

Холдинг «РЖД»: курс на клиентоориентированность в сфере грузовых перевозок



А. Т. Осминин,
д.т.н., профессор,
заместитель
председателя
Объединенного ученого
совета ОАО «РЖД»

От совершенствования технологии перевозочного процесса зависит привлекательность железнодорожного транспорта, его конкурентоспособность, устойчивое положение на рынке, а также состояние транспортного обеспечения экономики страны в целом.

Сегодня принципы клиентоориентированности в транспортном бизнесе являются одним из основных конкурентных преимуществ, обеспечивающих рост доходных поступлений от существующих и новых клиентов, поэтому компания «Российские железные дороги» постоянно расширяет «портфель» продуктов и услуг, стремясь повысить уровень транспортного обеспечения страны и достичь глобальной конкурентоспособности на транспортно-логистическом рынке. Так, в «РЖД» были разработаны «Единая политика и Концепция клиентоориентированности холдинга в области грузовых перевозок», порядок мониторинга уровня удовлетворенности клиентов, которые устанавливают основные принципы функционирования корпоративной системы клиентоориентированности на всех уровнях управления, включая структурные подразделения, филиалы, дочерние и зависимые

общества. В них определены требования к взаимодействию производственного и сбытового блоков компании [1, 2].

Достижение стратегических задач холдинга невозможно без удовлетворения предъявляемых требований ко всем элементам перевозочного процесса, включая систему организации вагонопотоков, которая технологически выражает компромисс внешней и внутренней клиентоориентированности с учетом состояния и возможностей инфраструктуры (рис. 1). Внешняя клиентоориентированность характеризуется отношениями с клиентами холдинга. Внутренняя выражается в стремлении ОАО «РЖД» к эффективной организации сквозных межфункциональных процессов от момента планирования до завершения оказания услуг по перевозке грузов. Настроенная таким образом система должна удовлетворять в полной мере критериям Стратегии управления качеством, утвержденной ОАО «РЖД» 16 марта 2016 г., среди которых важнейшее место занимает надежность перевозки [3].

Реализация данного принципа достигается путем разработки и соблюдения эффективного графика движения поездов на основе оптимального плана формирования, что обеспечивает соблюдение заявленных параметров перевозки, скоростей движения, отсутствие задержек поездов, соблюдение согласованного расписания движения.

Особое место отводится перевозке грузов по расписанию, расширению практики перевозок с увеличенной скоростью доставки, созданию новых технологий и маршрутов следования. В их реализации ключевая роль принадлежит графику движения, вот почему научным проблемам его разработки, совершенствования, автоматизации рас-



Рис. 1. Внешняя и внутренняя клиентоориентированность.

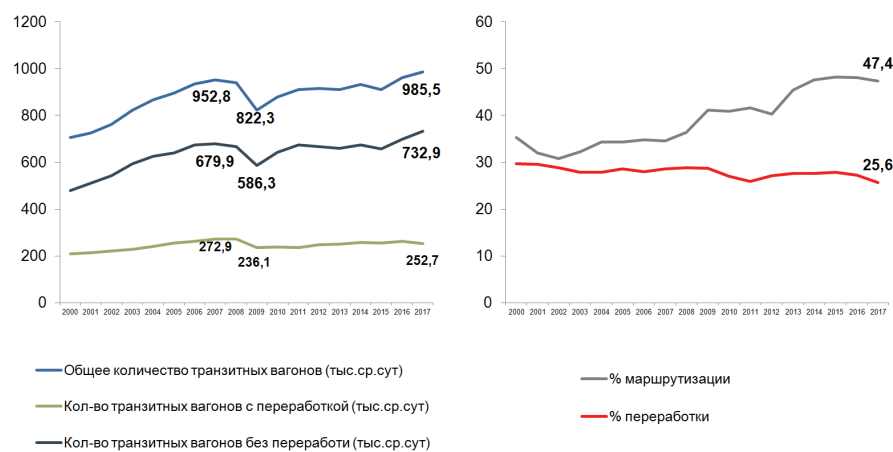


Рис. 2. Объемы и структура вагонопотока по сети железных дорог России

чета нормативов должно быть уделено первостепенное внимание.

Важнейшее значение графика заключается в обеспечении четкой согласованности действий всех подразделений РЖД и их нацеленность на конечный результат — удовлетворение потребностей экономики в перевозках. С учетом того, что для обеспечения равной доступности к услугам инфраструктуры ОАО «РЖД» публично объявляет расписание движения поездов и тарифы на перевозку в поездах различных категорий, нормативный график движения поездов фактически рассматривается как основа договора между заказчиком и исполнителем перевозок, т. е. приобретает рыночный статус. И от того, насколько квалифицированно он разработан, насколько обоснованными были принимаемые научные решения, во многом зависит эффективность использования инфраструктуры, себестоимость и рентабельность перевозок.

В действующем нормативном графике предусмотрено 747 специализированных расписаний с согласованным временем отправления и прибытия поездов. При этом наблюдается выраженный рыночный спрос на их постоянное увеличение, в первую очередь на контейнерные поезда. Это важная научная задача, решение которой позволит удовлетворить в полном объеме заявки на перевозку, компенсировать возникающие затраты на прокладку и вождение поездов, снижающих наличную пропускную способность.

Одним из основных факторов для достижения высокого качества услуг является точность доставки. В связи с этим требуется расширение услуги «Грузовой экспресс», для чего необходимо изучить

рынок перевозок грузов в конкурентном секторе повагонных отправок, разработать оптимальные маршруты таких поездов, что позволит существенно увеличить объемы данной услуги.

Недавно проведенные исследования показали, что существует оптимальная величина скорости поездов на участках [4]. Следовательно, повышение скоростей сверх оптимальных по запросам грузовладельцев и владельцев вагонных парков должно быть увязано с тарифами, т. е. необходима компенсация дополнительных расходов. При этом, определяя оптимальные графические скорости движения поездов, следует исходить из требований к скорости перемещения отправок в границах полигонов и возможностей взаимодействия станций и участков.

Между тем в настоящее время возникла потребность изменить концептуальные основы разработки графика движения, которые формировались десятилетиями.

Рыночные взаимоотношения требуют разработки методов экономической оценки графика: он должен выполнять роль финансового (бюджетного) механизма, определяющего эффективность организации поездной работы на отдельных участках и полигонах, доходы и расходы компании в целом, т. е. закладываемые в него параметры должны быть оценены с экономической точки зрения. Следовательно, анализ исполненных графиков позволит давать не только количественную оценку параметров, но и финансовую, что будет способствовать развитию взаимоотношений вертикалей холдинга «РЖД» по системе наряд-заказов на принципиально ином уровне. Иными

словами, график необходимо рассматривать как рыночную экономическую категорию.

Как известно, НИИ железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ) разработал новые нормативы графика движения поездов [5], однако требуется научная проработка вопросов эффективности различных его видов в условиях движения поездов по расписанию, введения новой классификации линий и их специализацией, организации смешанного движения на ВСМ и других факторов. Также нужно учесть, что важную роль в технологии играет отправительская маршрутизация, позволяющая снизить нагрузку на инфраструктуру. Сегодня на сортировочных горках ежедневно перерабатываются более 250 тыс. вагонов, более 47 % вагонопотока маршрутизировано (рис. 2).

Учеными-экономистами ВНИИЖТа совместно со специалистами Института экономики и развития транспорта (ИЭРТ) и ОАО «РЖД» проведен анализ и выполнены расчеты по оценке отправительской и технической маршрутизации. Как показывает практика, повагонные отправок перерабатываются в пути следования от трех до пяти раз при проследовании на расстояние свыше 2000 км (рис. 3). Кажется бы, выгода формирования прямых отправительских маршрутов очевидна, поскольку попутные технические станции освобождаются от переработки, что существенно ускоряет время доставки. Так всегда и считалось в экономической и эксплуатационной науке, поэтому и существует тарифное стимулирование грузоотправителей при предъявлении грузов маршрутными отправлениями.

Однако расчеты эффектов на вагон от отправительской маршрутизации по основным перевозимым грузам, включая перевозки порожних вагонов, показали, что практически по всем грузам на всех расстояниях перевозок сокращение доходов при существующих скидках с базового тарифа на вагон превышает расчетное сокращение расходов. Отсюда был сделан вывод о необходимости изменения действующих понижающих тарифных коэффициентов за отправительскую маршрутизацию.

Однако отмена скидок за маршрутизацию грозит существенным снижением доли маршрутных отправок, что вызовет увеличение нагрузки на перерабатывающую способность сортировочных станций, а в ряде случаев потребует единовременных инвести-

ций в их развитие и в приобретение дополнительного локомотивного парка (рис. 4). Безусловно, при оценке эффективности маршрутизации с учетом потребных инвестиций могут быть получены иные результаты, но дать суммарную оценку приведенного эффекта можно лишь после проведения научного исследования чувствительности объемов маршрутизации к изменению тарифной политики и оценки влияния увеличения доли перевозок немаршрутных отправок на необходимые инвестиции.

Таким образом, требуется скорейшая реализация принятого в компании плана повышения эффективности маршрутизации. Проведение такой объемной работы невозможно без применения и развития существующих автоматизированных систем. Использование средств имитационного моделирования движения поездов, а также агрегированной информации в автоматизированных системах организации вагонопотоков и расчета плана формирования поездов (АС РПФП) позволяет провести такую работу качественно и в сжатые сроки.

Задача расчета плана формирования технических маршрутов объективно считается одной из наиболее сложных в научном и практическом плане. Эффективность ее решения затрудняется неравномерностью эксплуатационной работы, различной степенью развития и загруженности инфраструктуры в регионах, проведением плановых ремонтных работ, непредвиденными отказами технических средств и другими факторами.

Расчет плана формирования необходимо вести не на базе данных состоявшихся вагонопотоков, а на плановых вагонокорреспонденциях. В связи с этим важнейшее значение приобретает точность прогноза перевозок грузовых и порожних вагонов «от станции к станции». Данная задача имеет важное научное значение, так как ее решение позволит выделять в графике движения поездов нитки технических маршрутов, которые могут быть организованы с периодической регулярностью. Тем будет создана основа для развития новой технологии работы с повагонными отправлениями. При этом важным элементом видится создание механизма вовлечения операторов — владельцев вагонов в процесс оптимизации плана формирования.

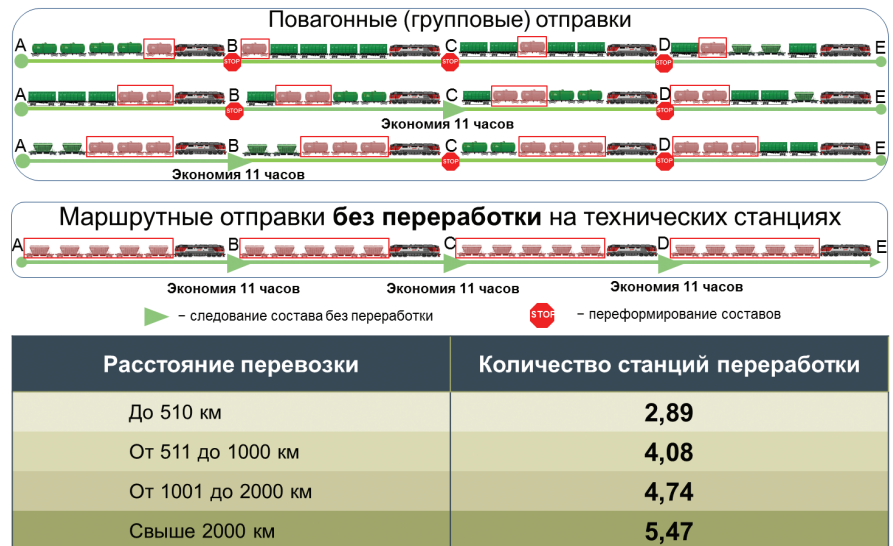


Рис. 3. Отправительская маршрутизация уменьшает переработку вагонов на станциях

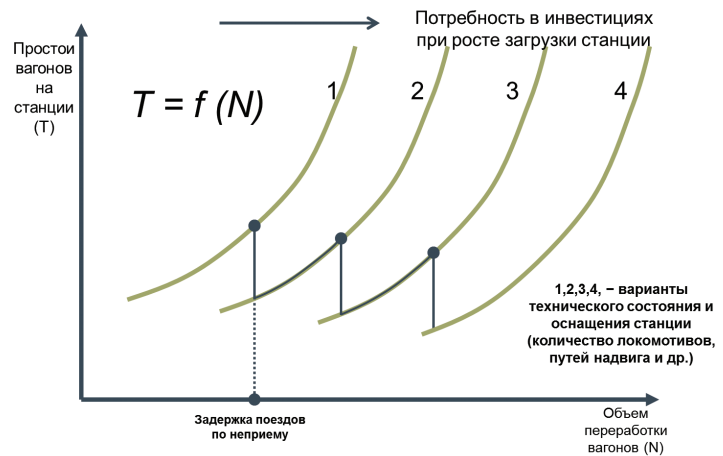


Рис. 4. Потребность в инвестициях возникает при увеличении объемов переработки вагонов на станциях



Рис. 5. План формирования технических маршрутов взаимовызывает работу всех технических станций сети

Существующие колебания вагонопотоков оказывают значительное влияние на его устойчивость в течение расчетного периода и вызывают необходимость его постоянной корректировки. Сред-

ние значения, используемые в качестве расчетных, не отражают характера изменения вагонопотока, а использование традиционного аппарата математической теории вероятностей для моде-

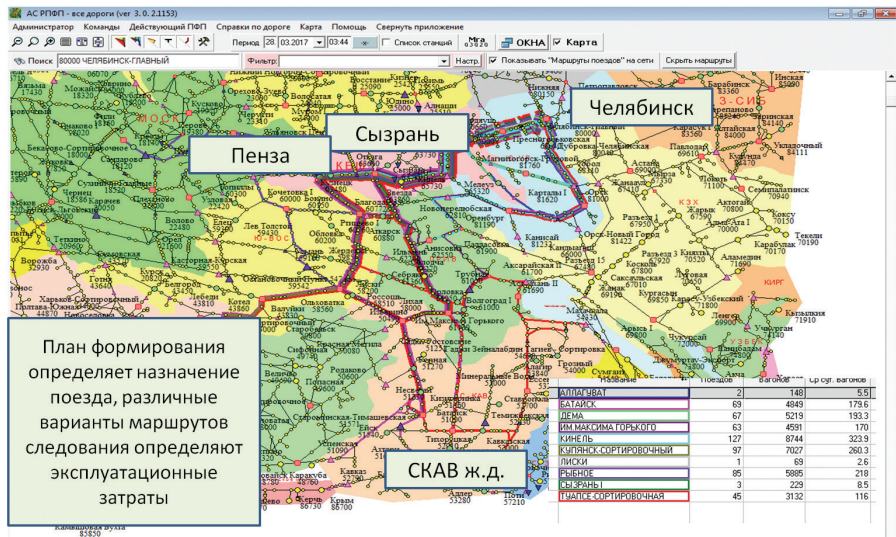


Рис. 6. Отображение плана формирования поездов в АС РПФП (на примере станции Челябинск)

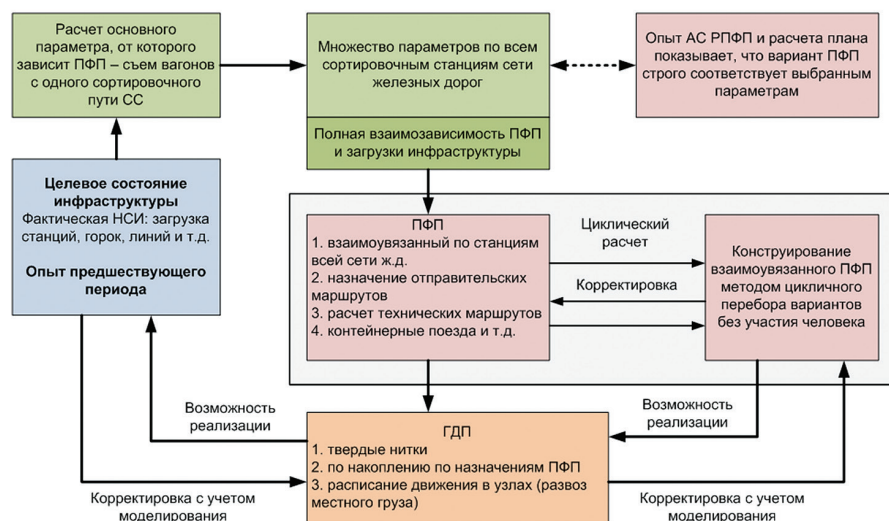


Рис. 7. Многокритериальная оценка плана формирования поездов

лирования колебаний может привести к серьезным погрешностям, поскольку в ограниченный период колебания вагонопотоков не всегда подчиняются вероятностным законам.

Улучшение прогнозирования вагонопотоков путем дальнейшего развития математических прогнозных моделей является одной из приоритетных научных задач. Так, учеными ПГУПС установлено, что относительная ошибка месячных прогнозов для интенсивных потоков при использовании моделей простой линейной регрессии не превосходит 5 %, а использование кусочно-линейных моделей, т. е. учет моментов разладки в линейных моделях и прогнозирование этих моментов, позволяет снизить относительную ошибку до 1–2 %, т. е. существенно повысить точность расчета на будущее [6].

Разнообразие факторов, от которых зависит организация вагонопотоков, и

взаимовлияние сортировочных станций увеличивают до бесконечности число возможных вариантов плана формирования, что делает невозможным поиск оптимального решения путем применения алгоритмов решения методами линейного программирования. Управление вагонопотоками — задача, требующая ситуационного решения, причем с учетом индивидуальных особенностей перевозок различных грузов, технологии работы станций и участков, возможностей инфраструктуры и ряда других предпочтений и ограничений (рис. 5).

В 2000 г. предложена теория расчета плана формирования методом многокритериальной оптимизации на основе поиска эффективных решений по Парето. Предложенный подход был реализован в рамках специально созданной учеными ПГУПС автоматизированной системы расчета плана формирования

поездов (АС РПФП), функционирующей сейчас в реальном времени [7] (рис. 6, 7). Однако с момента разработки методики произошли существенные изменения на рынке перевозок, что предопределяет необходимость проведения научной разработки новой методики расчета плана формирования, адаптированной к ИСУЖТ. Это позволит и полнее учитывать различные аспекты организации вагонопотоков, и использовать методы интерактивного решения многоаспектной задачи, которые отвечают предпочтениям лиц, принимающих решения (инженеров по плану формированию, руководителей дирекций по управлению движением) в процессе человеко-машинного диалога с учетом реального состояния инфраструктуры и объема перевозок (рис. 8).

Также необходимо разработать принципиально новый подход к системе организации повагонных и групповых отправок. Речь идет о создании системы формирования и организации движения групповых поездов на протяженных направлениях с обменом на попутных сортировочных станциях групп вагонов, которые должны следовать по определенной сетке расписания, увязанного по всем станциям сети железных дорог. Аналоги такой технологии используются в ряде европейских стран.

Научная проработка данного вопроса должна включать в себя маркетинговые исследования, определение направления следования таких технических групповых маршрутов, расчеты диапазона допустимого веса и составности маршрутов, создания механизма разработки расписания, технологии работы станций, решение вопросов тарифной политики.

ОАО «РЖД» поставлена задача реализовать в информационных системах функционал, позволяющий получать в режиме реального времени достоверную оценку эффективности плана формирования поездов.

Еще в конце XX в. учеными ВНИИЖТа было предложено оценивать систему управления перевозочным процессом, анализируя финансовую безубыточность. В дальнейшем данные подходы были развиты петербургскими учеными, было предложено учитывать также затраты, отдаленные во времени. Управляя бюджетированием на этапе планирования затрат, с помощью данной графической мо-

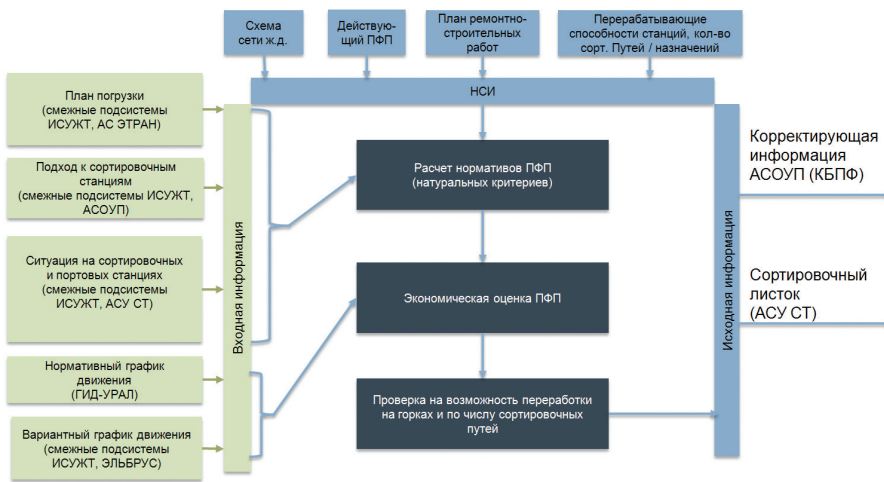


Рис. 8. Расчет динамического (адаптивного) плана формирования поездов

дели можно определять будущие доходы от перевозок грузов различной номенклатуры и управлять ими. А направляя вагоно- и поездопотоки экономичными путями и концентрируя переработку вагонопотоков на технически развитых станциях, можно снижать зависящие затраты.

При создании модели железнодорожных грузовых перевозок (АС МОДЕЛЬ) под руководством первого вице-президента компании А. А. Краснощек проведена работа институтами ИЭРТ, ВНИИЖТ, НИИАС, МИИТ и ОЦРВ по определению модельных участков сети, утверждению методик по расчету и отнесению на них затрат с разложением на зависящие от объема перевозок и условно-постоянные.

В настоящее время существует возможность определять затраты и рентабельность перевозок по выбранным направлениям по номенклатуре грузов. Использование предлагаемого подхода позволит получать стоимость перевозки для конкретных поездов в реальном времени с графическим отображением маршрутов следования на схеме сети на рабочих местах пользователей.

В результате появляется возможность оценить затраты на движение всех поездов на текущий момент и проводить многофакторный анализ, который позволит вести мониторинг и управление в части планирования доходов и затрат, т. е. реализация идеи анализа финансовой безубыточности в полном объеме и получение количественной денежной оценки системы организации вагонопотоков практически осуществимы [7].

Важнейшими практическими задачами на сегодняшний день являются:

- расширение области применения твердых расписаний при продвижении маршрутов по специализированным ниткам и с согласованным временем формирования и перецепки групп вагонов на опорных станциях;
- более масштабное развитие услуг по перевозке повагонных отправок с продажей вагономест в «Грузовых экспрессах»;
- широкомасштабное увеличение перевозок грузов в контейнерах, увеличение сети контейнерных поездов.

Для реализации данных задач необходимо провести научные исследования и разработать новые концептуальные основы составления графика движения и плана формирования поездов.

Научные исследования в данной сфере показывают, что эту работу по силам организовать в центрах компетенций: ведомственных институтах НИИАС, ВНИИЖТ, ИЭРТ, транспортных университетах, которым следует разработать механизмы экономической, финансовой оценки графика движения, развить методы расчета его нормативов и автоматизации в увязке с планом формирования поездов. Необходимо также создать методику расчета плана формирования поездов и оперативного изменения назначения струй вагонопотоков с учетом потребности введения твердых ниток в определенные назначения.

Ключевой в этой сфере является задача создания и реализации в информационных системах функционала, позволяющего получать в ре-

альном времени достоверную оценку эффективности плана формирования поездов. Проведение научной работы по реализации данных предложений безусловно поможет расширить рынок повагонных и групповых отправок, снизить операционные затраты компании, создать инструменты в автоматизированных системах по непрерывному мониторингу качества организации вагонопотоков и в конечном итоге сделать железнодорожный транспорт и его технологическую политику более открытой, клиентоориентированной и понятной для участников рынка. ■

Литература

1. Концепция клиентоориентированности холдинга «РЖД» в области грузовых перевозок (утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 07.12.2016 г. № 2487р).
2. Система мониторинга уровня удовлетворенности клиентов услугами грузовых и пассажирских перевозок (утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 21.11.2016 г. № 688р).
3. Стратегия управления качеством в холдинге «РЖД» (утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 16.03.2016 г.).
4. Абрамов А. А., Подорожкина А. В. Новые научные подходы к организации эксплуатационной работы // Железнодорожный транспорт. 2016. № 12. С. 30–35.
5. Нормативы графика движения поездов. Нормы обеспечения поездов тормозами и допускаемые скорости движения поездов. Данные по весу тары и условной длине подвижного состава и специального подвижного состава (руководитель работ А. Т. Осьминин) (утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. № 3218р).
6. Баушев А.Н., Осьминин А. Т., Осьминин Л. А. Прогнозирование потоков груженых вагонов по базам заявок на перевозки грузов // Транспорт РФ. 2017. № 4 С. 23–32.
7. Осьминин А. Т., Осьминина И. И. О развитии автоматизированной системы расчета плана формирования поездов: докл. // Интеллектуальные системы на транспорте (ИнтеллекТранс-2014): сб. материалов IV междунар. науч.-практич. конф., 3–4 апр. 2014 г., Санкт-Петербург. СПб.: ПГУПС, 2014. С. 358–359.