

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

2026-YIL
IYUL/7-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ФИЛИАЛ В г. ТАШКЕНТЕ



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, iyul.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

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

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), 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

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 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
- 05.08.06 – "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

OILAVIY KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING TASHKILY MEXANIZMINI TIZIMLI TAHLILI	10
Sultonov Bobirmirzo Mavlonjon o'g'li	
NEW ZEALAND'S EXPERIENCE IN TRANSITIONING TO INFLATION TARGETING	21
Duskobilov Umidjon Sharofiddinovich	
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ТЕКУЧЕСТИ НА СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ УГОЛЬНЫХ ОТХОДОВ В РАМКАХ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ	28
Абдуганиев Азизбек, Кулдашева Азиза	
BUDJET TUSHUMLARINI OSHIRISHDA BOJXONA TO'LOVLARIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK BAHOLASH VA PROGNOZLASH	33
Fayzullayev Farrux Sharofovich	
O'ZBEKISTON KORXONALARIDA MOLYAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA (MHXS) O'TISHDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUAMMOLAR: SO'ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL	41
Safarova Gulbahor Nusratovna	
ТЕМИР YO'L TRANSPORTI INNOVATSION EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH MODELI	45
Muradov Bahrom, Masharipov Ma'sud	
TIJORAT BANKLARIDA QARZ OLUVCHILARNING TO'LOVGA LAYOQATLILIGINI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI	49
Soibov Jamshid Raxmatqulovovich	
O'ZBEKISTONDA CHEGARALARARO TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA BOJXONA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	56
Ergashev Qobiljon Ernazarovich	
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDITNING IQTISODIY MOHIYATI VA FUNKSIONAL EVOLYUTSIYASI: XALQARO STANDARTLARNING YANGI AVLADI ASOSIDAGI YONDASHUV	62
Narziyev Xayotjon Azamatovich	
MOLYAVIY INVESTITSİYALAR AUDITINI O'TKAZISH METODIKASINI VA AUDIT RISKLARINI BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	69
Jumamurodov To'libay Yeldashbayevich	
MOLYAVIY HISOBOT IZOHLARIDA UZOQ MUDDATLI AKTIVLAR QADRSIZLANISHI YUZASIDAN OCHIB BERILADIGAN AXBOROTLAR TARKIBINI KENGAYTIRISH ORQALI HISOBOT SHAFFOFLIGINI OSHIRISH.	75
Fayzullayev Begzod Baxtiyor o'g'li	
XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASINI O'ZBEKISTON DAVLAT SEKTORI ICHKI AUDITIGA MOSLASHTIRISHNING KONSEPTUAL MODEL VA MUHIMLIK DARAJALARINI ME'YORIY-HUQUQIY BAZAGA JORIY ETISH	82
Ismatillayev Baypo'lat Xushvaqtovich	
O'ZBEKISTONDA TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI ISHTIROKCHILARI FAOLIYATI VA BOJXONA NAZORATI TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI	90
Ergashev Qobiljon, Kilichov Nazar	
DAVLAT XARIDLARI BO'YICHA ICHKI AUDITNING XATARGA YO'NALTIRILGAN METODOLOGIYASI	96
Rajabov Shuxrat Ismayilovich	
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDIT XIZMATI TUSHUNCHASINING IQTISODIY MAZMUNI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	101
Ismailov Azizbek Madaminovich	
YENGIL SANOAT KORXONALARIDA XATARGA YO'NALTIRILGAN ICHKI AUDIT METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH	109
Tojiyeva Shahlo Mahmatmurodovna	



IQTISODIY O'SISH OMILLARINI RIVOJLANISHIDA MOLIVAVIY XAVFLARNING TA'SIRI VA ULARNI KAMAYTIRISH IMKONIYATLARI	115
Tuopova Nigora Xolmurod qizi	
QASHQADARYO VILOYATIDA YALPI HUDUDII MAHSULOT VA BANDLIK KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI KORRELYATSION BOG'LIQLIK.....	118
Karimov Olimjon Akramovich	
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В Г. ТЕРМЕЗЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ	124
Токсонов Хуршид Эгамбердиевич	
VINOCHILIK SANOATI KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	129
Botirov Lazizbek Botirovich	
MEHNATGA HAQ TO'LASHNING IQTISODIY MAZMUNI, TASNIFI VA HISOB OBYEKT LARI SIFATIDAGI XUSUSIYAT LARI	134
Anvar Raximov Maxmarasulovich	
IQTISODIY ISLOHOTLAR JARAYONIDA TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASI SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI	139
Marpotov Shavkat Mavlonxonovich	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALAR UCHUN MOLIVALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSİYALASHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	145
Qurbonov Jasurbek Pozilovich	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ.....	150
Ташмухамедова Карима Саматовна	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ.....	156
Sultonmurod Qurbonov, Ahmadjon Ibadullaev, Elmira Teshabayeva, Umar Chorshanbiev	
ECONOMIC STRUCTURE AND DEVELOPMENT PRIORITIES FOR STRENGTHENING INTERREGIONAL ECONOMIC COOPERATION: EVIDENCE FROM NAMANGAN REGION	161
Sattarov R. A.	
MATERIALLARNING TARKIBI VA TUZILISHINING ULARNING XOSSALARIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH... ..	167
Tuxliyev Muslimbek Sherzod o'g'li	
REMOTE WORK AND EMPLOYEE ENGAGEMENT: INSIGHTS FROM TASHKENT IT FIRMS.....	171
Narmurodova Sitara Aktamovna	
OPTIMIZING CONVERGENT-DIVERGENT ROCKET NOZZLE GEOMETRY (30°/10°) TO ENHANCE THE ALTITUDE PERFORMANCE OF MODEL ROCKETS USING SOLID SUGAR PROPELLANTS.....	176
Berdiyev Usmon Tolib o'g'li	
TIRBAND HUDUDLARDA SODIR BO'LAYOTGAN YO'L-TRANSPORT HODISALARINING TAHLILI.....	181
Xolmatov Umid Sadirdinovich	
TRANSPORT TIZIMIDA HARAKAT XAVFSIZLIGIGA KOMPLEKS TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI GIS-TSI ASOSIDA BAHOLASH VA KAMAYTIRISH (JIZZAX SHAHRI MISOLIDA)	186
Kamolov Otabek Quدراتovich	

TRANSPORT TIZIMIDA HARAKAT XAVFSIZLIGIGA KOMPLEKS TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI GIS-TSI ASOSIDA BAHOLASH VA KAMAYTIRISH (JIZZAX SHAHRI MISOLIDA)

Kamolov Otabek Qudratovich

Jizzax politexnika instituti

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası mustaqil izlanuvchisi

E-mail: Otabek_kamolov_89@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Jizzax shahri yo'l-transport tizimida harakat xavfsizligiga ta'sir etuvchi transport oqimi, yo'l infratuzilmasi, piyodalar harakati, svetofor boshqaruvi va inson omili GIS qatlamlari hamda kompleks transport xavfsizligi indeksi asosida baholangan. Tadqiqotda statistik tahlil, fazoviy guruhlash, ko'rsatkichlarni me'yorlashtirish, ekspert og'irlik ko'effitsiyentlari va integral baholash usullari qo'llanilgan. Jizzax viloyatida 2023-yilda qayd etilgan 387 ta yo'l-transport hodisasi bo'yicha ma'lumotlar tahlili to'qnashuvlar va piyodalarni urib yuborish holatlari asosiy ulushni tashkil etganini ko'rsatdi. Yo'l tarmog'i, transport oqimi, YTH nuqtalari, piyodalar va infratuzilmaga oid GIS qatlamlarini birlashtirish asosida xavf zonalarini aniqlash algoritmi taklif etildi. Besh turdagi shahar hududi uchun hisobiy TSI qiymatlari aniqlanib, muhandislik va tashkiliy chora-tadbirlarning ustuvorligi belgilandi.

Kalit so'zlar: yo'l harakati xavfsizligi, GIS, transport oqimi, yo'l-transport hodisasi, xavf zonasi, kompleks indeks, piyodalar, svetofor boshqaruvi, Jizzax shahri.

Abstract. This article assesses the factors affecting traffic safety in the road transport system of Jizzakh city, including traffic flow, road infrastructure, pedestrian movement, traffic signal control, and the human factor, using GIS layers and a composite transport safety index. The study applies statistical analysis, spatial grouping, indicator normalisation, expert weighting coefficients, and integral assessment methods. An analysis of data on 387 road traffic accidents recorded in Jizzakh Region in 2023 showed that collisions and pedestrian crashes accounted for the largest shares. An algorithm for identifying risk zones was proposed by integrating GIS layers related to the road network, traffic flow, accident locations, pedestrians, and infrastructure. Calculated TSI values were determined for five types of urban areas, and priorities for engineering and organisational measures were established.

Keywords: road traffic safety, GIS, traffic flow, road traffic accident, risk zone, composite index, pedestrians, traffic signal control, Jizzakh city.

Аннотация. В статье на основе слоёв ГИС и комплексного индекса транспортной безопасности оценены факторы, влияющие на безопасность движения в дорожно-транспортной системе города Джизака, включая транспортный поток, дорожную инфраструктуру, движение пешеходов, светофорное регулирование и человеческий фактор. В исследовании применены методы статистического анализа, пространственной группировки, нормирования показателей, экспертного определения весовых коэффициентов и интегральной оценки. Анализ данных о 387 дорожно-транспортных происшествиях, зарегистрированных в Джизакской области в 2023 году, показал, что наибольшую долю составляют столкновения и наезды на пешеходов. На основе объединения слоёв ГИС, содержащих сведения о дорожной сети, транспортных потоках, местах ДТП, пешеходах и инфраструктуре, предложен алгоритм выявления зон риска. Для пяти типов городских территорий определены расчётные значения TSI и установлена приоритетность инженерных и организационных мероприятий.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, ГИС, транспортный поток, дорожно-транспортное происшествие, зона риска, комплексный индекс, пешеходы, светофорное регулирование, город Джизак.

KIRISH

Yo'l harakati xavfsizligi transport tizimining barqaror ishlashi, aholining hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilish hamda shahar iqtisodiy faolligini ta'minlashning muhim shartidir. Transport vositalari sonining ko'payishi, shahar hududining kengayishi va transport oqimlarining notekis taqsimlanishi ko'cha-yo'l tarmog'ida yangi xavfni shakllantiruvchi omillarni yuzaga keltiradi. Bunday sharoitda xavfsizlikni faqat YTHlar soni yoki yo'l qoplamasi holati bilan baholash yetarli emas.



Yuklangan tadqiqot materiallarida transport xavfsizligi harakat ishtirokchilari, transport vositasining texnik holati, yo'l infratuzilmasi, boshqaruv strategiyasi va huquqiy-me'yoriy choralarni uyg'un boshqarishga asoslangan tizim sifatida talqin qilingan. Salbiy omillar texnik, ekologik, inson va infratuzilma guruhlariga ajratilgan. Mazkur tasnif shahar yo'l tarmog'ini GIS asosida qatlamli tahlil qilish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi [3].

Tadqiqotning maqsadi Jizzax shahri yo'l-transport tizimida xavfsizlikka ta'sir etuvchi omillarni GIS qatlamlari va kompleks transport xavfsizligi indeksi asosida baholash, xavf zonalarini aniqlash hamda muhandislik-tashkiliy choralarning ustuvorligini belgilashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash va transport tizimida sodir bo'ladigan yo'l-transport hodisalarini kamaytirish bugungi kunda nafaqat milliy, balki global miqyosdagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqotlar transport infratuzilmasi, haydovchi, transport vositasi va tashqi muhit omillarining o'zaro bog'liqligini kompleks baholash zarurligini ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasining 2024-yil 19-yanvardagi O'RQ-900-son "Yo'l harakati to'g'risida"gi Qonuni yo'l harakati sohasidagi munosabatlarni tartibga solishning huquqiy asoslarini belgilaydi. Mazkur Qonunda yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash, yo'l harakati ishtirokchilarining hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilish, transport vositalari hamda yo'llarning texnik holatiga doir talablarni belgilash, yo'l-transport hodisalarining hisobini yuritish va sohaga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish masalalari nazarda tutilgan [1].

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 4-apreldagi PQ-190-son "Avtomobil yo'llarida inson xavfsizligini ishonchli ta'minlash va o'lim holatlarini keskin kamaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida yo'l harakati xavfsizligini yaxshilash, yo'l-transport hodisalarining og'ir oqibatlarini kamaytirish, yo'l infratuzilmasini zamonaviy xavfsizlik talablariga moslashtirish hamda axborot texnologiyalari va avtomatlashtirilgan nazorat tizimlarini joriy etish bo'yicha vazifalar belgilangan [2]. Qarorda yo'l-transport hodisalarining sabablarini chuqur o'rganish, yo'llarning xavfli-avariya uchastkalari ro'yxatini shakllantirish va ularning oldini olish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqish tizimini yaratish nazarda tutilgan.

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining *Global Status Report on Road Safety 2023* hisobotida har yili dunyoda 1,19 milliondan ortiq inson yo'l-transport hodisalari oqibatida hayotdan ko'z yumayotgani qayd etilgan [3]. Hisobotda yo'l harakati xavfsizligini oshirishda geoma'lumotlar bazalari, fazoviy tahlil va raqamli boshqaruv tizimlarining ahamiyati alohida e'tirof etilgan.

Yo'l harakati xavfsizligini boshqarish bo'yicha xalqaro standartlardan biri bo'lgan ISO 39001 tashkilotlarda yo'l harakati xavfsizligini boshqarish tizimini joriy etish, xavflarni aniqlash va ularni tizimli ravishda kamaytirishga qaratilgan talablarni belgilaydi [4]. Standart xavf omillarini aniqlash va monitoring qilish jarayonida ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tamoyillarini tavsiya etadi.

Transport oqimlarini baholash va yo'l infratuzilmasining funksional imkoniyatlarini aniqlashda *Highway Capacity Manual* (HCM 7th Edition) asosiy metodik manbalardan biri hisoblanadi [5]. Ushbu qo'llanmada transport oqimining intensivligi, xizmat ko'rsatish darajasi hamda harakat xavfsizligiga ta'sir etuvchi ko'rsatkichlarni baholash metodlari batafsil yoritilgan. Biroq HCM asosan transport oqimining ekspluatatsion samaradorligiga yo'naltirilgan bo'lib, fazoviy xavf tahlili masalalarini to'liq qamrab olmaydi.

Yo'l harakati xavfsizligi nazariyasining asoschilaridan biri bo'lgan L. Evans yo'l-transport hodisalarining yuzaga kelishida inson omili, transport vositasi va tashqi muhitning o'zaro bog'liqligini chuqur tahlil qilgan [6]. Muallif xavfsizlikni oshirish uchun tizimli yondashuv zarurligini asoslaydi.

D. Shinar esa transport tizimidagi inson xatti-harakatlari, qaror qabul qilish jarayoni va psixologik omillarning avariylar sodir bo'lishiga ta'sirini keng yoritgan [7]. Uning tadqiqotlari haydovchilarning xulq-atvori xavfsizlikni baholashda muhim indikatorlardan biri ekanligini ko'rsatadi.

Yo'l-transport hodisalarini statistik modellashtirish bo'yicha Lord va Mannering tomonidan olib borilgan tadqiqotlar avariya chastotasini tahlil qilishda Poisson, Negative Binomial va boshqa regressiya modellari afzalliklari hamda cheklovlarini batafsil tahlil qiladi [8]. Ushbu yondashuvlar xavfli hududlarni aniqlashda statistik ishonchlilikni oshiradi, biroq fazoviy bog'liqlikni to'liq hisobga olmaydi.

Quddus London shahridagi yo'l-transport hodisalarini fazoviy korrelyatsiya asosida modellashtirib, GIS texnologiyalari bilan statistik usullarni integratsiyalash xavfli hududlarni aniqlash aniqligini sezilarli darajada oshirishini isbotlagan [9]. Mazkur tadqiqot GIS asosidagi transport xavfsizligi tahlillari rivojlanishiga muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qilgan.

Savolainen va hammualliflar yo'l-transport hodisalarining og'irlik darajasini baholashda logistika regressiyasi, probit va mixed logit modellari qo'llanilish imkoniyatlarini taqqoslab, ko'p omilli modellashtirishning afzalliklarini ko'rsatgan [10]. Ularning xulosalariga ko'ra, transport xavfsizligini baholashda faqat hodisalar sonini emas, balki ularning og'irlik darajasini ham hisobga olish zarur.

PIARC tomonidan ishlab chiqilgan *Road Safety Manual* yo'l infratuzilmasini audit qilish, xavfli uchastkalarni aniqlash va xavfsizlikni boshqarish bo'yicha xalqaro amaliy tavsiyalarni o'z ichiga oladi [11]. Qo'llanmada GIS texnologiyalaridan foydalanish samarali boshqaruv vositasi sifatida tavsiya etiladi.

Mahalliy ilmiy adabiyotlarda Q.X. Azizov tomonidan yo'l harakati xavfsizligini tashkil etishning nazariy va amaliy asoslari, transport oqimini boshqarish hamda harakatni tashkil etish usullari batafsil bayon etilgan [12]. Ushbu manba O'zbekiston sharoitida yo'l harakati xavfsizligini tashkil etishning metodik asoslarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotning axborot bazasini Jizzax viloyatida 2023-yil davomida qayd etilgan YTHlar bo'yicha umumlashtirilgan statistik ko'rsatkichlar, yo'l tarmog'i tavsiflari, transport oqimi parametrlari, piyodalar harakati hamda yo'l infratuzilmasining holati tashkil etdi. Tahlilda 387 ta YTH, 141 ta o'lim va 396 ta jarohatlanish holati haqidagi ma'lumotlardan foydalanildi.

Tadqiqot jarayoni to'rt bosqichda tashkil etildi: ma'lumotlarni yig'ish va tekshirish; GIS qatlamlarini shakllantirish; ko'rsatkichlarni me'yorlashtirish va TSIning hisoblash; natijalarni xavf darajalari bo'yicha talqin qilish.

GIS bazasida har bir obyektga yagona identifikator, koordinata va vaqt belgisi biriktiriladi. Yo'l hududlari chiziqli, chorrahalar va YTHlar nuqtaviy, xizmat ko'rsatish hududlari esa poligonal obyektlar ko'rinishida ifodalanadi. Barcha qatlamlar bir xil koordinata tizimiga keltirilgach, fazoviy kesishma, yaqinlik va zichlik tahlillari bajariladi (1-jadval).

1-jadval

Jizzax shahri yo'l-transport tizimini GIS qatlamlari asosida tahlil qilish ko'rsatkichlari¹

No	GIS qatlami	Asosiy ma'lumot	Natija
1	Yo'l tarmog'i	Ko'cha, chorraha, polosalar	Tarmoq topologiyasi
2	Transport oqimi	Avto/soat, tezlik, navbat	Yuklama zonalari
3	YTH nuqtalari	Koordinata, turi, og'irligi	Hodisa klasterlari
4	Piyodalar	Oqim va o'tish joylari	Piyoda xavf zonalari
5	Infratuzilma	Yoritish, qoplama, belgilar	Muammoli infratuzilma obyektlari xaritasi

Mazkur tadqiqotda ekspert baholash va mazmuniy ustuvorlik asosida $\omega_1=0,25$; $\omega_2=0,20$; $\omega_3=0,20$; $\omega_4=0,15$; $\omega_5=0,20$ qiymatlari qabul qilindi. Ko'rsatkichlar 0–1 oralig'ida min–max usulida me'yorlashtirildi:

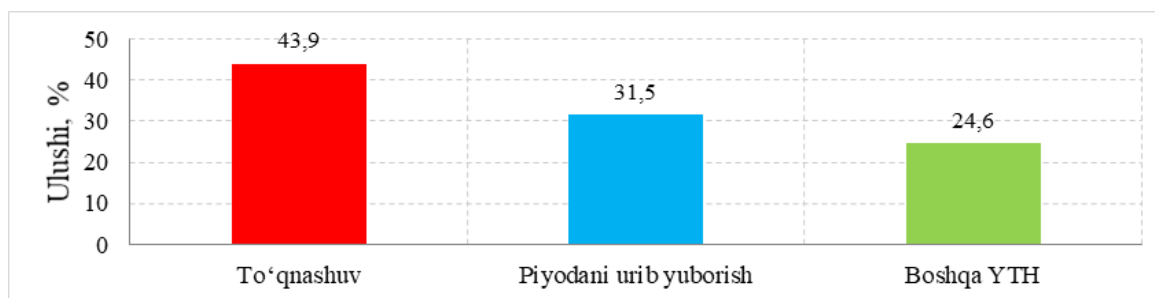
$$x_i = (x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}) \quad (1)$$

TSI (*Transport Safety Index*, ya'ni transport harakati xavfsizligi indeksi) qiymatlari 0–0,20 — xavfsiz; 0,21–0,40 — qoniqarli; 0,41–0,60 — o'rta xavfli; 0,61–0,80 — yuqori xavfli; 0,81–1,00 — o'ta xavfli darajalarga ajratildi. Hisobiy qiymatlar metodikaning amaliy qo'llanish imkoniyatini ko'rsatish uchun tanlangan tipik shahar hududlariga nisbatan qo'llanildi [3, 6].

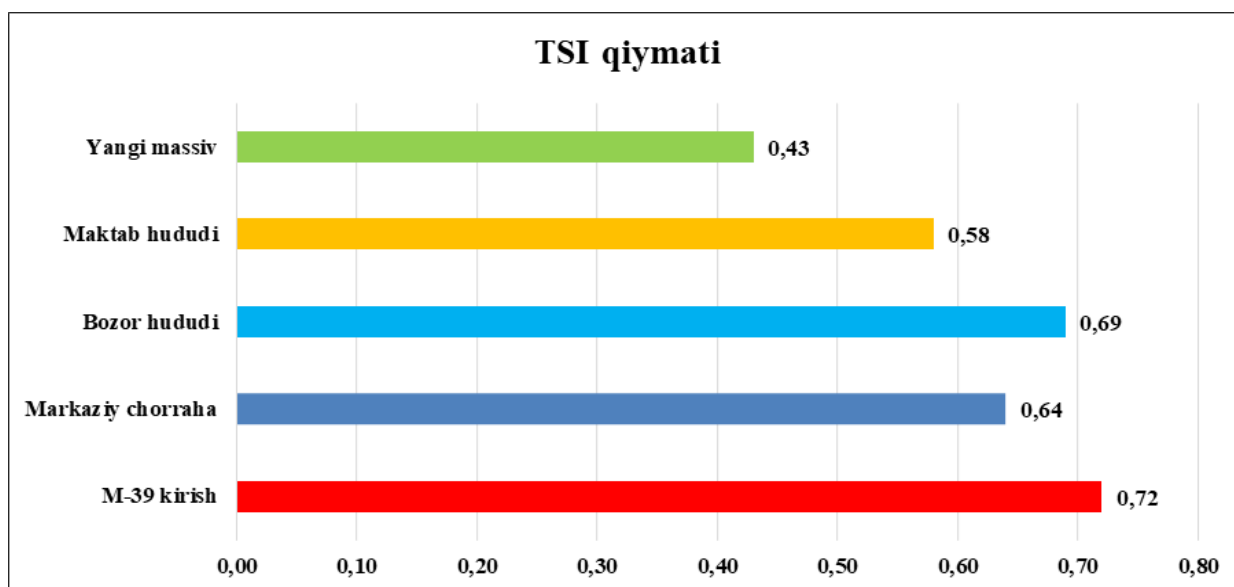
TAHLIL VA NATIJALAR

Statistik tahlil Jizzax viloyatida 2025-yilda 387 ta YTH sodir bo'lganini ko'rsatdi. Hodisalarning 43,9 foizi to'qnashuvlar, 31,5 foizi piyodalar urib yuborish holatlari, qolgan 24,6 foizi esa boshqa turdagi YTHlardan iborat. Yengil avtomobillar ishtirokidagi hodisalar 80,6 foizni tashkil etgan. YTHlarning 60,5 foizi subyektiv sabablarga, jumladan, tezlikni oshirish, masofani saqlamaslik va charchoq holatiga bog'langan (1-rasm).

1 Manba: muallif ishlanmasi.

1-rasm. Jizzax viloyatida YTH turlarining taqsimlanishi²

Vaqt bo'yicha tahlilda YTHlar 18:00–20:00 oralig'ida ko'proq qayd etilgani aniqlangan. Bu davr transport va piyodalar oqimining bir vaqtda ortishi, tabiiy yoritishning pasayishi hamda haydovchilar charchog'ining kuchayishi bilan tavsiflanadi. Shuning uchun GIS issiqlik xaritasida vaqt kesimi alohida atribut sifatida saqlanishi kerak [4, 7].

2-rasm. Tanlangan hududlarning hisobiy transport xavfsizligi indeksi³

Hisoblash natijalariga ko'ra, M-39 kirish hududi uchun TSI = 0,72 bo'lib, bunda transport oqimi va inson omili asosiy xavfni shakllantiruvchi omillar sifatida namoyon bo'ldi. Bozor hududida TSI = 0,69 bo'lib, yuqori piyodalar oqimi umumiy xavf darajasining oshishiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Markaziy chorrahada esa svetofor boshqaruvining transport talabiga yetarlicha moslashmaganligi va oqim yuklamasi TSI = 0,64 natijasini shakllantirgan.

2-jadval

Xavf hududlari uchun ustuvor muhandislik va tashkiliy chora-tadbirlar⁴

Hudud	Asosiy xavf	Ustuvor chora	Kutiladigan natija
M-39 kirish	Yuqori oqim va tezlik	Oqimlarni ajratish, dinamik tezlik cheklovi, kamera	Keskin manevr va to'qnashuvlarni kamaytirish
Markaziy chorraha	Navbat va signal sikli	Adaptiv svetofor, detektor va fazalarni optimallashtirish	Kechikish va qizil signal buzilishini kamaytirish
Bozor hududi	Piyoda oqimi	Ko'tarilgan o'tish joyi, panjara, yoritish	Piyoda bilan bog'liq YTH xavfini kamaytirish
Maktab hududi	Bolalar oqimi	30 km/soat zona, ogohlantirish, piyoda svetofori	Maktab atrofida xavfsiz harakat muhiti

2 Manba: Statistik ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

3 Manba: muallif ishlanmasi.

4 Manba: muallif ishlanmasi.

Yangi massiv	Yetarli belgilanmagan tarmoq	Yo'l belgisi, chiziq, bekat va piyoda yo'lagi	Tarmoq shakllanish bosqichida xavfni oldini olish
--------------	------------------------------	---	---

Olingan natijalar yo'l harakati xavfsizligini faqat hodisalar soni bilan ifodalash yetarli emasligini ko'rsatadi. Masalan, M-39 kirish hududi va bozor hududining TSI qiymatlari bir-biriga yaqin bo'lsa-da, xavfni shakllantiruvchi omillar turlicha: birinchi hududda tezlik va transport oqimi, ikkinchisida esa piyodalar zichligi ustun [7, 8]. Demak, bir xil xavf darajasi uchun bir xil chorani qo'llash metodik jihatdan maqsadga muvofiq emas. GIS yondashuvining afzalligi shundaki, turli idoralar ma'lumotlari yagona fazoviy tizimda birlashtiriladi. YTH nuqtalari transport oqimi, yoritish, qoplama va piyodalar o'tish joylari bilan kesishganda, hodisaning faqat joyi emas, balki uning shakllanish sharoiti ham aniqlanadi. Bu esa profilaktik choralarning manzilliligini oshiradi [9, 11].

Taklif etilgan TSI modeli boshqaruv qarorini soddalashtiradi, biroq uning aniqligi boshlang'ich ma'lumotlar sifati va og'irlik koeffitsiyentlariga bog'liq. Shu sababli keyingi tadqiqotlarda og'irliklarni Analitik ierarxiya jarayoni (AHP), regressiya yoki mashinali o'rganish usullari orqali kalibrlash maqsadga muvofiq.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqotning cheklovi shundaki, besh hudud bo'yicha TSI qiymatlari metodikaning amaliy ishlashini namoyish etuvchi hisobiy-ekspert baholashdir. Ularni yakuniy loyihaviy qaror sifatida qabul qilishdan oldin real koordinatali YTH bazasi, 15 daqiqalik transport kuzatuvlari, tezlik profillari va piyodalar oqimi bilan tekshirish lozim.

Jizzax shahri transport xavfsizligini baholashda yo'l tarmog'i, transport oqimi, YTH nuqtalari, piyodalar va infratuzilma ma'lumotlarini beshta GIS qatlamida birlashtirish metodik jihatdan asoslandi.

2025-yilgi statistik ma'lumotlar to'qnashuvlar (43,9 %) va piyodani urib yuborish hodisalari (31,5 %) asosiy xavf yo'nalishlari ekanini ko'rsatdi.

Transport oqimi, infratuzilma, piyodalar, svetofo va inson omillarini birlashtiruvchi TSI modeli taklif etildi. Hisobiy baholashda M-39 kirish hududi, bozor hududi va markaziy chorraha yuqori xavfli toifaga kirdi.

Har bir hudud uchun xavfning yetakchi omiliga mos chora belgilash zarur: M-39 hududida tezlik va oqimni boshqarish, bozor va maktablarda piyodalar himoyasi, markaziy chorralarda esa adaptiv svetofo boshqaruvi ustuvor hisoblanadi.

Taklif etilgan GIS-TSI yondashuvi xavfli uchastkalarni pasportlashtirish, rekonstruksiya ishlarini navbatlashtirish va transport boshqaruvini raqamlashtirishda qo'llanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Yo'l harakati to'g'risida"gi Qonuni, 2024-yil 19-yanvar, O'RQ-900-son // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – 2024-yil 20-yanvar. – 03/24/900/0053-son. – Elektron manba: <https://lex.uz/docs/-6764454> (murojaat sanasi: 25.07.2026).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Avtomobil yo'llarida inson xavfsizligini ishonchli ta'minlash va o'lim holatlarini keskin kamaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2022-yil 4-aprel, PQ-190-son // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – 2022-yil 4-aprel. – 07/22/190/0268-son. – Elektron manba: <https://lex.uz/docs/-5937573> (murojaat sanasi: 25.07.2026).
3. Global status report on road safety 2023 / World Health Organization. – Geneva : World Health Organization, 2023. – 120 p. – ISBN 978-92-4-008651-7.
4. ISO 39001:2012. Road traffic safety management systems — Requirements with guidance for use. – Geneva : International Organization for Standardization, 2012.
5. Highway Capacity Manual 7th Edition: A Guide for Multimodal Mobility Analysis / National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. – Washington, DC : The National Academies Press, 2022. – DOI 10.17226/26432.
6. Evans, L. Traffic Safety / L. Evans. – Bloomfield Hills, MI : Science Serving Society, 2004. – 444 p. – ISBN 978-0-9754871-0-5.
7. Shinar, D. Traffic Safety and Human Behavior / D. Shinar. – 2nd ed. – Bingley : Emerald Publishing Limited, 2017. – DOI 10.1108/9781786352217.
8. Lord, D. The statistical analysis of crash-frequency data: A review and assessment of methodological alternatives / D. Lord, F. Mannering // Transportation Research Part A: Policy and Practice. – 2010. – Vol. 44, No. 5. – P. 291–305. – DOI 10.1016/j.tra.2010.02.001.
9. Quddus, M. A. Modelling area-wide count outcomes with spatial correlation and heterogeneity: An analysis of London crash data / M. A. Quddus // Accident Analysis & Prevention. – 2008. – Vol. 40, No. 4. – P. 1486–1497. – DOI 10.1016/j.aap.2008.03.009.
10. Savolainen, P. T. The statistical analysis of highway crash-injury severities: A review and assessment of methodological alternatives / P. T. Savolainen, F. L. Mannering, D. Lord, M. A. Quddus // Accident Analysis & Prevention. – 2011. – Vol. 43, No. 5. – P. 1666–1676. – DOI 10.1016/j.aap.2011.03.025.
11. Road Safety Manual / World Road Association. – 3rd ed. – Paris : PIARC, 2019.



12. Azizov, Q. X. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari : darslik / Q. X. Azizov. – 2-nashr. – Toshkent : Fan va texnologiya, 2009. – 245 b.

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. № 7

© 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