

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2023**

## ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ПРИ УПРАВЛЕНИИ НАЗЕМНЫМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Шырын Шыңғыс Сәкенұлы

[arpabekov\\_mi@mail.ru](mailto:arpabekov_mi@mail.ru)

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются факторы влияющие на надежность при управлении наземным пассажирским транспортом общего пользования. Представлены аспекты устойчивого транспорта общего пользования, дано определение термину «надежность на транспорте» при учете проектирования перевозок и управления наземным транспортом общего пользования. Приведен обзор исследования подтверждающие важность уделения большого внимания надежности общественного транспорта.

**Ключевые слова:** проектирование перевозок, управление пассажирским транспортом, факторы надежности, транспорт общего пользования.

**Андатпа.** Бұл мақалада қоғамдық қолданыстағы жер үсті жолаушылар көлігін басқару кезінде сенімділікке әсер ететін факторлар қарастырылады. Жалпы пайдаланымдағы тұрақты көліктің аспектілері ұсынылған, тасымалдауды жобалау мен жалпы пайдаланымдағы жер үсті көлігін басқаруды есепке алу кезінде "көліктегі сенімділік" терминіне анықтама берілген. Қоғамдық көліктің сенімділігіне көп көңіл бөлудің маңыздылығын растайтын зерттеулерге шолу келтірілген.

**Түйінді сөздер:** тасымалдауды жобалау, жолаушылар көлігін басқару, сенімділік факторлары, жалпы пайдаланымдағы көлік.

**Annotation.** This article examines the factors affecting reliability in the management of public ground passenger transport. Aspects of sustainable public transport are presented, the definition of the term "reliability in transport" is given, taking into account the design of transportation and management of public land transport. A review of the study confirming the importance of paying great attention to the reliability of public transport is given.

**Keywords:** transportation design, passenger transport management, reliability factors, public transport.

На сегодняшний день проблемы транспорта пассажирских перевозок связаны с необходимостью выбора устойчивого транспорта удовлетворяющего мобильность населения с наиболее минимальным неблагоприятным влиянием на окружающую среду, то есть экологичность транспорта с условием обеспечения безопасности и надежности транспорта.

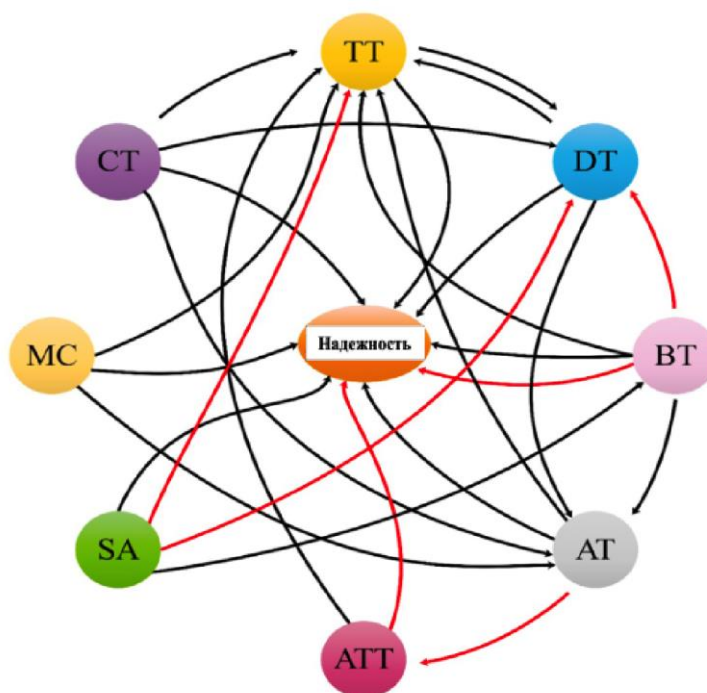
Устойчивый транспорт рассматривается следующими аспектами:

- социальность транспорта – доступность по основным видам деятельности как финансовым составляющим, так и по безопасности и надежности;
- экологичность транспорта – обеспечение минимальности уровня шума и минимальное влияние на загрязнение окружающей среды;
- экономичность транспорта – наименьшие расходы зависимые от объемов финансирования по основным фондам, расходов на инфраструктуру и эксплуатационные расходы транспорта.

Пассажиры теряют много времени на общественном транспорте, чтобы добраться до места назначения из-за несовершенства сервиса, предоставляемого некоторыми транспортными компаниями [1]. Многие транспортные компании работают над планированием времени отправления и прибытия, принимая во внимание некоторые

фундаментальные препятствия, такие как заторы в общественном транспорте, несчастные случаи и другие, которых часто недостаточно для достижения требуемой цели. Повторение этой проблемы вызвало интерес исследователей к поиску альтернативных решений и более всеобъемлющей терминологии для определения факторов, влияющих на обслуживание общественного транспорта [2].

Термин "надежность" был создан для того, чтобы быть более всеобъемлющим при изучении и решении проблем общественного транспорта, поскольку надежность определялась несколькими способами и пониманиями, которые касались многих переменных одновременно, таких как время в пути (ТТ), время прибытия (АТ), время ожидания (WТ), время отправления (DТ), посадка время (ВТ) и время высадки (АТТ), наличие свободных мест (SА), пропущенные соединения (MС), соблюдение запланированного времени перед поездкой (СТ) и другие факторы. [3], [4] и [5] опирались на свое определение надежности по времени, где они определили надежность как выполнение организованной задачи для конкретной системы в определенный период при определенных условиях. Ответственность за оценку надежности лежит в первую очередь на работодателях или компаниях, предоставляющих транспортные услуги, даже несмотря на то, что пострадавшими являются пассажиры [6,7].



(ТТ) – время в пути, (АТ) – время прибытия, (WТ) – время ожидания, (DТ) – время отправления, (ВТ) – время посадки и (АТТ) – время высадки, (SА) – наличие свободных мест, (MС) – пропущенные стыковки, (СТ) – соблюдение запланированного времени перед поездкой.

Рисунок 1 – Иллюстрация взаимосвязи между переменными факторами, влияющими на надежность

Рис. 1 был разработан в рамках текущего библиометрического анализа, чтобы проиллюстрировать взаимосвязь между переменными факторами, влияющими на надежность и удовлетворенность пассажиров. Все переменные влияют на надежность напрямую (черная линия) или косвенно (красная линия), а некоторые переменные влияют на другие переменные. Недостаточная надежность приводит ко многим последствиям, включая увеличение ТТ, DТ и АТ [8,9], изменение планов компании и потерю доверия к оператору, что в конечном итоге приводит к недовольству пассажиров [10]. Недоступность мест является одним из факторов, которые напрямую влияют на надежность и ВТ и косвенно на ТТ и АТ за счет увеличения ВТ, поскольку некоторые пассажиры тратят больше времени на поиск свободных мест [11].

Надежность обслуживания является важным показателем качества общественного транспорта, где это стало серьезной проблемой, когда прохожие начали жаловаться на то, что обслуживание не соответствует ожиданиям [12,13].

С другой стороны, многие исследования разделили надежность сервиса на несколько уровней, начиная с уровня города и заканчивая уровнем квартала и остановки [14]. Эти факторы были классифицированы на внутренние факторы, такие как контроль количества пассажиров, качества обслуживания, цен и других факторов, которые часто находятся под контролем транспортных агентств, и внешние факторы, которые находятся под контролем других агентств и не могут контролироваться транспортными агентствами [15]. Изменения и усовершенствования в этих факторах напрямую влияют на удовлетворенность и лояльность пассажиров [16]. Было проведено множество исследований для оценки и изучения надежности транспортировки, что в значительной степени помогло прояснить концепцию надежности [17].

[18] представили обзор факторов, влияющих на поведение в путешествии и выбор транспорта. [19] проанализировал исследовательские программы надежности, которые были реализованы для общественного транспорта в Европейском союзе. [20] сосредоточился на политике исследовательских программ в области обеспечения надежности общественного транспорта в Соединенных Штатах. Другая литература была посвящена проблемам, связанным с ненадежностью в системах общественного транспорта, таким как [21], который описал общие источники ненадежности, связанные с системами совместного транспорта, и предложил некоторые меры в зависимости от того, как меняется время пользователей в общей поездке и между различными распознаваниями в одной и той же поездке. [21], [22] и [23] упомянули, что пассажиры могут быть источником ненадежности, сравнивая их время ожидания со временем ожидания всей системы, что приводит к возникновению задержек. [24] утверждали, что существует нелинейность в показателе удовлетворенности пассажиров, вызванная переполненностью и неравномерным распределением пассажиров по транспортным средствам общественного транспорта, и предположили, что это может быть существенным источником ненадежности. [25] объяснили взаимосвязь между институциональной коррупцией и ненадежностью систем общественного транспорта. [6] предположил, что традиционные показатели надежности услуг общественного транспорта приводят к ошибочным прогнозам, и предположил, что при оценке надежности услуг следует уделять большое внимание сетям и составлению расписания.

**Заключение.** Проблемы с общественным транспортом являются одной из наиболее распространенных проблем во всех странах. Большинство исследований сосредоточены главным образом на проблемах времени в пути, что приводит к игнорированию других аспектов. Термин "надежность на транспорте" был создан для охвата, изучения и анализа всех проблем общественного или частного транспорта. Это исследование столкнулось со многими ограничениями, включая невозможность обсудить использование общественного транспорта в городах и сельской местности, поэтому текущий обзор был создан, чтобы пролить свет на надежность общественного транспорта и показать необходимость дальнейших исследований в этом аспекте. Кроме того, в текущей работе было рассмотрено несколько разделов, которые разъясняют принцип транспортной надежности и позволяют получить адекватную информацию.

Текущая работа показала, что при изучении надежности общественного транспорта необходимо учитывать несколько аспектов, включая время в пути (TT), время прибытия (AT), время ожидания (WT), время отправления (DT), время посадки (BT) и время высадки (ATT), Наличие свободных мест (SA), Пропущенные стыковки (MC), Соблюдение запланированного времени перед поездкой (CT).

Данный обзор подтвердил важность уделения большого внимания надежности общественного транспорта, которая будет играть заметную и влиятельную роль в достижении высококачественных и эффективных транспортных требований с полным удовлетворением в будущем.

## Список использованных источников

1. Аземша С.А., Скирковский С.В., Горев А.Э. Установление закономерностей в изменении объема пассажирских перевозок от численности жителей населенного пункта // Вестник гражданских инженеров. 2019. - №5 (76). - С. 206-216.
2. Герами В. Д. Методология формирования системы городского пассажирского общественного транспорта: диссертация ... доктора технических наук. - М.: 2001. - 328 с.
3. Горев А.Э., Попова О.В. Эффективность использования инновационного подвижного состава городского пассажирского транспорта / Горев А.Э., Попова О.В. // Информационные технологии и инновации на транспорте. Материалы 5-ой Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией А.Н. Новикова. 2020. -С. 287-294.
4. Власов В.М., Жанказиев С.В. Научные подходы к формированию государственной стратегии развития интеллектуальных транспортных систем // Автотранспортное предприятие. - М., 2010. - №7.
5. Володченко С.В. Моделирование распределения пассажирских потоков в крупных городах: дис. ... канд. техн. наук. - М.: 2005. – 184 с.
6. van Oort N. Incorporating service reliability in public transport design and performance requirements: International survey results and recommendations. // Res. Transport Econ. 2014. – Vol. 48. – P. 92–100.
7. Diab E.I., Badami M.G., El-Geneidy A.M. Bus transit service reliability and improvement strategies: Integrating the perspectives of passengers and transit agencies in North America. // Trans. Rev., 2015. – Vol. 35(3). – P. 292–328.
8. Wardman M., Whelan G. Twenty years of rail crowding valuation studies: evidence and lessons from British experience. // Trans. Rev. 2011. – Vol. 31(3). – P. 379–398.
9. Haywood L, Koning M. The distribution of crowding costs in public transport: New evidence from Paris. // Transport Res Part A: Policy Practice 2015. – Vol. 77. – P. 182–201.
10. Mahudin N.-D.M., Cox T., Griffiths A. Measuring rail passenger crowding: Scale development and psychometric properties. // Transport Res. Part F: Traffic Psychol. Behav. 2012. – Vol. 15(1). – P. 38–51.
11. Liu J., Schonfeld P.M., Yin Y., Peng Q., Ranjitkar P. Effects of Link Capacity Reductions on the Reliability of an Urban Rail Transit Network. // J. Adv. Transport. 2020. – Vol. 20. – P. 1–15.
12. Paulley N., Balcombe R., Mackett R., Titheridge H., Preston J., Wardman M., et al. The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership. // Transp. Policy. 2006. – Vol. 13(4). – P. 295–306.
13. Горбачёв Н.Ф. Совершенствование схем маршрутов автобусов в крупнейших городах: автореф. дис...канд. техн. наук. – Харьков: 1993. - 24 с.
14. Miller R. Transforming the future: Anticipation in the 21st century. // Taylor & Francis, 2018. - p. 300.
15. Taylor B.D., Fink C.N. The factors influencing transit ridership: A review and analysis of the ridership literature, 2003.
16. Van Lierop D., Badami M.G., El-Geneidy A.M. What influences satisfaction and loyalty in public transport? A review of the literature. // Trans. Rev. 2018. – Vol. 38 (1). – P. 52–72.
17. Jin S.T., Kong H., Wu R., Sui D.Z. Ridesourcing, the sharing economy, and the future of cities. // Cities, 2018. – Vol. 76. – P. 96–104.
18. Iftekhhar S., Tapsuwan S. Review of transportation choice research in Australia: Implications for sustainable urban transport design. // In: Natural Resources Forum. – Vol. 34, No. 4. – Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd; 2010, November. – P. 255–265.
19. Janic M. Sustainable transport in the European Union: A review of the past research and future ideas. // Trans Rev 2006. – Vol. 26(1). – P. 81–104.
20. Zhou H., Hou K.M., Zuo D., Li J. Intelligent urban public transportation for accessibility dedicated to people with disabilities. // Sensors 2012. – Vol. 12 (8). – P. 10678–10692.

21. Pimenta V., Quilliot A., Toussaint H., Vigo D. Models and algorithms for reliability-oriented Dial-a-Ride with autonomous electric vehicles. // *Eur. J. Oper. Res.*, 2017. – Vol. 257(2). – P. 601–613.

22. Hyland M., Mahmassani H.S. Operational benefits and challenges of shared-ride automated mobility-on-demand services. // *Transport. Res. Part A: Policy Practice*, 2020. – Vol. 134. – P. 251–70.

23. Kucharski R., Fielbaum A., Alonso-Mora J., Cats O. If you are late, everyone is late: late passenger arrival and ride-pooling systems' performance. // *Transportmetrica A: Trans. Sci.*, 2020. – P. 1–24.

24. Soza-Parra J., Raveau S., Muñoz J.C., Cats O. The underlying effect of public transport reliability on users' satisfaction. // *Transport. Res. Part A: Policy Practice*. 2019. – Vol. 126. – P. 83–93.

25. Alcorn L.G., Karner A. Integrating formal and informal transit into one hybrid passenger transport system in Lagos, Nigeria. // *Transportation 2020*. – P. 1–17.

## Подсекция 12.2

### ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

UDK 544.478.02

#### NEW DESIGN OF EXHAUST GAS PURIFICATION CATALYST FOR AUTOMOBILES

**Itybayeva Aruzhan Serikovna**

[aruzhan.itybaeva@mail.ru](mailto:aruzhan.itybaeva@mail.ru)

1st year master's student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan  
Scientific adviser - Kushaliyev Dauren Kaisarovich

**Tureshova Arailym**

West Kazakhstan agrarian - technical University named Zhangir Khan, Uralsk (Republic  
Kazakhstan)

**Annotation.** The article presents a catalytic converter of exhaust gases, its purpose is to oxidize harmful compounds. The design of the catalyst is simple, but the content of precious metals does not affect the cost of the catalyst in the best way.

The author put forward the idea of developing and creating a mock-up of a device for cleaning harmful emissions based on a catalytic converter that can accelerate oxidative and reducing processes when emissions containing sulfur oxides, nitrogen, carbon monoxide pass through them. At the same time, these pollutants are converted by them to harmless substances – N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, S, etc.

The developed device combines two methods of cleaning gas emissions - catalytic, achieved due to the presence of various heavy metal ions that can accelerate the oxidation/reduction of toxic gases to harmless substances, as well as sorption, due to the high absorption properties of minerals. Absorption purification plays an important role, as it delays soot and hydrocarbons, which may reduce the efficiency of the catalytic process, in addition, the gas emission is cleaned more completely.

**Key words:** catalyst, exhaust gases, neutralizer.

The uniqueness of the developed products lies in the technology of creating a device for cleaning harmful emissions based on a catalytic converter, which involves the use of natural