

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.93.32.021

## Интеллектуальные аналитические системы оценки эффективности транспорта

**Сысоев Игорь Андреевич**

Аспирант,  
Российский университет транспорта (МИИТ),  
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9/9;  
e-mail: Igor0sysoev@gmail.com

### Аннотация

Статья посвящена анализу условий и инструментов цифровой экономики и их влияния на жизнедеятельность сектора городского транспорта. На примере транспортной системы понимание структуры цифровой экономики становится достижимым и посильным. В данной работе автором рассмотрены основные тенденции, системные взаимодействия и проявления в объединении транспортного сектора и цифровой модели в экономике. Транспортные информационные системы являются особым видом деятельности транспорта, который требует соответствующего технологического, финансового, информационного, правового и ресурсного обеспечения. В понятие информационного транспорта также входят сопутствующие операции, связанные с подготовкой и осуществлением перевозочного процесса, погрузочно-разгрузочные операции, упаковка грузов, информационное обеспечение (мониторинг услуги) и др. В статье рассматриваются ключевые методы оценки эффективности информационных систем, методика определения экономической эффективности ИС, а также ее цели и задачи.

### Для цитирования в научных исследованиях

Сысоев И.А. Интеллектуальные аналитические системы оценки эффективности транспорта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 3А. С. 206-211. DOI: 10.34670/AR.2023.93.32.021

### Ключевые слова

Цифровизация, цифровая экономическая система, транспортный сектор, городской транспорт, автоматизация.

## Введение

Сфера общественного транспорта мегаполиса – замкнутая и расширенная система, которая ежедневно используется миллионами жителей для быстрого, приемлемого по цене и доступного перемещения внутри крупного города и за его пределы. Подземные сети столичных городов, которые постоянно масштабируются, реконструируются и функционируют около 20 часов в сутки, безусловно, являются прогрессом и наиболее простым решением проблемы общественной логистики, поэтому в данной работе мы сделаем упор на решение информационной и экономической проблемы наземного автобусного транспорта.

Проблемами организации транспортных потоков занимаются ведущие ученые в области транспорта, экономики, математики, логистики, однако на третье десятилетия XXI века проблема скоростного, качественного и современного транспорта не решена на сто процентов. Транспортные потоки распределяются по территории города неодинаково. В ряде районов, как правило, расположенных в центральной части города, потоки масштабны по величине и степени их концентрации. Это приводит к перегрузке коммуникаций города, возникновению заторов в продвижении потоков, осложняет работу общественного транспорта, коммунальных и социальных служб.

Сегодня IT-технологии, роботизация, автоматизация процессов и цифровизация решений позволяют вводить инструменты искусственного интеллекта в локальные процессы, однако их экономическая модель имеет ряд недостатков, что приводит к краху многомиллионных вложений и неравномерному развитию технологического прогресса.

## Материалы и методы

О.В. Ефимова в учебном пособии «Процессное управление и цифровые трансформации в транспортном бизнесе» [Ефимова др., 2020] отмечает, что организационная деятельность в транспортной сфере различает следующие показатели эффективности: экономика общественного труда, максимально эффективное использование человеческих ресурсов; соотношение затрат и результатов деятельности (или полученной прибыли в предпринимательской сфере); рационализация использования трудовых, информационных, управленческих ресурсов в процессе применения инструментов научно-технического прогресса и их модификации.

Проблема рационализации и производительности транспортного бизнеса имеет отражение на всех уровнях управления и производства конечной услуги и является основой для инициативы повышения результативности от единицы затрат. Так, экономическая эффективность результатов транспортных предприятий различается по ряду секторов: организационный, технологический, технический и др. Каждый из них использует интеллектуальные системы или информационные методики, представленные в таблице 1.

**Таблица 1 – Проблематика московской сети автобусного транспорта (2022 г.)**

Критерий	Индикатор	Сущность применения интеллектуальных систем
Организационная эффективность	Достижение производственных целей посредством уменьшения затрат и максимизации результатов	Новейшая модель подразумевает использование современных стандартов управления и применение искусственного интеллекта для автоматизации ряда задач

Критерий	Индикатор	Сущность применения интеллектуальных систем
Социальная эффективность	Улучшение производственной среды, увеличение рабочих мест и качества исполнения услуги, контроль за безопасностью труда	Применение роботизированных технологий для контроля дисциплины персонала, введение электронных систем для отслеживания качества работы штатной единицы и механизация большинства циклических задач
Технологическая эффективность	Операционное совершенство предприятия на национальном рынке транспортных услуг, повышение конкурентоспособности услуг	Позиционирование технологий как двигателя прогресса на предприятии, реформация и реконструкция архаичных систем управления, отслеживания, сборки
Экологическая эффективность	Снижение вреда, который наносится природе ввиду работы бензиновых двигателей и производства токсичных выбросов	Применение современных технологий (например, электродвигателей) для повышения качества услуг и организации безопасных и умеренных логистических процессов

*Источник:* составлено автором на основе [Ефимова др., 2020]

Таким образом, экономическая эффективность в теоретической модели различает несколько аспектов в проектировании организации и управлении ей. Более того, экономическая эффективность включает внешние показатели, подразделяющиеся на внешнюю рентабельность, прибыльность, деловую репутацию и отношение всех названных показателей, и внутренние, то есть построение динамики роста или деградации типичных экономических показателей организации за определенный период.

Следующим шагом рассмотрим публикацию Г.В. Бубновой «Развитие методологии создания маршрутной системы пассажирского транспорта в городской агломерации» [Бубнова, Покусаев, Акимов, 2022]. Автор считает, что рациональное построение системы городского транспорта в Московском столичном регионе, который демонстрирует высокие показатели экономической эффективности и соответствия структурированному спросу современного мегаполиса, включает следующие критерии: объединение транспортных комплексов, системы города и его пригородов в одном территориальном контуре; ориентирования на вектор устойчивого развития транспортной системы, городской среды, национальной инфраструктуры; реализация возможностей информационных технологий или интеллектуальных систем, основанных на цифровой трансформации процессов управления на транспорте; организация планирования транспортной с учетом вероятностного характера поездок и выявления поведенческих закономерностей различных групп пассажиров на основе их профилирования.

Последний из критериев обоснован возможностью сбора и обработки статистических данных о поведенческих особенностях потребителей транспортных услуг и текущих технических возможностей единиц столичного транспорта. Такая модель подразумевает использование «продуктовой» и «маркетинговой» концепции транспортного бизнеса или транспортной административной структуры. К тому же, в зависимости от степени загруженности транспортных линий, значений показателей пропускной и провозной способности, а также поведенческой структуры пассажиропотока на участках транспортной инфраструктуры, автор обосновывает актуальность ИТ-приложений экосистемы «мобильность как услуга» (англ. Mobility as a service, MaaS).

## Заключение

Таким образом, транспортные системы современной городской среды в столичном регионе имеют множество возможностей для создания экономически эффективных макро- и микросистем с применением IT-инструментов и технологий искусственного интеллекта. Для грамотного управления данными нововведениями требуется новейшая методика оценки экономической эффективности формирования интеллектуальных систем в сфере транспорта.

## Библиография

1. Бубнова Г.В., Покусаев О.Н., Акимов А.В. Развитие методологии создания маршрутной системы пассажирского транспорта в городской агломерации. М.: Транспортное дело России, 2022.
2. Вахрушев М.А., Генсон Е.М. Анализ особенностей эксплуатации электробусов и грузовых автомобилей с электрической силовой установкой. М.: Электротехника, электронная техника, информационные технологии, 2018.
3. Все об общественном транспорте в Москве // Официальный сайт мэра Москвы. URL: <https://www.mos.ru/otvet-transport/vse-ob-obschestvennom-transporte-v-moskve>.
4. Данные по работе Московского транспорта 2022 // Портал открытых данных РФ. URL: [https://transport.mos.ru/mostrans/for\\_journals/data](https://transport.mos.ru/mostrans/for_journals/data).
5. Ефимова О.И. и др. Процессное управление и цифровые трансформации в транспортном бизнесе. М.: Прометей, 2020. 222 с.
6. Ильин В.А. и др. Национальные проекты 2019-2024 гг.: анализ и ключевые риски их реализации. Вологда: ВолНИЦ РАН, 2019.
7. Каргина Л.А., Лебедева С.Л. Развитие инфраструктуры стимулирования безналичного оборота в экономике // Сборник трудов Национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления экономикой и финансами транспортных компаний». М., 2016. С. 61-65.
8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. 2002.
9. Национальный проект «Жильё и городская среда» 2019-2024 гг. URL: <http://government.ru/info/35560>.
10. Национальный проект «Экология» 2019-2024 гг. URL: <https://strategy24.ru/ru/ecology/projects/natsional-nyu-proyekt-ekologiya>.
11. Новые маршруты для электробусов планируют запустить в 2023 году // Москва 24. Информационный портал. URL: <https://www.m24.ru/videos/transport/23122022/534787>.
12. Об организации // Официальный сайт ГУП «Мосгортранс». URL: <https://mosgortrans.ru>.
13. Число жертв ДТП в России снизилось на 8% в 2021 году // Газета.ру. Статистика. URL: <https://www.gazeta.ru/auto/news/2022/04/18/17587562.shtml>.

## Intelligent analytical systems for evaluating transport efficiency

**Igor' A. Sysoev**

Postgraduate Student  
Russian University of Transport (MIIT),  
127994, 9/9 Obraztsova st., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Igor0sysoev@gmail.com

## Abstract

The article is devoted to the analysis of the conditions and tools of the digital economy and their impact on the life of the urban transport sector. So, using the example of the transport system, understanding the structure of the digital economy becomes achievable and feasible. This paper

analyzes the main trends, systemic interactions and manifestations in the integration of the transport sector and the digital model in the economy. Transport information systems are a special type of transport activity that requires appropriate technological, financial, informational, legal and resource support. The concept of information transport also includes related operations related to the preparation and implementation of the transportation process, loading and unloading operations, cargo packaging, information support (monitoring services), etc. The article discusses the key methods of evaluating the effectiveness of information systems, methodology for determining the economic efficiency of IP, as well as its goals and objectives.

### For citation

Sysoev I.A. (2023) Intellektual'nye analiticheskie sistemy otsenki effektivnosti transporta [Intelligent analytical systems for evaluating transport efficiency]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (3A), pp. 206-211. DOI: 10.34670/AR.2023.93.32.021

### Keywords

Digitalization, digital economic system, transport sector, urban transport, automation.

## References

1. Bubnova G.V., Pokusaev O.N., Akimov A.V. (2022) *Razvitie metodologii sozdaniya marshrutnoi sistemy passazhirskogo transporta v gorodskoi aglomeratsii* [Development of a methodology for creating a route system for passenger transport in an urban agglomeration]. Moscow: Transportnoe delo Rossii Publ.
2. Chislo zhertv DTP v Rossii snizilos' na 8% v 2021 godu [The number of road accident victims in Russia decreased by 8% in 2021]. *Gazeta.ru. Statistika* [Gazeta.ru. Statistics]. Available at: <https://www.gazeta.ru/auto/news/2022/04/18/17587562.shtml> [Accessed 14/02/2023].
3. Dannye po rabote Moskovskogo transporta 2022 [Data on the work of Moscow transport in 2022]. *Portal otkrytykh dannykh RF* [Portal of open data of the Russian Federation]. Available at: [https://transport.mos.ru/mostrans/for\\_journals/data](https://transport.mos.ru/mostrans/for_journals/data) [Accessed 14/02/2023].
4. Efimova O.I. i dr. (2020) *Protsessnoe upravlenie i tsifrovye transformatsii v transportnom biznese* [Process management and digital transformations in the transport business]. Moscow: Prometei Publ.
5. Il'in V.A. i dr. (2019) *Natsional'nye proekty 2019-2024 gg.: analiz i klyuchevye riski ikh realizatsii* [National projects 2019-2024: analysis and key risks of their implementation]. Vologda: Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.
6. Kargina L.A., Lebedeva S.L. (2016) Razvitie infrastruktury stimulirovaniya beznalichnogo oborota v ekonomike [Development of the infrastructure for stimulating cashless transactions in the economy]. In: *Sbornik trudov Natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy upravleniya ekonomikoi i finansami transportnykh kompanii»* [Proc. Conf. "Actual Problems of Economic and Financial Management of Transport Companies"]. Moscow, pp. 61-65.
7. Kodeks Rossiiskoi Federatsii ob administrativnykh pravonarusheniyakh ot 30.12.2001 № 195-FZ (red. ot 24.04.2020) [Code of the Russian Federation on Administrative Offenses No. 195-FZ of December 30, 2001 (as amended on April 24, 2020)] (2002). *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collection of Legislation of the Russian Federation].
8. *Natsional'nyi projekt «Ekologiya» 2019-2024 gg.* [National project "Ecology" 2019-2024]. Available at: <https://strategy24.ru/rf/ecology/projects/natsional-nyy-proyekt-ekologiya> [Accessed 17/02/2023].
9. *Natsional'nyi projekt «Zhil'e i gorodskaya sreda» 2019-2024 gg.* [National project "Housing and urban environment" 2019-2024]. Available at: <http://government.ru/info/35560> [Accessed 14/02/2023].
10. Novye marshruty dlya elektrobusev planiruyut zapustit' v 2023 godu [New routes for electric buses are planned to be launched in 2023]. *Moskva 24. Informatsionnyi portal* [Moscow 24. Information portal]. Available at: <https://www.m24.ru/videos/transport/23122022/534787> [Accessed 14/02/2023].
11. Ob organizatsii [About the organization]. *Ofitsial'nyi sait GUP «Mosgortrans»* [Official site of the State Unitary Enterprise "Mosgortrans"]. Available at: <https://mosgortrans.ru> [Accessed 19/02/2023].
12. Vakhrushev M.A., Genson E.M. (2018) *Analiz osobennostei ekspluatatsii elektrobusev i gruzovykh avtomobilei s elektricheskoi silovoi ustanovkoi* [Analysis of the features of the operation of electric buses and trucks with an electric power plant]. Moscow: Elektrotehnika, elektronaya tekhnika, informatsionnye tekhnologii Publ.

- 
13. Vse ob obshchestvennom transporte v Moskve [Everything about public transport in Moscow]. *Ofitsial'nyi sait mera Moskvy* [Official website of the Mayor of Moscow]. Available at: <https://www.mos.ru/otvet-transport/vse-ob-obshchestvennom-transporte-v-moskve>.