

К. А. Годованый

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУТСОРСИНГ ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЦИТА ВАГОННОГО ПАРКА НА СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация. Настоящая статья посвящена исследованию механизмов повышения эффективности логистической деятельности операторских компаний в условиях профицита вагонного парка на сети железных дорог. Обоснована необходимость трансформации существующих моделей взаимодействия между участниками перевозочного процесса, в том числе за счёт внедрения технологического аутсорсинга. Под технологическим аутсорсингом понимается передача промышленными предприятиями логистических активов (в частности, путей необщего пользования) в управление операторским компаниям, в том числе и для организации временного размещения порожнего подвижного состава. Представлен расчет вместимости таких путей и выделены группы путей, пригодные для использования в целях отстоя вагонов. Отмечены преимущества подобного подхода для всех сторон: снижение инфраструктурной нагрузки для перевозчика, оптимизация затрат для грузоотправителя и расширение функциональных возможностей для оператора. Выводы подтверждают, что технологический аутсорсинг способен стать инструментом стабилизации перевозочного процесса, повышения адаптивности системы логистики и рационального распределения ресурсов в условиях волатильности транспортного спроса.

Ключевые слова: технологический аутсорсинг, порожний вагон, оператор, пути необщего пользования, профицит вагонного парка, «отстой» вагонов.

Для цитирования: Годованый, К. А. Технологический аутсорсинг операторской деятельности в условиях профицита вагонного парка на сети железных дорог / К. А. Годованый // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2025. – № 2. – С. 179–187. – DOI 10.46973/0201-727X_2025_2_179.

Введение

На предприятиях всех отраслей экономики вопрос эффективности использования основных фондов является ключевым и актуальным в системе оперативного и среднесрочного планирования и управления. Колебания спроса на мощности, связанные изменениями конъюнктуры рынка, требуют решения вопроса по привлечению дополнительных мощностей или решения вопроса организации и управления свободными мощностями. Особенно остро этот вопрос возникает в сфере услуг, отличающейся наибольшей волатильностью. Логистические и операторские услуги находятся в этой области и требуют внимания к эффективности (производительности) использования мощностей (парка транспортных средств).

Следует отметить, что волатильность операторского рынка влияет не только на конкретного участника, но и на весь перевозочный процесс, определяя ценовую нагрузку на транспортно-логистические услуги в экономике. В этой связи вопросы исследования и повышения эффективности логистических услуг на рынке операторской деятельности являются перманентно актуальными, а поиск новых схем повышения эффективности работы рынка в целом является задачей транспортной (логистической) науки.

В работе исследуются вопросы развития технологического аутсорсинга логистической деятельности операторской деятельности, которая в целом может дать положительный синергетический эффект для многоагентного рынка железнодорожных перевозок.

Исследование вопроса

Выделение вагонной составляющей из тарифа дало возможность участникам транспортного рынка приобретать вагоны для сокращения транспортных расходов и обеспечения стабильности перевозок для клиентов. Изначально одной из задач реформы было обновление морально устаревшего подвижного состава, что в целом и произошло, когда крупные промышленные предприятия и экспедиторы для обеспечения качественных и безопасных перевозок стали приобретать новый подвижной состав в собственность. При этом возникновение нового рынка транспортных услуг привлекло новых участников и дало новые возможности старым, что привело к росту числа вагонов на сети железных

дорог. Анализ динамики парка грузовых вагонов указывает на увеличение числа вагонов на 69,2 % в 2024-м по сравнению с 2003 годом (рис. 1).

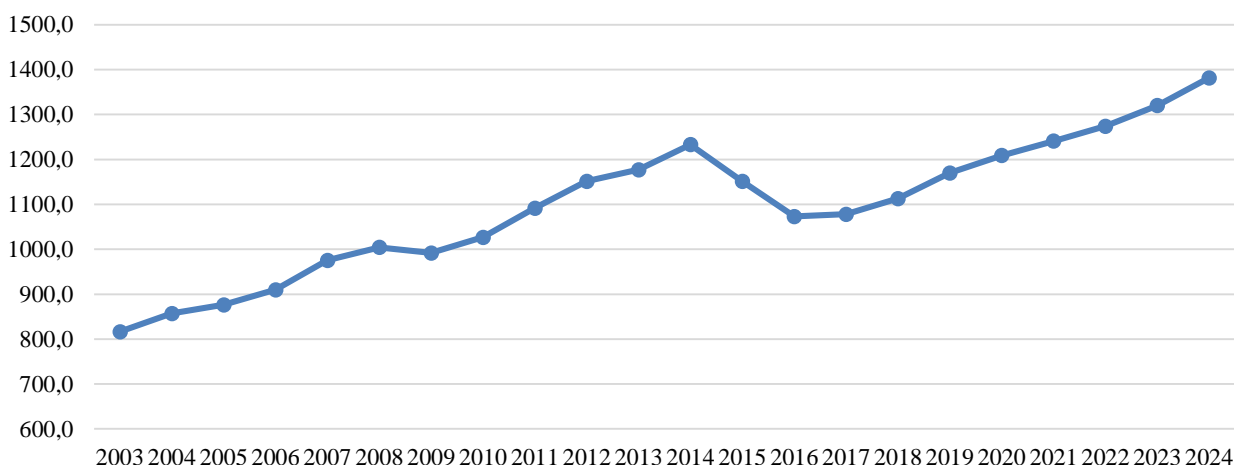


Рис. 1. Динамика парка грузовых вагонов, тыс. ваг.

При этом протяженность путей общего пользования для осуществления перевозок и отстоя порожних вагонов не изменилась и осталась на уровне 87 тыс. км. Постоянный рост числа вагонов усиливает нагрузку на инфраструктуру железных дорог общего пользования и осложняет организацию управления перевозочным процессом, что отражается на ключевых показателях работы сети.

Анализ погрузки на сети железных дорог за последние четыре года показывает ее последовательное снижение (рис. 2). Снижение по отношению к 2023 году составляет 4,3 %, а по сравнению с 2021 годом уже 8 %, что в абсолютных значениях составляет более 100 тыс. тонн грузов, которые были отправлены другими видами транспорта либо не были отправлены вовсе.

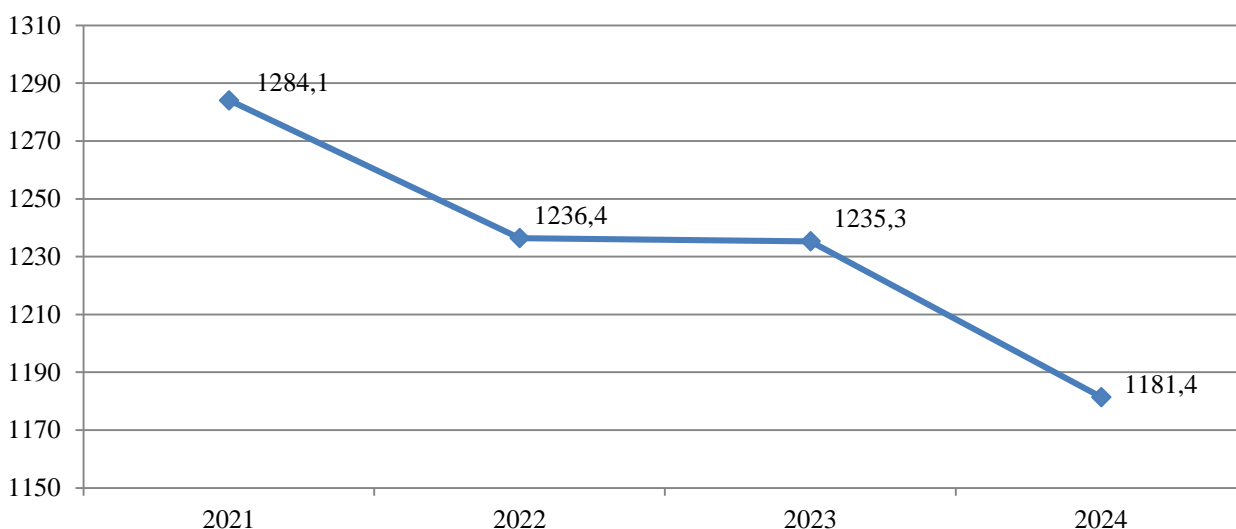


Рис. 2. Динамика погрузки грузов по сети РЖД за 2021–2024 гг., тыс. т

Анализ структуры погрузки по категориям перевозимых грузов показал, что в 2024 году более 80 % всей погрузки приходится на семь позиций: каменный уголь, нефтяные грузы, строительные грузы, руда железная и марганцевая, черные металлы (включая лом), химические и минеральные удобрения, грузы в контейнерах (рис. 3).

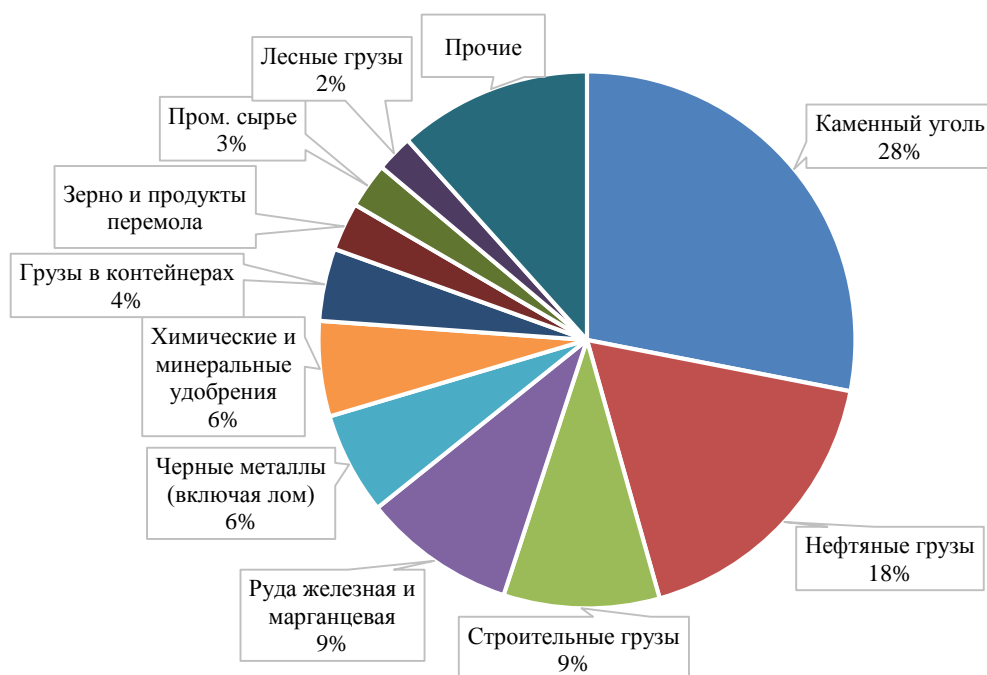


Рис. 3. Структура погрузки по категориям грузов за 2024 год

Поэлементный анализ динамики погрузки показал, что общее снижение связано с тем, что ключевые категории имеют отрицательную динамику погрузки (рис. 4), за исключением химических и минеральных удобрений, спрос на которые в 2024 году значительно вырос на мировом рынке, при этом для реализации открыт ряд альтернативных направлений сбыта.

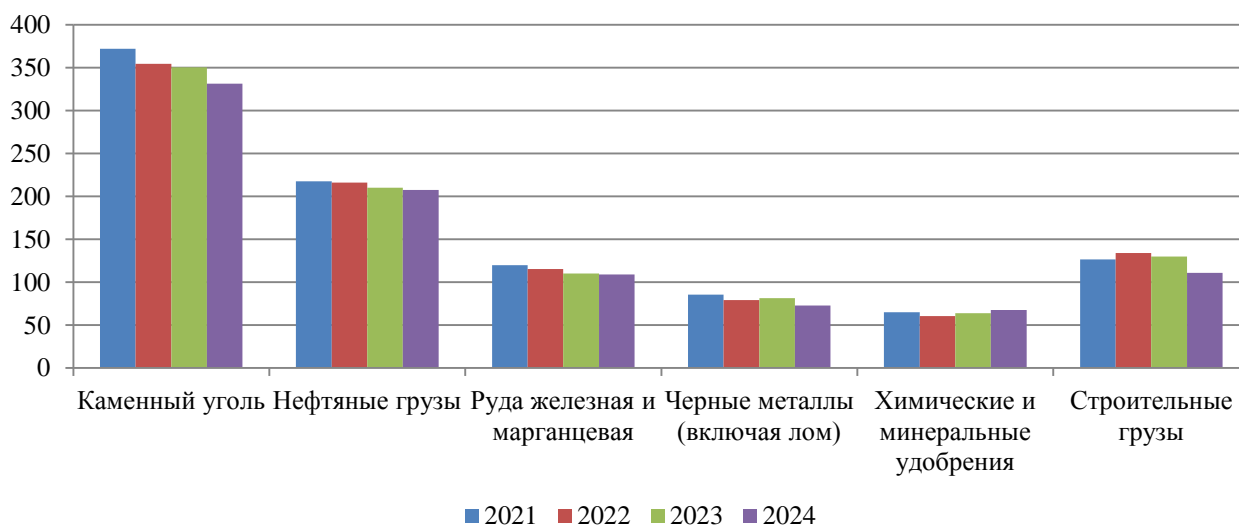


Рис. 4. Динамика погрузки по ключевым категориям грузов, тыс. т

Среди причин снижения погрузки можно выделить причины как экономико-политического характера, которые зачастую определяют направления грузопотоков, так и технико-технологические, которые обеспечивают движение грузопотоков (таблица).

Структура причин снижения погрузки на сети

Грузы	Причины	
	Экономические	Технические
Каменный уголь	Снижение мировых цен	Ограничения пропускной и провозной способности на целевых направлениях
Нефтяные грузы	Запрет на экспорт	Техническое обслуживание и ремонт НПЗ
Руда железная и марганцевая	Снижение спроса, санкционные ограничения	Ограничения пропускной и провозной способности на целевых направлениях
Черные металлы	Запрет на экспорт	Ограничения пропускной и провозной способности на целевых направлениях
Строительные грузы	Завершение строительства крупных государственных проектов	Отказ в согласовании заявок на определенные категории грузов, нехватка локомотивов и рост оборота вагонов, переход на автомобильный транспорт

Ещё одним качественным показателем работы железнодорожного транспорта является оборот вагона. Этот показатель непосредственно связан с эффективностью деятельности операторских компаний. За последние 5 лет наблюдается увеличение оборота с 407,2 ч в 2020 году до 497,9 ч в 2024 году (рис. 5). Поэлементное рассмотрение оборота позволяет определить, что ключевыми (значимыми) в структуре оборота являются «время под грузовыми операциями» и «время на технических станциях». Увеличение «времени под грузовыми операциями» наблюдается в основном за 2024 год и составляет 25,3 ч, а увеличение «времени на технических станциях» относительно 2020 году наблюдается скачкообразно в 2022 и 2024 годах на 26,2 и 18,8 ч соответственно.

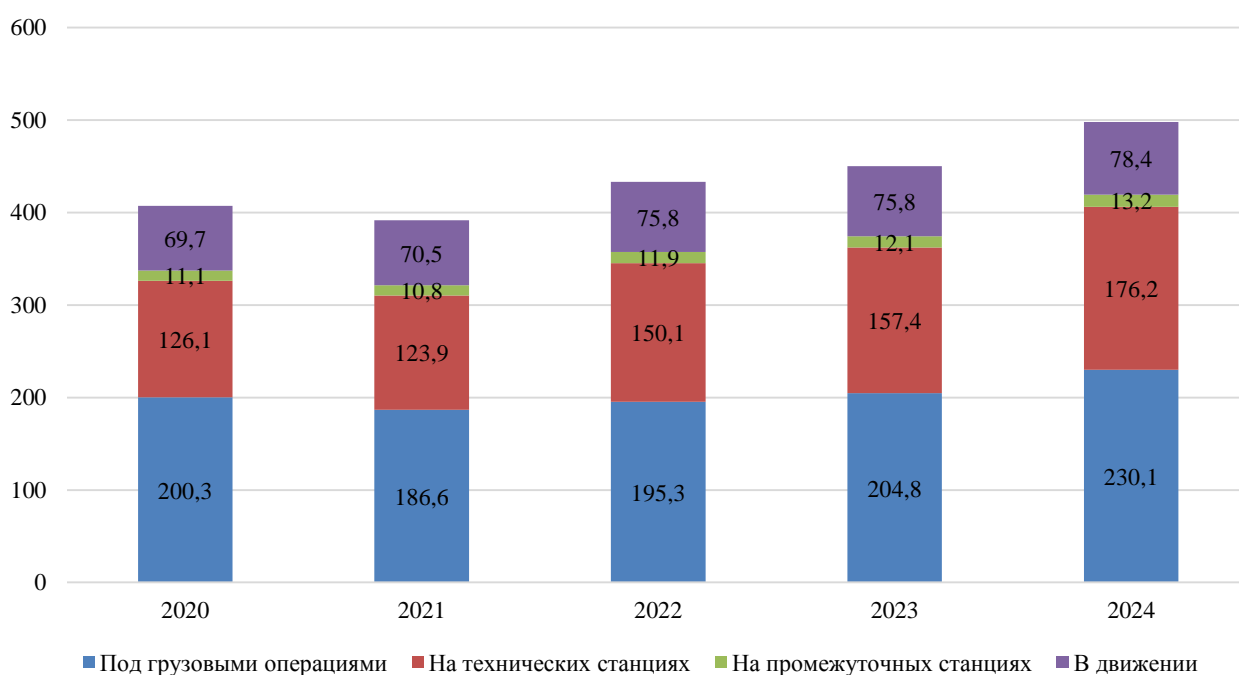


Рис. 5. Динамика оборота грузового вагона по элементам, ч

Рост времени простоя в структуре оборота зависит от ряда факторов:

- неэффективное управление вагонным парком операторскими компаниями после выгрузки;
- несоблюдение технологического времени погрузочно-разгрузочных работ грузовладельцем;
- несоответствие мощности технического обеспечения перевозчика потребностям клиента.

Несоответствие может выражаться как в отсутствии тягового подвижного состава (или бригад, обслуживающих его), так и в ограничениях инфраструктуры перевозчика. В настоящий момент ограничения связаны с профицитом порожнего подвижного состава, который занимает (блокирует) пути станций, которые необходимы для выполнения основных операций. А несогласованное перемещение частного подвижного состава запрещено.

Таким образом, наблюдаемые изменения в экономике отрасли требуют реализации определенных моделей трансформации деятельности участников производственно-транспортных процессов, в том числе и логистических операторов, для которых вагонный парк в настоящий момент является ключевым, а в некоторых ситуациях и единственным средством реализации логистических функций. В условиях внешних и внутренних изменений подход внедрения инноваций может включать как фондоемкие решения, которые предполагают изменение структуры активов компании или номенклатуры услуг, так и малозатратные, которые позволяют оптимизировать технологию управления логистическими процессами [4, 5]. Возможна комбинированная реализация подходов для достижения синергетического эффекта.

Технологический аутсорсинг промышленных предприятий как модель формирования новых технологических цепочек взаимодействия «промышленное предприятие – оператор – сетевой перевозчик» позволит снизить нагрузку на инфраструктуру общего пользования, а также расширить ассортимент предлагаемых услуг и клиентскую базу операторских компаний [6, 7].

В условиях профицита порожнего подвижного состава значение емкости инфраструктуры железнодорожной сети значительно выросло. При этом всю сеть можно разделить на пути общего и необщего пользования. На первых обеспечивается реализация основных функций сетевого перевозчика, таких как перемещение грузов и станционные операции по обработке вагонов до и после перевозки, а на вторых обеспечивается транспортная работа для производственного цикла промышленных предприятий. На наш взгляд, в настоящее время реализация функций на станциях сети затрудняется в виду наличия большого количества порожнего подвижного состава на путях, который невозможно перемещать без разрешения собственника [9, 10].

Технологический аутсорсинг предполагает передачу логистических активов промышленного предприятия (пути необщего пользования и прилегающие строения) в управление операторской компании, с целью сокращения логистических издержек [1]. Целесообразность применения аутсорсинга для промышленных предприятий определяется неравенством

$$Z_{\text{п}} \geq Z_{\text{о}},$$

где $Z_{\text{п}}$ – затраты промышленного предприятия по реализации логистических функций,
 $Z_{\text{о}}$ – затраты на оплату услуг логистического оператора.

Сокращение эксплуатационных расходов для операторской компании возможно за счет современных технологий и оборудования, высококвалифицированного персонала, а также за счет эффекта масштаба [2, 3].

С получением права управления логистическими активами промышленного предприятия операторская компания сможет оценить полную (конструкционную) ($W_{\text{ппп}}$) и потребную (W_1) вместимость путей необщего пользования, необходимую для реализации основной деятельности (погрузка-выгрузка, маневровая работа и выставочные пути) предприятия. Разница ($W_2 = W_{\text{ппп}} - W_1$) будет невостребованной вместимостью, которая может быть использована как пути временного размещения (отстоя) порожнего подвижного состава, что открывает для операторских компаний новый функционал использования клиентских логистических активов – выступить в роли посредника между собственниками подвижного состава и сетевым перевозчиком (см. рис. 6).

Добавление возможности использования невостребованной вместимости для временного хранения порожнего подвижного состава повысит эффективность и экономическую привлекательность технологического аутсорсинга.

Для оценки возможности использования путей необщего пользования в качестве мест временного размещения порожнего подвижного состава стоит поэлементно изучить типологию путей необщего пользования. Во-первых, согласно Уставу ЖДТ «...железнодорожные пути необщего пользования – железнодорожные подъездные пути, примыкающие непосредственно или через другие железнодорожные подъездные пути к железнодорожным путям общего пользования и предназначенные для обслуживания определенных пользователей услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или выполнения работ для собственных нужд» [8]. Из данного определения можно понять, что существуют соединительные пути необщего пользования, на которых осуществляется перемещение подвижного состава на (с) подъездные пути промышленных предприятий. Такие пути использовать для размещения порожнего подвижного состава возможно в том случае, если пути промышленного предприятия закрыты для грузовых операций, но при этом их техническое состояние способно обеспечивать технические операции с подвижным составом. Вторая группа путей по функциональному

признаку – это пути необщего пользования промышленных предприятий. Основной задачей существования этих путей является обслуживание транспортных нужд промышленного предприятия:

- внутрипроизводственное перемещение грузопотоков;
- обслуживание внешних входных и выходных грузопотоков.

Внутренние грузопотоки являются частью технологического производственного процесса, поэтому размещение на путях этой категории «внешних» («чужих») элементов, может привести к замедлению или остановке производственных циклов. Поэтому основное внимание стоит уделить путям обслуживания внешних грузопотоков. Условно их можно разделить на зону погрузочно-разгрузочных работ, зону маневров и выставочные пути (при наличии).

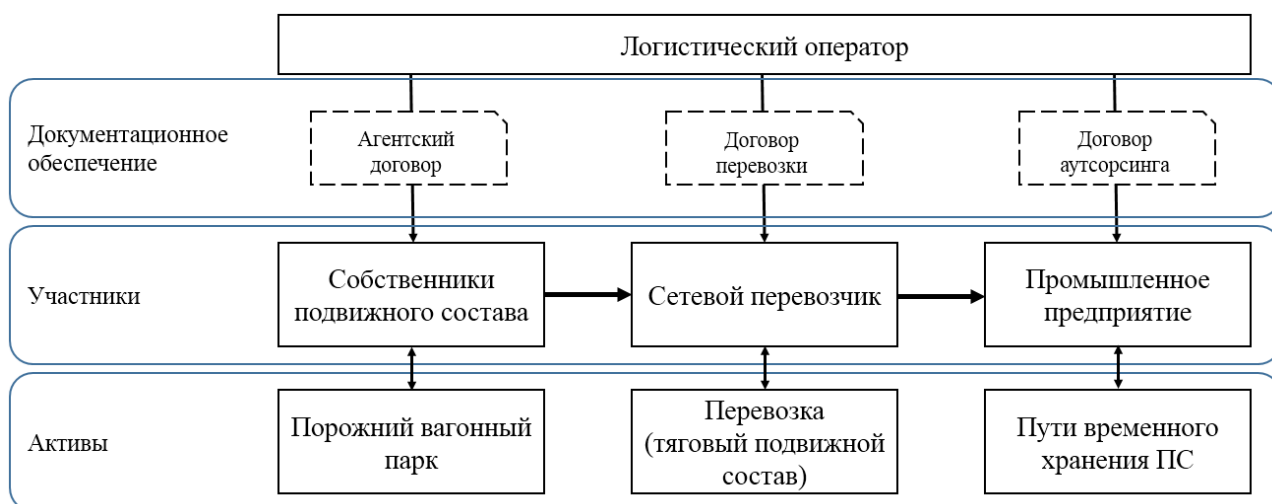


Рис. 6. Схема организации временного размещения порожних вагонов

Расчет потребной (полезной) длины пути для реализации основной деятельности опирается на мощность и протяженность погрузочно-выгрузочного фронта. Согласно уставу железнодорожного транспорта, норма подачи вагонов на пути необщего пользования определяется по вместимости погрузочно-выгрузочного фронта промышленного предприятия: «...количество одновременно подаваемых вагонов на железнодорожный путь необщего пользования определяется по полезной длине путей, на которых расположены места погрузки, выгрузки грузов» [8]. При этом, если общая вместимость путей позволяет осуществлять подачи, превышающие вместимость путей погрузочно-выгрузочного фронта, то размер единовременной подачи определяется «в договоре на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования или на подачу и уборку вагонов» [8].

Таким образом, вместимость пригодных для «отстоя» путей можно определить как

$$W_2 = \frac{\Delta L}{l_{\text{ваг}}},$$

где ΔL – протяженность путей необщего пользования, не вовлеченных в маневровую деятельность, м;
 $l_{\text{ваг}}$ – средняя длина вагона, м.

$$\Delta L = L_{\text{общ}} - L_{\text{гр.фр.}} - L_{\text{соед}},$$

где $L_{\text{общ}}$ – общая протяженность путей необщего пользования согласно техническому паспорту подъездного пути, м;

$L_{\text{гр.фр.}}$ – длина путей грузового фронта, м;

$L_{\text{соед}}$ – длина участков путей необщего пользования соединяющих станцию примыкания и сами пути промышленного предприятия (расстояние от стрелки примыкания до знака «граница подъездного пути»), м.

$$L_{\text{гр.фр.}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{q_{\text{ст}}} \cdot l_{\text{ваг}} + 2 \cdot l_{\text{лок}} + 10,$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточный объем погрузки, тонн;
 $q_{\text{ст}}$ – статическая нагрузка на вагон, тонн;
 $l_{\text{лок}}$ – средняя длина маневрового локомотива, м.

Выводы

Преимущество посредничества в распоряжении путями необщего пользования (ПНП) состоит в том, что в отличие от путей общего пользования можно самостоятельно регулировать и планировать загрузку, имея четкое представление о емкости парков отстоя. Учитывая общую протяженность путей необщего пользования, которая составляет порядка 35 тыс. км, общая их вместимость, при значении средней длины вагона в 13,92 м, составляет чуть более 2,5 млн условных вагонов. С учетом потребности промышленных предприятий в осуществлении эксплуатационной работы для реализации функций снабжения-распределения и расчетов сетевого перевозчика, согласно которым профицит вагонного парка на сети в настоящий момент составляет порядка 400 тыс. вагонов, хватит и 20 % общей вместимости ПНП, чтобы закрыть эту разницу. Трудности для операторов могут заключаться в неравномерности размещения ПНП на сети дорог, так как может возникнуть дистанционный разрыв между точками возникновения грузопотоков и концентрации порожнего подвижного состава.

Использование технологического аутсорсинга позволит получить положительные эффекты для всех участников перевозочного процесса:

- для перевозчика – это разгрузит инфраструктуру для осуществления перевозок;
- для клиента – позволит передать непрофильную деятельность специалистам и сократить логистические издержки;
- для оператора – обеспечит постоянных клиентов и наличие грузопотока для вагонов, а также укрепит позиции компании на рынке за счет расширения функционала и повышения доходности.

Список литературы

- 1 Годованый, К. А. Технологический аутсорсинг как инструмент развития рынка операторских компаний / К. А. Годованый, М. В. Колесников // Известия Транссиба. – 2020. – № 3 (43). – С. 97–107. – ISSN 2220-4245.
- 2 Мамаев, Э. А. Методические аспекты оценки рынка операторской деятельности на железнодорожном транспорте / Э. А. Мамаев, К. А. Годованый // Сборник научных трудов IV международной научно-практической конференции «Транспорт и логистика : пространственно-технологическая синергия развития», Ростов-на-Дону, 03–04 февраля 2020 года. – Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. – С. 184–187. – ISBN 978-5-907295-09-4.
- 3 Методические подходы к организации перевозочного процесса на основе технико-технологических параметров / А. Ф. Бородин, В. В. Панин, Е. С. Максимова, Е. А. Лаханкин // Транспорт Урала. – 2023. – № 1 (76). – С. 33–36. – DOI 10.20291/1815-9400-2023-1-33-36.
- 4 О моделях трансформации деятельности логистического оператора / К. А. Годованый, В. В. Зырянов, А. И. Колобов, Э. А. Мамаев // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1 (93). – С. 55–65. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_55.
- 5 Покровская, О. Д. Принципы реализации комплексных транспортно-логистических услуг на железнодорожном транспорте и требования к

References

- 1 Godovany, K. A. Technological outsourcing as a tool for the development of the operator companies market / K. A. Godovany, M. V. Kolesnikov // Izvestiya Transsiba. – 2020. – No. 3 (43). – P. 97–107. – ISSN 2220-4245.
- 2 Mamaev, E. A. Methodological aspects of assessing the operator activity market in railway transport / E. A. Mamaev, K. A. Godovany // Collected papers of the IV International Scientific and Practical Conference «Transport and Logistics : Spatial and Technological Synergy of Development», Rostov-on-Don, February 03–04, 2020. – Rostov-on-Don : RSTU, 2020. – P. 184–187. – ISBN 978-5-907295-09-4.
- 3 Methodological approaches to organizing the transportation process based on technical and technological parameters / A. F. Borodin, V. V. Panin, E. S. Maksimova, E. A. Lakhankin // Transport of the Urals. – 2023. – No. 1(76). – P. 33–36. – DOI 10.20291/1815-9400-2023-1-33-36.
- 4 On models of transformation of logistics operator activities / K. A. Godovany, V. V. Zyryanov, A. I. Kolobov, E. A. Mamaev // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putej Soobshcheniya. – 2024. – No. 1 (93). – P. 55–65. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_1_55.
- 5 Pokrovskaya, O. D. Principles for the implementation of integrated transport and logistics services in railway transport and requirements for

ним / О. Д. Покровская // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 288–303. – DOI 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303.

6 **Сергеева, Т. Г.** Оптимизация деятельности логистических провайдеров в условиях построения новых цепей поставок / Т. Г. Сергеева, Л. А. Зяткова // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 197–214. – DOI 10.12731/2227-930X-2023-13-2-197-214.

7 **Сергеева, Т. Г.** Процесс принятия решения о передаче работ и услуг на аутсорсинг / Т. Г. Сергеева, В. А. Самарин, И. Р. Химач // Техник транспорта : образование и практика. – 2022. – Т. 3, № 2. – С. 196–201. – DOI 10.46684/2687-1033.2022.3.196-201.

8 Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (ред. от 14.06.2012 г.) // СПС «КонсультантПлюс». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/?ysclid=maz3hermh369609852 (дата обращения: 19.05.2025).

9 **Ходыкин, Д. А.** Способы определения технологически допустимого парка вагонов по операторам / Д. А. Ходыкин // Экономика железных дорог. – 2024. – № 7. – С. 27–34. – ISSN 1727-6500.

10 **Югина, О. П.** Особенности работы железнодорожного полигона с порожним вагонопотоком / О. П. Югина, Л. С. Жарикова // Транспорт Урала. – 2022. – № 1 (72). – С. 24–29. – DOI 10.20291/1815-9400-2022-1-24-29.

them / O. D. Pokrovskaya // Proceedings of Petersburg Transport University. – 2020. – Vol. 17, No. 3. – P. 288–303. – DOI 10.20295/1815-588X-2020-3-288-303.

6 **Sergeeva, T. G.** Optimization of logistics providers' activities in the context of building new supply chains / T. G. Sergeeva, L. A. Zyatikova // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Vol. 13, No. 2. – P. 197–214. – DOI 10.12731/2227-930X-2023-13-2-197-214.

7 **Sergeeva, T. G.** The process of making a decision on the transfer of works and services to outsourcing / T. G. Sergeeva, V. A. Samarin, I. R. Khimach // Transport technician : education and practice. – 2022. – Vol. 3, No. 2. – P. 196–201. – DOI 10.46684/2687-1033.2022.3.196-201.

8 Federal Law dated 10.01.2003 No. 18-FZ «Charter of Railway Transport of the Russian Federation» (as amended on 14.06.2012) // SPS “ConsultantPlus”. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/?ysclid=maz3hermh369609852 (date of access: 19.05.2025).

9 **Khodykin, D. A.** Methods for determining the technologically permissible wagon fleet by operators / D. A. Khodykin // Railway Economics. – 2024. – No. 7. – P. 27–34. – ISSN 1727-6500.

10 **Yugrina, O. P.** Features of operation of railway polygon with empty car traffic / O. P. Yugrina, L. S. Zharikova // Transport of the Urals. – 2022. – No. 1 (72). – P. 24–29. – DOI 10.20291/1815-9400-2022-1-24-29.

K. A. Godovany

TECHNOLOGICAL OUTSOURCING OF OPERATOR ACTIVITIES IN CONDITIONS OF A SURPLUS OF WAGON FLEET ON THE RAILWAY NETWORK

Abstract. This article is devoted to the study of mechanisms for improving the efficiency of logistics activities of operator companies in the context of a surplus of car fleet in the railway network. The necessity of transforming existing models of interaction between participants in the transportation process is substantiated, including through the introduction of technological outsourcing. Technological outsourcing refers to the transfer of logistical assets (in particular, non-public tracks) by industrial enterprises to the management of operator companies, including for the organization of temporary storage of empty rolling stock. A capacity calculation for such tracks is presented, and groups of tracks suitable for purposes of wagon layover are identified. The advantages of this approach for all parties are highlighted: reduced infrastructure load for the carrier, cost optimization for the shipper, and expanded functional capabilities for the operator. The conclusions confirm that technological outsourcing can become a tool for stabilizing the transportation process, increasing the adaptability of the logistics system, and enabling rational resource allocation in the context of volatility of transport demand.

Keywords: technological outsourcing, empty wagon, operator, non-public railway tracks, surplus of car fleet, wagon layover.

For citation: Godovany, K. A. Technological outsourcing of operator activities in conditions of a surplus of wagon fleet on the railway network / K. A. Godovany // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putej Soobshcheniya. – 2025. – No. 2. – P. 179–187. – DOI 10.46973/0201–727X_2025_2_179.

Сведения об авторах

Годованый Кирилл Александрович
Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Логистика и управление
транспортными системами»,
старший преподаватель,
e-mail: godcorp@yandex.ru

Information about the authors

Godovany Kirill Alexandrovich
Rostov State Transport University (RSTU),
Chair “Logistics and Management of Transport
Systems”,
Senior Lecturer,
e-mail: godcorp@yandex.ru