

Xakimov R.K.

O'qituvchi.

Namangan muhandislik qurilish instituti.

**FARG'ONA HALQA YO'LIDA I.KARIMOV VA KOSONSOY
KO'CHALARI BILAN KESISHGAN CHORRAHALARDAGI
TIRBANDLIKNI OLDINI OLISH**

Annotatsiya: maqolada shahar ichi transport oqimining harakatchanligi, zichligi va chorrahalardagi tirbandliklar to'g'risida ma'lumotlar tahlili va o'tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Bunda Farg'ona halqa yo'lida I.Karimov va Kosonsoy ko'chalari bilan kesishgan chorrahalardagi tirbandlikni oldini olish bo'yicha natijalar va xulosalar qilingan.

Kalit so'zlar: chorraha, transport vositasi, tirbandlik, transport oqimi, zichligi

R.Xakimov

преподаватель

НамИСИ Республика Узбекистан

**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НА
ПЕРЕСЕЧЕНИИ УЛИЦ И.КАРИМОВА И КОСОНСОЙ НА
ФЕРГОНСКОЙ КОЛЬЦОВОЙ ДОРО**

Аннотация: В статье представлен анализ данных о загруженности, плотности и загруженности транспортных средств на перекрестках и результаты исследований. Сделаны результаты и выводы по предотвращению пробок на пересечении улиц И.Каримова и Косонсой на Ферганской кольцевой дороге.

Ключевые слова: перекресток, транспортное средство, загруженность, транспортный поток, плотность.

Abstract: The article provides an analysis of data on traffic, density and congestion at intersections, as well as the results of research. The results and conclusions on the prevention of traffic jams at the intersection of I.Karimov and Kosonsoy streets on the Fergana ring road were made.

Keywords: intersection, vehicle, congestion, traffic flow, density

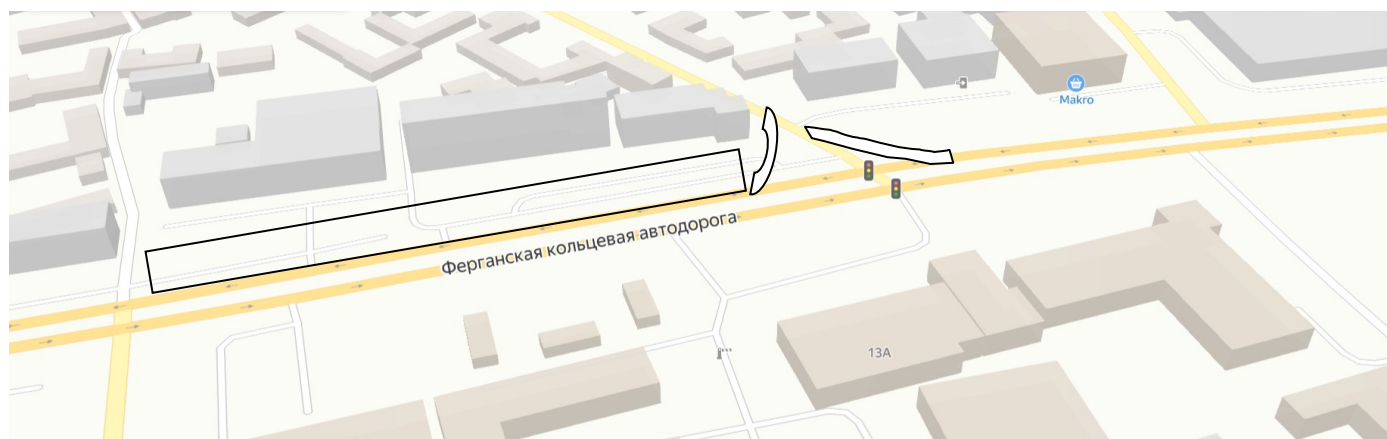
Hozirgi kundagi shaharlarda yuzaga kelayotgan katta muammolardan biri transport tirbandliklaridir. Aholi sonining jadallik bilan ortib borishi avtomobil transportiga bo'lgan talabni ham oshib borishiga olib keldi. Shahar infrastrukturasi mukammal rajalashtirilganligi, shahar yo'l-qurilish loyihasini yaxshi tashkil etilganligi transport oqimining maqbul bo'lishini ta'minlaydi. Bizga ma'lumki transport oqimi bu vaqt birligi ichida ko'chaning ko'ndalang qismidan o'tayotgan avtomobillar soniga aytiladi [1,2,3,4]. Transport oqimini maqbullashtirish shahardagi yo'lovchi va avtomobillar harakati xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Shahar ichi marshrutlarining boshqa yo'nalishlardan keskin farq qiladigan belgilaridan biri – bu yo'lovchilar oqimining kunning soatlari va yo'nalish uzunligi bo'yicha notekis taqsimlanishi koeffitsiyentining kattaligidir. «Tig'iz» soatlarda yo'nalishdagi mavjud avtobuslar sonining zarur bo'lgan miqdordan kamligi, avtobuslar sig'imidan foydalanish koeffitsiyentining birdan ortib ketishi sababli, avtobusga chiqish va tushishda hamda unda harakatlanishda juda ko'p noqulayliklar tug'diradi. Ba'zi yo'lovchilar boshqa transportlardan foydalanishga majbur bo'ladilar [1,2,4,5,6,7,8].

Ushbu masalaning yechimini topish uchun yo'lning o'tkazuvchanligi maqbul bo'lishi talab etiladi. Vaqt birligi ichida yo'lning ma'lum kesimidan o'tkazishi mumkin bo'lgan avtomobillar soniga yo'lning o'tkazuvchanligi deyiladi. U avt/soatda yoki avt/sutkada aniqlanadi.

Metod va usullar. Tadqiqotlar kuzatish, tahlil qilish usuli bilan o‘tkazildi. To‘raqo‘rg‘on tumani markazidan o‘tgan Farg‘ona halqa yo‘li hamda O‘zbekiston ko‘chalari bilan kesishgan chorrahalarda tirbandliklarni bartaraf qilish maqsadida kuzatuv o‘tkazilib o‘rganildi (1-rasm). Tadqiqotning dastlabki bosqichida transport oqimini ko‘chaning ikki tomonidagi holat haftaning uch kuni uchun o‘rganildi. Olingan natijalar tahlil qilinib tavsiyalar ishlab chiqildi. O‘rganish va kuzatuvlar asosan kunning eng tig‘iz va transport oqimi ko‘p deb hisoblangan vaqtlar uchun amalga oshirildi. Bunda yo‘lning qarama-qarshi tomonlari alohida kuzatildi va hisobga olindi bunda rasmda belgilangan joylarni alohida qo‘shimcha ikki qatorli yo‘laklar qoshilishi va harakatdagi yo‘nali9shli taxsilar uchun bektalar yo‘lning qatnov qismidan olib tashlansin O‘zbekiston kochasiga kirish uchun alohida qo‘shimcha karman yo‘lak ochilishi O‘zbekiston kochasiga burilib ketuvchi avtomomobillarni svetaforda toqtab qolishini oldini oladi natijada yo‘l tezroq bo‘shaydi O‘zbekiston kochasidan chiquvchi avtomobillarni esa shaxar petak boshlanish joyigacha xam xuddi shundan chizmadagi kabi karman yo‘lak ochish lozim va yo‘nalishli taksilarni “ZILOL” market va SPC o‘quv markazi ro‘parasidagi bosh turgan joyga odam chiqarib tushiradigan yo‘lakga o‘tkazilishi hozirgi muammolarni qisman bartaraf qiladi [9,10,11].

1-rasm. To‘raqo‘rg‘on markazidagi chorrahalar kesishmasi



Nazariy tadqiqotlar. Harakat tezligi va harakatni tashkil etish yoʻlining oʻtkazuvchanligiga koʻp jihatdan bogʻliq. Avtomobil harakatlanadigan yoʻlining maksimal nazariy oʻtkazuvchanligi quyidagi empirik ifoda orqali aniqlanadi [1,6]

$$P = \frac{1200V}{L_d}, \text{ avt/soat} = 1200 \cdot 40 / 9 = 5333, (3) \quad (1)$$

bunda V – polosada harakatlanayotgan avtomobilning tezligi, km/soat;

L_d – avtomobilning dinamik gabariti, m.

Yoʻning transport oʻtkazuvchanligi imkoniyatini hisoblash qatnov qismining imkoniyatlaridan toʻliq foydalangan holda, qoʻshni boʻlakka oʻtish mumkin boʻlmagan shartga asoslanib bajariladi. Bunday sharoitda dinamik gabarit L_d ning qiymatini quyidagi formula yordamida aniqlanadi [1,9].

$$L_d = l_a + l_t + S_t + l_x = 5 + 1 + 2 + 1 = 9 \text{ m} \quad (2)$$

bu yerda: l_a – avtomobilning statik uzunligi (5 metrga teng deb olinadi); l_t – haydovchining reaksiya vaqtida oʻtadigan masofasi, $l_t = 1$ [4]; S_t – avtomobilning tormoz yoʻli, ($S_t = l'_t - l_t$; l'_t – oldindagi avtomobilning tormoz yoʻli, l'_t – orqadagi avtomobilning tormoz yoʻli); l_x – xavfsizlik masofasi (2 metrga teng deb olinadi); d – xavfsizlik oraligʻi.

Haydovchining reaksiya vaqtida oʻtadigan masofasi Fargʻona halqa yoʻlida I.Karimov va Kosonsoy koʻchalari bilan kesishgan chorrahalarda tirband boʻlganligi bois $l_t = 1,5$ metrga teng deb olindi. Avtomobillar oʻrtasidagi oraliq, haydovchi ishining tigʻizligi va uning reaksiya vaqti oʻzaro bogʻliq. Avtomobillar oraligʻi qanchalik kichik boʻlsa haydovchi ishining tigʻizligi shunchalik yuqori boʻladi [12,13,14].

Yoʻning oʻtkazuvchanligi asosiy hisobiy koʻrsatkich boʻlib, u yoʻning holatiga va harakatni tashkil etishning darajasiga bogʻliq. Yoʻning yuklanganlik darajasini quyidagicha baholash mumkin

$$Z=N/P; =3727/3809,5=0,98 \quad (3)$$

bunda P – yo‘lning o‘tkazuvchanligi, avt/soat;


N – harakat miqdori, avt/soat.

Harakat miqdorining qiymatini yo‘lning qatnov qismi chetida turib aniqlangan tadqiqot natijalarining kunlik o‘rtacha qiymatidan foydalanamiz. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan. (3) ifodadagi N ning qiymatini yo‘lning o‘rganilgan qatnov qismidagi oqim eng tig‘iz va zich payt uchun olindi.

1-jadval. To‘raqo‘rg‘on markazidagi chorrahalar kesishmasida avtomobil oqimining miqdori (avt/soat)

Vaqt	Vaqt				Kunlik o‘rtacha
	8.00-9.00	12.00-13.00	15.30-16.30	17.30-18.30	
Hafta kunlari					
Dushanba	2350	2647	1919	1864	2195
Seshanba	2464	2864	2198	2247	2443
Chorshanba	2827	3727	2600	3278	3108
Payshanba	2557	3215	2457	2895	2781

* izoh – tadqiqot-kuzatuv ishlari 2021 yilning may iyyun oyi oralig‘ida olingan

 Kunning eng tigiz va zich holatlari shu vaqt oralig‘ida hatto 40 minutlab qolibxam ketadi

Farg‘ona halqa yo‘li To‘raqo‘rg‘on markazidan o‘tgan yo‘lning yuklanganlik darajasini $Z=0,98$ ekanligi aniqlandi.

Yo‘lning yuklanganligi darajasini baholash quyidagi me‘yorlarga nisbatan belgilanadi: Agarda $Z \leq 0,2$ transport oqimi erkin, $Z=0,2-0,45$ transport oqimi qisman bog‘langan oqim, $Z=0,45-0,7$ bog‘langan oqim, $Z=0,7-1,0$ to‘yingan oqim yoki zich oqim deyiladi [13,14,15].

Soha olimlarining ko‘p yillik ilmiy-tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, yo‘lning yuklanganlik darajasining optimal qiymati shahar tashqarisidagi yo‘llar uchun

0,45–0,55 ekanligi aniqlangan. Har xil yo‘l sharoitlarida harakatni tashkil etishda yuklanganlik darajasi ko‘rsatkichlariga asosan ish yuritiladi.

Natijalar. Haftaning boshlanishida to‘rt kun va har kuni uch mahalgi kuzatuvlar soat 8.00–9.00 gacha bo‘lgan vaqt oralig‘ida harakatdagi avtomobillar soni aniqlandi (1-jadval). O‘rganish natijalariga ko‘ra, dushanba kuni ertalabki soat 8:30–09:00 gacha bo‘lgan vaqt oralig‘ida 2350 tagacha avtomobil, soat 12:00–13:00 oralig‘ida 2647 ta, 15:30–18:30 gacha bo‘lgan vaqtlarda esa 3783 tagacha avtomobil qatnovi kuzatildi. Qolgan holatlarda ham transport oqimi kunning eng tig‘iz deb hisoblangan vaqtlari uchun o‘rganildi. Bunda qarama-qarshi yo‘nalishdagi va barcha avtomobillar turini yengil avtomobil deb hisobga olindi.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, seshanba kuni soat 8.00–9.00 gacha bo‘lgan vaqt oralig‘ida avtomobillar soni 2464 tani tashkil etdi. 12.00–13.00 gacha bo‘lgan vaqt davomida esa 2864 ta avtomobilni, kechki 17.30–18.30 gacha bo‘lgan vaqt oralig‘ida esa 2198 ta avtomobil harakatlandi.

Muhokama. O‘tkazilgan tadqiqotlarning tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, bitta yo‘lakning maksimal o‘tkazuvchanligi soatiga 20–40 km tezlikda 1100–1600 avtomobil/soatni tashkil qiladi. Harakat tezligining oshishi bilan yo‘lning o‘tkazuvchanligi sekin kamayadi [16,17,18,19].

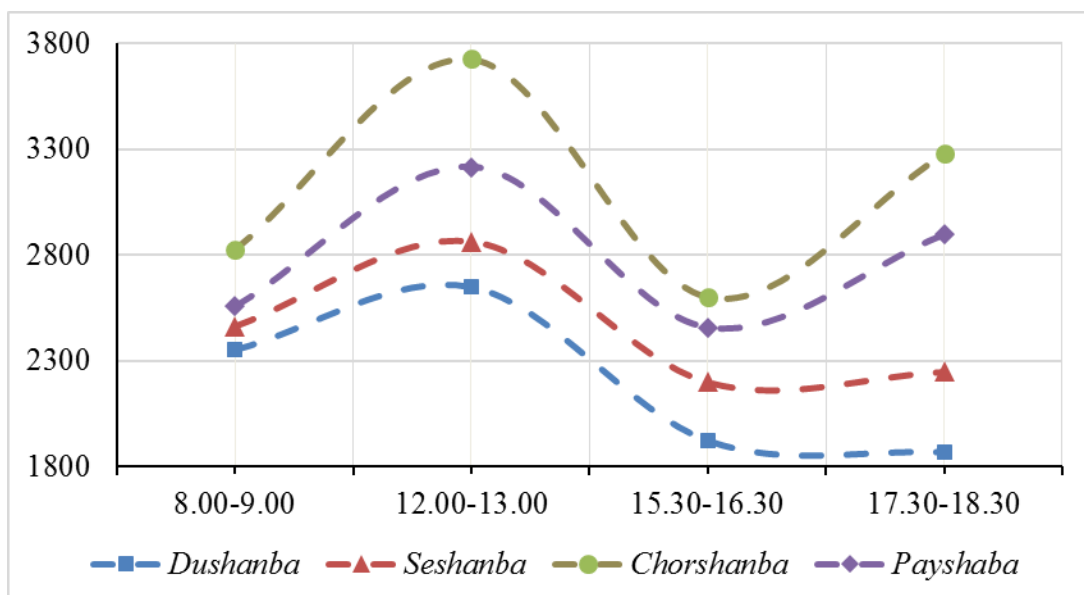
Hisoblashda maksimal o‘tkazuvchanligi P_{max} ning quyidagi qiymatlaridan foydalanish tavsiya etiladi:

- ikki qatorli yo‘llarda – 2000 ta avt / soat (har ikki yo‘nalishda);
- uch qatorli yo‘llarda – 4000 ta avt / soat (har ikki yo‘nalishda);
- To‘rt qatorli va undan ko‘p yo‘llarda – 1250 avt/soat eng chetki o‘ng qator uchun, 1800 avt/soat eng chetki chap qator uchun, 1600 avt/soat o‘rta qator uchun (bitta bo‘lakda).

Keltirilgan qiymatlar maksimal o‘tkazuvchanlik ko‘rsatilgan yo‘llar uchun o‘rtacha hisoblanadi. Ba‘zi hollarda, ikkita harakatlanish bo‘lagi bo‘lgan

yo‘llarda soatiga 2800 ta avtomobil tezligi qayd etilgan. Yo‘lning maksimal yuk tashuvchanligini pasayishining asosiy sababi qulay shart-sharoitlarga ega yo‘l bo‘lagi uzunligining yetarli emasligidir [1].

Olingan natijalar (1-jadval) asosida hosil qilingan grafik (2-rasm) tahlilidan ma‘lum bo‘ldiki, Farg‘ona halqa yo‘lidagi I.Karimov hamda Kosonsoy ko‘chalari bilan kesishgan chorrahalarda transport harakati oqimining yo‘lning o‘tkazuvchanligiga bo‘liqligi o‘zgaruvchan ekan. Bunda haftaning dushanba kunidan payshanba kunigacha bo‘lgan vaqtda transport oqimining oshganligini, birinchi va ikkinchi kunlarning boshlanishidan kechga qadar avval oshib so‘ng esa kamayishi kuzatildi. Uchinchi va to‘rtinchi kunlarda esa oqim kechga qadar notekis o‘zgarganligini ko‘rish mumkin. Buni ertalabki harakatni va ortga qaytishda Farg‘ona halqa yo‘lini Toshkent-Namangan yo‘nalishida joylashganligi hamda shaharlararo va tumanlararo bog‘lovchi yo‘l ekanligi bois ertalabki paytda Namangan shahridan chiqib ushbu yo‘ldan o‘tishiga to‘g‘ri kelishi bilan izohlash mumkin. Bundan tashqari Namangan sharida joylashgan korxonalar va tashkilotlarda ishlovchilarning aksariyati ushbu yo‘nalishda harakatlanadi.



2-rasm. To‘raqo‘rg‘on markazidagi chorrahalar kesishmasi

Demak, hafta boshida ertalabki transport oqimining jadalligi keskin oshib kechga tomon kamaydi. Keyingi kunlarda aksincha, oqim kechga tomon oshdi.

Yuqoridagi tahlillardan kelib chiqadiki, ushbu yoʻldagi transport qatnovi maqbulligini taʼminlash uchun yoʻlning qatnov qismini kengaytirish lozim. Lekin bu chorraha oldodagi koʻpriknı qaytadan kengaytirib qurishni talab etadi. Boshqa usulda esa Fargʻona halqa yoʻlini koʻpriknı ustidan koʻtarma yoʻl qurish orqali oʻtkazish mahalliy transport oqimi bilan aralashtirmay shahar yoki shaharlararo yoʻldagi oqimning tirbandligini kamaytiradi. Bu bilan yoʻlning transport-piyoda xavfsizligini ham taʼminlash imkoni yaratiladi.

Fargʻona halqa yoʻlida Toʻraqoʻrgʻon-Namangan, Toʻraqoʻrgʻon-Yesin, Toʻraqoʻrgʻon-Chust yoʻnalishlarida harakatlanuvchi marshrutlar qatnovi mavjudligini hisobga olinsa transport oqimining tirbandligini oldini olish maqsadida yuqorida tavsiya etilgan yoʻl konstruksiyasilarini loyihalash va qurish mahalliy avtomobillarning asosiy yoʻnalishdagi avtomobillarga halal bermasligi, asosiy yoʻlga chiquvchi avtomobillar esa Oqtosh-Toʻraqoʻrgʻon yoʻnalishi bilan asosiy yoʻlga oʻtib olishlariga imkon yaratiladi.

Fargʻona halqa yoʻlidagi I.Karimov hamda Kosonsoy koʻchalari bilan kesishgan chorrhalarda transport harakati oqimi haftaning dushanba kundan payshanba kunigacha boʻlgan vaqtda oshdi, birinchi va ikkinchi kunlarning boshlanishidan kechga qadar avval oshib soʻng esa kamayishi kuzatildi. Uchinchi va toʻrtinchi kunlarda esa oqim kechga qadar notekis oshishi maʼlum boʻldi. Hafta boshida bir kundagi ertalabki transport oqimining jadalligi keskin oshib kechga tomon kamaydi. Keyingi kunlarda aksincha, oqim kechga tomon oshishi kuzatildi.

Fargʻona halqa yoʻlidagi transport qatnovi maqbulligini taʼminlash uchun yoʻlning qatnov qismini kengaytirish yoki Fargʻona halqa yoʻlini koʻpriknı ustidan koʻtarma yoʻl qurish orqali oʻtkazish mahalliy transport oqimi bilan aralashtirmay shahar yoki shaharlararo yoʻldagi oqimning tirbandligini

kamaytiradi. Bu yoʻlning transport-piyoda xavfsizligini ham taʼminlash imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar

1. Сильянов В.В., Домке Э.Р. «Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц». – Москва, 2008. – 112 ст.
2. Tokhtaboyev M.A., Mekhmonaliyev I., Mamasoliyev Kh.O. Establishment of intercity transportation system. ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ. – Кемерово, 2021. 13(3), – С. 770-773.
3. Тоʻxtaboev, M.A., Mehmonaliev, I.I., Vaxriddinov Q.B. Shaharlararo yuk tashish tizimini rivojlantirishning tendensiyalari. Халқаро микёсдаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами: Машинасозликда инновациялар, энергиятежамкор технологиялар ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш (НамМҚИ, 28-29 май). – Наманган, 1-қисм, 2021. – С. 121-124.
4. Normirzayev A.R., Azimjanov S.O., Yusupjonov M.O. Establishment of intercity passenger transportation system //Экономика и социум. – 2021. – №. 5-1. – С. 362-364.
5. Normirzayev A.R., Egamberdiyev B.S., Mekhmonaliyev I. Development of transportation system control system using geofomation technologies //Экономика и социум. – 2021. – №. 4-1. – С. 245-247.
6. Азизов Қ. Х. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. – Тошкент: Фан, 2009. – 239 б.
7. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов. – Москва: Транспорт, 1990. – 240 с.
8. Normirzaev A. et al. Light-emitting diode sources of lightning as a source of lowering costs of service and energy consumption of traffic lights, high level of

traffic movement safety //Journal of Mechanical and Civil Engineering. India. – 2016. – Т. 29.

9. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 1. – Москва: Высш, шк., 2009. – 646 с.

10. Vladimir Gorodokin, Vadim Mavrin, Zlata Almetova, Elena Shepeleva (2020). Method to ensure crossing capacity when limiting the cycle time and roadway width. *Transportation Research Procedia*, 50, pp. 167–173. Doi: 10.1016/j.trpro.2020.10.021

11. Q.X.Azizov. «Yo‘llarda xavfsiz harakatlanish asoslari». Т.: ТАҒИ. 2005 у.

12. Разоков, А. Я., Абдуганиев, Ш. О., Нишонов, Ф. Э. У., Екуббеков, Ш. Т. У., Махмудов, А. А. У., & Ахмедов, М. М. (2021). Датчик уровня топлива. *Универсум: технические науки*, 12(93), 80-82.

13. Солиев, Х., Тухтабаев, М., Турғунов, З., & Иномжонов, Н. (2022). Организация скоростных пассажирских маршрутов. *Естественнонаучный журнал «Точная наука*, (129), 9-11.

14. Shahrukhbek, Y., Khoshimboevich, T. Z., & Abdulatif, A. Y. (2022). ENERGY SAVING FACTORS OF FUEL RESOURCES USED IN VEHICLES, AS WELL AS THEIR IMPACT ON THE ENVIRONMENT. *Conferencea*, 37-39.

15. Shoxrux, Y., Yusufkhon, A., Doston, H., Jakhongir, S., & Alisher, O. (2022). METHOD OF EXPERIMENTAL RESEARCH INTRODUCTION OF A MULTI-LEVEL ESU DIAGNOSTIC SYSTEM SELF-PROPELLED NARROW-GAUGE POWER STATION. *Universum: технические науки*, (6-7 (99)), 44-49.

16. O‘G‘LI, Y. S. T. (2023). SHAXAR YO‘L TARIF PAKETLARINI ISHLAB CHIQUISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI. *Scienceweb academic papers collection*.

17. Азимов, И., Шохрux, Ё., Ўрмонжонов, М., Одилжонов, Ш., &

Абдурасулов, М. (2023). РАЗРАБОТКА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ТАРИФОВ НА ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ. *Universum: технические науки*, (2-3 (107)), 28-34.

18. Ёкуббеков Ш. , & Азимов И. (2023). Шаҳар жамоат транспорти учун дифференциал тарифларни ишлаб чиқиш. *Механика и технология*, 2 (11),