



# Анализ Данных О Структуре Маршрутной Сети Общественного Транспорта На Примере Города Фергана

**С.М. Ходжаев**

Старший преподаватель кафедры «Наземные транспортные средства и их эксплуатация» Ферганского Политехнического Института, Республика Узбекистан, г. Фергана

E-mail: [s.xodjaev@ferpi.uz](mailto:s.xodjaev@ferpi.uz)

**Аннотация.** Произведен сбор и анализ данных о росте населения, автомобилей юридических и физических лиц в городах Узбекистана, а также средней скорости транспортных потоков, затрат времени на перевозку пассажиров и грузов. На основе данных проведено исследование структуры маршрутной сети общественного транспорта города Фергана. Выявлены основные проблемы, влияющие на эффективность работы общественного транспорта, такие как неравномерное распределение маршрутов, перегруженность отдельных участков сети и недостаток транспортной инфраструктуры. Представлены рекомендации по оптимизации маршрутной сети, улучшению пассажиропотока и сокращению времени в пути. Также рассмотрены перспективы внедрения современных технологий для мониторинга и управления маршрутной сетью.

**Ключевые слова:** Общественный транспорт, маршрутная сеть, структура маршрутов, транспортные потоки, пассажиропоток, оптимизация, город Фергана.

## Введение

За последние десятилетия рост населения и автомобилей физических лиц в республике Узбекистан составляет около 8-15% в год и это само собой привело к снижению средней скорости транспортных потоков до 15-25 км/ч, при оптимальной 30-35 км/ч. В результате на 40-100% возросли затраты времени перевозок, да 30% повысился расход топлива, с каждым годом растет число дорожно-транспортных происшествий и очень сильно ухудшается экология [1-4]. Данная ситуация привела к резкому снижению качества и надёжности функционирования транспортных систем городов. Снижению эффективности работы всех без исключения учреждений и служб города из за больших пробок [5-7].



**Рис. 1.**

Особую проблему составляют автомобильные магистрали, находящиеся в зоне городов. Под городской автомобильной магистралью понимается, как правило, многополосная автомобильная дорога с двухсторонним движением и пересечением потоков в одном уровне, разделение которых производится с использованием светофоров [8-11].

Кризис транспортных систем характерен для многомиллионных городов Западной Европы, Америки и других стран, затронул также Ташкент и другие крупные города республики. Транспортная проблема городов усугубляется тем, что на относительно ограниченной территории (2—5%) сосредотачивается от 50 до 90 % населения и около 45% парка легковых автомобилей. Кризис транспортных систем городов сопровождается значительными экономическими издержками. Величина этих издержек в странах Европейского союза в процентах от внутреннего валового продукта (ВВП) составляет: от перегруженных транспортных инфраструктур — 2,0 %, последствий аварий на транспорте — 1,5 %, от негативного воздействия транспорта на окружающую среду — 0,6 % .

В результате перегруженности дорог в городах и на подходах к ним снижаются скорость и регулярность доставки грузов и пассажиров. Снижение скоростей движения ведёт к повышению на 20—30 % себестоимости перевозок и росту транспортной составляющей в конечной стоимости продукции.

Рост объёмов автомобильных перевозок и дорожного движения происходит в условиях отставания темпов развития дорожной инфраструктуры. Так, например, в Ташкенте ежегодный рост автомобильного парка опережает темпы строительства и реконструкции дорожной сети в 3-4 раза. Это ведёт к перегруженности магистралей городов и, как следствие, к регулярным и повсеместным нарушениям нормальных режимов движения транспортных потоков и образованию заторов [12-15].

В настоящее время в крупных городах таких как Ташкент, Самарканд, Бухара, Фергана пассажиры ежедневно тратят на поездки от 30 до 60 минут своего времени из-за низких скоростей движения и простоев в транспортных пробках. Так, в Ташкенте удельные средние затраты населения составляют в среднем 65 мин (при рекомендованных 50—55 мин) для 70 % трудоспособного населения. Ввиду высокой загруженности дорог, скорость общественного пассажирского транспорта сегодня на 15—20 % ниже нормативных значений. Интервалы движения наземного общественного пассажирского транспорта в часы "пик" из-за заторов на 50-60 % маршрутов превышают



15 мин. Таким образом, автомобильные "Пробки" это одна из социально—экономических проблем городов.

Перегруженность дорог в городах напрямую влияет и на экологическую ситуацию, приводит к росту потребления топлива автотранспортом и, как следствие, к увеличению выбросов парниковых газов, положение ещё усугубляется тем что за последние десятилетия например в городе Фергана были срублены все деревья. Работа дорог в режиме перегрузки и затора ведёт к общему росту числа ДТП. Так, в республике Узбекистан общее число ДТП за период с января 2023 по апрель 2023 года произошло более 2 тыс ДТП и погибло 499 человек.

Если выразить все перечисленные выше последствия перегруженности дорог и образования заторов в экономических категориях, то можно утверждать, что вследствие них крупные города ежегодно несут колоссальный экономический ущерб. По зарубежным оценкам только из-за задержек в заторах европейские страны ежегодно теряют до 2 % ВВП.

За последний год президент республики не раз провел совещания по вопросам ускорения реформ в транспортной сфере. В этих совещаниях отмечалось что транспорт является одним из факторов, определяющих и обеспечивающих развитие экономики. И за последние года в нашей стране проводится обновление инфраструктуры и расширение возможностей транспортной отрасли, что дает свои результаты. В своих выступлениях Ш.М. Мирзиёев отдельно затрагивал проблемы качество и пропускную способность автомобильных дорог. Проектирование, строительство и контрольные функции в автодорожной сфере сконцентрированы в одной организации, вследствие чего страдает качество. В связи с этим даны поручения по внедрению передовых стандартов, усилению испытательной работы, повышению ответственности подрядчиков. Определено множество других задач по расширению транспортной инфраструктуры и цифровизации сферы.

В целях полного удовлетворения потребностей населения в пассажирских перевозках надлежащего качества и комфортности, создания привлекательной бизнес-среды для частного сектора путем внедрения в отрасль рыночных принципов, в частности, совершенствования системы финансирования и тарифной политики, а также в соответствии со [Стратегией](#) развития Нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы 16 февраля 2023 года был издан Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-59 «О мерах по реформированию системы общественного транспорта»

Главой государства было поставлены задачи **на резкое сокращение аварий и смертельных случаев на дорогах** путём совершенствования дорожной инфраструктуры и создания условий для безопасного движения, в том числе полной цифровизации системы управления движением и обеспечения широкого участия общественности в деятельности в данном направлении».

Напомним, в 2018 году Узбекистан взял на себя [обязательство](#) в рамках достижения Целей устойчивого развития ООН к 2025 году вдвое сократить количество ДТП в стране.

Во исполнения требований и постановления президента Узбекистана № ПП-59 от 16.02.2023года коллективом кафедры «Наземные транспортные средства и их эксплуатация» Ферганского политехнического института было принято решение на участии в проекте Разработки генерального плана развития транспортной и дорожно-транспортной инфраструктуры города Фергана.

Согласно технического задания разработанной транспортным управлением Ферганской области при разработке генерального плана развития транспортной и



дорожно-транспортной инфраструктуры города Фергана планируется произведения замеров:

- интенсивности движения;
- пассажирапотоков;
- натурных замеров скорости движения транспортного потока и обследования

ТСОДД

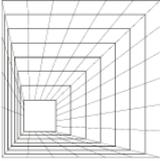
#### **Заключение**

В ходе проведения анализа структуры маршрутной сети общественного транспорта г. Фергана будут собраны данные для создания модели генерации данных о пассажиропотоке. Разработанный алгоритм определения численности населения городских участков позволит рассчитать количество жителей каждого района города с незначительной средней погрешностью (0,6 %).

При анализе изохрон достижимости объектов городской инфраструктуры будут применяться решения для обеспечения маршрутов общественного транспорта позволяющая пассажиру в течение 30 минут добраться до объектов социального значения (например до места работы, центрального рынка и.т.д.).

#### **Литература**

1. Войнаровский П. Д.,. Электродвигатели // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). - СПб., 1890 - 1907.
2. Социальный стандарт транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом (утв. распоряжением Министерства транспорта РФ от 31 января 2017 г.
3. Adxamjon o'g, x. M. M., & Abdulxaq o'g'li, A. A. (2022). Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasining rivojlanish bosqichlari. *Pedagog*, 5(5), 265-272.
4. Adxamjon o'g, X. M. M., & Abdulxaq o'g'li, A. A. (2022). Avtomobil transporti vositalarining ekspluatatsion xususiyatlari. *Pedagog*, 5(5), 252-257.
5. Ismoilov, A., & Abdubannopov, A. (2023). Development of modern directions of driving training and recommendations for increasing traffic safety. *European Journal of Emerging Technology and Discoveries*, 1(9), 1-7.
6. Xaydaraliyev, O. Y., and A. A. Abdubannopov. (2023). Divigatelarni termal yukini kamaytirish. 92-96.
7. Xodjayev, S., Xusanjonov, A., & Botirov, B. (2021). Gibrid dvigatelli avtomobillardan foydalanib ichki yonuv dvigatellari ishlab chiqargan quvvat samaradorligini oshirish va atrof-muhitga chiqarilayotgan zararli gazlarni kamaytirish. *Scientific progress*, 2(1), 1523-1530.
8. Adxamjon o'g, x. M. M., & Abdulxaq o'g'li, A. A. (2022). Avtomobillarda tashishni tashkil etish, ekspluatatsiya qilish sharoitlari. *Pedagog*, 5(5), 281-284.
9. Abdupattayev, S. A., and A. A. Abdubannopov. (2023). Bog' ko'chatlari ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina. 96-100.
10. Xodjayev, S., Xusanjonov, A., & Botirov, B. (2021). Transport Vositalari Dvigatellarida Dimetilefir Yoqilg'isidan Foydalanish. *Scientific progress*, 2(1), 1531-1535.
11. Abdubannopov, A., & Muydinov, S. (2024). The role of industrial robots in mechanical engineering and ways to create software for robots. *Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods*, 2(1), 60-68.



- 
12. Abdubannopov, A., & Abdumutalov, Y. (2024). Vehicle tyre pressure control and monitoring systems. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 27, 14-19.
  13. Abdubannopov, A., & Abdupattayev, S. (2024). Measures to protect the environment from the harmful effects of motor transport. *European Journal of Emerging Technology and Discoveries*, 2(2), 14-22.
  14. Abdubannopov, A. A., and A. A. Ismoilov. (2023). Haydovchining yo‘l harakati tizimidagi o‘rni va harakat xavfsizligi darajasiga ta‘sirini tahlili. 100-103.
  15. Abdubannopov, A. A. (2023). Avtomobillarni yonilg‘i sarfi me‘yorini va ekologik ko‘rsatkichlarini ekspluatatsiya sharoitida aniqlash metodikasi. 1027-1030.