

О. В. Москвичев, А. Т. Осьминин, Е. Е. Москвичева, Е. А. Куприянова

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРКОМ ПОРОЖНИХ ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Аннотация. Рассматриваются вопросы совершенствования процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов в ОАО «РЖД». Проведён анализ действующей модели, разработанной на основании Регламента процесса планирования показателей работы парка порожних грузовых вагонов на железных дорогах ОАО «РЖД» № 1397/р от 02.07.2025 г., в результате которого выявлены два системных недостатка: выполнение проверки пропускных и перерабатывающих способностей инфраструктуры с использованием динамической модели загрузки инфраструктуры только на завершающем этапе рассмотрения заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом, а также отсутствие формализованного механизма выбора станций для отстоя порожних вагонов после выгрузки. Для устранения выявленных недостатков авторами предложены мероприятия по переносу ввода данных в ДМ ЗИ на первый этап обработки заявок и введению в процессную модель нового структурного элемента «Контроль за выгрузкой и дальнейшая работа с порожним вагонным парком». Реализация предложенных мероприятий позволит сократить сроки рассмотрения заявок, снизить порожний пробег, повысить участковую скорость, пропускную способность линий и перерабатывающую способность станций.

Ключевые слова: процессная модель, управление парком порожних вагонов, планирование перевозок, операторы подвижного состава, владельцы вагонов, динамическая модель загрузки инфраструктуры, ОАО «РЖД».

Для цитирования: Концептуальные предложения по оптимизации процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов / О. В. Москвичев, А. Т. Осьминин, Е. Е. Москвичева, Е. А. Куприянова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2026. – № 2. – С. 165–174. – DOI 10.46973/0201-727X_2026_2_165.

Введение

В рамках реализации программы развития процессного подхода в системе управления ОАО «РЖД» разработана Единая процессная модель (ЕПМ), закреплённая нормативными документами компании, в том числе Распоряжением № 859/р от 04.04.2024 г. ЕПМ, представляет собой интегрированную систему описания сквозных процессов, отражающую взаимосвязь функций подразделений, исполнителей, нормативной базы и применяемых информационных технологий.

Важным структурным элементом, предшествующим формированию ЕПМ, является Карта процессов верхнего уровня. Согласно приложению № 5 к Своду правил моделирования процессов ОАО «РЖД», № 859/р от 04.04.2024, Карта процессов верхнего уровня определяет перечень основных производственных процессов и зоны ответственности подразделений за их выполнение, однако не отражает всей полноты взаимосвязей между ними. В отличие от Карты, ЕПМ представляет собой совокупность связанных сквозных процессов, построенных по принципу «от клиента к результату», что позволяет выявлять дублирование операций, оценивать полноту нормативного обеспечения, контролировать наличие ответственных исполнителей на каждом этапе и своевременно обнаруживать барьерные места, препятствующие достижению целевых показателей. Таким образом, если Карта процессов верхнего уровня фиксирует ответственность и укрупнённую структуру, то ЕПМ объединяет все процессы в единое целое, обеспечивая возможность контроля деятельности на всех уровнях управления [1].

Особую значимость процессный подход имеет в сфере организации перевозочного процесса, где результат достигается за счёт согласованных действий большого числа подразделений. Одним из ключевых направлений является управление вагонным парком, в частности порожними вагонами, эффективность которого напрямую влияет на выполнение качественных и количественных показателей работы железнодорожной сети.

Анализ действующей процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов

Процессная модель управления парком порожних грузовых вагонов разработана на основании Регламента процесса планирования показателей работы парка порожних грузовых вагонов на железных дорогах ОАО «РЖД» № 1397/р от 02.07.2025 г. Данный Регламент устанавливает методологию применения алгоритмов расчета показателей работы порожних грузовых вагонов, а также порядок взаимодействия подразделений ОАО «РЖД» и операторов подвижного состава / владельцев вагонов, участвующих в нормировании корреспонденций порожних грузовых вагонов, в целях увеличения объема погрузки. Целью создания процессной модели управления парком порожних вагонов является обеспечение грузоотправителей необходимым количеством порожних грузовых вагонов в условиях многообразия операторских услуг [2].

Рассматриваемая процессная модель управления парком порожних грузовых вагонов (ПМ УП-ПГВ) построена по принципу сквозного бизнес-процесса, охватывающего полный цикл управления вагонным парком – от формирования заявок на перевозку до анализа эффективности использования вагонного парка и корректировки плановых параметров. Модель включает три укрупнённых блока: входной, центральный и корректировки, каждый из которых детализирован до уровня конкретных операций и ответственных исполнителей.

Входной блок ПМ УППГВ. Исходными данными для функционирования модели служат заявки грузоотправителей на перевозку грузов железнодорожным транспортом. На этапе приёма и регистрации они проходят первичную обработку, включающую проверку корректности заполнения и идентификацию плательщика. После успешного прохождения первичного контроля информация передаётся в блоки планирования. Здесь на основе поступивших заявок и с учётом регламентирующих документов (нормативных актов, технологических ограничений) формируются планы работы парка порожних вагонов и осуществляется их распределение по направлениям.

Центральный блок ПМ УППГВ. Включает этапы мониторинга текущих показателей работы вагонного парка, планирования параметров эксплуатации (оборот вагона, погрузка-выгрузка, приём-сдача), анализа состояния порожнего парка и выявления отклонений от нормативов, а также принятия решений о перераспределении вагонопотоков. Каждый из этих этапов обеспечивается данными от операторов подвижного состава/владельцев вагонов, технологическими нормативами и аналитическими отчётами о фактическом использовании вагонов. В рамках центрального блока задействованы автоматизированные системы АС ЭТРАН НП и единая модель данных перевозочного процесса подсистема управления эксплуатационной работой (ЕМД ПП УЭР), которые обеспечивают информационную поддержку принятия решений и контроль за соблюдением установленных ограничений. Регулярный мониторинг позволяет оперативно обнаруживать «узкие» места, например, такие как превышение допустимого парка на станциях или задержки в продвижении вагонопотоков.

Блок корректировки ПМ УППГВ. На основе сопоставления плановых и фактических показателей формируются аналитические данные, которые служат основанием для корректировки нормативных показателей. Процедуры корректировки позволяют адаптировать плановые показатели к реальному состоянию транспортной сети. Корректировки могут быть инициированы как перевозчиком (при существенных отклонениях фактического парка от планового), так и операторами подвижного состава/владельцами вагонов (при изменении объема заявок). Решения о перерасчете принимаются не чаще одного раза в декаду и утверждаются руководителями ЦДУД и ЦФТО. Таким образом, модель реализует принцип непрерывного совершенствования, обеспечивая гибкость и обоснованность принимаемых решений.

Все операции в модели выполняются в строгом соответствии с нормативной базой, представленной в виде отдельных информационных элементов, задающих правила и ограничения на каждом этапе процесса. К числу таких документов относятся федеральные законы, приказы Минтранса России, распоряжения ОАО «РЖД», а также внутренние инструкции и технологические карты. Их интеграция в процессную модель обеспечивает единство методологической основы и снижает риски ошибок, связанных с несоблюдением установленных требований.

На рис. 1 представлен схематичный план существующей процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов с обозначением документов, которые регламентируют каждый из блоков. Схема наглядно демонстрирует информационные потоки и последовательность этапов, что облегчает восприятие логики модели и её дальнейшее использование.

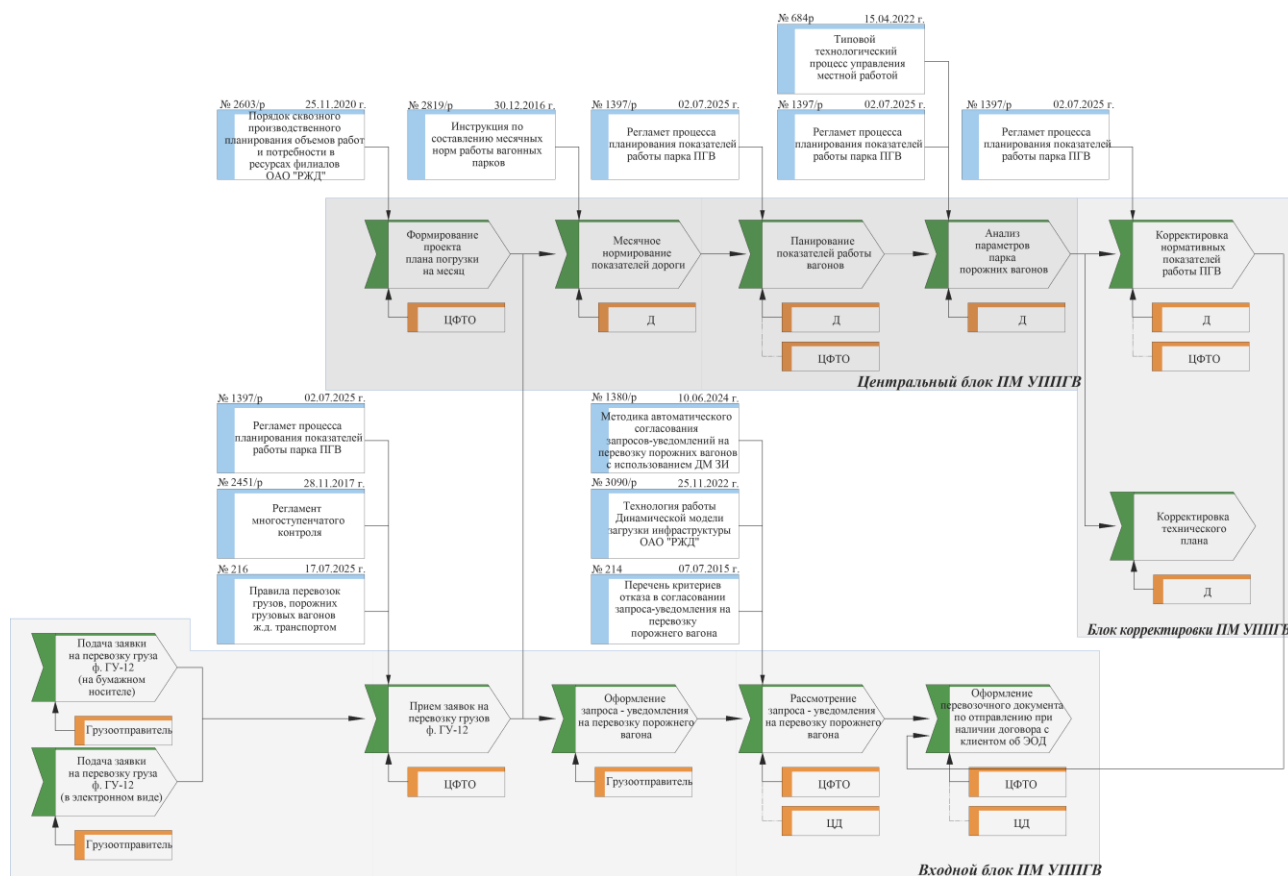


Рис. 1. Схематичный план существующей процессной модели управления порожним парком грузовых вагонов

Анализ блока «Прием заявок на перевозку грузов формы ГУ-12» и выявление барьерных мест в его функционировании

Исходными данными для описанной процессной модели являются заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом, поступающие от грузоотправителей. Именно от оперативности и качества обработки этих заявок на начальных этапах зависит достоверность последующего планирования работы парка порожних вагонов. Детальный анализ процедуры рассмотрения и приема заявок позволяет выявить существующие системные недостатки. В связи с этим далее представлено последовательное описание действующих этапов блока «Приём заявок на перевозку грузов ф. ГУ-12», по результатам которого будет обосновано предложение по оптимизации работы [3].

Этап 1. Первичный приём и регистрация. На данном этапе заявка принимается в работу либо на бумажном носителе, либо в электронном виде через автоматизированную систему (АС ЭТРАН НП). Выполняется проверка корректности заполнения, наличия обязательных реквизитов, а также идентификация плательщика. По итогам первичного рассмотрения заявка либо принимается к дальнейшей обработке (с присвоением регистрационного номера), либо возвращается клиенту на доработку, либо отклоняется. Результатом этапа является зарегистрированная заявка, готовая к детальному анализу.

Этап 2. Детальное рассмотрение. На втором этапе заявка поступает к специалистам перевозчика (ТЦФТО, АФТО), подключённым к информационной системе АС ЭТРАН НП. Производятся проверка статуса согласования заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом и согласование заявок с участниками перевозочного процесса. При необходимости направляются запросы, телеграммы, осуществляется рассылка массива заявок заинтересованным сторонам. Цель этапа – сформировать консолидированное мнение участников о возможности или невозможности удовлетворения заявки.

Этап 3. Принятие окончательного решения. На заключительном этапе обобщаются решения всех участников перевозочного процесса, после чего принимается окончательное решение о согласовании либо отклонении заявки. Клиент уведомляется о результате. В случае положительного решения данные заявки используются для дальнейшего планирования показателей работы вагонного парка и организации погрузки. В действующей Модели на этом этапе выполняется ввод информации о заявке

в динамическую модель загрузки инфраструктуры (ДМ ЗИ) путём переноса данных из автоматизированной системы централизованной подготовки и оформления перевозочных документов (АС ЭТРАН НП) для проверки пропускных и перерабатывающих способностей железнодорожной инфраструктуры. Если результаты проверки показывают, что загрузка не превышает установленных нормативов, то формируется реестр заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом, а клиент уведомляется о согласовании заявки. В случае превышения допустимых параметров производится перерасчёт графиков подачи вагонов с целью поиска альтернативного варианта организации перевозки. При наличии технической возможности реализации альтернативного графика заявка также включается в реестр, после чего оператор подвижного состава / владелец вагонов информируется о согласовании с учётом скорректированных сроков. Если же альтернативный график не может быть реализован по причине отсутствия необходимых пропускных или перерабатывающих мощностей, заявка отклоняется и возвращается оператору подвижного состава / владельцу вагонов для корректировки параметров перевозки либо повторного согласования в ином временном периоде.

Анализ существующей процессной модели позволил выявить, что внесение данных в ДМ ЗИ осуществляется лишь на завершающем этапе, после прохождения основных этапов согласований. При этом, по информации Территориального центра фирменного транспортного обслуживания (ТЦФТО), совокупное время приёма и рассмотрения заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом составляет не более двух суток, что полностью соответствует требованиям Приказа Министерства транспорта РФ от 17 июля 2025 г. № 216 и гарантирует соблюдение установленных 10–15-дневных сроков рассмотрения [4]. Однако ключевая проблема заключается не в продолжительности процесса, а в его логике и эффективности. Действующая последовательность операций предполагает проведение согласований с участниками перевозочного процесса (этап 2) до момента проверки возможности выполнения перевозки с точки зрения пропускных и перерабатывающих способностей инфраструктуры (этап 3). Это приводит к тому, что трудовые и временные ресурсы специалистов ТЦФТО, перевозчика и иных участников расходуются на согласование заявок, которые впоследствии могут быть отклонены по причине инфраструктурных ограничений. Согласно техническим решениям, реализованным в ДМ ЗИ, динамическая модель способна работать в непрерывном режиме и практически мгновенно реагировать на поступающие заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом, позволяя оценить загрузку инфраструктуры и принять решение о возможности или невозможности выполнения перевозки на самой ранней стадии.

В рамках совершенствования процессной модели предлагается перенести операцию ввода данных в ДМ ЗИ с третьего этапа на первый (ввод данных в ДМ ЗИ параллельно с вводом данных в АС ЭТРАН НП). Технически это означает, что уже на этапе приёма и форматного контроля заявка будет фиксироваться в динамической модели, что может обеспечить раннюю актуализацию данных о планируемой загрузке инфраструктуры, повысить прозрачность процесса для всех участников перевозочного процесса.

Предлагаемые концептуальные изменения блока «Прием и рассмотрение заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом» требуют внесения изменений в пункт 4.5.2 Регламента процесса планирования показателей работы парка порожних грузовых вагонов на железных дорогах ОАО «РЖД» (утвержденного распоряжением № 1397/р от 02.07.2025 г.). Предлагаемые изменения излагаются в следующей редакции: «На основании утвержденных нормативных показателей работы парка порожних грузовых вагонов уполномоченный работник ЦФТО производит параллельный ввод данных по операторам подвижного состава/собственникам вагонов и направленным на согласование заявкам на перевозку грузов железнодорожным транспортом в АС ЭТРАН НП и ДМ ЗИ, для принятия решений о согласовании заявок, после проверки пропускных и провозных способностей инфраструктуры ОАО «РЖД». Уполномоченный работник ЦФТО использует фактические показатели пропускной и провозной способности, загруженные в ДМ ЗИ, для согласования заявки и приема к перевозке порожнего грузового вагона».

На рис. 2 представлены концептуальные предложения по оптимизации 1 этапа приема и рассмотрения заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов.

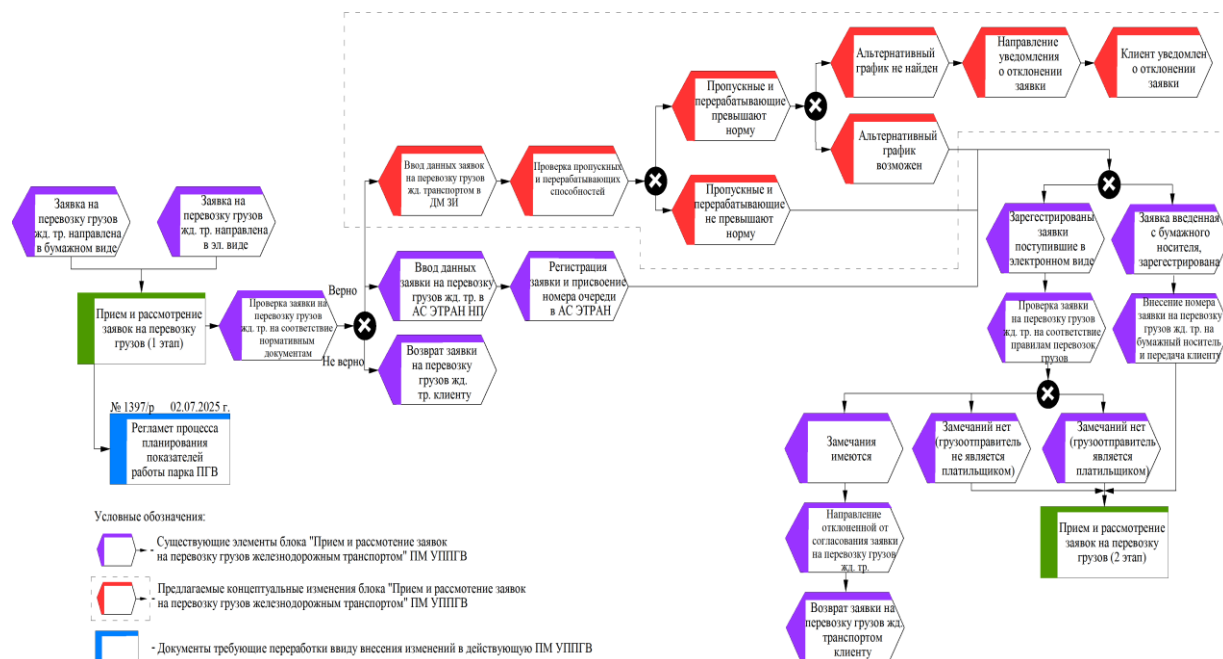


Рис. 2. Концептуальные предложения по оптимизации 1-го этапа приема и рассмотрения заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов

Анализ существующего порядка работы с порожними грузовыми вагонами после выгрузки и предложения, направленные на его оптимизацию

Ещё одним недостатком существующей ПМ УППГВ является отсутствие в существующей модели структурного элемента, отвечающего за размещение порожних вагонов после завершения грузовых операций. После окончания грузовых операций на путях общего и необщего пользования дальнейшее перемещение порожнего вагона регламентируется нормами статьи 44 Федерального закона от 10.01.2003 г. №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» и осуществляется в несколько этапов.

После завершения грузовой операции в соответствии с требованиями частей первой, четвертой и пятой статьи 44, после выгрузки грузополучатель обязан очистить вагон внутри и снаружи. Только выполнение этих условий является основанием для дальнейших действий с вагоном. Согласно части двенадцатой статьи 44, подача порожнего грузового вагона с путей необщего пользования на пути общего пользования допускается при наличии оформленной в установленном порядке транспортной железнодорожной накладной. После оформления поездной документации владелец вагона обязан в течение двадцати четырех часов с момента выгрузки либо убрать порожний вагон с мест общего пользования, либо предъявить его к перевозке путем оформления заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом и запроса – уведомления на перевозку порожнего вагона (часть десятая статьи 44). В этот момент определяется дальнейший статус вагона, либо его предъявляют к новой перевозке, либо вагон переходит в разряд невостробованных. Если вагон не предъявлен к перевозке в установленный срок, он начинает находиться на путях общего пользования вне перевозочного процесса. В данном случае, как следует из частей четырнадцатой и семнадцатой статьи 44, владелец вагона обязан вносить плату за пользование инфраструктурой [5]. При этом перевозчик или владелец инфраструктуры вправе переместить такой вагон на иные, утвержденные для отстоя пути, чтобы не допустить скопления на станционных путях и снижения пропускной способности инфраструктуры из-за занятости путей невостробованным вагонным парком.

Рис. 3 демонстрирует существующий порядок работы с порожними вагонами после завершения грузовых операций.



Рис. 3. Существующий порядок работы с порожними вагонами после завершения грузовых операций

Выбор станций отстоя порожних вагонов после завершения грузовых операций в действующей практике производится без применения научно обоснованного подхода, учитывающего эксплуатационные ограничения и экономическую целесообразность, что приводит к нерациональному использованию путевого развития и увеличению порожнего пробега.

Для устранения данного недостатка предлагается дополнить блок «Утверждение нормативных показателей работы парка грузовых вагонов» новым структурным элементом – «Контроль за выгрузкой вагонов и дальнейшая работа с порожним вагонным парком». Предлагаемая структура и логика функционирования данного блока может выглядеть следующим образом:

Этап 1. Мониторинг состояния вагонного парка. На основе ежедневных данных автоматизированной системы организации управления перевозками (АСОУП) выявляются вагоны, не имеющие заявки на перевозку грузов железнодорожным транспортом в течение установленного периода (более 10 суток). Данные вагоны классифицируются по категориям:

- оперативный резерв (прогнозируемый простой до 1–2 месяцев);
- среднесрочный простой (до 6 месяцев);
- требующие ремонта (направляются в вагоноремонтные депо);
- по роду подвижного состава (полувагоны, цистерны, платформы и др.).

Этап 2. Анализ характеристик станций отстоя. Формируется база данных предполагаемых станций, располагающих путями для временного отстоя, с указанием следующих характеристик:

- вместимость;
- географическая привязка к полигону дороги.

Этап 3. Многокритериальный анализ предполагаемых станций отстоя. В существующей практике выбор станций для отстоя порожних грузовых вагонных парков в границах технологических полигонов управления перевозочным процессом в соответствии с Единым сетевым технологическим процессом железнодорожных грузовых перевозок (утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» № 4/р от 09.01.2020 г.) осуществляется, исходя из недопущения роста дополнительных затрат, связанных с потерей «ниток» графика, привлечением дополнительных локомотивов и локомотивных бригад, а также исходя из принципов гарантированного обеспечения безопасности движения поездов и сохранности подвижного состава, технического оснащения станций и факторов, влияющих на их пропускную и перерабатывающую способность [7].

Однако, в ходе анализа работы ОАО «РЖД» с избыточным вагонным парком было установлено, что выбор станций для отстоя вагонов осуществляется строго в соответствии с утвержденными документами, в которых приведены перечни конкретных станций и путей, предназначенных для временного размещения подвижного состава. Так, распоряжением № КБШ Н31-75/р от 12.08.2025 г. утверждён перечень путей станций для размещения порожних грузовых вагонов в рамках оказания услуги по согласованному нахождению вагонов на путях общего пользования (отстой до 3 месяцев); а распоряжением № КБШ Н31-31/р от 18.03.2025 г. – перечень путей для отставления поездов (отстой до 1 месяца). Важно отметить, что станции, включенные в эти перечни, определены без применения единой методики и проведения расчетов по установленным критериям выбора, что подтверждает актуальность настоящего исследования. В связи с отсутствием такой методики авторами предлагается разработать и внедрить систему критериев, которая будет основополагающей для методической многокритериальной оценки пригодности станций для размещения невостребованного вагонного парка.

Одним из основных критериев предлагается принять *коэффициент загрузки элементов станционной инфраструктуры*, характеризующий степень использования путевого развития станции. Размещение невостребованного вагонного парка требует наличия свободного инфраструктурного ресурса,

достаточного для размещения вагонов без существенного ухудшения эксплуатационной работы станции. При высоком уровне загрузки инфраструктуры дополнительное занятие путей приводит к снижению резервов перерабатывающей способности, а также росту вероятности возникновения затруднений в работе станции. Для обеспечения эффективной работы станции при определении допустимых значений следует ориентироваться на среднюю загрузку элементов станционной инфраструктуры в размере не более 70 %, что соответствует распространённой в отрасли практике для сохранения 30 % резерва. Следовательно, предпочтение должно отдаваться станциям, обладающим наибольшим инфраструктурным резервом, что соответствует минимальному значению коэффициента загрузки элементов станционной инфраструктуры. Также при оценке станции должны учитываться не только среднемесячные показатели, но и сезонные колебания объёмов перевозок, а также оперативные факторы (ремонтные «окна», временные ограничения движения и пр.).

В качестве второго критерия предлагается использовать *пропускную способность участков следования порожних вагонопотоков к станции отстоя*. Данный показатель определяет возможность продвижения вагонов к месту размещения без создания дополнительной нагрузки на железнодорожную сеть. В соответствии с Методикой определения пропускной и провозной способностей инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, утверждённой Приказом Минтранса России от 18 июля 2019 г. № 266, для эффективной работы железнодорожной сети рекомендуется ориентироваться на загрузку участков не более 80 % от наличной пропускной способности для однопутных линий и не более 85 % для двухпутных (т.е. резерв порядка 15–20 %). Недостаточный резерв пропускной способности на подходах к станции может приводить к увеличению времени доставки вагонов. Использование данного критерия позволяет оценить не только характеристики станции отстоя, но и возможности прилегающих к ней участков для освоения дополнительных порожних вагонопотоков.

Наряду с инфраструктурными и технологическими характеристиками важное значение имеют эксплуатационные затраты, возникающие при перемещении вагонов на станции отстоя. Для их учета одним из критериев предлагается рассматривать *удаленность станции отправления порожнего вагона до станции отстоя*. Значение данного показателя непосредственно влияет на величину дополнительного порожнего пробега вагонов, потребность в тяговых ресурсах и загрузку инфраструктуры. В связи с этим критерием выбора станции отстоя также должно являться *недопущение дополнительных экономических затрат, связанных с перемещением порожнего вагона*, что достигается за счет минимизации расстояния его следования к месту размещения. Поэтому при прочих равных условиях более предпочтительными являются станции, расположенные на минимальном расстоянии от места нахождения порожнего вагонного парка требующего размещения.

Таким образом, в настоящее время для выбора станций отстоя порожних вагонов используются отдельные, разрозненные критерии, каждый из которых применяется изолированно, без их комплексного учёта. Отсутствует формализованная процедура выбора оптимального места размещения невостребованного вагонного парка, которая одновременно учитывала бы загрузку станционной инфраструктуры, пропускную способность прилегающих участков и эксплуатационные затраты на порожний пробег. Следовательно, разработка единой многокритериальной методики, объединяющей указанные показатели, является актуальной научно-практической задачей, решение которой позволит повысить обоснованность принимаемых решений и эффективность использования железнодорожной инфраструктуры.

Этап 4. Согласование и утверждение плана размещения. Ранжированные перечни оптимальных станций отстоя для каждой категории вагонов передаются в отделы породовой погрузки и выгрузки Дорожных центров управления перевозками (ДЦУП). Сменные инженеры отделов рассматривают предложенные варианты размещения невостребованного вагонного парка, корректирует их с учётом оперативной обстановки (ремонтные работы, закрытие участков) и утверждает план отстоя. При этом контролируется заполнение путей (не более 80 % вместимости для сохранения эффективной маневровой работы).

Этап 5. Маршрутизация и перемещение. На основе утверждённого плана формируются маршрутные составы или группы вагонов для отправки на выбранные станции отстоя. В случае срочного возникновения потребности в вагоне (появление заявки на перевозку грузов) предусмотрен механизм оперативного вывода из отстоя.

На рис. 4 изображен предлагаемый порядок работы с порожними вагонами после завершения грузовых операций.



Рис. 4. Предлагаемый порядок работы с порожними вагонами после завершения грузовых операций

Внедрение предлагаемого структурного элемента в процессную модель управления порожним парком вагонов позволит решить следующие задачи:

- сократить порожний пробег вагонов за счёт выбора ближайших предназначенных для отстоя станций и путей необщего пользования;
- повысить участковую скорость движения и, как следствие, общую скорость доставки грузов за счёт уменьшения нерациональных перемещений порожнего подвижного состава;
- увеличить пропускные и перерабатывающие способности станций путём исключения их загрузки избыточным парком, не задействованным в перевозочном процессе.

Выводы

Проведённый анализ существующей процессной модели управления парком порожних грузовых вагонов позволил выявить два ключевых системных недостатка, снижающих эффективность использования инфраструктуры и мероприятий по приему и рассмотрению заявок на перевозку грузов. Реализация предложенного мероприятия по переносу ввода данных в ДМ ЗИ из 3-го этапа в 1-й не требует значительного изменения существующей технологии работы и может быть осуществлена за счёт модернизации информационного взаимодействия между АС ЭТРАН НП и ДМ ЗИ.

Реализация предложенного мероприятия по введению дополнительного структурного элемента «Контроль за выгрузкой вагонов и дальнейшая работа с порожним вагонным парком» в процессную модель управления парком порожних вагонов, позволит перейти к научно обоснованному выбору и оценке возможных организационно-управляющих решений, связанных с временным размещением (отстоем) незадействованных в перевозках грузовых вагонов. В дальнейших исследованиях предполагается разработка методики оптимального размещения невостребованного вагонного парка на сети российских железных дорог, базирующейся на системе технико-технологических критериев и методах многокритериального анализа.

Ожидаемыми результатами от введения предложенных мероприятий являются сокращение дополнительных временных затрат на этапе приема и рассмотрения заявок на перевозку грузов железнодорожным транспортом, снижение порожнего пробега, повышение участковой скорости движения поездов, пропускной способности линий и перерабатывающей способности станций.

Список литературы

- 1 Свод правил моделирования процессов ОАО «РЖД» от 04.04.2024 г. № 859/р. – Москва : ОАО «РЖД», 2024. – 138 с.

References

- 1 Code of practice for process modeling of JSC Russian Railways dated April 4, 2024 No. 859/r. – Moscow : JSC Russian Railways, 2024. – 138 p.

2 Регламент процесса планирования показателей работы парка порожних грузовых вагонов на железных дорогах ОАО «РЖД» № 1397/р от 07.07.2025 г. – Москва : ОАО «РЖД», 2025. – 20 с.

3 Порядок сквозного производственного планирования объемов работ и потребности в ресурсах филиалов ОАО «РЖД» № 2603/р от 25.11.2020 г. – Москва : ОАО «РЖД», 2020. – 84 с.

4 Федеральный закон от 10.01.2003 N 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/ (дата обращения: 24.06.2026).

5 Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 17 июля 2025 г. № 216 «Об утверждении Правил приема перевозчиком заявок грузоотправителей на перевозку грузов железнодорожным транспортом». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412557865/> (дата обращения: 24.06.2026).

6 **Москвичев, О. В.** Проблема профицита вагонного парка и механизмы его регулирования в практике ОАО «РЖД» / О. В. Москвичев, Е. А. Куприянова // Вестник транспорта Поволжья. – 2025. – № 5 (113). – С. 90–95. – EDN TQUJXB.

7 Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок от 09.01.2020 г. № 4/р. – URL: <https://base.garant.ru/73666194/> (дата обращения: 24.06.2026).

8 **Иванков, А. Н.** Эффективное управление вагонными парками на основе развития железнодорожной сети и тарифного регулирования / А. Н. Иванков, П. К. Рыбин, М. В. Четчуев // Бюллетень ученого совета АО «ИЭРТ». – 2025. – № 10-1. – С. 56–58. – EDN MDLUUR.

9 **Бородин, А. Ф.** Емкость железных дорог и управление вагонными парками / А. Ф. Бородин // РЖД-Партнер. – 2011. – № 5. – С. 32–34. – ISSN 1607-3290.

10 Цифровые технологии в управлении перевозочным процессом : учебное пособие / О. В. Москвичев, А. Т. Осминин, Е. Е. Москвичева, А. В. Кабанов. – Самара, 2023. – 206 с. – ISBN 978-5-98941-372-0.

2 Regulations for the process of planning performance indicators for the empty freight wagon fleet on the railways of JSC Russian Railways No. 1397/r dated July 7, 2025. – Moscow : JSC Russian Railways, 2025. – 20 p.

3 Procedure for end-to-end production planning of work volumes and resource requirements for branches of JSC Russian Railways No. 2603/r dated November 25, 2020. – Moscow : JSC Russian Railways, 2020. – 84 p.

4 Federal Law of 01/10/2003 No. 18-FZ “Charter of Railway Transport of the Russian Federation”. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/ (date of access: 06/24/2026).

5 Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 216 of July 17, 2025 “On Approval of the Rules for the Carrier's Acceptance of Shippers' Requests for the Carriage of Goods by Rail” – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412557865/> (date of access: 06/24/2026).

6 **Moskvichev, O. V.** The Problem of wagon fleet surplus and mechanisms for its regulation in the practice of JSC Russian Railways / O. V. Moskvichev, E. A. Kupriyanova // Vestnik Transporta Povolzhya. – 2025. – No. 5 (113). – P. 90–95. – EDN TQUJXB.

7 Unified network technological process for railway freight transportation, dated 01/09/2020, No. 4/r. – URL: <https://base.garant.ru/73666194/> (date of access: 06/24/2026).

8 **Ivankov, A. N.** Effective management of car fleets based on railway network development and tariff regulation / A. N. Ivankov, P. K. Rybin, M. V. Chetchuev // Bulletin of the Scientific Council of JSC “IERT”. – 2025. – No. 10-1. – P. 56–58. – EDN MDLUUR.

9 **Borodin, A. F.** Railway capacity and car fleet management / A. F. Borodin // RZD-Partner. – 2011. – No. 5. – P. 32–34. – ISSN 1607-3290.

10 Digital technologies in traffic management : a textbook / O. V. Moskvichev, A. T. Osminin, E. E. Moskvicheva, A. V. Kabanov. – Samara, 2023. – 206 p. – ISBN 978-5-98941-372-0.

O. V. Moskvichev, A. T. Osminin, E. E. Moskvicheva, E. A. Kupriyanova

CONCEPTUAL PROPOSALS FOR OPTIMIZING THE PROCESS MODEL FOR MANAGING A FLEET OF EMPTY FREIGHT CARS

Abstract. The article discusses the improvement of the process model for managing the fleet of empty freight cars in Russian Railways. An analysis of the current model, developed based on the Regulations for the process of planning the performance indicators of the fleet of empty freight cars on the railways of JSC Russian Railways No. 1397/r dated 02.07.2025, was conducted, which revealed two systemic shortcomings: the verification of the throughput and

processing capacities of the infrastructure using a dynamic model of infrastructure loading only at the final stage of reviewing applications for railway cargo transportation, as well as the lack of a formalized mechanism for selecting stations for empty car parking after unloading. To eliminate the identified shortcomings, the authors proposed measures to transfer the data input to the DM ZI to the first stage of processing applications and introduce a new structural element «Control over unloading and further work with empty car fleet» into the process model. Implementation of these measures will reduce application review times, decrease empty mileage, increase section speed, line throughput, and station handling capacity.

Keywords: process model, empty wagon fleet management, transportation planning, rolling stock operators, wagon owners, dynamic infrastructure load model, Russian Railways JSC.

For citation: Conceptual proposals for optimizing the process model for managing a fleet of empty freight cars / O. V. Moskvichev, A. T. Osminin, E. E. Moskvicheva, E. A. Kupriyanova // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putej Soobshcheniya. – 2026. – No. 2. – P. 165–174. – DOI 10.46973/0201-727X_2026_2_165.

Сведения об авторах

Москвичев Олег Валерьевич

Приволжский государственный университет путей сообщения (ПривГУПС),
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,
доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой,
e-mail: moskvichev063@yandex.ru

Осьминин Александр Трофимович

Приволжский государственный университет путей сообщения (ПривГУПС),
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,
доктор технических наук, профессор,
e-mail: at@osminin.com

Москвичева Елена Евгеньевна

Приволжский государственный университет путей сообщения (ПривГУПС),
кафедра «Технологии грузовой и коммерческой работы, станции и узлы»,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: e.moskvicheva@samgups.ru

Куприянова Елизавета Алексеевна

Приволжский государственный университет путей сообщения (ПривГУПС),
кафедра «Управление эксплуатационной работой»,
преподаватель,
e-mail: e.kupriyanova@samgups.ru

Information about the authors

Moskvichev Oleg Valerievich

Volga State Transport University (VSTU),
Chair “Operational Management”,
Doctor of Engineering Sciences,
Associate Professor,
Head of the Chair,
e-mail: moskvichev063@yandex.ru

Osminin Alexander Trofimovich

Volga State Transport University (VSTU),
Chair “Operational Management”,
Doctor of Engineering Sciences, Professor,
e-mail: at@osminin.com

Moskvicheva Elena Evgenievna

Volga State Transport University (VSTU),
Chair “Freight and Commercial Operations Technology, Stations and Junctions”,
Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor,
e-mail: e.moskvicheva@samgups.ru

Kupriyanova Elizaveta Alekseevna

Volga State Transport University (VSTU),
Chair “Operational Management”,
Lecturer,
e-mail: e.kupriyanova@samgups.ru