

DOI: 10.12731/2227-930X-2023-13-4-118-127  
УДК 656.09



Научная статья | Управление процессами перевозок

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ – ЕДИНСТВЕННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

*А.А. Изюмский, С.Л. Надирян, С.В. Коцурба*

*В данной статье авторы подошли к проблеме внедрения цифровизации в область автомобильных перевозок.*

*Цель данного исследования – это попытка определить особенности взаимодействия новых цифровых технологий с системой грузовых и пассажирских автомобильных перевозок.*

*При проведении исследования выявлены основные направления внедрения цифровизации в области автомобильных перевозок, указаны существующие трудности, возникающие при переходе от старых методов управления и контроля за автотранспортом к новым цифровым.*

*В результате сделаны выводы о необходимости скорейшего внедрения цифровых методов организации и управления автомобильными перевозками с широким использованием искусственного интеллекта.*

*Внедрение цифровых методов организации перевозочной деятельности имеет широкую поддержку как Правительства РФ так делового сообщества России. Переход к цифровой экономике невозможен без первостепенного такого же перехода в ее «кровеносной системе» – системе транспорта.*

**Ключевые слова:** *автомобильный транспорт; грузовые перевозки; планирование перевозок; развитие перевозок; тахограф; цифровизация*

*Для цитирования. Изюмский А.А., Надирян С.Л., Коцурба С.В. Цифровизация – единственный путь развития автомобильных пе-*

*ревозок // International Journal of Advanced Studies. 2023. Т. 13, № 4. С. 118-127. DOI: 10.12731/2227-930X-2023-13-4-118-127*

Original article | Transportation Process Management

## **DIGITALIZATION IS THE ONLY WAY TO DEVELOP ROAD TRANSPORT**

*A.A. Izyumskiy, S.L. Nadiryan, S.V. Kotsurba*

*In this article, the authors have approached the problem of introducing digitalization in the field of road transport.*

*The purpose of this study is an attempt to determine the features of the interaction of new digital technologies with the system of freight and passenger road transport.*

*During the study, the main directions of digitalization implementation in the field of road transport were identified, the existing difficulties arising during the transition from the old methods of management and control of motor transport to the new digital ones were indicated.*

*As a result, conclusions are drawn about the need for the early introduction of digital methods of organization and management of road transport with extensive use of artificial intelligence.*

*The introduction of digital methods of organizing transportation activities has broad support from both the Government of the Russian Federation and the business community of Russia. The transition to the digital economy is impossible without a primary transition in its "circulatory system" - the transport system.*

**Keywords:** *road transport; freight transportation; transportation planning; transportation development; tachograph; digitalization*

**For citation.** *Izyumskiy A.A., Nadiryan S.L., Kotsurba S.V. Digitalization is the Only Way to Develop Road Transport. International Journal of Advanced Studies, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 118-127. DOI: 10.12731/2227-930X-2023-13-4-118-127*

Как и сам мир, грузовые автомобильные перевозки продолжают развиваться на протяжении многих лет. Будь то новейшие грузовики, прицепы, объединение интермодальных, паромных и железнодорожных перевозок или возможность предоставления решений для перевозки меньшим количеством грузовиков, логистические компании должны продолжать искать решения, которые удовлетворяли бы их клиентов, чтобы оставаться конкурентоспособными в отрасли [1].

Это особенно важно, поскольку отрасль очень фрагментирована: компании, занимающиеся автомобильными грузовыми перевозками, имеют от одного грузовика до тысячи. Выделяясь исключительным сервисом, цифровые решения, обеспечивающие эффективность цепочек поставок, становятся все более важными, даже если ценообразование по-прежнему играет важную роль в глазах грузоотправителей.

Тем не менее, пандемия COVID-19 показала, что такие цифровые решения, как видимость в режиме реального времени или непрерывная связь в отношении груза, обеспечивают столь необходимую стабильность и удобство для компаний, стремящихся обеспечить целостность своих цепочек поставок даже при столкновении с трудностями в постоянно меняющейся ситуации.

В то же время пандемия дала возможность изменить мышление как грузоотправителей, так и перевозчиков, а для некоторых не только поставить под сомнение, но и ускорить трансформацию в цифровую автотранспортную компанию [2].

Отрасль грузовых автомобильных перевозок прошла долгий путь в цифровизации своих процессов, и, возможно, тахограф является прекрасным примером этого изменения.

Аналоговые тахографы выведены из обращения, поскольку Правительство Российской Федерации (РФ) запретило устанавливать их на автомобили с 2016 года и потребовало заменить на цифровые тахографы. Этот пример всего лишь капля в море с

точки зрения технологии, которые сейчас находят свое применение в автотранспортной отрасли [3].

Это не означает, что цифровой тахограф не открыл новые двери для логистических компаний, поскольку он значительно упростили планирование поездок, позволяя вводить данные, например, в планировщики на базе искусственного интеллекта (ИИ). Несмотря на весь прогресс в организации автоперевозок в последние годы цифровизация в области автотранспорта остается достаточно сложной темой и требует дальнейшего исследования внутри автомобильной отрасли.

Уже давно многие специалисты задаются вопросом о том, как будут развиваться цепочки поставок в мире, где энергетические ресурсы ограничены и на них будет оказывать давление мероприятия по сокращению выбросов.

Все чаще потребители, а именно грузоотправители, начинают требовать от перевозчиков, чтобы цепочки поставок стали более экологически безопасными, а также сами цепочки поставок имели при этом некоторую устойчивость, необходимую конечному грузополучателю [4]. Устойчивое развитие здесь становится общим термином для многих вещей, включая способы производства, закупок и транспортировки товаров. Некоторые из этих факторов находятся вне контроля компаний, занимающихся грузовыми автомобильными перевозками, но, естественно, транспортная часть остается неотъемлемой частью цепочки поставок.

Современные технологические достижения также будут способствовать некоторым изменениям в цепочке поставок. В частности, цепочки поставок будут продолжать становиться более эффективными благодаря развитию непрерывного контроля за потоками товаров в режиме реального времени.

Но непрерывный контроль — не единственный способ повысить эффективность цепочек поставок или автомобильных грузовых перевозок. Планирование поездок с помощью ИИ может помочь гарантировать, что грузы грузоотправителей будут про-

должать двигаться наиболее эффективным образом, поскольку инструменты ИИ могут обрабатывать огромные объемы данных и составлять лучший план маршрута, учитывающий перекрытие дорог, оставшееся рабочее время водителя в неделю и другие факторы [5].

Одним из примеров является внедрение интеллектуальных программных решений, которое позволяют транспортным компаниям отказаться от ручного расчета времени доставки. Все правила и настройки, которые накопили логисты транспортной компании за годы управления своим автопарком, могут быть оцифрованы и находятся в «мозгах» программного инструмента.

Это устраняет человеческий фактор при планировании, поскольку программный инструмент использует оценку на основе объективных данных, чтобы предложить распределение грузовых автомобилей для всех поставок в очереди, в то же время как менеджер-человек может посвятить свое внимание выявлению исключительных сценариев и предотвращению ошибок.

И хотя, казалось бы, поверхностный анализ эффективности планирования перевозок разделяет технологические достижения в цепочке поставок и экологические выгоды, они могут идти рука об руку [6]. Например, инструмент на базе искусственного интеллекта может планировать поездки с учетом необходимости сокращения выбросов за счет избегания перегруженных дорог, что гарантирует сохранение высокой эффективности использования топлива во время перевозки товаров.

Управлять своим автопарком также могут помочь решения на базе искусственного интеллекта. Подобное программное обеспечение уже сейчас позволяет фокусируется на «скрытой» части управления большим парком грузовых автомобилей, например, на поиске ближайшей автомойки для обеспечения чистоты грузовиков, что может помочь избежать потенциального загрязнения товаров.

Но применение искусственного интеллекта в области организации перевозочного процесса идет еще дальше и действительно

помогает водителям грузовиков найти ближайшие безопасные места для парковки, где инфраструктура все еще не имеет достаточной пропускной способности, чтобы водители могли безопасно припарковаться в наиболее важных транспортных коридорах. Поиск парковочных мест в конце смены может вызвать у водителя столь ненужный стресс, а также пустые километры, которых теперь, с помощью инструментов на базе искусственного интеллекта, можно легко избежать.

Кроме того, такое программное обеспечение помогает транспортным компаниям справляться с нестандартными ремонтными ситуациями, когда грузовики необходимо отремонтировать в дороге и быстро, чтобы избежать задержек в доставке или пропуска контрактных грузов [7]. Замена поиска мастерской автоматизированным инструментом, где также обрабатываются платежи, также экономит человеческие ресурсы в офисе, гарантируя, что менеджеры смогут сосредоточиться на важных задачах.

Заглядывая в будущее, даже законодатели признают, что грузовые автомобильные перевозки станут еще более цифровыми. В 2021 году Минтранс России заявил об основных шести проектах по улучшению цифровой трансформации транспортной отрасли в городах. А именно:

- Беспилотный транспорт для пассажиров и грузов.
- Создания зелёного цифрового коридора пассажиров.
- Бесшовная грузовая логистика.
- Цифровое управление транспортной системой РФ.
- Цифровизация транспортной безопасности.
- Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры.

Цифровые технологии могут революционизировать способы нашего передвижения, делая нашу мобильность более разумной, эффективной и экологичной.

Минтранс России фокусируется на многих аспектах будущего, в котором транспорт, будь то личный или коммерческий, станет цифровым. Примечательно, что государство хочет, чтобы Россия

стала мировым лидером в области систем и услуг подключенной и автоматизированной мобильности, а это означает, что Правительством будут выделяться средства на совместные интеллектуальные транспортные системы, которые позволяют обмениваться информацией между транспортными средствами, а между транспортными средствами и дорожной инфраструктурой.

Это оказывает влияние на грузовые автомобильные перевозки. Чем лучше будут развиты эти технологии, тем легче будет их интеграция в цепочки поставок, что позволит водителям меньше уставать на дороге. Кроме того, беспилотные грузовики помогут решить одну из самых острых проблем, с которыми сегодня сталкиваются перевозчики: острую нехватку водителей.

Тем не менее, государство также понимает, что ИИ имеет бесчисленное множество применений на транспорте: автоматизированные транспортные средства, оптимизированная зарядка и использование аккумуляторов для электромобилей, улучшенные маршруты для пассажиров и перевозки товаров, поддержка планирования или транспортной инфраструктуры и услуг, а также развертывание зарядные станции.

Таким образом, исследовательские и инновационные проекты, по применению ИИ в сфере транспорта, поддерживаются и будут финансироваться Правительством РФ [5].

Это, в свою очередь, означает, что при поддержке Минтранса России грузовым автомобильным перевозкам будет легче перейти на новые технологии. Хотя это внедрение может быть медленным, особенно учитывая, насколько фрагментирован рынок внутри блока, крупные игроки, несомненно, выиграют от перехода, особенно те, кто быстрее адаптируется к последним новостям.

### ***Список литературы***

1. Социально-экологические аспекты создания комфортной среды на примере Краснодарской агломерации: монография / Сергиенко Н.Л. [и др.]. Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2022. 175 с.

2. Устойчивое развитие городской транспортной системы: монография / Т.В. Коновалова [и др.]. Краснодар: ООО «Издательский Дом – Юг», 2023. 232 с.
3. Анализ транспортных проблем крупных и крупнейших городов: статья / Т.В. Коновалова [и др.] // International Journal of Advanced Studies. 2023. Т.13. № 1. С. 126-136. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2023-13-1-126-136>
4. Оценка проектных решений на транспорте: учеб. пособие / Т.В. Коновалова [и др.]. Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2020. 343 с.
5. Повышение безопасности движения детей на улично-дорожной сети городов / Т. В. Коновалова, Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин [и др.]. Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2023. 192 с.
6. Городская мобильность как фактор устойчивого развития территорий / Т. В. Коновалова, А. Н. Домбровский, С. Л. Надирян [и др.]. Краснодар: ООО «Издательский Дом – Юг», 2022. 208 с.
7. Устойчивое развитие городской транспортной системы / Т. В. Коновалова, И. Н. Котенкова, И. С. Сенин, А. Н. Домбровский. Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2023. 232 с.

### *References*

1. Sergienko N.L. [et al.] *Sotsial'no-ekologicheskie aspekty sozdaniya komfortnoy sredy na primere Krasnodarskoy aglomeratsii* [Socio-ecological aspects of creating a comfortable environment on the example of Krasnodar agglomeration]. Krasnodar: KubGTU, 2022, 175 p.
2. Konovalova T.V. [et al.] *Ustoychivoe razvitie gorodskoy transportnoy sistemy* [Sustainable development of urban transportation system]. Krasnodar: Izdatel'skiy Dom – Yug, 2023, 232 p.
3. Konovalova T.V. [et al.] *International Journal of Advanced Studies*, 2023, vol. 13, no. 1, pp. 126-136. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2023-13-1-126-136>
4. Konovalova T.V. [et al.] *Otsenka proektnykh resheniy na transporte* [Evaluation of design solutions in transportation]. Krasnodar: KubGTU, 2020, 343 p.



5. *Povyshenie bezopasnosti dvizheniya detey na ulichno-dorozhnoy seti gorodov* [Increasing the safety of children's traffic on the street and road network of cities] / T. V. Konovalova, E. A. Lebedev, L. B. Miro-tin [et al.]. Krasnodar: Izdatel'skiy Dom – Yug, 2023, 192 p.
6. *Gorodskaya mobil'nost' kak faktor ustoychivogo razvitiya territoriy* [Urban mobility as a factor of sustainable development of territories] / T. V. Konovalova, A. N. Dombrovskiy, S. L. Nadiryan [et al.]. Krasnodar: Izdatel'skiy Dom – Yug, 2022, 208 p.
7. *Ustoychivoe razvitie gorodskoy transportnoy sistemy* [Sustainable development of the urban transportation system] / T. V. Konovalova, I. N. Kotenkova, I. S. Senin, A. N. Dombrovskiy. Krasnodar: Izdatel'skiy Dom - Yug, 2023, 232 p.

#### **ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ**

**Изюмский Александр Александрович**, к.т.н., доцент кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»  
ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация  
[sofi008008@yandex.ru](mailto:sofi008008@yandex.ru)

**Надирян София Левоновна**, старший преподаватель кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»  
ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация  
[sofi008008@yandex.ru](mailto:sofi008008@yandex.ru)

**Коцурба София Вячеславовна**, ассистент кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

*ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация*  
*sofi008008@yandex.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Alexander A. Izyumskiy**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of “Transport Processes and Technological Complexes”  
*Kuban State Technological University*  
*2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation*  
*sofi008008@yandex.ru*

**Sofiya L. Nadiryan**, Senior Lecturer of the Department of Transport Processes and Technological Complexes  
*Kuban State Technological University*  
*2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation*  
*sofi008008@yandex.ru*

**Sofiya V. Kotsurba**, Assistant of the Department of “Transport Processes and Technological Complexes”  
*Kuban State Technological University*  
*2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation*  
*sofi008008@yandex.ru*

Поступила 11.10.2023  
После рецензирования 30.10.2023  
Принята 13.11.2023

Received 11.10.2023  
Revised 30.10.2023  
Accepted 13.11.2023