

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

No1

2026
yanvar



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, 329 sahifa.
2026-yil, yanvar

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

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

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА УЗБЕКИСТАНА.....	26
Каракулов Фарход Зайпудинович	
TRANSPORT TIZIMIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH VA TAKOMILLASHTIRISH USULLARI	33
Bababekova Gulchexra Baxtiyarovna	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUARUVCHI KORXONALARNING SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI BAHOLASH	38
Achilov Ilmurad Nematovich	
TURIZM OBYEKTLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	45
Toshtemirov Xojiakbar Qahramon o'g'li	
КАЧЕСТВО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ УЗБЕКИСТАНА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРОБЛЕМНЫХ КРЕДИТОВ	51
Алиева Сусанна Сейрановна	
ВЛИЯНИЕ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ И РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ НА РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА И КАРАКУЛЕВОДСТВА В ГЛОБАЛЬНОМ МАСШТАБЕ	58
Нуриллаев Жамолиддин Ярашевич	
BARQAROR INVESTITSİYALAR: IQTISODIYOTDAGI ROLI VA DOLZARBLIGI	65
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna	
KRAUDFANDING – BARQAROR RIVOJLANISHNI AMALGA OSHIRISH UCHUN INNOVATSION MOLIYAVIY VOSITA SIFATIDA.....	71
Ashurova Oltin Yuldashevna	
FUQAROLIK JAMIYATI INSTITUTLARINI DAVLAT TOMONIDAN QO'LLAB-QUVVATLASHDA MOLIYAVIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI.....	78
Xusanova Gulsum Baxtiyorovna	
QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI UCHUN BARQAROR BREND QIYMATINI SHAKLLANTIRISH STRATEGIYALARI	84
Bekmurod Davlatmurotovich Ollaberganov, Zilola Baxramovna Abdikarimova	
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHDA KORPORATIV BOSHQARUVNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	89
Atajanov Kamal Atavayevich	
AVTOTRANSFORMATORLARNING TASHQI MAGNIT MAYDONINING MATEMATIK MODELI	96
Pirmatov Nurali Berdiyarovich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Baxriddinov Begzod Alibek o'g'li	
O'ZBEKISTON VA JAHON AMALIYOTIDA BUDJET MUASSASALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINING RIVOJLANISHIGA RETROSPEKTIV TAHLIL	101
Berdiyev Toshkenboy Panjiyevich	
TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH: RISKGA ASOSLANGAN YONDASHUV VA AMALIY MEKANIZMLAR	108
Tojiyev Sardor Dilmurod o'g'li	
TIJORAT BANKLARI DEPOZIT BAZASINI MUSTAHKAMLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	113
Shayxiev Boburbek Ulug'bekovich	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIGI ASOSIDA OLIY TA'LIM TIZIMINI TRANSFORMATSIYA QILISHNING KONSEPTUAL MODELI.....	120
Abdullayev Javohir Abdumalik o'g'li	



GEODEZIYA VA GIS TEXNOLOGIYALARINING INTEGRATSIYASI.....	125
Ziynura sabirova	
RESPUBLIKADA UY-JOY QURILISHI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA DAVLAT VA XUSUSIY SEKTOR HAMKORLIGINING O'RNI	129
Otajonov Tohirjon Xo'janazar o'g'li	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА АО «УЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙУЛЛАРИ» В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНЫХ РЕФОРМ.....	133
Кадилова Шарофат Амоновна	
KASBLARNI MODERNIZATSIYA QILISH VA MEHNAT BOZORINING YANGI MODELINI BARPO ETISH	139
Ruziyev Oybek Abdumuminovich, Nurboyev Jaloliddin Mamadiyevich	
O'ZBEKISTONDA AVTOMOBIL BIZNESINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	143
Saidov Dilshodbek Razzakovich	
QISHLOQ JOYLARIDA MEHNAT RESURSLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH USULLARI	148
Amaniyazova Rayhan Bayniyazovna	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МАЛОМОЩНЫХ СЕТЕВЫХ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА	153
Кудратов Афзалхужа Рустамович, Далмурадова Наргиза Нуриллаевна, Шогучкаров Санжар Кодирович	
MINTAQADA PARRANDACHILIK SANOATINI RIVOJLANTIRISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRI	161
Qarshiyev Obidjon Egamberdiyevich	
INNOVATSION BANK EKOTIZIMLARINING TIJORAT BANKLARI RIVOJLANISHIDAGI ROLI	165
Aliyev Hasan Rayimjonovich	
ANALYSIS OF FACTORS OF INTENSIVE ECONOMIC GROWTH IN UZBEKISTAN	171
Sharipov Kamil	
SUN'IY INTELLEKT – TO'RTINCHI SANOAT INQILOBINING ASOSI.....	176
Kalonov Muxiddin Baxriddinovich	
KORXONALARDA MOLIVAVIY BOSHQARUVNING TASHKILY VA IQTISODIY MASALALARI	187
Jumayev Samariddin Ziyodullaevich	
YASHIL IQTISODIYOT KONSEPSIYASI ASOSIDA KICHIK BIZNES FAOLIYATINI OSHIRISH YO'LLARI	193
Isroilov Dilshodbek Rustamovich	
TALABALARDA O'Z-O'ZINI TARTIBGA SOLISH KO'NIKMALARINING RIVOJLANISHIDA INTERAKTIV TA'LIM PLATFORMALARINING O'RNI	198
Bozorova Muazzam Hamid qizi, Hakimova Gulnora Abdullo qizi, Hakimova Mushtariybonu Hamid qizi	
XIZMAT KO'RSATISH TARMOQLARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA MONOPOLIYAGA QARSHI NAZORATNING XORIJIY TAJRIBASI	203
Bekbutayev Nodirjon Fayzullayevich	
XORAZM VILOYATIDA KAMBAG'ALLIK DARAJASINING O'ZGARISHI VA BU JARAYONGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI	208
Mayliyeva Sadoqat Safayozovna	
IQTISODIY-MATEMATIK VA SSENARIYLI YONDASHUVLARDAN FOYDALANIB SANOAT RIVOJLANISHINI BAHOLASH VA PROGNOZLASH	213
Turdiyev Ulug'bek Qayumovich, Qayumova Nurafshona Ulug'bek qizi	
EKSPORTNI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYALARINING DOLZARBLIGI	217
Abdivaliyev Shahzodbek Xayrullayevich, Mutalov Sultonbek Abduraim o'g'li, Baymanova Mavlyuda Djurayevna, Ubaydullayeva Gulchexra Erkabayevna, Aipova Iroda Ikramovna	



LEGAL AND INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC COOPERATION BETWEEN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND INTERNATIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS	222
Yovkochev Sherzod	
ICHKI AUDIT FUNKSIYALARINING ICHKI NAZORATNI TA'MINLASHDAGI AHAMIYATI	228
Tursunov Shohruxmirzo Baxtiyor o'g'li	
MOSH DONINI YANCHIB Olishda qo'llaniladigan qurilmani loyihalash	232
Qurbanov Abdimalik Jo'rayevich	
DAVLAT BOSHQARUVIDA SAMARADORLIKNI BAHOLASH: INSTITUTSIONAL MEXANIZMLAR, RAQAMLI YECHIMLAR VA AMALIY KUTILMALAR	239
Sarvar Saidov Xayrulloevich	
O'ZBEKISTONDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASI DOIRASIDA UNING INFRATUZILMASINI TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH BORASIDA TAVSIYALAR	244
Tashov Mizrob Maxmudovich	
DAVLAT BOSHQARUV ORGANLARIDA INSON KAPITALINI BOSHQARISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI	251
Mashrabaliyev Ibroximbek Mashrabaliyevich	
ФИНАНСЫ И ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	257
Айматова Фарида Хуразовна	
ZAMONAVIY IQTISODIY RIVOJLANISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING ROLI	263
Salayeva Dilafro'z Aybekovna	
ДИАГНОСТИКА СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ	267
Пирматов Нурали Бердярович, Бекишев Аллаберген Ергашевич, Мамуров Алмас Жумабой угли	
XORIJIIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI ASOSIDA SANOAT KORXONALARIDA INNOVATSION FAOLIYATNI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI VA XUSUSIYATLARI	275
Kurbanova Shaxnoza Yuldashbayevna	
СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТИ КОМПАНИИ В СДЕЛКАХ СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ	279
Ли Илларион Георгиевич	
KO'P YADROLI CPU VA GPU ARXITEKTURALARIDA DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI SONLI YECHISH UCHUN PARALLEL ALGORITMLARNI ISHLAB CHIQISH VA SAMARADORLIGINI BAHOLASH	284
Ismailov Shixnazar Rashid o'g'li, Ubaydullayev Farrux Fathulla o'g'li, Odilov Asliddin Isoq o'g'li	
СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ — ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ	291
Муталов Абдуазим	
O'ZBEKISTONDA INVESTITSIYALARNING HUDUDIIY TARKIBI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	295
Ermamatov Shonazar Jumakulovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA INVESTITSIYA SIYOSATI: INSTITUTSIONAL VA RAQAMLI ISLOHOTLAR	302
Sobirov Yo'ldoshboy Ro'zimboevich	
QASHQADARYO VILOYATINING IJTIMOIIY-IQTISODIY SALOHIIYATI VA BARQAROR RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	310
Tuyev Abdurahmon Yusubovich	
ТЕМИР YO'L STANSIYALARIDA STRELKALI O'TKAZGICH QURILMALARI BO'YICHA YO'L QO'YILGAN NOSOZLIKLAR VA ULARNING TAHLILI	315
Yunusova Gulshanoy Umarali qizi	



SANOAT KORXONALARIDA ASOSIY FONDLARDAN VA ISHLAB CHIQRISH QUVVATIDAN SAMARALI FOYDALANISH YO'LLARI.....	320
Ulashev Xubbim Askarovich	
TURLI YO'L SHAROITLARIDA TO'QNASHUV PAYTIDA TORMOZLASH VA BOSHQARUV PARAMETRLARI	324
Uralbayev Anvar Ubaydullayevich	



TURLI YO'L SHAROITLARIDA TO'QNASHUV PAYTIDA TORMOZLASH VA BOSHQARUV PARAMETRLARI

Uralbayev Anvar Ubaydullayevich

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toshkent xalqaro kimyo universiteti Samarqand filiali

anvarubaydullayev@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0577-9709>

Annotatsiya. Ushbu maqola turli yo'l sharoitlarida avtomobilning to'qnashuv paytida tormozlash va boshqaruv parametrlarini kompleks tarzda tahlil qiladi. Tadqiqot jarayonida avtomobilning tezlanish, tormozlash masofasi, burilish burchaklari, aylanish momenti va gorizontol harakat ko'rsatkichlari o'rganildi. Sirpanchiq, nam va quruq yo'llardagi harakat parametrlarini modellashtirish orqali turli yo'l sharoitlarining to'qnashuv xavfiga ta'siri aniqlangan. Shuningdek, haydovchining tormozlash va boshqaruv reaksiyalari, yo'l sharoitiga moslashtirilgan dinamik javoblar va transport vositasining stabiligi baholangan. Tadqiqot natijalari transport xavfsizligini oshirish, avtomobil passiv va aktiv xavfsizlik tizimlarini optimallashtirish va yo'l harakati xavfini kamaytirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda foydali bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: Avtomobil dinamikasi, to'qnashuv, tormozlash parametrlar, boshqaruv xatti-harakati, yo'l sharoitlari, transport xavfsizligi, xavf tahlili, modellashtirish.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of vehicle braking and steering parameters during collisions under various road conditions. The study investigates dynamic indicators including acceleration, braking distance, turning angles, yaw moment, and horizontal motion characteristics. Through simulation of vehicle behavior on slippery, wet, and dry surfaces, the effects of different road conditions on collision risk were assessed. The research also examines driver reactions during braking and steering, dynamic responses adapted to road conditions, and overall vehicle stability. The findings of this study can be applied to enhance traffic safety, optimize passive and active vehicle safety systems, and develop practical recommendations for minimizing collision risks in diverse driving environments.

Keywords: Vehicle dynamics, collision, braking parameters, steering behavior, road conditions, traffic safety, risk analysis, simulation.

Аннотация. В данной статье представлен комплексный анализ параметров торможения и управления автомобилем при столкновениях в различных дорожных условиях. Исследование охватывает динамические показатели, включая ускорение, тормозной путь, углы поворота, момент рыскания и характеристики горизонтального движения. Путём моделирования поведения автомобиля на скользких, влажных и сухих дорогах оценено влияние различных дорожных условий на риск столкновения. Кроме того, исследование рассматривает реакции водителя при торможении и управлении, динамические ответы автомобиля, адаптированные к условиям дороги, а также общую стабильность транспортного средства. Результаты работы могут быть применены для повышения безопасности дорожного движения, оптимизации пассивных и активных систем безопасности автомобиля и разработки практических рекомендаций по снижению рисков столкновений в различных условиях вождения.

Ключевые слова: динамика автомобиля, столкновение, параметры торможения, поведение управления, дорожные условия, безопасность дорожного движения, анализ рисков, моделирование.

KIRISH

Avtomobil transporti bugungi kunda jahon iqtisodiyoti va ijtimoiy hayotning ajralmas qismiga aylangan bo'lib, uning samarali va xavfsiz ishlashi transport xavfsizligi, yo'l harakati muammolari va inson hayotini himoya qilish bilan bevosita bog'liqdir. So'nggi yillarda yo'l harakati xavfsizligini oshirishga qaratilgan tadqiqotlar kengayib, ayniqsa transport vositalarining to'qnashuv paytidagi xatti-harakatlarini tahlil qilishga alohida e'tibor



qaratilmoqda. Avtomobilning to'qnashuv paytida tormozlash va boshqaruv parametrlarining o'rganilishi nafaqat transport xavfsizligi tizimlarini optimallashtirish, balki haydovchilar va yo'lovchilar xavfsizligini ta'minlash, shuningdek yo'l-transport hodisalarini kamaytirish uchun ham muhim ahamiyatga ega.

Turli yo'l sharoitlari, jumladan quruq, nam va sirpanchiq yo'llar, transport vositalarining harakat dinamikasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, avtomobilning tormozlash masofasi, burilish burchaklari, aylanish momenti va tezlik o'zgarishlari kabi parametrlar to'qnashuv xavfini aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Amaliy tajribalar va simulyatsiyalar shuni ko'rsatadiki, yo'l sharoitlarining o'zgarishi avtomobil boshqaruvining murakkabligini oshirib, haydovchining reaksiya vaqtini va transport vositasining stabiligini bevosita ta'sir qiladi. Shu nuqtai nazardan, turli yo'l sharoitlarida avtomobil dinamikasini o'rganish va xavf faktorlarini aniqlash dolzarb ilmiy va amaliy masala hisoblanadi.

Maqolada avtomobilning turli yo'l sharoitlarida tormozlash va boshqaruv xatti-harakatlarini modellashtirish va tahlil qilish, shuningdek xavfsizlik tizimlarining samaradorligini baholash ko'zda tutilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi – turli sharoitlarda to'qnashuv xavfini kamaytirish uchun avtomobil dinamik parametrlarini chuqur o'rganish va transport xavfsizligini oshirishga ilmiy asos yaratishdir. Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

Turli yo'l sharoitlarida avtomobilning tormozlash va boshqaruv parametrlarini aniqlash va tahlil qilish.

Sirpanchiq, nam va quruq yo'llarda transport vositasining xatti-harakatlarini modellashtirish.

To'qnashuv xavfi va dinamik parametrlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash.

Tadqiqot natijalariga asoslangan transport xavfsizligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Shuningdek, maqola mavzusi nafaqat avtomobil xavfsizligi sohasidagi ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirishga, balki avtomobilsozlik sanoatida passiv va aktiv xavfsizlik tizimlarini takomillashtirish va yo'l harakati hodisalarini oldini olishga ham amaliy hissa qo'shadi. Tadqiqot natijalari haydovchilar, yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha mutaxassislar va transport muhandislari uchun muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHAHRI

Avtomobil dinamikasi va to'qnashuv xavfsizligi sohasidagi tadqiqotlar so'nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Frontal va yon to'qnashuvlar, tormozlash masofasi, burilish burchagi va aylanish momenti kabi parametrlarga qaratilgan ilmiy maqolalar nafaqat transport xavfsizligi tizimlarini optimallashtirishga, balki yo'l-transport hodisalarini kamaytirishga ham hissa qo'shadi. Masalan, Smith va boshq. (2020) ishlarida turli yo'l qoplamalarida avtomobilning tormozlash masofasi va stabilizatsiyasi eksperimental usulda o'rganilgan, ularning natijalari real hayot sharoitlari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda qo'llanilgan.

Shuningdek, Li va boshq. (2019) va Kumar va boshq. (2021) tadqiqotlarida sirpanchiq va nam yo'llarda avtomobilning burilish va aylanish parametrlarini modellashtirish orqali xavfsizlik tizimlarining samaradorligi baholangan. Bu ishlar, turli yo'l sharoitlarida boshqaruv va tormozlash parametrlarini chuqur o'rganish zarurligini ko'rsatadi.

O'zbekiston sharoitida yo'l qoplamalarining turlicha bo'lishi, shahar va qishloq yo'llarida transport vositalarining dinamik xatti-harakatlariga alohida e'tibor qaratishni talab qiladi. Mahalliy tadqiqotlarda (Abdullaev, 2021; Tursunov, 2022) avtomobilning tormozlash masofasi va stabilizatsiyasi quruq va nam yo'llarda modellashtirilgan, natijalar transport xavfsizligini oshirish va yo'l hodisalarini kamaytirishga xizmat qilishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Bundan tashqari, transport xavfsizligi bo'yicha xalqaro standartlar va Euro NCAP, IIHS kabi tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan krashtest metodikalari avtomobilning to'qnashuv va boshqaruv parametrlarini baholashda asosiy ilmiy manba sifatida qo'llaniladi. Shu asosda, maqolada turli yo'l sharoitlarida avtomobilning tormozlash va boshqaruv dinamikasi sistematik ravishda o'rganilishi rejalashtirilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda quyidagi metodologik yondashuvlar qo'llanildi:

Avtomobil dinamikasi, to'qnashuv fizikasining asosiy qonunlari, tormozlash va boshqaruv parametrlariga oid ilmiy manbalar va ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar tahlil qilindi. Bu bosqichda turli yo'l sharoitlarida harakat parametrlarining o'zgarish mexanizmi aniqlangan.

Tadqiqot doirasida laboratoriya sharoitida va simulyatsiya dasturlari (MATLAB/Simulink, LS-DYNA) yordamida avtomobilning tormozlash va burilish parametrlarini turli yo'l sharoitlarida (quruq, nam, sirpanchiq) modellashtirish amalga oshirildi. Simulyatsiya natijalari real yo'l sharoitlarida eksperimental ma'lumotlar bilan solishtirildi.

Tormozlash masofasi, burilish burchagi, tezlik va aylanish momenti kabi asosiy parametrlari eksperimental va simulyatsion ma'lumotlar asosida baholandi. Natijalar turli yo'l sharoitlari bo'yicha solishtirildi va xavf omillari aniqlandi.



Olingan natijalar yordamida tormozlash va boshqaruv parametrlarining yo'l sharoitlari bilan bog'liqligi aniqlanib, xavf faktorlariga ta'sir koeffitsientlari hisoblandi. Natijalar graflar, jadvallar va modellashtirish diagrammalari yordamida vizual tarzda taqdim etildi.

Tadqiqot natijalariga asosanib turli yo'l sharoitlarida avtomobilning xavfsiz harakatini ta'minlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi, shu jumladan tormozlash strategiyalari va boshqaruv tizimlarining optimallashtirilishi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida turli yo'l sharoitlarida avtomobilning to'qnashuv paytidagi tormozlash va boshqaruv parametrlarini tahlil qilish uchun eksperimental va simulyatsion metodlardan foydalangan. Asosiy parametrlar sifatida tormozlash masofasi, burilish burchagi, tezlik o'zgarishi, aylanish momenti va transport vositasining stabiligi o'rganildi. Simulyatsiyalar MATLAB/Simulink va LS-DYNA dasturlari yordamida quruq, nam va sirpanchiq yo'llarda amalga oshirildi. Shu orqali har bir sharoitda xavf va xavfsizlik parametrlarining o'zaro bog'liqligi aniqlangan.

Simulyatsiya natijalariga ko'ra, quruq yo'llarda 80 km/soat tezlik bilan harakat qilayotgan avtomobilning to'liq tormozlash masofasi o'rtacha 32–35 metrni tashkil qilgan. Nam yo'llarda bu ko'rsatkich 42–45 metrga, sirpanchiq yuzalarda esa 50–55 metrga yetgan. Bu farq yo'l qoplamasining ishqalanish koeffitsienti bilan bog'liq bo'lib, sirpanchiq yuzalarda tormozlash samarasi sezilarli darajada pasayadi.

Tezlik o'zgarishining dinamik tahlili shuni ko'rsatdiki, sirpanchiq yo'llarda avtomobilning tezlik pasayishi nazorat ostida emasligi, tormozlash momentining to'liq qo'llanilmasligi xavfini oshiradi. Bu esa to'qnashuv ehtimolini sezilarli darajada ko'paytiradi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, turli yo'l sharoitlarida avtomobil tormozlash tizimi va haydovchi reaksiyasi strategiyasini moslashtirish zarur.

Burilish burchagi va aylanish momentini tahlil qilish sirpanchiq yo'llarda transport vositasining barqarorligini baholashda muhimdir. Quruq yo'llarda burilish burchagi maksimal 25° gacha yetgan, avtomobilning stabiligi saqlanib qolgan. Nam va sirpanchiq yo'llarda burilish burchagi oshishi bilan avtomobilning lateral siljishi kuzatilgan, ayniqsa sirpanchiq yo'llarda burilish burchagi 30–35° gacha yetganda transport vositasi barqarorligini yo'qotgan.

Aylanish momenti tahlilida shuni aniqlash mumkinki, yo'l sharoitiga mos keladigan boshqaruv kuchlari qo'llanilmasa, avtomobil to'qnashuvdan oldin konturdan chiqishi mumkin. Shu sababli, elektron barqarorlik tizimi (ESP) va tormoz tizimini integratsiyalash orqali burilish va aylanish parametrlarini optimallashtirish tavsiya etiladi.

Simulyatsiya natijalari asosida xavf koeffitsienti har bir yo'l sharoitida aniqlangan. Quruq yo'llarda xavf koeffitsienti 0,2–0,25, nam yo'llarda 0,35–0,4 va sirpanchiq yo'llarda 0,5–0,55 ni tashkil qilgan. Bu ko'rsatkich transport vositasining harakat dinamikasiga bevosita bog'liq bo'lib, yo'l sharoitining xavf darajasini aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, burilish va tormozlash parametrlarining kombinatsiyasi xavfni sezilarli darajada kamaytirishi mumkinligi aniqlangan.

Tahlil natijalariga ko'ra, haydovchi reaksiyasi va tormozlash strategiyasining o'z vaqtida qo'llanilishi xavfni kamaytirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Sirpanchiq yo'llarda avtomobilning passiv xavfsizlik tizimlari (krash zonolari, xavfsizlik kamarlari) va aktiv tizimlar (ABS, ESP) samaradorligi eksperimental ma'lumotlar bilan mos keladi. Ayniqsa ESP tizimi burilish burchagi oshgan holatlarda barqarorlikni saqlashga yordam beradi, tormozlash tizimi esa to'qnashuv ehtimolini kamaytiradi.

Yo'l qoplamasi turi va sharoiti transport vositasining tormozlash va boshqaruv xatti-harakatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Sirpanchiq va nam yo'llarda tormozlash masofasi sezilarli oshadi, burilish va aylanish parametrlarining nazorati murakkablashadi.

Elektron barqarorlik tizimi va ABS tizimlari xavfni kamaytirishda samarali vositalardir.

Tadqiqot natijalari transport xavfsizligini oshirish, yo'l-transport hodisalarini oldini olish va avtomobilning passiv va aktiv xavfsizlik tizimlarini optimallashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin.

Ushbu tahlil va natijalar turli yo'l sharoitlarida avtomobilning xavfsiz harakatini ta'minlash va transport xavfsizligini oshirishga ilmiy asos yaratadi. Shu bilan birga, haydovchilar va transport muhandislari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu maqolada turli yo'l sharoitlarida avtomobilning to'qnashuv paytidagi tormozlash va boshqaruv parametrlarini kompleks tarzda tahlil qilishga qaratilgan ilmiy tadqiqot olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – transport vositasining dinamik xatti-harakatlarini aniqlash, xavf omillarini tahlil qilish va turli yo'l sharoitlarida



avtomobil xavfsizligini oshirishga ilmiy asos yaratishdir. Shu maqsadda quruq, nam va sirpanchiq yo'llarda tormozlash masofasi, burilish burchagi, tezlik o'zgarishi, aylanish momenti va barqarorlik parametrlarini modellashtirish va eksperimental tahlil qilindi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, yo'l qoplamasining turli xilligi avtomobilning dinamik parametrlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Quruq yo'llarda tormozlash masofasi minimal bo'lib, transport vositasi stabiligi yuqori darajada saqlanadi. Nam va sirpanchiq yo'llarda esa tormozlash masofasi sezilarli darajada oshadi, burilish va aylanish parametrlarining nazorati murakkablashadi, transport vositasining lateral siljishi va stabilizatsiyasi xavfi oshadi. Shu bilan birga, elektron barqarorlik tizimi (ESP) va ABS tizimlari burilish va tormozlash parametrlarini optimallashtirishda samarali ekanligi aniqlandi. Bu esa haydovchining reaksiya vaqtini qisqartirish, xavfni kamaytirish va yo'l-transport hodisalarining oldini olish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, turli yo'l sharoitlarida avtomobilning xavfsiz harakatini ta'minlash uchun tormozlash va boshqaruv strategiyalarini moslashtirish zarur. Sirpanchiq va nam yo'llarda transport xavfsizligini oshirish uchun passiv va aktiv xavfsizlik tizimlarining integratsiyalashgan ishlashi tavsiya etiladi. Shuningdek, haydovchilar uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish va yo'l harakati xavfsizligini oshirishga yo'naltirilgan treninglar tashkil etish zarur.

Ilmiy nuqtai nazardan, maqola turli yo'l sharoitlarida avtomobil dinamik parametrlarini tahlil qilishga oid metodikalarni kengaytiradi va transport xavfsizligi tizimlarini optimallashtirish bo'yicha amaliy asos yaratadi. Tadqiqot natijalari nafaqat O'zbekiston sharoitida, balki xalqaro tajribada ham yo'l-transport hodisalarini oldini olish va xavfsiz haydash strategiyalarini ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, maqolada olingan natijalar avtomobil tormozlash va boshqaruv parametrlarini samarali boshqarish orqali turli yo'l sharoitlarida xavfni sezilarli darajada kamaytirish mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, transport vositalarining passiv va aktiv xavfsizlik tizimlarini takomillashtirish, haydovchilarni xavfsiz harakat qoidalari bo'yicha o'qitish va yo'l-transport hodisalarini oldini olish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ilmiy va amaliy hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdullaev, M. (2021). Avtomobil transporti xavfsizligi: dinamik parametrlar va tormozlash xatti-harakati. Toshkent: O'zbekiston Davlat Transport Universiteti.
2. Tursunov, B. (2022). Yo'l sharoitlarining avtomobil harakatiga ta'siri. Samarkand: SamDU Nashriyoti.
3. Smith, J., & Brown, L. (2020). Vehicle braking performance under various road conditions. *International Journal of Automotive Engineering*, 45(3), 112–125.
4. Li, H., Zhang, Y., Wang, X. (2019). Analysis of vehicle stability on slippery roads using simulation methods. *Journal of Transportation Safety & Security*, 11(2), 78–95.
5. Kumar, R., Patel, S., Gupta, V. (2021). Dynamic response of vehicles during emergency braking on wet and icy surfaces. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 22(7), 4250–4262.
6. Euro NCAP. (2023). Road safety and crash test protocols. Brussels: European New Car Assessment Programme.
7. IIHS. (2022). Vehicle safety ratings and braking performance. Arlington, VA: Insurance Institute for Highway Safety.
8. Zhang, L., Chen, F. (2020). Simulation of vehicle dynamics for collision risk assessment. *Safety Science*, 130, 104880.
9. Deken, R., & Harper, T. (2018). The effect of road surface conditions on vehicle braking and steering. *Accident Analysis Prevention*, 115, 23–34.
10. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2020). Yo'l harakati xavfsizligi to'g'risidagi qonun va me'yoriy hujjatlar. Toshkent: O'zbekiston Nashriyoti.
11. Abdizaitovich G. Educational Problems In The Information Society //Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL). – 2025. – T. 6. – №. 4. – C. 5-5.
12. Mardonov R. Philosophical problems of modern education //ACADEMICA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL Учредители: Diva Enterprises Private Limited. – 2020. – T. 10. – №. 12. – C. 249-255.
13. Ризаев И., Хаккулов Н. Синергетический взгляд на философию и общество в трудах Абу Насра аль-Фараби: ключевые принципы и современная значимость //Hikmet (pISSN: 3007-858X/eISSN: 3007-8598). – 2025. – T. 4. – №. 6. – C. 44-59.

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. № 1

© 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