechimlarning uygʻunligi hamda ekspluatatsiya jarayonidagi texnik holat bilan belgilanadi. Shu nuqtai nazardan, har bir elementning oʻz vazifasini samarali bajarishi, kuchlar oqimining uzluksizligi, ogʻirlik va qattiqlik nisbatining muvozanatli boʻlishi, plastiklik zonalarining oqilona shakllanishi va moʻrt yemirilish ehtimolini kamaytirishga qaratilgan yechimlar ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Temir-beton konstruksiyalarda bu maqsadga ustunlarning rigellarga nisbatan yetarli mustahkamligini taʼminlash, xomutlash zichligini meʼyoriy bajarish, qiya yoriqlarga qarshi konstruktiv choralarni qoʻllash, ankerlash uzunligini toʻgʻri tanlash, himoya qatlamini sifatli bajarish va betonning amaldagi sinfini nazorat qilish orqali erishiladi. Poʻlat konstruksiyalarda esa ustunlarning barqarorligi, bogʻlamalar tizimining samaradorligi, tugunlarning deformatsion salohiyati, payvand sifatini nazorat qilish hamda yongʻinga qarshi himoya choralari muhim oʻrin tutadi.

Muhokama natijalari shuni koʻrsatadiki, qurilish konstruksiyalarida xavfsizlik va iqtisodiylik bir-birini toʻldiruvchi mezonlar hisoblanadi. Ilmiy asoslangan iqtisodiylik material sarfini shunchaki kamaytirishni emas, balki konstruktiv tizimning masʼul zonalarini oqilona kuchaytirish, ortiqcha zaxira talab etilmaydigan qismlarda ratsional kesimlarni tanlash, texnologik qulaylikni taʼminlash, montaj aniqligini oshirish, mahalliy materiallardan samarali foydalanish va ekspluatatsiya xarajatlarini optimallashtirishni nazarda tutadi.

Masalan, karkasli temir-beton binoda ustun–rigel tugunlarini kuchaytirish material sarfini maʼlum darajada oshirishi mumkin, biroq bu yechim zilzila vaqtida konstruktiv tizimning ishonchliligini sezilarli darajada yaxshilaydi va uzoq muddatli ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlikni taʼminlaydi. Shu bilan birga, ayrim hollarda ortiqcha beton yoki poʻlatdan foydalanish ham optimal yechim boʻlmasligi mumkin, chunki qoʻshimcha massa seysmik inertsiya kuchlarini oshirishi, qattiqlikning notekis taqsimlanishi esa buralish effektlarini kuchaytirishi hamda poydevorga tushadigan yukni koʻpaytirishi mumkin. Demak, konstruktiv optimallashtirishning asosiy maqsadi yuk, massa, qattiqlik, plastiklik, texnologiya va xizmat muddati oʻrtasidagi eng maqbul muvozanatni taʼminlashdan iborat.

Qurilish konstruksiyalarining ishonchliligini oshirishda raqamli modellashtirish imkoniyatlari ham tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy hisobiy dasturlar yordamida fazoviy model, modal tahlil, spektral tahlil, vaqt boʻyicha dinamik tahlil, ikkinchi tartibli effektlar, elastik-plastik ishlash va murakkab tugunlarning xatti-harakatini baholash mumkin. Shu bilan birga, mazkur vositalardan samarali foydalanish muhandislik tafakkuri, meʼyoriy bilimlar, materiallarning real xossalari va qurilish amaliyoti bilan uygʻun holda amalga oshirilganda eng ishonchli natijalarni beradi.

Muhokama nuqtai nazaridan oliy taʼlim tizimida “Qurilish konstruksiyalari” fanini oʻqitishda metodik yondashuvlarni yanada takomillashtirish maqsadga muvofiq. Talabalarga nafaqat formulalarni qoʻllash, balki kuchlar oqimini tahlil qilish, deformatsiya shakllarini tasavvur etish, konstruktiv tugunlarning ishlash xususiyatlarini tushunish, yoriqlar paydo boʻlishining ehtimoliy sabablarini tahlil qilish, poydevor va ustki konstruksiya oʻrtasidagi oʻzaro bogʻliqlikni anglash hamda qurilish maydonida yuzaga kelishi mumkin boʻlgan ogʻishlarning hisobiy model natijalariga taʼsirini baholash koʻnikmalarini shakllantirish muhim hisoblanadi.

Qurilish konstruksiyalarining ekspluatatsion barqarorligi boʻyicha muhokamada texnik diagnostika masalasi alohida oʻrin tutadi. Zamonaviy yondashuvlar konstruksiyaning xizmat muddatini samarali boshqarish uchun davriy texnik koʻrik, noinvaziv sinovlar, deformatsiya monitoringi, yoriqlarni tizimli kuzatish, namlik va korroziya

nazoratini muntazam ravishda amalga oshirishning muhimligini ko‘rsatadi. Konstruksiyada yoriq paydo bo‘lishi turli omillar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli uning yo‘nalishi, kengligi, rivojlanish sur’ati, joylashgan elementi va yuklanish sharoiti bilan bog‘liqligini kompleks tahlil qilish konstruksiyaning texnik holatini to‘g‘ri baholash imkonini beradi.

Beton markasi loyiha hujjatlarida belgilangan bo‘lishi mumkin, biroq real beton qorishmasining suv-sement nisbati, zichlashtirish sifati, parvarish rejimi, harorat sharoiti va nazorat namunalarining talab darajasida bajarilishi konstruksiyaning amaldagi mustahkamligini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Xuddi shuningdek, armaturaning sinfi, diametri, joylashuvi, biriktirish sifati, po‘latning korroziyadan himoyalanishi, g‘isht va qorishma sifati hamda montaj aniqligi konstruktiv ishonchlilikka bevosita ta’sir etadi. Shu bois qurilish nazorati loyiha yechimlarining qurilish jarayonida belgilangan talablar asosida sifatli amalga oshirilganligini baholashga yo‘naltirilishi maqsadga muvofiq.

Umuman, muhokama natijalari qurilish konstruksiyalarida xavfsizlikni uch bosqichda baholash maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi: loyihaviy xavfsizlik, qurilish jarayonidagi xavfsizlik va ekspluatatsion xavfsizlik. Loyihaviy xavfsizlik hisoblash usullari, konstruktiv sxema va materiallar tanloviga asoslanadi; qurilish jarayonidagi xavfsizlik loyiha qarorlarining sifatli amalga oshirilishi bilan bog‘liq; ekspluatatsion xavfsizlik esa texnik xizmat ko‘rsatish, monitoring va o‘z vaqtida bajariladigan ta’mirlash ishlari orqali ta’minlanadi. Shu sababli qurilish konstruksiyalarining ilmiy-metodik tahlili bino hayot siklining barcha bosqichlarini qamrab oladigan uzluksiz jarayon sifatida qaralishi maqsadga muvofiq.

Masalan, betonning loyihaviy sinfi to‘g‘ri tanlangan taqdirda ham, qorishmani tashish va quyish jarayonida texnologik talablarning buzilishi, zichlashtirishning yetarli darajada bajarilmasligi yoki parvarish muddatiga rioya etilmasligi armatura bilan beton orasidagi yopishish xususiyatiga, himoya qatlamining samaradorligiga hamda qiya kesimlarning ishlashiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli qurilish konstruksiyalari bo‘yicha sifat nazorati hujjatlarni tekshirish bilan bir qatorda qurilish jarayonini kuzatish, laboratoriya sinovlari natijalarini obyektdagi holat bilan taqqoslash, ishchi chizmalarga muvofiq geometrik parametrlarni tekshirish va yashirin ishlar dalolatnomalarini mazmunan baholashni ham o‘z ichiga olishi tavsiya etiladi.

Yana bir muhim jihat shundan iboratki, seysmik hududlarda konstruktiv yechimlarning murakkabligi ularning texnologik bajarilish imkoniyatlari bilan uyg‘un bo‘lishi zarur. Nazariy jihatdan yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan loyiha yechimi amaliy qurilish sharoitida to‘liq va sifatli bajarilganda kutilgan natijani beradi. Shu sababli konstruktiv qarorlarni ishlab chiqishda ularning texnologik qulayligi, montaj aniqligi, nazorat qilish imkoniyati va ekspluatatsiya jarayonidagi ishonchliligi ham hisobga olinishi maqsadga muvofiq.

Mahalliy shikastlanish, masalan, alohida ustun yoki devor qismining yuk ko‘tarish qobiliyati kamaygan holatlarda ham butun bino tizimining umumiy barqarorligini saqlab qolish zamonaviy konstruktiv loyihalashning muhim tamoyillaridan biridir. Bunga ortiqcha yuk uzatish yo‘llarini shakllantirish, konstruktiv uzluksizlikni ta’minlash, bog‘lovchi armaturadan foydalanish, qavat yopmalarining diafragma sifatida samarali ishlashi hamda fazoviy karkasning yuklarni qayta taqsimlash imkoniyatini oshirish orqali erishiladi. Shu jihatdan zamonaviy muhandislik amaliyotida konstruktiv tizimning shikastlanishdan keyingi ishlash qobiliyatini baholashga tobora ko‘proq e’tibor qaratilmoqda.

Shu nuqtai nazardan, konstruksiyalarning ekspluatatsion pasportini shakllantirish amaliy ahamiyatga ega. Unda asosiy konstruktiv elementlar, qo‘llanilgan materiallar, mas’ul tugunlar, texnik ko‘rik davriyligi, ruxsat etilgan yuklanishlar hamda qayta rejalashtirish bo‘yicha tavsiyalarni aks ettirish ekspluatatsiya jarayonida konstruksiyaning ishonchliligini saqlashga xizmat qiladi. Binodan foydalanish davomida og‘ir jihozlarni o‘rnatish, ichki devorlarni o‘zgartirish, plitalarda qo‘shimcha teshiklar hosil qilish yoki namlikdan himoya tizimiga ta’sir etuvchi ishlarni amalga oshirish konstruktiv tizimning ishlashiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu bois konstruktiv madaniyat loyihalash bosqichida ehtimoliy omillarni hisobga olishni, qurilish jarayonida sifat nazoratini ta’minlashni hamda ekspluatatsiya davrida konstruksiyaning texnik holatini tizimli boshqarishni o‘z ichiga oladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot asosida seysmik hududlarda qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi va ekspluatatsion barqarorligi ko‘p omilli, ko‘p bosqichli hamda hayot sikliga bog‘liq muhandislik kategoriyasi ekani ilmiy jihatdan asoslandi. Qurilish konstruksiyasi faqat hisobiy yukni ko‘taruvchi materiallar majmui emas, balki kuchlar oqimini qabul qiluvchi, ularni qayta taqsimlovchi, ekstremal ta’sir vaqtida energiyani yutuvchi, shikastlanishni lokal darajada cheklovchi va butun ekspluatatsiya davrida o‘z xizmatga yaroqliligini saqlovchi fazoviy tizim sifatida qaraladi.

Xulosa sifatida, birinchi navbatda, shuni ta’kidlash kerakki, seysmik hududlarda konstruktiv loyihalashning asosiy maqsadi mutlaq shikastlanmas bino yaratish emas, balki shikastlanishni boshqariladigan, inson hayoti uchun xavfsiz va progressiv yemirilishga olib kelmaydigan chegaralarda ushlab turishdan iborat. Ikkinchidan,

qurilish konstruksiyalarida mustahkamlik, qattiqlik va plastiklik mezonlari oʻzaro uygʻun holda baholanishi zarur, chunki ushbu koʻrsatkichlarning muvozanatli taʼminlanishi konstruktiv tizimning ishonchliligini oshiradi. Uchinchidan, tugunlar va bogʻlanishlar konstruksiyaning muhim tarkibiy qismlari boʻlib, butun tizimning ishlash samaradorligiga sezilarli taʼsir koʻrsatadi. Ayniqsa, ustun–rigel tugunlari, poydevor–ustun tutashuvi, devor–yopma bogʻlanishlari, poʻlat birikmalar va seysmik diafragmalarga alohida eʼtibor qaratilishi maqsadga muvofiq. Toʻrtinchidan, qurilish konstruksiyalarining ishonchliligi faqat loyiha hujjatlari bilan cheklanmaydi; beton quyish, armatura joylashtirish, payvandlash, montaj, parvarish, laboratoriya nazorati, texnik koʻrik va ekspluatatsion monitoring bosqichlari loyihaviy yechimlarning amaliy samaradorligini taʼminlaydi. Beshinchidan, iqtisodiy samaradorlik material sarfini shunchaki kamaytirish bilan emas, balki masʼul zonalarda zarur konstruktiv zaxirani taʼminlash, ortiqcha massa va keraksiz qattiqlikni optimallashtirish, mahalliy sharoitga mos materiallardan oqilona foydalanish hamda ekspluatatsiya va taʼmirlash xarajatlarini maqbullashtirish orqali taʼminlanadi. Oltinchidan, Oʻzbekiston sharoitida qurilish konstruksiyalarini loyihalashda mintaqaviy seysmik xususiyatlar, mahalliy grunt sharoiti, iqlim omillari, qurilish sifati va ekspluatatsiya madaniyatini kompleks tarzda hisobga olish konstruktiv yechimlarning amaliy samaradorligini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Umumiy xulosa shundan iboratki, qurilish konstruksiyalarining zamonaviy ilmiy talqini alohida elementlarni hisoblash yondashuvidan konstruktiv tizimni kompleks boshqarish yondashuviga izchil rivojlanmoqda. Ushbu yondashuv konstruktiv xavfsizlikni tizimli, ilmiy asoslangan va amaliy jihatdan samarali boshqarish imkonini beradi. Shu bois seysmik hududlarda loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish jarayonlarida ishonchlilik nazariyasi, konstruktiv optimallashtirish, raqamli modellashtirish, materiallar sifatini nazorat qilish va ekspluatatsion monitoringni yagona muhandislik yondashuvi doirasida uygʻunlashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Yakuniy tavsiya sifatida har bir loyiha uchun konstruktiv xavf xaritasini ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Bunday xaritada seysmik taʼsir ostida yuqori zoʻriqishga uchrashi mumkin boʻlgan elementlar, plastiklik zonalari, ehtimoliy yoriqlar rivojlanish yoʻnalishlari, poydevor bilan bogʻliq xususiyatlar, namlik va korroziya taʼsiriga sezgir qismlar hamda ekspluatatsiya davrida muntazam kuzatilishi lozim boʻlgan koʻrsatkichlar aks ettiriladi. Mazkur yondashuv loyiha tashkiloti, quruvchi, texnik nazorat va ekspluatatsiya tashkilotlari oʻrtasida yagona muhandislik yondashuvini shakllantirishga xizmat qiladi. Natijada konstruksiya xavfsizligi hisob-kitob bosqichidan boshlab obyektning butun hayot sikli davomida izchil boshqariladigan tizim sifatida qaraladi. Bu esa amaliy loyihalash sifatini oshirish, texnik nazorat samaradorligini kuchaytirish hamda qurilish obyektlarining uzoq muddatli ishonchliligini taʼminlashga xizmat qiladi. Shu tariqa, qurilish konstruksiyasi nafaqat yuk koʻtaruvchi tizim, balki inson xavfsizligi va barqaror ekspluatatsiyani taʼminlovchi kompleks muhandislik yechimi sifatida namoyon boʻladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI:

1. ISO 2394:2015. General principles on reliability for structures. International Organization for Standardization, 2015. URL: https://www.iso.org/standard/58036.html

2. European Commission Joint Research Centre. Eurocode 2: Design of concrete structures EN 1992. URL: https://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/EN-Eurocodes/eurocode-2-design-concrete-structures

3. ACI Committee 318. Building Code Requirements for Structural Concrete, ACI 318-19. American Concrete Institute, 2019.

4. fib. Model Code 2010. Fédération internationale du béton, 2010.

5. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 17.11.2025-yildagi “Bino va inshootlarning zilzilabardoshligini oshirishga oid qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi 727-son qaror // URL: https://lex.uz/uz/docs/-7842771

6. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 20.10.2025-yildagi “Seysmik xavfsizlikni taʼminlash hamda seysmologiya sohasidagi ishlar samaradorligini yanada oshirishga oid qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi PF-184-son Farmoni // URL: https://lex.uz/uz/docs/-7777660

7. Roohi, M., Hernandez, E. M. Performance-based post-earthquake decision-making for instrumented buildings. 2020.

8. Ibrahim, A., Eltawil, A., Na, Y., El-Tawil, S. Effect of sensor error on the assessment of seismic building damage. 2018.

9. Paulay, T., Priestley, M. J. N. Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings. John Wiley & Sons, 1992.

10. Park, R., Paulay, T. Reinforced Concrete Structures. John Wiley & Sons, 1975.

11. Nilson, A. H., Darwin, D., Dolan, C. W. Design of Concrete Structures. McGraw-Hill, 2010.

12. Salmon, C. G., Johnson, J. E., Malhas, F. A. Steel Structures: Design and Behavior. Pearson, 2009.

13. Bazant, Z. P., Planas, J. Fracture and Size Effect in Concrete and Other Quasibrittle Materials. CRC Press, 1998.

14. Neville, A. M. Properties of Concrete. Pearson Education, 2011.
15. Chopra, A. K. Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. Pearson, 2017.
16. Smith, B. S., Coull, A. Tall Building Structures: Analysis and Design. Wiley, 1991.
17. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Theory of Elastic Stability. McGraw-Hill, 1961.
18. McCormac, J. C., Brown, R. H. Design of Reinforced Concrete. Wiley, 2013.
19. Chen, W. F., Lui, E. M. Structural Stability: Theory and Implementation. Elsevier, 1987.
20. Meli, R. Structural Engineering and Geomechanics. CRC Press, 2011.

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. № 5

© 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