

SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI HARAKAT REJIMIGA OB-HAVO KO'RSATKICHLARINING TA'SIRI

Yo'ldoshev Davron Furqat o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti doktoranti,
davron.yoldoshev@bk.ru

Abdullayev Botir Inatovich

Toshkent davlat transport universiteti dotsenti,

Mo'minov To'lqin Shoyqulovich

Toshkent davlat transport universiteti,
"Transport logistikasi" kafedrasida assistenti,

ANNOTATSIYA

Jamoat transporti harakat jadvalini ishlab chiqishda marshrut vaqtida ob-havo sharoitlariga bog'liq ravishda yo'lovchilarning oqimi xisobga olinmaydi. Ob-havo ko'rsatkichlari jamoat transportlarida yo'lovchilar oqimini tahminiy, shuningdek, yo'lovchilar oqimini bashorat qilishda muhim ahamiyatga ega. Mazkur masalaning ilmiy yondashuvi, avtobuslarning harakati davomida yo'lovchilar oqimining ob-havo ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqligini aniqlashni taqozo etadi. Maqolada yo'nalishli avtobuslarning ob-havo ko'rsatkichlari va yo'lovchilar oqimi orasidagi bog'liqliklar tadqiq etilgan.

***Kalit so'zlar:** Yo'lovchi, jamoat transporti, ob-havo ko'rsatkichlari, harorat, yo'nalish vaqti, namlik, yog'ingarchilik.*

ABSTRACT

The development of public transport schedules does not take into account the flow of passengers during the route, depending on weather conditions. Weather indicators are important in estimating the flow of passengers on public transport, as well as in forecasting the flow of passengers. The scientific approach to this issue requires determining the relationship between the flow of passengers during the movement of buses and weather indicators. The article examines the relationship between weather performance of directional buses and passenger flow.

***Keywords:** Passenger, public transport, weather indicators, temperature, route time, humidity, precipitation.*

АННОТАЦИЯ

График движения общественного транспорта не учитывает поток пассажиров на маршруте в зависимости от погодных условий. Погодные показатели важны при оценке потока пассажиров на общественном

транспорте, а также при прогнозировании пассажиропотока. Научный подход к этому вопросу требует определения зависимости между потоком пассажиров при движении автобусов и погодой. В статье рассматривается взаимосвязь между погодными показателями автобусов и пассажиропотоком.

***Ключевые слова:** Пассажирский, общественный транспорт, погода, температура, время в пути, влажность, осадки.*

KIRISH

Jamoat transportining harakatlanish tartiblari berilgan harakatlanish jadvaliga bog‘liq, harakat jadvali esa odatda yo‘lovchilarning talabi, yo‘nalish masofasi, yo‘nalishdagi avtobuslarning turlarini inobatga olgan xolda ishlab chiqiladi. Ob-havo sharoitlari jamoat transportlarida yo‘lavchilar oqimiga ta‘sir ko‘rsatuvchi asosiy omillardan hisoblanadi. Jamoat transportining oldindan ishlab chiqilgan harakat jadvali asosida harakatlanishi ham bevosita ob-havo sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi. Ob-havo sharoitlari to‘g‘ri va aniq xisobga olinishi natijasida jamoat transportlarining xizmat ko‘rsatish sifati oshadi. Bu esa, yo‘lovchilarning jamoat transporti xizmatidan foydalanish darajasining oshishiga, natijada tashish unumdorligi ortishiga olib keladi.

Jamoat transportini yo‘nalishdagi harakati davomida yo‘lovchilarning oqimi va yo‘lovchilar oqimining o‘zgarish ko‘rsatkichlari kunlik yog‘ingarchilik darajasiga, namgarchilikga, haroratga va mavsumga bog‘liq bo‘ladi. Yo‘lovchilarga sotiladigan chiptalarning sotilish dinamikasini harakterlovchi ko‘rsatkichlardan biri ob-havo sharoitlarning ta‘siri xisoblanadi. Ob-havo sharoitlarining ichida jamoat transportlarida yo‘lovchilar oqimiga eng katta ta‘sir ko‘rsatuvchi omillar harorat va namlik xisoblanadi. Demak, jamoat transportlari harakati jadvalini ishlab chiqishda ob-havo sharoitlarini xisobga olgan xolda yo‘lovchilar oqimini o‘zgarishi dinamikasini bashorat qilish masalasi bo‘yicha tadqiqot olib borish dolzarb hisoblanadi.

ADABIYOTLAR SHARXI VA METODOLOGIYA

Mazkur masalalar yechimi bo‘yicha dunyo tadqiqotchilari tomonidan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Masalan, Department of Meteorology, Freie Universit‘at Berlin, Germany tadqiqotchilari K M Nissen, N Becker, O D‘ahne, M.Rabe, J.Scheffler, M Solle va U Ulbrichlar Berlin shaxrida ob-havo sharoitlarini yo‘lovchilar oqimiga qanday ta‘sir etishi bo‘yicha tadqiqot olib borishgan. Tadqiqotda Berlin shahri jamoat transportlarida yo‘lovchilar oqimi chiptalarning sotilishi bo‘yicha aniqlangan. Tahlillarda aynan 6 yoshdan katta yo‘lovchilar va elektron to‘lov asosida jamoat transportlaridan foydalanadigan yo‘lovchilardan

tashqari yo'lovchilar xisobga olingan. Berlin shahrida ob-havoning noqulay o'zgarishida sotilayotgan chiptalarning ulushi foizlangan va avtobus haydovchilari tomonidan sotilayotgan chiptalarning ulushi ob-havo sharoitlari noqulay vaqtlarda oshishi tahlil qilingan. [1]

Technological University Dublin - Blanchardstown Campus tadqiqotchilari Markus Hofmann va Margaret O'Mahonylar Ob-havo noqulayliklarini avtobuslarning ish ko'rsatkichlarini o'rganishgan. Tadqiqotda avtobuslarning harakat jadvalini tuzishda dispetcherlar ob-havo sharoitlarini inobatga olishlari buniyicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot yilning 12 oyidagi ob-havo sharoitlarida yo'lovchilar oqimining o'zgarishi orasidagi bog'liqliklartahlil qilingan.[2]

Mahalliy ob-havo sharoitlarini avtobuslar yurish vaqtlariga bog'liqligi modellarini ishlab chiqish bo'yicha Institute of Future Cities, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, New Territories, Hong Kong tadqiqotchisi Sui Taoa, va Jonathan Corcoranb, Francisco Rowec, Mark Hickmanlar tadqiqot olib borganlar. Tadqiqotda mintaqaning funksional imkoniyatlari bilan ob-havoning avtobuslarning soatlik harakatiga ta'sirini modellashtirilgan. Tadqiqot tranzit smart-kartalari ma'lumotlari to'plami va ob-havoning vaqt birliklaridagi batafsil o'lchovlarida avtobuslarning kechiktirilgan ta'sirlarini olish uchun xisoblab chiqilgan. [3]

Ob-havoning avtobuslarda harakatlanishiga ta'siri bo'yicha Queensland University of Technology, Australia tadqiqotchisi Syeed Anta Kashfi va Associate Professor Jonathan Bunker lar tadqiqot olib borishgan. Tadqiqotda ob-havoning noqulay sharoitlarida avtobuslarning harakatiga ta'siri o'rganilgan. Avtobuslarning yo'nalish uzunligi va qatnov vaqtiga ob-havoning bog'liqlik masalalari va noqulay ob-havo sharoitida xususiy avtotransport vositalarining avtobuslarga ta'siri o'rganilgan. [4]

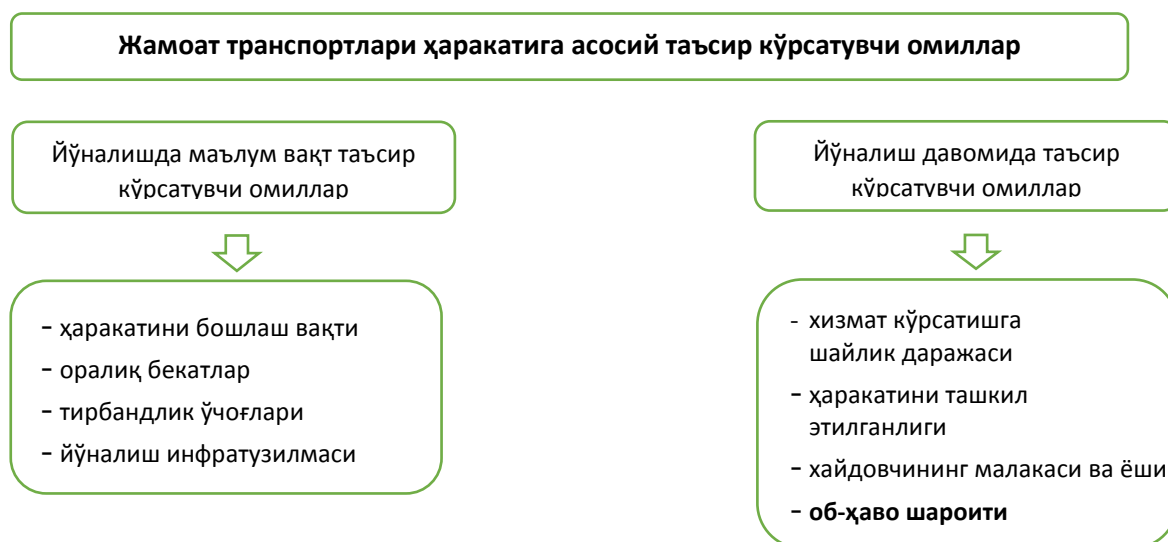
MUHOKAMA VA NATIJALAR

Toshkent shahrida jamoat transporti harakatini tashkil etish jarayondagi muammolarni hal etish maqsadida rivojlangan mamlakatlarning jamoat transportlari harakatini tashkil etishdagi tajribalari, harakat davomida ta'sir etuvchi barcha omillar, jamoat transportlarida yo'lovchilarga xizmat ko'rsatishning zamonaviy usullarini tahlil qildik, qiyoslash, analiz, sintez usullari orqali ular ishonchli xizmat ko'rsatish tadbirlarini keltirildi.[5,6]

Jamoat transportlarining harakat rejimiga ta'sir etuvchi asosiy omillar quyida ko'rib chiqiladi.

- Jamoat transportining xizmat ko'rsatishga shaylik darajasi;
- Jamoat transportining harakatini tashkil etilganligi;

- Yo‘lovchilarning soni;
- Oraliq bekatlarning soni va yo‘lovchilar aylanmasi;
- Yo‘nalishdagi chorraxalar soni;
- Tirbandlik o‘chog‘lari soni va darajasi;
- Avtobus turi va sig‘imi;
- Xaydovchining malakasi va yoshi;
- Yo‘nalish kesib o‘tadigan xududlar (axolish yashash joyi, axoli yashamaydigan joy, tik nishabliklar, rejadagi egriliklar, radius, xudud maqomi) ;
- Yo‘nalish infratuzilmasining holati;
- Ob-havo sharoiti: [7]



2-rasm. Jamoat transporti harakatiga asosiy ta'sir etuvchi omillarning xususiyatlari.

Jamoat transportlari harakatiga ob-havo ko'rsatkichlarining ta'siri butun yo'nalish bo'yicha teng taqsimlanadi. Jamoat transportlari oraliq bekatda turishlari, ob-havoning noqulay ko'rsatkichlarida yo'lovchilarning avtobuslarga chiqish - tushish vaqtlari bilan bog'liqligi uchun ta'sir qiladi.



3- rasm. Jamoat transportlari harakatiga ob-havo ko‘rsatkichlari ta’siri umumiy sxemasi.

Jamoat transportlari harakati davomida to‘liq ob-xavo ta’sirida bo‘ladi. Shunday ekan jamoat transportlarida xizmat ko‘rsatish sifati ham bevosita ob-xavo ko‘rsatkichlariga bog‘lik. [8]

Ob-havo ko‘rsatkichlarining avtobuslarning shayligiga ta’siri asosan harorat past bo‘lgan vaqtlarda namoyon bo‘ladi. Yo‘nalishda harakatlanish davomiyligida ob-havoning salbiy ta’sirlari asosan muzlamalarda tezlikning ma’lum darajada kamaytirilishi talab etilishiga, yog‘ingarchilik va tuman sharoitlarida ko‘rinish darajasining kamayishiga, yog‘ingarchilik va past haroratda yo‘lovchilar oqimining o‘zgarishiga, avtobuslarning manevrchanligiga, yo‘llardagi tirbandliklarning ko‘payishiga bog‘liq muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu salbiy ta’sirlar jamoat transportlarining umumiy harakatlanish vaqtlarining ortishiga va xizmat ko‘rsatish sifati pasayishiga sabab bo‘ladi. Jamoat transportlarining yo‘nalishdagi harakat vaqtini 35-40 % ni oraliq bekatlarda to‘xtashga (turishga) sarflaydi. Marshrut vaqti va aloqa tezligi yuqoridagi ko‘rsatkichlarning ta’siri davomida o‘zgaradi.[9,10]

Bugungi kunda Toshkent shahrining doimiy aholi soni 2,7 millionni tashkil etmoqda. 2019 yilda O‘zbekiston Respublikasiga 6 748 500 sayyoh tashrif buyurgan, shundan 19% sayyoxlar ulushi Toshkent shahriga to‘g‘ri kelmoqda. Toshkent shaxrida jamoat transportida tashilgan yo‘lovchilar sonini tahlil qilsak jami 104 725 ming kishini tashkil qilmoqda. Toshkent shahrida jamoat transportlaridan foydalanishda yo‘lovchilarning tanlash imkoniyatlari mavjud. Yo‘lovchi tashish bilan turli transport turlari xizmat ko‘rsatadi. Yer osti metrosi, avtobuslar, yo‘nalishli taksilash shular jumlasidandir. [11,12]

O‘zbekiston Respublikasida transport turlari bo‘yicha yo‘lovchi tashish ko‘rsatkichlari

1-jadval

Yillar	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ²⁾
Tashilgan yo‘lovchilar, mln.kishi	4 909,9	5 169,9	5 380,0	5 560,4	5 679,0	5 951,5	6 025,1	5 240,4
temir yo‘li	17,4	19,1	20,1	20,5	21,1	22,1	22,9	6,2
avtomobil	4815,8 ¹⁾	5079,0 ¹⁾	5293,2 ¹⁾	5480,8 ¹⁾	5 591,3	5 852,8	5 915,2	5 192,9
trolleybus	0,4	0,9	0,8	0,8	0,5	0,5	0,7	0,4
tramvay	14,7	14,6	11,4	2,7	2,3	4,4	3,8	1,2
metropoliten	59,2	54,0	52,3	53,5	61,6	69,1	79,2	38,8
havo yo‘li	2,4	2,3	2,2	2,1	2,2	2,6	3,2	0,9

1) *Ma’lumotlar aniqlashtirilgan*

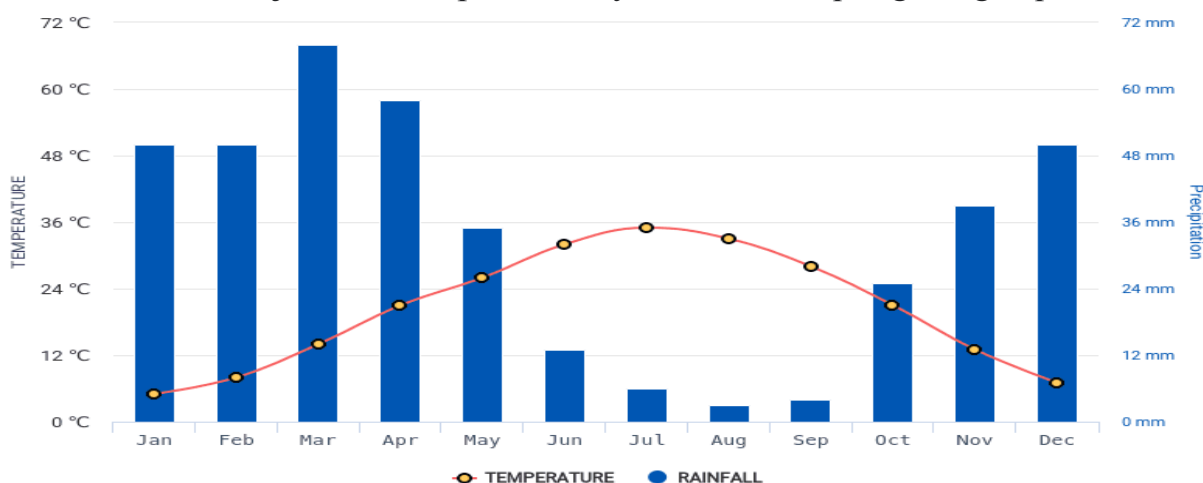
2) *Dastlabki ma’lumotlar*

1-jadvalda tasvirlangan yo‘lovchi tashuvlari hajmi dinamikasiga ko‘ra, 2013 - 2020 yillarda mamlakat transport tizimi umumiy yo‘lovchi aylanmasida avtomobil transportining ulushi 95-99 % darajasida barqaror saqlangan. Avtomobil transportida yo‘lovchilar aylanmasi o‘sishi 2013-2019 yillar oralig‘ida har yili o‘rtacha 4-6 % ni tashkil qilmoqda.

Yo‘lovchilar oqimini o‘rganish haftaning ish kunlari va dam olish kunlarida amalga oshiriladi. Ob-havo sharoitlarining ta’siri dunyo olimlari tahliliga ko‘ra dam olish kunlari jamoat transportida yo‘lovchilar aylanmasiga ko‘proq ta’sir ko‘rsatadi. Toshkent shahrida jamoat transportlari yo‘lovchilari oqimiga ta’sir ko‘rsatuvchi yana

bir omil bu bayram kunlari va maktab, texnikum, va universitetlardan beriladigan ta'tillar vaqtidagi o'quvchi va talabalarning jamoat transportlaridan foydalanmasliklaridir. Tadqiqotlarga ko'ra ushbu ta'sir etuvchi omil jamoat transportlarining tig'iz vaqtlardagi harakatlarida o'z isbotini topadi bu vaqt oralig'i kun soatlarining ertalabki 7 - 9 oralig'iga o'g'ri keladi. Yo'lovchilar oqimini aniqlashning bir qancha usullari mavjud. Sotilgan yo'l chiptalariga nisbatan yo'lovchilar oqimini xisoblash va elektron, oylik to'lov kartochkalari asosida harakatlangan yo'lovchilar foizini unga qo'shish orqali aniqlash mumkin. Yo'lovchilar oqimini umumiy xisoblash xorijiy davlatlar tajribasida sotilgan chiptalar asosida amalga oshiriladi. Yo'lovchilar oqimi yomg'ir yog'ganda, muzlamada, namgarchilik past quruq kunlarda, ochiq havoli kunlarda ham nisbat asosida o'zgaruvchan bo'ladi. Dam olish kunlarining tungi vaqtlarda ob-havo noqulay vaqtlarida ham yo'lovchilarning oqimi sezlarli darajada kamayadi. Jamoat transporti harakatiga ob-havoning ta'sirini ikki usulda mutloq va nisbiy usullarda tadqiq etish maqsadga muvofiq. [13]

Mutloq usulda avtobus haydovchilariga bog'liq bo'lmagan tarzda yo'lovchilarning oqimi o'zgarishi nazarda tutiladi. Nisbiy usulda xaydovchilarning avtobusni boshqarishidagi ob-havo ta'sirlari bilan bog'liq harakat tushuniladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki yo'lovchilar jamoat ransportlarini kutish vaqtlari va joylarining qulay bo'lishi ham ob-havo noqulay sharoitlarda yo'lovchilar oqimiga ta'sir ko'rsatadi. Bu esa jamoat transportlarida yo'lovchilar oqimiga bog'liq bo'ladi.

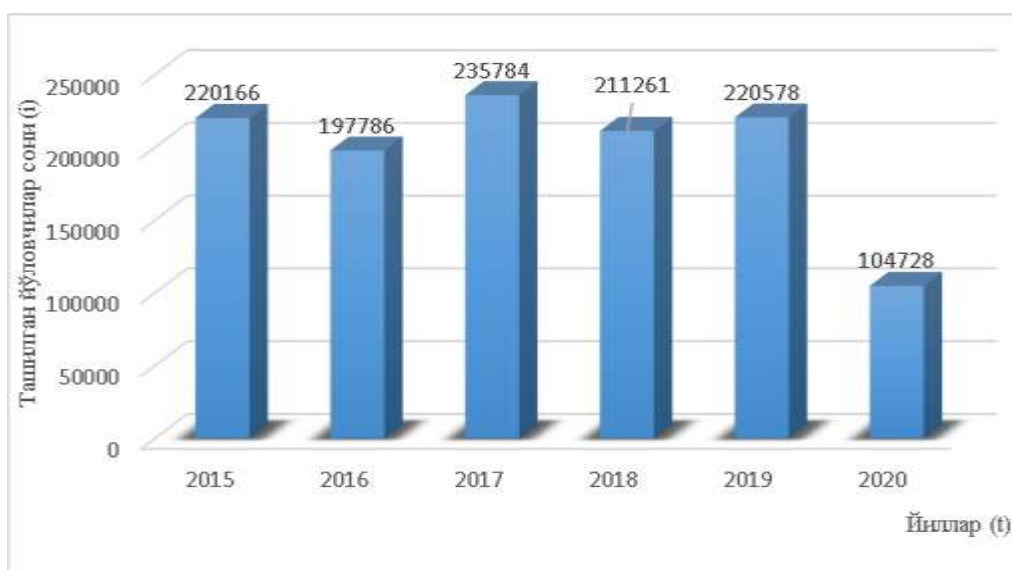


1-rasm. Toshkent shahrining umumiy harorat va yog'ingarchilik o'rtachalashtirilgan ko'rsatkichlari

Izox: Temperature - harorat

Rainfall – yog'ingarchilik ko'rsatkichi

Toshkent shahrining yillar davomida eng yuqori harorat ko'rsatkichi iyul oyiga, eng past harorat esa yanvar oyiga to'g'ri keladi. Yog'ingarchilik ma'lumotlarini tahlil qiladigan bo'lsak eng yuqori yog'ingarchilik yilning mart oyiga, eng past yog'ingarchilik ko'rsatkichi esa avgust oyiga to'g'ri keldi. Ylovchilar oqimini bashorat qilishda yil mavsumlaridagi ob-havo ko'rsatkichlarini chuqur tahlil qilgan xolda bajariladi. Asosiy yo'lovchilar oqimiga ta'sir etuvchi omillardan bo'lgan yog'ingarchilik va harorat ko'rsatkichlarini inobatga olga holda avtobuslarning harakat jadvallarini tuzish maqsadga muvofiq xisoblanadi. [14]



2-rasm. Toshkent shahrida yo'lovchilar aylanmasining o'rtachalashtirilgan ko'rsatkichlari

XULOSA

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, jamoat transportlari harakatining ob-havo ko'rsatkichlarini inobatga olmagan holda tashkil etilishi avtobusning yo'nalishdagi harakat vaqtiga va xizmat ko'rsatish sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot natijasida ob-havo ko'rsatkichlarini jamoat transporti harakat rejimida inobatga olmaslik xizmat sifatini pasayishiga olib kelishi aniqlandi. Avtobuslarning marshrut vaqtlarining rejadan chiqib ketishiga ta'sir ko'rsatuvchi bunday omillarni harakat jadvalini ishlab chiqishda hisobga olish maqsadga muvofiq. Harakat jadvalini ishlab chiqishda ob-havo ko'rsatkichlarini har birini hisobga olish, avtobuslarning harakat intervalini ta'minlash, yo'lovchilarga xizmat ko'rsatishning ishonchliligini oshirishga erishish mumkin.

REFERENCES

1. K M Nissen. How does weather affect the use of public transport in Berlin? (2020)
2. Markus Hofmann, Margaret O'Mahony The Impact of Adverse Weather Conditions on Urban Bus Performance Measures – an Analysis Using ITS Technology (2005)
3. Sui Tao, Jonathan Corcoran, Francisco Rowe, Mark Hickman, (2018), To travel or not to travel: 'Weather' is the question. Modelling the effect of local weather conditions on bus ridership, Transportation Research Part C journal homepage: www.elsevier.com/locate/trc.
4. Syeed Anta Kashfi. Adverse weather effects on bus ridership. *26th ARRB Conference – Research driving efficiency, Sydney, New South Wales 2014*
5. Qun Chen, Global Optimization for Bus Line Timetable Setting Problem, (2014), Hindawi Publishing Corporation Discrete Dynamics in Nature and Society Volume 2014, Article ID 636937, 9 pages [tp://dx.doi.org/10.1155/2014/636937](http://dx.doi.org/10.1155/2014/636937).
6. Yuldoshev, Davron Furkat Ugli, & Muminov, Tulkin Shoykulovich (2021). CITY PUBLIC TRANSPORT AND PASSENGER TRAFFIC STUDYING THE EFFECT OF WEATHER INDICATORS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (7), 133-142.
7. Botir Abdullaev, Davron Yuldoshev, Tolqin Muminov, and Dilmurod Axmedov. Improving the method of assessing road safety at intersections of single-level highways E3S Web of Conferences **264**, 05027 (2021). *CONMEChYDRO – 2021*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405027>
8. Усманова Махира Нуралиевна, & Йулдошев Даврон Фуркат Угли (2020). Пути повiшенняуа безопасности дорожного движенiяуа. *Проблеми науки*, (2 (50)), 25-26.
9. Abdullaev B.I., Akhmedov D.T., Yuldashev D.F. Planning the number of buses on routes. "Logistics and economy" scientific-electronic journal. 2020/3.
10. Abdullaev B.I., Yuldashev D.F. Шаhар йо'налишли автобусларининг оралиq бекатларда сарфлайдиган ваqтини асослаш "Logistics and economy" scientific-electronic journal. 2021/3.
11. Ahmed M. El-Geneidy, James G. Strathman, Thomas J. Kimpel, and David T. Crout, (2005), Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board
12. Zokirkhan Yusufkhonov, Malik Ravshanov, Akmal Kamolov, and Elmira Kamalova. Improving the position of the logistics performance index of Uzbekistan.

E3S Web of Conferences **264**, 05028 (2021), *CONMEChYDRO – 2021*.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405028>

13. F. Mirzayev, M. Ravshanov, Z. Yusufxonov. Актуалніе вопросы повішениуа качества автомобилніх перевозок в Республіке Узбекистан. Транспорт шелкового пути в Центральной Азии, №1, 2021 йил

14. hikersbay.com електрон манба ма'лумотлари