

Научная статья
УДК 656.13.02

Логистическая экосистема как инновационная услуга

Игорь Викторович Домнин¹, Оксана Константиновна Позднякова²,
Елизавета Александровна Столпакова³

^{1,2,3}Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия

¹domnin@realtrans.ru

²ya.oksana-petrova2016@yandex.ru

³e.stolpakova@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируется состояние транспортно-логистической инфраструктуры Московского региона. Делается вывод о разобщенности, отсутствии координации транспортных, логистических и складских операторов, что приводит к низкой эффективности их работы. Предлагается инструмент в виде экосистемы общего пользования, которая позволит объединить ресурсы компаний и снизить логистические издержки торговых и производственных компаний региона.

Ключевые слова: логистическая экосистема, координация работы, транспортные издержки.

Для цитирования: Домнин И.В., Позднякова О.К., Столпакова Е.А. Логистическая экосистема как инновационная услуга // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2024. № 3 (41).

Original article

The logistics ecosystem as an innovative service

Igor V. Domnin¹, Oksana K. Pozdnyakova², Elizaveta A. Stolpakova³

^{1,2,3}Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russia

¹domnin@realtrans.ru

²ya.oksana-petrova2016@yandex.ru

³e.stolpakova@yandex.ru

Abstract. In this article there is analyzed the state of the transport and logistics infrastructure in the Moscow region. There is made conclusion about the disunity, coordination lack of transport, logistics and warehouse operators that leads to low efficiency of their work. There is proposed a tool in the form of a common use ecosystem that will allow companies to

unite resources and to reduce transport costs for trading and manufacturing companies in the region.

Keywords: logistics ecosystem, coordination of work, transport costs.

For citation: Domnin I.V., Pozdnyakova O.K., Stolpakova E.A. The logistics ecosystem as an innovative service. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2024. № 3 (41).

Введение

Проблемы высоких издержек товародвижения в сочетании с неудовлетворительным сервисом, характеризующимся нарушением сроков доставки и сохранности грузов, слабой организацией и координацией участников цепей поставок, привели к необходимости внедрения инновационных технологий.

Для России характерны высокие логистические издержки, превышающие 15% в стоимости товара. Опыт зарубежных стран в развитии логистики позволяет их снизить на 12-35% за счет применения современных решений.

Для создания эффективных цепей поставок требуется скоординированная работа всех участников: грузовладельцев, экспедиторов, перевозчиков, складских операторов, таможенных представителей. В России потенциальные участники цепи поставок разрознены, уровень логистического сервиса не удовлетворяет грузовладельцев. В результате этого многие производственные и торговые компании занимаются логистикой самостоятельно, часто крайне неэффективно используют имеющиеся ресурсы. По оценкам экспертов доля аутсорсинга логистических услуг в России не превышает 35%.

Таким образом, актуальность темы исследования заключается в разработке подходов по координации работы участников рынка транспортно-логистических услуг [1].

Основная часть

Москва и Московская область занимают одно из ключевых мест по объему перевозок (около 25%) и грузообороту в Центральном федеральном округе (ЦФО), который в свою очередь является лидером в РФ. За счет выгодного географического расположения ЦФО представляется наиболее перспективным округом для развития транспортно-логистической инфраструктуры.

Анализ размещения объектов логистической инфраструктуры по расстоянию от МКАД показал, что главная зона их дислокации находится в пределах 15-45 км. Далее наблюдается снижение активности предложения услуг складских операторов.

Развитие логистической инфраструктуры Московского региона в условиях рыночной экономики можно разделить на несколько этапов:

1 этап – 1992-2006 гг. – характеризуется стихийным развитием транспортных и логистических компаний.

Переход к рыночной экономике сопровождался процессами вывода производственных и складских комплексов из Москвы и развитием логистической инфраструктуры в Московской области. Стихийное строительство новых объектов часто приводило к перегруженности дорог, а также росту транспортных издержек. Для создания системы транспортного обслуживания Московского региона были разработаны специальные программы: «Терминал» для Московской области в 1992 году; «Терминал – Москва» для обслуживания Московской городской агломерации в 1994 году; «Московский терминал» в 1996 году.

На основе разработанных программ планировалось создать вокруг Москвы на территории Московской области сеть терминальных комплексов и мультимодальных транспортно-логистических центров (ТЛЦ), однако, практическая реализация программ столкнулась с финансовыми трудностями и так и не начавшись.

Программа «Терминал – Москва» предусматривала создание восьми крупных мультимодальных терминальных комплексов (МТК) за пределами МКАД на территории Московской области. Таким образом, в Московском регионе не было единой стратегии развития терминально-складской и другой логистической инфраструктуры.

Вместе с тем, наблюдалась повышенная активность в сооружении терминалов различного назначения коммерческих организаций независимо от разработанных программ. Особенно быстрыми темпами строились складские комплексы компаниями, ориентирующимися на внешнеэкономическую деятельность.

2 этап – 2006-2014 гг. – связан со строительством Центральной кольцевой автодороги (ЦКАД) и «выносом» логистических объектов за ее пределы.

В 2006 г. была утверждена Программа Правительства Московской области «Развитие транспортно-логистической системы в Московской области в 2006-2010 годах», в которой были определены крупные площадки для строительства инфраструктурных объектов транспортно-логистической системы области. Программой предусматривалось создание ряда новых контейнерных терминалов в составе намечаемых к строительству логистических парков и мультимодальных терминально-логистических комплексов, большинство из которых должны были разместиться в зоне тяготения к реконструируемой в то время ЦКАД.

Полномасштабной реализации этой Программы помешал мировой финансовый кризис 2008-2009 гг. В результате на территории Московской области было введено 50 объектов логистической инфраструктуры, большинство из которых являлись складами и располагались в пределах МКАД. Коммерческие структуры продолжали строительство объектов транспортно-логистической инфраструктуры для собственных нужд в хаотичном порядке.

К 2010 году в транспортно-логистическом комплексе Московской области накопился значительный перечень проблем и «узких мест». В результате несоответствия транспортной инфраструктуры спросу на перевозки возникали многочасовые дорожные заторы на основных магистралях, особенно при въезде в Москву. Особенность сложившейся ситуации состояла в том, что остро стоял вопрос не о пропускной способности отдельных дорог, а о пропускной способности транспортной системы Московского региона в целом.

В 2010 году Правительством Московской области принята к реализации инвестиционная Программа «Развитие транспортно-логистической системы в Московской области в 2011-2015 годах». Задачей первостепенной важности становилась разработка механизма управления реализацией данной Программы на принципах государственно-частного партнерства.

Реализация программы на практике столкнулась с рядом трудностей, в связи с нехваткой финансирования, продолжился поиск инвесторов, только часть проектов была реализована. Программа стала подготовкой к более масштабным изменениям.

3 этап – с 2014 г. по настоящее время. В 2013 году Правительством Московской области принята к реализации государственная Программа «Развитие и функционирование дорожно-транспортного комплекса в 2014-2020 годах». Программой предусматривалось создание системы мультимодальных транспортно-логистических и консолидационно-распределительных центров: создание 7 ТЛЦ, 14 ЛЦ, 3 складских комплекса и 1 контейнерного терминала.

В результате реализации подпрограммы 4 «Транспортно-логистическая система» с 2014 по 2020 гг. на территории Московской области было введено в эксплуатацию 3 ТЛЦ, 5 ЛЦ, 6 логистических парков, 14 объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Сегодня в Московском регионе расположено большое количество логистических объектов, но до сих пор нет единой системы, которая бы их объединяла, уровень логистического сервиса не соответствует потребностям клиентов [2].

Крупные логистические центры, существующие сегодня в Московском регионе, находятся на удалении не более 50 км от МКАД и ЦКАД, были реализованы в рамках государственно-частного партнерства, соответствуют классу «А» [2], но их расположение не имеет единой концепции. Строительство крупных логистических комплексов не обеспечило потребности региона в услугах по хранению и грузопереработке, потребовалось дальнейшее развитие логистической инфраструктуры.

В Московской агломерации расположено 4 крупнейших ТЛЦ: ТЛЦ «Белый Раст», ТЛЦ «Восточный» (ст. Электроугли), ТЛЦ «Ворсино», ТЛЦ «Ховрино» (из Генеральной схемы развития сети ТЛЦ, подготовленной Научным центром по комплексным транспортным проблемам Минтранса России).

Из характеристик логистических объектов видно, что завоз и вывоз грузов осуществляется преимущественно автомобильным транспортом. Проведенный анализ парка автотранспортных средств, обслуживающих потребности Московского региона, показал их принадлежность как местным компаниям, так и зарегистрированным в других регионах. В Москве сосредоточен самый крупный из региональных парков грузовых автомобилей, насчитывающий около 160,3 тыс. ед. подвижного состава. В Московской области зарегистрировано более 155 тыс. грузовых автомобилей. Более 85% транспортных компаний относятся к предприятиям малого и среднего бизнеса. Как известно, эта категория предприятий испытывает дополнительные трудности во время кризиса и нестабильности, им постоянно приходится решать текущие проблемы, а на развитие инноваций

не хватает ни времени, ни средств [3]. Еще одной проблемой является дефицит кадров новой формации для автотранспортных предприятий.

Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года определена задача обеспечения доступности и конкурентоспособности транспортных услуг для грузовладельцев в соответствии с потребностями инновационного развития экономики страны [4].

Цифровая трансформация дает новые возможности для бизнеса разработать новую услугу, которая позволит объединить и скоординировать участников цепи поставок и сделать их работу более эффективной. Цифровая трансформация – это не только новые технологии: искусственный интеллект, блокчейн, анализ данных и интернет вещей, но и создание новых продуктов и услуг, структуры организации, стратегии развития, работы с клиентами и корпоративной культуры [5].

Для проектирования эффективных цепей поставок предлагается создание экосистемы общего пользования, в которой могут участвовать компании, соответствующие корпоративным стандартам качества (не ниже действующих) и имеющие необходимый уровень цифровой зрелости [6].

Уровень развития цифровой инфраструктуры компаний в России показывает, что 83% из них находится на первой-второй стадии цифровизации.

Цель логистической экосистемы – повышение эффективности использования имеющихся ресурсов за счет координации работы участников. Такой подход позволит снизить себестоимость работ, услуг и транспортные издержки у грузовладельцев, сделать процесс отбора участников прозрачным и более качественным.

Концепция логистической экосистемы базируется на следующих принципах:

– участие представителей всех сегментов логистического бизнеса;

- соответствие компаний корпоративным стандартам экосистемы;
- осуществление контроля за выполнением заказов;
- формирование рейтинга компаний-исполнителей;
- отбор компаний на основе разработанного алгоритма и искусственного интеллекта (ИИ).

На рисунке 1 представлена схема логистической экосистемы «Translogcity».

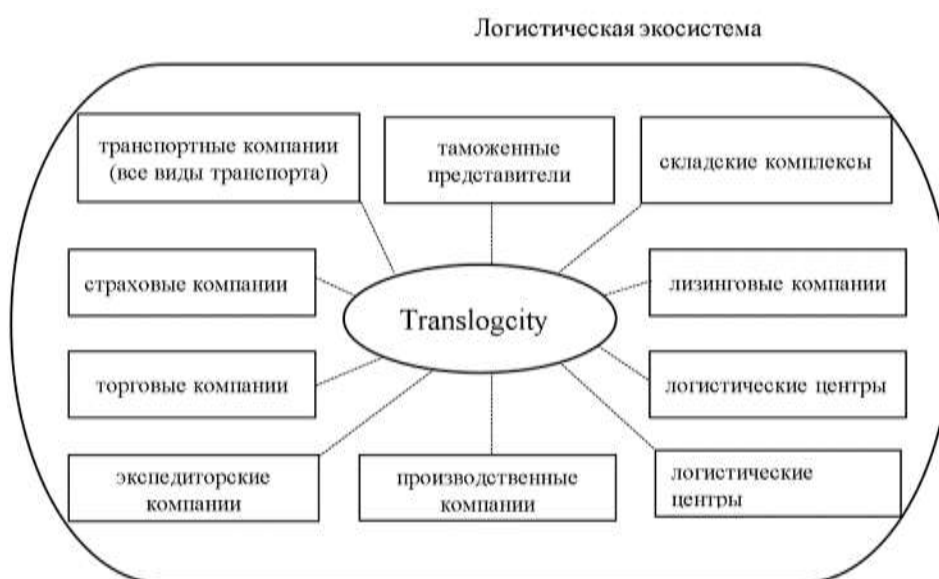


Рис. 1. Логистическая экосистема в «Translogcity»

Ключевая роль в работе логистической экосистемы отводится ИИ. Основными задачи ИИ в сервисе являются: анализ данных, отбор участников, формирование вариантов цепи поставок и выбор лучшего по заданным грузовладельцем критериям.

Для постоянного обновления базы данных создается программный продукт «*TranslogcityB2B*», входящий в основной сервис «*Translogcity*».

Разработанные алгоритмы действий ИИ по выбору исполнителя (перевозчик, склад, брокер и т.д.) позволяют формировать спрос на перевозки, сбор данных по автопарку грузовых автомобилей компаний, характеристики складов и их размещения, рейтинг исполнителей.

Предварительное анкетирование участников цепи поставок позволяет выявить готовность компании работать в экосистеме, а также определять количество сотрудников, нуждающихся в переподготовке.

Планируется создать на базе сервиса автоматизированную централизованную систему оформления документов, работающую в режиме реального времени. Участники будут работать на основании договора об электронном обмене документами «*Translogcity*» по принципу клиент-сервер через защищенное соединение. Схема взаимодействия участников в «*Translogcity*» представлена на рис. 2.

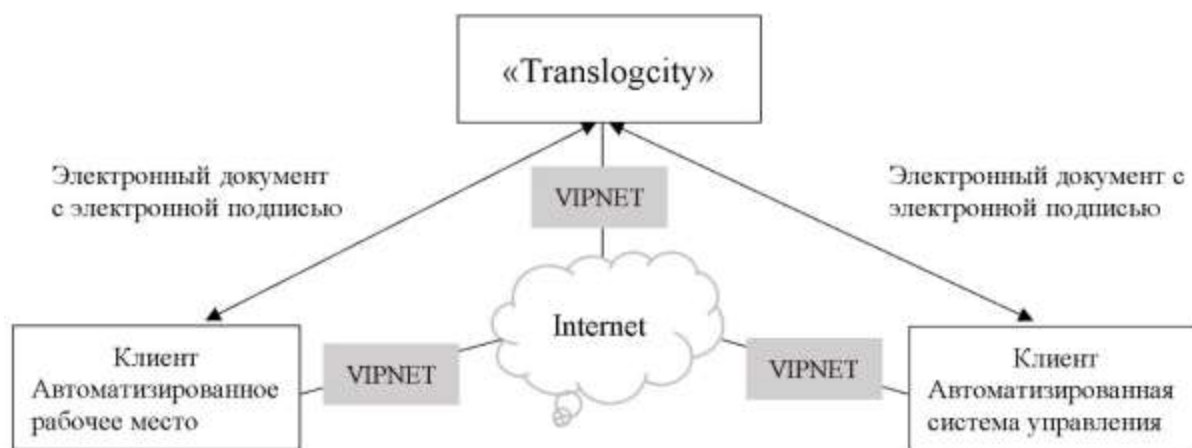


Рис. 2. Схема взаимодействия в «*Translogcity*»

Все участники должны быть подключены к «*TranslogcityB2B*». Логистические центры, транспортные и логистические компании в «*Translogcity*» получают информацию о состоянии имеющихся ресурсов, любые изменения сразу отражаются в базе, тем самым исключается возможность дезинформации пользователей сервиса.

С помощью ИИ формируется цепь поставок, учитываются предпочтения заказчика. В результате ИИ показывает варианты по выбранному диапазону цен. Выбор окончательного варианта остается за заказчиком.

Защита данных пользователей происходит с использованием электронной подписи. Каждый участник имеет личный кабинет, в котором отображается информация обо всех предыдущих операциях.

Заключение

Для использования предложенного подхода по координации работы участников рынка транспортно-логистических услуг необходима подготовка участников цепи поставок. В результате соответствия компании, участника рынка, предъявляемым требованиям работа на базе логистической экосистемы может привести к следующим ожидаемым результатам.

1. Для государства и общества:

- снижение нагрузки на состояние окружающей среды до 10% за счет снижения суммарных пробегов грузового транспорта;
- снижение заторов на дорогах до 10% и дорожно-транспортных происшествий с участием грузового транспорта на дорогах на 8%;
- создание прозрачной логистической экосистемы с использованием искусственного интеллекта, как следствие, снижение коррупционной составляющей;
- увеличение поступления налогов в бюджет до 5%.

2. Для бизнеса:

- сокращение затрат до 20% за счет более эффективного использования имеющихся ресурсов и уменьшения посредников цепи поставок;
- повышение качества оказываемых транспортно-логистических услуг путем сокращения временных затрат на транспортировку грузов до 15%;
- снижение рисков: все участники цепи поставки находятся в одном информационном пространстве.

Список источников

1. Позднякова, О.К. Повышение эффективности транспортно-логистических услуг путем создания логистической экосистемы : специальность 23.04.01 «Технология транспортных процессов» : диссертация на присвоение квалификации магистра / Позднякова Оксана Константиновна ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. – Москва, 2022. – 97 с.
2. Индустриальные парки России. Перечень – список индустриальных парков Московской области – 2019-2024 год [Электронный ресурс]. – URL: https://russiaindustrialpark.ru/industrialparks_catalog_perecheny_spisok_Moskovskaja_oblast (дата обращения: 20.09.2024).
3. Домнина, С. В. Изменения в сфере автомобильных грузовых перевозок в 2021 году: правовые, экономические и логистические аспекты / С. В. Домнина, О. К. Позднякова // Транспортная безопасность и противодействие терроризму на транспорте: правовые и организационные аспекты : сборник научных трудов по результатам II Международного научного форума, Москва, 22 октября 2021 года / Российский университет транспорта, Юридический институт. – Москва: Российский университет транспорта, 2021. – С. 126-137. – EDN ITNLOR.
4. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 N 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZIOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения: 12.09.2024).
5. РБК Тренды. Что такое цифровая трансформация? [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d695a969a79476ed81148ef> (дата обращения: 12.09.2024).
6. Домнин, И. В. Цифровая трансформация автотранспортных предприятий / И. В. Домнин, Е. А. Луценко, Е. Н. Шпейло // Научный вестник автомобильного транспорта. – 2024. – № 1. – С. 13-17. – EDN JZXRGM.

References

1. Pozdnyakova O.K. *Povyshenie effektivnosti transportno-logisticheskikh uslug putem sozdaniya logisticheskoy ekosistemy* (Improving the efficiency of transport and logistics services by creating a logistics ecosystem), Master's thesis, Moscow, MADI, 2022, 97 p.
2. URL: https://russiaindustrialpark.ru/industrialparks_catalog_perecheny_spisok_Moskovskaja_oblast (20.09.2024).

3. Domnina S.V., Pozdnyakova O.K. *Transportnaya bezopasnost' i protivodejstvie terrorizmu na transporte: pravovye i organizacionnye aspekty*, Sbornik statey, Moscow, Rossiyskiy universitet transporta, 2021, pp. 126-137.

4. URL:
<http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf>
(12.09.2024).

5. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d695a969a79476ed81148ef>
(12.09.2024).

6. Domnin I.V., Lutsenko E.A., Shpeilo E.N. *Nauchnyj vestnik avtomobil'nogo transporta*, 2024, no. 1, pp. 13-17.

Рецензент: М.В. Шилимов, канд. техн. наук, доц., МАДИ

Информация об авторах

Домнин Игорь Викторович, канд. эконом. наук, доц., МАДИ.

Позднякова Оксана Константиновна, магистр, МАДИ.

Столпакова Елизавета Александровна, ст. преподаватель, МАДИ.

Information about the authors

Domnin Igor V., candidate of sciences (economic), associate professor, MADI.

Pozdnyakova Oksana K., master, MADI.

Stolpakova Elizaveta A., senior lecturer, MADI.

Статья поступила в редакцию 26.09.2024; одобрена после рецензирования 26.09.2024; принята к публикации 27.09.2024.

The article was submitted 26.09.2024; approved after reviewing 26.09.2024; accepted for publication 27.09.2024.