

УДК 656.11:658.7

С. Г. Артемова, А. С. Скупов, И. В. Христенко, В. М. Певнев

Волгоградский государственный технический университет

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ВБЛИЗИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Статья посвящена изучению международного опыта организации дорожного движения в зоне крупных логистических центров. Рассматривается транспортное и логистическое управление в современной мировой экономике. Анализируются международные перевозки, стратегии и элементы управления сетями поставок, прозрачность, отслеживание грузов и обеспечение их сохранности. Особое внимание уделяется вопросам пропускной способности, транспортной развязки, экологичности, а также состоянию подъездных путей и внедрению интеллектуальной системы управления дорожным движением на примере европейских компаний.

К л ю ч е в ы е с л о в а: организация движения, логистические центры, интеллектуальная система управления дорожным движением (УДД).

В мировой экономике международное транспортное и логистическое управление играет одну из главных ролей. Ведь благодаря логистике возможно минимизировать затраты на производство, размещая предприятия в благоприятных регионах, а также осуществлять логистические перевозки в другие страны [1]. И чтобы подобные перевозки были прибыльными, нужно грамотно распределять ресурсы, выбирать правильных партнеров и использовать технологии, упрощающие процесс международной логистики. Далее будут подняты вопросы об управлении международной транспортной логистикой: что оно из себя представляет, какие есть ключевые моменты и плюсы таких перевозок.

Международное транспортное управление — процесс, при котором сырье, товары перевозятся между странами в целях транспортировки или товарооборота. Стоит грузу пересечь границу одной или нескольких стран, будь то море, суша или воздух, его статус меняется на международный [2].

Если перевозки производятся по всему миру, то они числятся как глобальные. Существуют транспортные агенты (логисты), которые помогают с оформлением документов и осуществляют контроль работы, чтобы все прошло быстро и безопасно. В зависимости от вида груза время доставки может варьироваться [3]. Например, для транспортировки некоторых товаров требуется ускоренная перевозка (продукты питания, лекарства, косметические средства). Важно правильно спланировать транспортировку, учитывая расстояние и нужную скорость доставки. Это поможет выбрать нужный способ перевозки через границу от поставщиков к потребителю.

Основные стратегии международных перевозок:

- эффективная доставка товаров от поставщиков к клиентам [4];
- анализ потребительского рынка — на какие товары в данный момент присутствует спрос [5];
- улучшение и упрощение логистических процессов [6].

Некоторые из ключевых элементов международного управления в сфере транспорта и логистики включают в себя обеспечение видимости и прозрачности цепи поставок. Это позволяет эффективно отслеживать перемещение товаров и продукции на всех этапах цепочки поставок. Высокая степень видимости означает возможность мониторинга местоположения различных заказов и отправок в реальном времени, а также возможность осуществления контроля остатков на складах [7].

Информация о местонахождении товара дает гарантию его целостности, а также поможет решить возникшие проблемы, связанные с транспортировкой.

Трекинг товаров помогает знать не только местоположение, но и направление перевозок. Контроль и организация логистической работы требуют учета многих моментов и внимательности со стороны отвечающего за данную операцию работника. Благодаря таким работникам продукты из нашей повседневной жизни могут быть доставлены буквально с другого конца мира, пройдя через множество границ. Важно сохранить целостность груза после массы перевозок. Целостность груза означает, что товар должен быть доставлен вовремя и в надлежащем состоянии, в соответствии с условиями контракта [8]. Компания должна доставлять товар качественно, согласно оговоренным условиям [9, 10].

Мы можем выделить основные преимущества международного управления транспортом и логистикой.

Специализация. На сегодняшний день количество специалистов в различных направлениях только растет. Основная задача предприятий и компаний заключается в выполнении нескольких задач с использованием профессиональных знаний, а не в попытке сделать все. Прогресс в обучении позволяет компаниям качественно и правильно выполнять определенные задачи. От уровня специалиста зависит качество и скорость транспортировки, а также определяется конкурентоспособность по отношению к другим компаниям и признание со стороны потребителя.

С развитием экономики люди по всему миру все чаще становятся специалистами в определенных областях. Основная цель компаний заключается в выполнении нескольких задач с помощью профессиональных знаний, а не в попытках решить все проблемы.

Для регулирования городской инфраструктуры используются технологии управления дорожным движением (УДД). Организации, специализирующиеся на УДД, решают проблему заторов в крупных городах, регулируют движение транспортных потоков и обеспечивают безопасные условия в городской среде [1]. Поддерживать корректную и четкую работу помогает ряд технологий, размещенных по всему городу, таких как подключенные транспортные средства, передовые системы управления дорожным движением и умные светофоры. Наши города стараются сделать более мобильными и удобными, и спрос на услуги компаний УДД в ближайшие годы будут расти.

Рассмотрим некоторые известные компании по управлению дорожным движением в Европе.

The Economic Times Kapsch TrafficCom — австрийская компания по поставке интеллектуальных транспортных систем на международном рынке (рис. 1). Австрийцы благодаря своим технологиям предоставляют возможность мониторинга дорожного движения, упрощения потоков машин на

дороге и снижения возникновения транспортных инцидентов. Kapsch TrafficCom также систематизирует и предоставляет помощь в транзакциях оплаты проезда по платным частям автомагистралей. Технологии компании используются в ряде стран по всему миру, включая Австрию, США и Австралию. Эта компания была основана в 1991 г. и имеет штаб-квартиру в Вене, Австрия.



Рис. 1. Логистический центр The Economic Times Kapsch TrafficCom

TomTom (Нидерланды) — один из лидирующих поставщиков продуктов и услуг, использующий геолокационные технологии (навигационные устройства, информацию о дорожном движении и цифровые карты). Разработки компании для УДД помогают регулировать транспортные потоки, разгружать трафик и делать езду на дороге безопасней. Компания осуществляет деятельность в более чем 30 странах мира, имеет штат свыше 4000 сотрудников. Специализация осуществляется на геолокации, навигации и информации о дорожном движении в режиме настоящего времени.

Ключевым продуктом *TomTom* является *Traffic Index*. Данная технология может анализировать пробки в более чем 400 городах всего мира. Полученные данные могут использоваться правительством или крупными бизнес-компаниями для рациональных решений по отношению к городскому движению (закрытие дорожных участков, перенаправление потоков и планирование маршрута общественного транспорта).

Atkins Global (Великобритания) — ведущая инженеринговая и проектная консалтинговая компания (рис. 2) с обширным ассортиментом продукции и услуг, в том числе по проектированию транспортных объектов и обеспечению безопасности дорожного движения (моделирование дорожного движения, оптимизация светофоров, дизайн транспортных систем, инструктаж безопасности, анализ данных рабочего дорожного участка и др.).



Рис. 2. Логистический центр Atkins Global

Компания работает как с частными клиентами, так и с масштабными проектами по заказу правительства различных стран. Atkins Global ведет деятельность более чем в 50 странах и насчитывает свыше 18 000 сотрудников по всему миру. Благодаря внедрению ИИ в УДД в Азии получилось решить проблему постоянных пробок и перегрузки дороги. Компания была основана в 1938 г. Уильямом Аткинсом и имеет штаб-квартиру в Лондоне, Великобритания.

Atkins Global работала над рядом высокопрофильных проектов в Европе, включая проект Crossrail в Лондоне, метрополитен в Копенгагене (Дания) и модернизацию автомагистрали A7 в Германии. Усилиями компании удалось внедрить интеллектуальные транспортные решения в таких городах, как Манчестер (Великобритания) и Копенгаген (Дания). Благодаря своему обширному опыту, инновационным подходам и принципам устойчивого развития компания Atkins Global является одним из лидеров в индустрии управления дорожным движением, как в Европе, так и по всему миру.

Savari Inc. (Франция) — один из крупнейших поставщиков технологий связи V2X (vehicle-to-everything). Они способствуют транспортным средствам и инфраструктуре обмениваться данными онлайн. Компания предоставляет услуги для уже подключенных транспортных средств, системы управления дорожным движением и решения для умных городов. Охват *Savari Inc.* распространяется более чем на десять стран, компания насчитывает более 150 сотрудников. Юридически *Savari Inc.* числится в США, а не во Франции. Она производит и предлагает передовые сенсорные системы, с сопутствующими им данными и аналитической информацией в режиме настоящего времени для улучшения трафика и снижения возникновения транспортных коллапсов. В ассортименте компании представлен ряд аппаратных и программных продуктов для управления дорожным движением, в частности популярная линейка контроллеров светофоров Street WAVE. Помимо этого, они осуществляют услуги для частных лиц, крупных госучреждений, внедряя

свои решения для автономных транспортных средств и умных городов. Эта компания получила признание за свои передовые инновационные разработки в области управления дорожным движением и транспортом, основанные на богатом опыте и технологическом прогрессе.

Indra Sistemas SA (Испания) — испанская многонациональная компания, специализирующаяся на технологических и консультационных услугах (рис. 3). Компания занимает существенную позицию в транспортном секторе, особенно в рассматриваемой нами области систем УДД. Потребителю предоставляются комплексные решения, включая управление городским трафиком, интеллектуальные системы парковки и управление инцидентами. Эти разработки помогают оптимизировать транспортную мобильность, уменьшать загруженность дорог и повышать уровень безопасности. Успешные внедрения систем Indra осуществлены в нескольких европейских городах, среди которых Мадрид, Барселона и Париж. Фокус компании на инновациях и устойчивом развитии помог ей завоевать прочную репутацию в транспортной отрасли.



Рис. 3. Главный офис Indra Sistemas SA (Испания)

В результате, опираясь на опыт других компаний, можно сделать вывод, что именно современные технологии управления трафиком являются ключом к преодолению таких проблем, как заторы и неэффективное использование ресурсов. Данное заключение полностью применимо и к отдельным объектам логистики, одним из примеров которого является логистический центр «Солнечный», расположенный в Краснооктябрьском районе города-героя Волгограда.

Современные системы управления дорожным движением в логистическом комплексе «Солнечный» активно внедряются, это служит открытию новых горизонтов в повышении эффективности и конкурентоспособности.

На данный момент, если учитывать стратегическое расположение объекта (рис. 4), можно заметить значительную нагрузку на транспортную инфраструктуру [11]. В часы пик могут образовываться очереди, в особенности с 8:00 до 10:00 и с 17:00 до 19:00 (табл.). Очереди в это время могут длиться до 30 мин, с учетом того, что среднее время обработки одного грузовика составляет минимум 40 мин и в большинстве случаев превышает это значение [12].



Рис. 4. План логистического центра «Солнечный»

Анализ трафика вблизи логистического центра «Солнечный» в сутки

Тип транспорта	Время, ч					
	8:00	12:00	15:00	18:00	21:00	23:00
Легковой	571	377	456	604	369	189
Грузовой	78	84	56	90	64	42
Автобусы	10	15	15	20	13	14

С учетом вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что такие показатели нагрузки на инфраструктуру не только способствуют торможению логистических операций, но и увеличивают вероятность аварийных ситуаций. Вероятность аварийных ситуаций увеличивается вследствие условий движения и осведомленности [13]. Именно хаотичное движение создает условия аварийности и недостаточное информирование диспетчерских служб. Именно поэтому данным направлениям, а именно организации движения и информированию, стоит уделять особое внимание, чтобы избежать аварийных ситуаций [14].

В сложившейся ситуации, при рассмотрении примера логистического центра «Солнечный», внедрение интеллектуальных систем УДД принимает неотъемлемое значение в стратегии повышения эффективности.

Одной из наиболее перспективных интеллектуальных систем является платформа Sicore от Siemens Mobility, она уже зарекомендовала себя на других аналогичных объектах. Особенность системы заключается в объединении сети беспроводных датчиков и камер, которые располагаются по всему периметру комплекса, в том числе на въездах и в ключевых узлах. Эта особенность позволяет в режиме реального времени получать полную информацию о транспортной ситуации на объекте.

Также ключевым элементом этой системы является адаптивное управление светофорами: в отличие от классических светофоров, которые работают

по фиксированному таймеру, в системе Sicore используются алгоритмы. Алгоритмы основаны на регулировке работы светофоров в зависимости от ситуации загрузки, которая образуется в настоящий момент времени. Посредством адаптивного регулирования, когда наступают часы пик и, как следствие, поток грузового транспорта достигает наибольшего значения, на перекрестках время ожидания сокращается на 30...40 %, а общее время прохождения маршрута уменьшается на 20...25 %. И во многих случаях это позволяет снизить риск возникновения конфликтных ситуаций и аварийных действий более чем в 2,5 раза [15].

Авторами данной статьи был проведен сравнительный анализ среднего времени нахождения грузовика на территории комплекса «Солнечный» и выделены прогнозируемые результаты «до» (рис. 5) и «после» (рис. 6) внедрения интеллектуального управления.

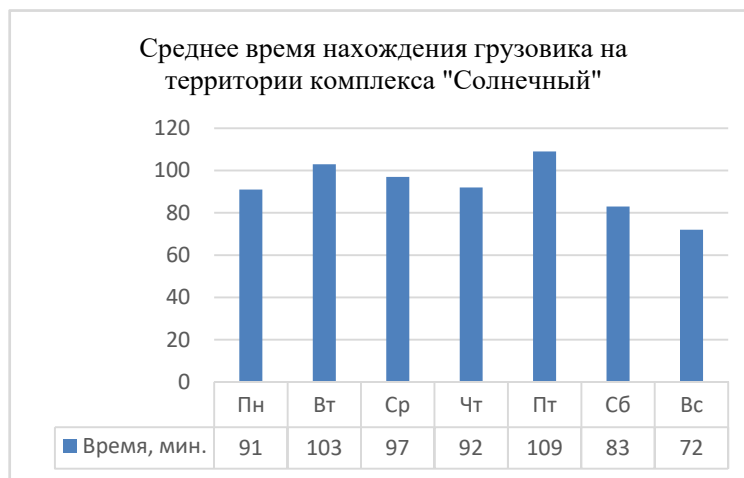


Рис. 5. Среднее время нахождения грузовика на территории комплекса «Солнечный» (от въезда до выезда)



Рис. 6. Среднее время нахождения грузовика на территории комплекса «Солнечный» (от въезда до выезда) с внедрением интеллектуального управления

Также важный компонент от Siemens, разработанный на базе этой платформы, — это мобильное приложение для водителей. Особенность заключается в комплексе программ, которые информируют о ситуации на маршруте в настоящее время и при этом способствуют избеганию перегруженных участков. Приложение оптимизирует потоки, направляя транспорт к свободным постам в периоды загруженности. В пиковые часы при исходном времени обработки грузовика >100 мин система снизила этот показатель на 45 %. Это значительный уровень влияния на показатель. Достичь такого уровня возможно только благодаря быстрой сортировке потоков грузовиков, а также с помощью своевременного информирования водителей о наиболее свободных маршрутах. В итоге сокращается время ожидания и поиска постов транспортом, что значительно повышает пропускную способность логистического центра.

Алгоритмы Sicom позволяют автоматизировать управление светофорами и не только адаптировать режим работы в текущем времени, но и «предсказывать» вероятные заторы в будущем времени. Это дает возможность диспетчерским службам принимать опережительные меры, перед возможным возникновением затора. И благодаря этим технологиям удалось уменьшить объем вероятных опасных ситуаций более чем в 2,5 раза. Такие значения в особенности важны, когда проходимость грузовых автомобилей через логистический центр высокая, а мест выгрузки может не хватать. Вследствие этого время ожидания на въездах и выездах сокращается, а пропускная способность возрастает, что приводит к снижению операционных издержек и повышению уровня безопасности на территории логистического центра.

Подводя итоги: введение умных систем УДД в работу логистических центров заметно упростит их работу. Увеличатся показатели проходимости, скорости, безопасности и конкурентоспособности.

Использование новых программ поможет более точно прогнозировать нагрузку и предоставлять продуктивные решения всех задач.

В итоге «Солнечный» сможет повысить пропускную способность, тем самым укрепив свои позиции как одного из ведущих логистических центров Волгоградской области и продемонстрировав пример внедрения инновационных решений в сфере грузоперевозок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Christopher M.* Logistics & supply chain management. Pearson UK, 2016.
2. *Mangan J., Lalwani Ch.* Global logistics and supply chain management. John Wiley & Sons, 2016.
3. *Rushton A., Croucher P., Baker P.* The handbook of logistics and distribution management. Kogan Page Publishers, 2014.
4. *Sweeney E., Waters D.* Global logistics: new directions in supply chain management. Kogan Page Publishers, 2019.
5. *Simchi-Levi D., Kaminsky P., Simchi-Levi E.* Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies. McGraw-Hill, 2007. 544 p.
6. Green logistics: improving the environmental. Sustainability of logistics / Eds. A. C. McKinnon et al. London : Kogan Page, 2007.
7. *Lieb R. C., Lieb K. J.* The role of third-party logistics providers in the green supply chains // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 2010. Vol. 40. No. 1/2. Pp. 76—94.
8. *Coyle J. J., Langley C. J., Novack R. A., Gibson B.* Supply chain management: a logistics perspective. Cengage Learning, 2017. 720 p.

9. Monczka R. M., Handfield R. B., Giunipero L. C., Patterson J. L. Purchasing and supply chain management. Cengage Learning, 2015. 888 p.
10. Chopra S., Meindl P. Supply chain management: strategy, planning, and operation. Pearson Education, 2015. 528 p.
11. Пенъшин Н. В. Транспортная инфраструктура в решении проблем конкурентоспособности услуг автомобильного транспорта : моногр. Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2011. 112 с.
12. Артемова С. Г., Меринцов П. Д., Сальников А. В. Повышение эффективности взаимодействия транспортных и пешеходных потоков // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2025. Вып. 1(98). С. 92—103.
13. Медведева В. В. Современное состояние пропускной способности улично-дорожной сети (УДС) и методы ее оценки // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности : материалы XI Всерос. (с междунар. участием) науч.-техн. конф. молодых исследователей, г. Волгоград, 22—27 апр. 2024 / Под общ. ред. Н. Ю. Ермиловой, Е. А. Калюжиной. Волгоград, 2024. С. 76—78.
14. Алексиков С. В., Волченко С. В. Повышение пропускной способности УДС путем регулирования скоростного режима транспортных потоков. Волгоград : ВолгГАСУ, 2012. 33 с.
15. Ботин С. О., Артемова С. Г. Влияние транспортных и пешеходных потоков в местах стихийных остановок маршрутного транспорта // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2021. Вып. 2(83). С. 22—35.

© Артемова С. Г., Скупов А. С., Христенко И. В., Певнев В. М., 2026

Поступила в редакцию
22.04.2026

Ссылка для цитирования:

Артемова С. Г., Скупов А. С., Христенко И. В., Певнев В. М. Международный опыт организации дорожного движения вблизи логистических центров // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2026. Вып. 3(104). С. 71—80. DOI: 10.35211/18154360_2026_3_71.

Об авторах:

Артемова Светлана Георгиевна — канд. техн. наук, доц., Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; snartemov@mail.ru

Скупов Артём Сергеевич — студент, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; bezi832@mail.ru

Христенко Илья Викторович — студент, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; hristenkoiliya02@mail.ru

Певнев Вадим Михайлович — студент, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; vadysha_2002@mail.ru

Svetlana G. Artemova, Artem S. Skupov, Ilya V. Hristenko, Vadim M. Pevnev

Volgograd State Technical University

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ROAD TRAFFIC MANAGEMENT NEAR LOGISTICS CENTER

This article examines international experience in traffic management in the areas of major logistics centers. It examines transport and logistics management in the modern global economy. It analyzes international transportation, supply chain management strategies and elements, transparency, cargo tracking, and security. Particular attention is paid to capacity, transport interchanges, environmental friendliness, access road conditions, and the implementation of intelligent traffic management systems, using European companies as examples.

Key words: traffic management, logistics centers, intelligent traffic management systems (ITMS).

For citation:

Artemova S. G., Skupov A. S., Hristenko I. V., Pevnev V. M. [International experience in road traffic management near logistics center]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2026, iss. 3, pp. 71—80. DOI: 10.35211/18154360_2026_3_71.

About authors:

Svetlana G. Artemova — Candidate of Engineering Sciences, Docent, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; snartemov@mail.ru

Artem S. Skupov — Student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; bezi832@mail.ru

Ilya V. Hristenko — Student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; hristenkoiliya02@mail.ru

Vadim M. Pevnev — Student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., vadysha_2002@mail.ru