# JIPABJIE HJAS

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ КОМПАНИЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

**WWW.PULTMAGAZINE.RU** 



## Будущее транспорта

Время закладывать основу для завтрашнего успеха стр. 6











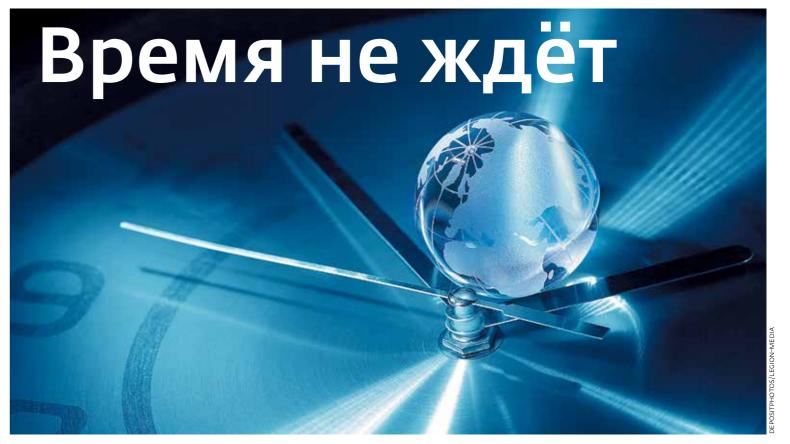
Отправить информацию о герое: DOSKAPOCHETA@GUDOK.RU

8 (499) 262-58-69

## Все подробности о конкчрсе на сайте: HTTP://DOSKAPOCHETA.GUDOK.RU

## От редакции>





2017 года в Сочи состоится XII Международный железнодорожный бизнес-форум «Стратегическое партнёрство 1520». Участники форума обсудят совместные проекты и возможности покорения новых вершин в бизнесе и развитии человеческого капитала.

Что станет основой успешного бизнеса в ближайшие 20-30 лет: глобальная диджитализация, роботизация, централизация логистики и индивидуальные пакеты клиентских продуктов? Какова роль транспортных хабов в развитии мультимодальных перевозок и увеличении объёмов перевозки пассажиров и грузов? На эти и другие вопросы мы попытались ответить в этом номере журнала «Пульт управления».

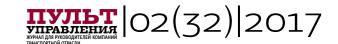
Впрочем, некоторые перспективы уже довольно чётко очерчены. В будущем, считает президент ОАО «РЖД» Олег Белозёров, железная дорога останется основным видом транспорта, но это будет высокоскоростной транспорт, который сможет «побороться с авиацией». В планах строительство ВСМ Китай - Европа и разветвлённой скоростной сети в России, а также специальных маршрутов - Северного широтного хода и транспортного перехода на Сахалин.

На саммите в Пекине Россия подтвердила своё участие в масштабном проекте «Один пояс - один путь», целью которого является создание транспортно-логистической системы, связывающей Китай со странами Евразийского континента.

Конечно, реализация планов будет зависеть от состояния российской экономики в целом. Целевой макро-

прогноз, представленный Центром стратегических разработок (ЦСР), подразумевает, что к 2020 году российская экономика сможет расти на 3,6% в год. Это станет возможным при увеличении основного капитала (1,1-1,2 п.п. к экономическому росту), дополнительного использования трудовых ресурсов (0,2-0,3 п.п.) и совокупной факторной производительности (0,7-1,0 п.п.), учитывающей не только труд, капитал и технологии, но и инфраструктуру и качество рыночных и регулятивных институтов. Многие экономисты уверены, что драйверами роста должны стать инвестиции, в первую очередь в инфраструктурные проекты. Только в этом случае оправдается прогноз главы Минэкономразвития Максима Орешкина, что «экономика через 10-15 лет будет построена вокруг человека».

## Содержание номера>







#### Оперативка>

4-5 ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

#### TEMA HOMEPA>

#### Время 2050

#### 6-9 ЗА ЛИНИЕЙ ГОРИЗОНТА

Что станет основой успешного бизнеса в ближайшие десятилетия

### 10-11 Будущее - за цифровизацией

Евгений Чаркин, директор по информационным технологиям ОАО «РЖД»: «В перспективе ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ БУДУТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ ПО ВСЕМ СЕГМЕНТАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

#### 12-14 Перестройка мышления

Роман Баскин, директор Корпоративного университета РЖД: «Развитие КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЫ В ХОЛДИНГЕ -НЕ РАЗОВАЯ АКЦИЯ»

#### 16-21 КАДРОВОЕ ЗАВТРА

Вадим Морозов, президент МИИТа: «Оптимальный путь подготовки специалистов для железнодорожного транспорта – это система ОТРАСЛЕВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ»

### 22-25 Молодым – дорога

Заместитель директора Русско-немецкого института МИИТа Анатолий Фиронов о подготовке специалистов в области ВСМ

#### 26-29 ЛЁТНАЯ ПОДГОТОВКА

В России достаточно компетенций и инноваций, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ПЕРЕХОДА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИНЦИПИАЛЬНО новый технологический уровень

#### 30-33 ЭФФЕКТ ИННОВАЦИЙ

Грузовые вагоны недалёкого будущего прошли испытания

#### Клиент всегла прав>

#### 34-35 Индивидуальный подход

Четыре вектора клиентоориентированности ФГК 36-39 ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

Ученые ИрГУПСа предлагают улучшать пропускную СПОСОБНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ с помощью логистического подхода

#### 40-43 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ

Какие логистические услуги предлагает сегодня компания GEFCO, чтобы облегчить жизнь клиентам и сократить их затраты

### 44-45 Идеальная поездка

Опыт ФПК: для пассажиров важно сокращение времени в пути, возможность зарядить гаджеты, Wi-Fi, удобные места, КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ В ВАГОНЕ И ПРИВЕТЛИВЫЙ ПЕРСОНАЛ

#### Транспортные хабы>

### 46-49 ОТ ДВЕРИ К ДВЕРИ

Мультимодальная система пассажирских перевозок СТАЛА ВОЗМОЖНА С РАЗВИТИЕМ СОВРЕМЕННЫХ КАНАЛОВ

### 50-57 ЗАВЯЗАТЬ УЗЛЫ

Стратегия развития ТПУ в России и в мире

#### 58-59 ДЕМОНСТРАЦИЯ МОДЕЛЕЙ

Мировой опыт интермодальных перевозок пассажиров

#### История>

### 60-63 Дизель преткновения

Россия стала первой в мире страной, СОЗДАВШЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВОЗЫ и положившей начало тепловозостроению КАК ОТРАСЛИ ТЯЖЁЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

#### Бивлиотека

#### Корпоративного университета РЖД >

64 Обзор деловой литературы

#### РЕДАКЦИЯ

#### Дирекция

Генеральный директор Е.С. МЕЛЬНИКОВА

Заместитель генерального директора С.Ф. Шатковский

Руководитель проектного отдела Ж.А. ЦЕСАС

#### РЕДАКТОРАТ

Главный редактор А.В. Харнас Шеф-редактор И.В. Замуруева Арт-лиректор К И Левченко

#### Служба выпуска

Выпускающий редактор М.А. Лобов Бильпрелактор М. Л. Ахмелова Предпечатная подготовка, вёрстка

Т.В. Мациевская

#### Цветокоррекция М.Ю. Саянов Корректура

Заведующая отделом О.В. Подколзина

### Над номером работали:

Карен Агабабян, Артур Берзин, Сергей Евсеев, Сергей Кашин, Александр Матвеев, Евгения Мусихина, Валерий Осипов, Олег Сергеенко, Юлия Соловьёва, Ольга Соломонова, Янош Станкович, Андрей Стрельцов,

Мария Хлопотина, Наталья Цыплёва

Фото на обложке: depositphotos/legion-media

Информация о Генеральном партнёре – НПФ «БЛАГОСОСТОЯНИЕ» – В РАМКАХ КОНКУРСА «ДОСКА ПОЧЁТА» РАЗМЕЩАЕТСЯ НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

#### Отдел распространения

(499) 262-89-69, (495) 624-52-37 (ФАКС) Учредитель и издатель:

ОАО «Издательский дом «Гудок»

Адрес учредителя, издателя и редакции

105066. Г. МОСКВА. УЛ. СТАРАЯ БАСМАННАЯ. Д. 38/2. СТР. 3

Тел.: (499) 262-15-56, 262-26-53, ФАКС: (495) 624-72-61, F-MAIL: GUDOK@CSS-R7D.RU

Перепечатка материалов без согласия

ОАО «Издательский дом «Гудок» запрещена.

Тираж: 5000 экз.

Отпечатано в типографии ООО «ПРИНТ МАРКЕТ»

127018, г. Москва, ул. Складочная, д. 6

http://msk-print.com

Номер заказа: 192-05

Подписано в печать по графику: 29.05.2017

Подписано в печать фактически: 29.05.2017

Излание зарегистрировано в Фелеральной службе ПО НАЛЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС 77-52831 ОТ 8 ФЕВРАЛЯ 2013 ГОДА

ЦЕНА СВОБОДНАЯ

## Оперативка>



## Вместе против кибератак

Межгосударственная информационная сеть, объединяющая национальные центры железных дорог государств – участников Содружества, успешно выдержала крупнейшую вирусную атаку, произошедшую по всему миру. Выступая на 66-м заседании Совета по железнодорожному транспорту стран СНГ, первый вице-президент ОАО «РЖД» Анатолий Краснощёк сказал: «Российским железным дорогам также не удалось избежать этой глобальной кибератаки, но благодаря профессионализму ІТ-специалистов и оперативным административно-управленческим решениям серьёзных сбоев

в технологическом процессе не

было Слаженная работа сотрудников движенческого и информационного блоков холдинга «РЖД» позволила предотвратить возможную остановку в движении поездов и работе информационной инфраструктуры компании». Для координации действия функционирует Информационно-вычислительный центр железнодорожных администраций. «Считаю необходимым поручить комиссии по информатизации совета проработку взаимодействия наших железных дорог в условиях возможных массированных кибератак», – заявил Анатолий Краснощёк.

## Перевозки грузов на сети железных дорог СНГ в первом квартале выросли на 5,8%

Грузовые перевозки на сети железных дорог стран СНГ в первом квартале 2017 года выросли на 5,8% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года - до 480,4 млн тонн.

«В первом квартале 2017 года количество пассажиров, перевезённых железными дорогами государств - участников СНГ в международном сообщении, составило 3,7 млн человек, что на 2,2% меньше, чем за аналогичный период прошлого года», - говорится в сообщении компании.

Общий пассажирооборот за данный период вырос на 3,6% и составил 1,5 млрд пасс.-км.

Перевозки грузов в 2016 году на сети железных дорог стран СНГ снизились на 0,1% по сравнению с предыдущим годом, до 1,947 млрд тонн. Грузооборот вырос на 0,9%.

Перевозки пассажиров в международном сообщении в 2016 году снизились на 6,35%, до 19,2 млн человек.

## АО «ФПК» к лету обновляет парк поездов дальнего следования

АО «Федеральная пассажирская компания» вводит в эксплуатацию 104 новых пассажирских вагона производства ОАО «Тверской вагоностроительный завод» (входит в ЗАО «Трансмашхолдинг»), сообщает РЖД. «В преддверии сезона летних пассажирских перевозок АО «ФПК» вводит в эксплуатацию 104 новых пассажирских вагона производства ОАО «ТВЗ», которые планируется эксплуатировать на популярных направлениях. На сегодня осуществлена поставка 90 одноэтажных плацкартных вагонов и 14 двухэтажных купейных вагонов», - говорится в сообщении пресс-службы компании. Плацкартные вагоны распределены следующим образом: 30 вагонов направлены в Горьковский филиал АО «ФПК», 17 вагонов - в Уральский филиал, 43 вагона - в Приволжский филиал. 14 двухэтажных вагонов поступили в Северо-Кавказский филиал ФПК и будут курсировать в сообщении с Черноморским побережьем. Поставки новых вагонов будут продолжены, добавили в компании.

#### НЕ ПРОСТО СЛОВА

скому союзу). В любом случае дальше

Россией и Китаем в Еврейской ав-

тономной области – Нижнеленин-

ское – Тунцзян. Принято решение

о строительстве автомобильного

моста в Амурской области: Благо-

вещенск – Хэйхэ. Где-то нам необ-

ходимо привлекать исключительно

частные инвестиции, например для

сами китайские операторы должны

развития коридоров «Приморье-1»

и «Приморье-2». Здесь, конечно,

хеджировать риски формирова-

ния этой базы. В каких-то других

местах мы помогаем бюджетны-

ми инвестициями или применяем

ГЧП. Почти в два раза вырос объём

РФ и транзитных перевозок в сто-

рону Европы. Открыто уже почти

30 маршрутов. А возможности с

учётом развития БАМа и Транс-

сиба - до 1 млн TEU.

контейнерных перевозок из Китая в

Мы говорим о сопряжении нашего Евразийского про-

поясом Шёлкового пути. С учётом географического положения нашей пути XXI века. страны практически все основные траектории по маршруту пролегают через территорию Российской доров. Россия с ее уникальным геогра-Федерации. Это БАМ и Транссиб, фическим положением готова к такой если мы говорим о железной дороге. Затем железнодорожный путь по модернизируем морскую, железнодо-Казахстану через станцию Достык (но мы воспринимаем казахстанрасширяем Байкало-Амурскую магиских операторов не как конкуренстраль и Транссиб», - отметил презитов, а как партнёров по Евразий-

эти линии идут по территории России, будь то западная граница с Евросоюзом через Белоруссию или выход к Санкт-Петербургу, а дальше уже морским транспортом к любому из портов мира. Сейчас идёт строительство нового железнодорожного перехода между

значительные ресурсы, способно создать новую транспортную конфигурацию в Евразии.

Приглашая к участию в проекте мировых лидеров, председатель КНР Си Цзиньпин сказал: «В мире роста, независимости и вызовов ни одна страна не в состоянии противостоять вызовам или решить мировые проблемы самостоятельно. Нам надо стремиться к получению результатов от большей открытости и сотрудничества, избегать раздробленности, возведения препятствий, тормозящих взаимодействие, формирования эксклюзивных механизмов в этом направлении».

«Всё, что предлагается, находится в тренде современного развития, чрезвычайно необходимо и в высшей степени востребовано», - сказал Владимир Путин.

## Дорога будущего и транспорт будущего

Президент РФ Владимир Путин на форуме в Пекине (14-15 мая) заявил о готовности России участвовать в реализации проекта Китая «Один пояс - один путь», который включает в себя создание Экономического пояса Шёлкового пути и Морского шёлкового

«Необходимо создавать систему современных связанных транспортных корисовместной работе. Мы последовательно рожную, автодорожную инфраструктуру, дент. Сопряжение ЕврАзЭС и ОПОП в связке с Северным морским путём, в развитие которого Россия вкладывает

ровска и Москвы на 500 км и уменьшит время перевозок на семь часов. Ведётся строительство моста, который соединит Хэйхэ и Благовещенск. Протяжённость мостового перехода составит 1,3 км, его планируют сдать к 2019 году. Он позволит плавно наращивать объёмы грузовых потоков: 2,7 млн тонн - в 2019 году, 3 млн тонн – в 2020 году и 4 млн тонн – через пять лет после завершения

Он отметил, что «мы последовательно

модернизируем морскую, железнодо-

Байкало-Амурской и Транссибирской

создать совместную управляющую ком-

транспортных коридоров «Приморье-1» и

«Приморье-2». В рамках МТК погранич-

действует система электронного деклари-

рования грузов, которые будут доставлять-

ные пункты работают круглосуточно,

ся в Европу через территорию России.

По словам министра по развитию Дальнего Востока РФ Александра Галуш-

ки, это позволяет создать «бесшовный»

С этой целью Россия и Китай ещё в

2014 году начали строить первый желез-

нодорожный мост между Россией и КНР

Нижнеленинское – Тунцзян (Еврейская

автономная область). Длина перехода

составит 2,2 км, из которых 309 м при-

ходится на российскую сторону. Предус-

мотрены колеи российского и китайского

стандартов. Планируемая дата сдачи объ-

екта - 9 июня 2018 года. По расчётам, этот

мостовой переход сократит расстояние

через провинцию Хэйлунцзян до Хаба-

коридор для китайских грузов.

панию для развития международных

Россия и Китай уже договорились

магистралей».

рожную, автомобильную инфраструкту-

ру, расширяем пропускную способность

строительства. Ещё один проект Экономического пояса Шёлкового пути (ЭПШП) - ВСМ Москва - Пекин. «Мы можем использовать новые возможности скоростного железнодорожного транспорта, объединив высокоскоростную сеть Китая и Европы. При этом сухопутная часть транспортных потоков может составить 15%», - ранее отмечал вице-президент ОАО «РЖД» Александр Мишарин.

Максим Соколов, глава Минтранса России

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ** 02 (32) 2017





A

льтернативная энергетика, старение населения Земли и глобальное потепление, города, соперничающие по влиятельности

с государствами, диджитализация, роботизация, индустриализация 4.0, уход в облака, электромобили и 3D-принтеры, квадрокоптеры, дополненная реальность, беспилотные автомобили и Hyperloop. Если футурология не является вашей профессией, определить, что из этих трендов и технологических инноваций реально изменит вашу жизнь, жизнь компании или рынка, очень трудно. Игнорировать их себе дороже - слишком много сигналов, что наша экономика, структура и базовые технологии которой сложились ещё во второй половине XIX века, уходит, уступая какой-то новой экономике. О том, какой будет экономика будущего, мы поговорили с экспертами, которые оценивают тенденции и оказывают помощь в принятии стратегических решений.

#### Кто пойдёт вперёд

Российская экономика была, есть и ещё значительное время будет сырьевой экономикой. И экономикой крупной, которая в значительной степени может быть самодостаточной. Но это не означает, что страна может игнорировать грядущие изменения и глобальную конкуренцию. Потенциал для изменений велик. Ничто не препятствует выходу России на передовые позиции в IT, телеком-отрасли, в банковском секторе и ритейле, производстве потребительских товаров и сельском хозяйстве, уверен Андрей Тимофеев, глава The Boston Consulting Group (ВСС) в России и СНГ. Это те отрасли, считает он, где российские компании могут лидировать и даже экспортировать лучшие мировые практики.

Эксперт ожидает, что в российской экономике начнётся переход от доминирования госсобственности к

большему развитию частного бизнеса. И прежде всего средних и мелких предприятий. В качестве иллюстрации Андрей Тимофеев приводит недавний пример взаимовыгодного сотрудничества крупного бизнеса и небольших новых компаний. Пример этот, правда, немецкий. В Германии произошёл взрывной рост стартапов, которые смогли за счёт электронных платформ быстро организовать создание и эффективное использование парковок вокруг железнодорожных станций. Потенциальный пассажир, который может отслеживать онлайнпредложения свободных парковочных мест возле железнодорожного хаба, с гораздо большей вероятностью выберет железнодорожный транспорт. Действительно, Deutsche Bahn

Достаточно посмотреть на размеры и капитализацию компаний – лидеров в обслуживании потребителей - Uber, Amazon, Apple и Facebook. Это примеры удачного создания цифровых платформ, построенных по так называемой модели «двойного рынка» (образцом которого является биржа). Гораздо менее заметно те же процессы идут в среде индустриальных лидеров - компаний, создающих сложные технологические продукты или эксплуатирующих сложные системы. Как рассказывает Владимир Княгинин, председатель правления фонда «ЦСР «Северо-Запад» и вице-президент фонда «ЦСР», это уже третья волна создания «цифровой экономики». Этот термин появился в 70-х годах, когда массовым явлением

# На железной дороге данные можно получать от цифрового локомотива, цифрового подвижного состава, цифровой дороги плюс логистические данные – аналитика позволит получать эффективные решения

получил увеличение числа пассажиров. «Государство в России должно выступать в качестве надёжного партнёра и рачительного хозяина. Пример есть и у нас – посмотрите на то, как развивается Шереметьево», – резюмирует Андрей Тимофеев.

#### Всемогущая цифра

Главнейшим трендом, который в значительной степени определяет функционирование новой экономики (и изменение ежедневной жизни людей), является диджитализация (оцифровывание всего и вся и сопутствующее этому процессу создание платформ), которая ведёт к кардинальному слому привычных бизнесмоделей.

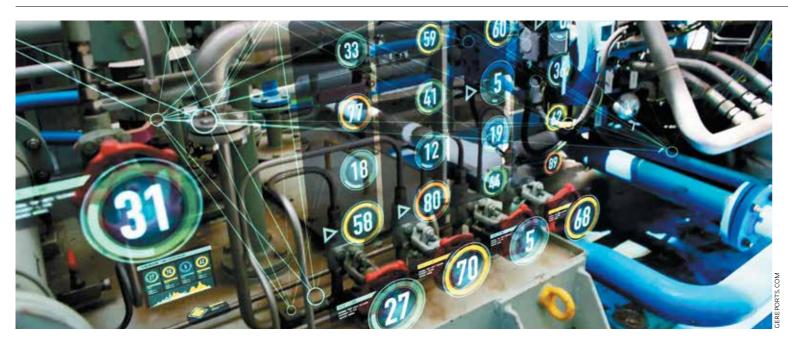
стала замена управляющих элементов с аналоговых на цифровые (пример – станки с ЧПУ), гидроприводов – на электрические.

Владимир Княгинин считает, что тренд, связанный со снижением числа трудоспособного населения (это стало заметно в Германии и Японии в 70-е годы, сейчас в эту стадию вступает Россия), послужил тем «спойлером, который столкнул экономику на эту сторону – к более автоматизированному и роботизированному решению проблем производства».

Третья волна, по словам Владимира Княгинина, – это соединение трёх процессов: цифровизации (уход от аналоговых систем управления), развития индустриального Интернета

02 (32) 2017 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ





или Интернета вещей (когда формируются сети, в которых связи - из так называемых облаков, где концентрируются стратегические данные (они же big data) и программные продукты - устанавливаются с огромным количеством физических объектов, оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом и с внешней средой, что позволяет исключить из части операций участие человека) и собственно создания цифровых платформ, которые объединяют данные и программные продукты разных игроков. Если правильно сформирована платформа, то уже не нужно поглощать поставщиков всех отдельных модулей, а компании-аппликанты, производители модулей или приложений сами приходят на вашу платформу (вспомните Apple Store) и выходят на конечного пользователя.

За пределами потребительского сектора платформы уже имеют General Electric (GE) со своей Predix, Hitachi, Siemens. Все эти компании потратили 7–10 лет на создание платформ и получение доходов от смены своих бизнес-моделей. Siemens начал строить свою систему в конце 2010-х. В 2011 году СЕ принял решение, что

дополнительную ценность могут приносить только стратегические данные, а два года спустя уже получил прибыль. Как это работает на примере авиационного двигателя: данные появляются при мониторинге двигателя во время работы, обрабатываются в облаке с помощью специализированного ПО, и на выходе оператор компании-эксплуатанта получает предсказывающую (или даже предписывающую) аналитику о том, какие элементы нуждаются в обслуживании и как необходимо поменять режим работы. Как рассказал один из покупателей, «двигатели GE у нас перестали ломаться». По замечанию Владимира Княгинина, компании должны ответить на вопрос: смогут ли они собрать стратегические данные и обработать их так, чтобы извлечь полезную информацию, ибо хранение необработанных данных лишь статья расхода?

На железной дороге важные данные можно получать от так называемого цифрового локомотива, цифрового подвижного состава, цифровой дороги плюс логистические данные аналитика позволит получать самые эффективные решения, поясняет эксперт специфику отрасли. «Трансмашхолдинг» уже приступил к созданию цифрового локомотива и построению системы предиктивного анализа. Цифровизацией активно занимаются металлурги (НЛМК, «Евраз»). Активно вступил в процесс разработки платформы «Атомстройэкспорт». Конечно, это нелёгкий процесс: болезненная смена бизнес-модели, вопросы безопасности, проблемы совместимости. Но, считает Княгинин, этот переход не имеет альтернатив.

#### Люди против автоматов

Автоматизация многих бизнес-процессов повлияет на число занятых в компаниях. Ещё в начале 2000-х в Schneider Electric посчитали, что 76% времени во время немотивированного простоя для ремонта оборудования уходит на идентификацию проблемы: существует ли проблема, с чем она связана, какие ресурсы нужны для её решения. И только 24% времени тратится на решение самой

Огромное количество сотрудников, которые сейчас заняты запросами, подготовкой и обработкой данных, будет не востребовано, утверждает Александр Ованесов, управляющий партнёр Strategy Partners Group. Эф-

фективность оставшихся тоже будет повышаться с помощью всемогущей цифры. Эксперт указывает на новый инструмент – дитя цифровизации human cloud. Если облака управляют вычислительным и программным ресурсом, то эта разновидность занимается загрузкой сотрудников. «Вот представьте, какое количество ITспециалистов работает в РЖД на всех дорогах и в функциональных подразделениях. Знает ли система РЖД степень загрузки своих IT-специалистов в разрезе филиалов? Нет. Сейчас их загрузка разная, но в среднем невысокая, потому что необходимо учитывать появление пиковых объёмов работ. При этом большую часть заданий в этой сфере вполне можно выполнять удалённо, дистанционно. А теперь представьте, что есть облако, где учитываются и отслеживаются все планируемые и выполняемые задания по системе и перераспределяются между свободными сотрудниками. От средней загрузки в 40% времени вы будете двигаться к 80-90%», говорит Александр Ованесов. Он предлагает рассмотреть футурологический сценарий: «Представьте, что РЖД договорились с «Ростелекомом», «Мосводоканалом», «Газпромом», любыми компаниями, связанными с обслуживанием инфраструктуры, и совместно используют ресурс мобильных бригад. При этом историю объекта, спецификации и инструкции по обслуживанию бригада тоже получает из облака. Масштаб экономии несложно представить».

Первые шаги уже сделаны. На Октябрьской железной дороге, напоминает Владимир Княгинин, в экспериментальном режиме оцифрован подвижной состав и персонал, который ведёт ремонты. Теперь гораздо легче их контролировать и получать аналитику для минимизации лишних прогонов, расходов топлива, усилий ремонтников. Сокращение сотрудников не превратится в проблему. По крайней мере в условиях нынешней российской экономики высвобождаемые за счёт роста эффективности работники РЖД будут востребованы в остальных секторах, считает Андрей Тимофеев.

Скорее всего, проблемой будет поиск персонала для экономики будущего. Инженеры и программисты, понимающие запросы друг друга, понадобятся в большом количестве. На ещё более длинном горизонте появятся потребности, которые сейчас могут показаться экзотическими. Например, когда цифровые платформы будут построены, придёт время для мультиагентских систем с развитой поддержкой искусственного интеллекта. Тогда, по мнению Княгинина, у индустриальных компаний резко вырастет спрос на лингвистов. Чтобы встретить будущие изменения во всеоружии, не следует выпускать из виду изменения в структуре экозаранее готовиться. К усложнению и кардинальным изменениям в цепочке поставок и транспортных потоков может привести переход к циркулярной экономике, полагает эксперт.

Вызовом для РЖД станет увеличение требований к скорости, напоминает Ованесов. Конкуренция и смена поколений сделают скорость ключевым драйвером изменений. Как следствие - рост интереса к авиаперевозкам, где цены, по прогнозам, будут падать. Выбор потребителей в пользу скорости РЖД могут использовать с пользой для себя. Так, по железной дороге через Россию из северного и западного Китая в Европу товары могут доставляться в течение 16 суток, а по морю - 45. Андрей Тимофеев отмечает, что эта разница может быть критичной для многих производи-

## Когда цифровые платформы будут построены, придёт время для мультиагентских систем с развитой поддержкой искусственного интеллекта. Тогда резко вырастет спрос на лингвистов

номики и зигзаги спроса. Например, пришедшее на смену Киотскому протоколу Парижское соглашение, ратифицированное 113 странами (среди которых и Китай, и США), предусматривает вывод инвестиций из проектов по ископаемому топливу. «Новых проектов на базе угольной генерации не будет, и по мере исчерпания действующих проектов доля угля в энергобалансе будет падать», - говорит Александр Ованесов. Но в структуре перевозок по железной дороге в России уголь занимает сейчас 26-29% (вместе с нефтяными грузами почти 50% грузопотока). По словам Ованесова, к неизбежному падению объёмов перевозки угля необходимо

телей быстроустаревающих моделей (например, в электронике и модной индустрии), поэтому холдинг, чтобы не упустить конкурентное преимущество, должен вкладываться в инфраструктуру и развивать транзит с нашими приграничными коллегами. «Те проекты, которые начаты в РЖД, такие как АО «ОТЛК», надо бы продолжать», - резюмирует он. По его мнению, будущее и за программой «Дневные поезда». Сейчас они курсируют по маршрутам Москва - Воронеж, Москва – Ярославль, Москва – Брянск, Москва - Смоленск, Москва - Санкт-Петербург, Москва - Нижний Новгород, Санкт-Петербург – Псков и др.

Евгений Чаркин, ДИРЕКТОР ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ технологиям ОАО «РЖД»





егодня IT-сектор компании «РЖД» занимается внедрением технологий, которые в перспективе могут перевести традиционный

железнодорожный транспорт нашей страны фактически на новую ступень

Традиционная железнодорожная инфраструктура ныне претерпевает существенные изменения, вопервых, в связи с появлением ВСМ и, соответственно, внедрением технологий перевозки грузов и пассажиров на высоких скоростях - от 300 и более километров в час. А это, в свою очередь, требует новых подходов к проектированию и строительству верхнего строения пути, контактной сети и других объектов инфраструктуры. Традиционные подходы здесь уже не срабатывают, требуется внедрение принципиально новых технологий, в том числе информационных, на всех этапах жизненного цикла, от проектирования до эксплуатации, включая организацию управления лвижением.

Инфраструктура для традиционных перевозок более консервативна, однако за счёт применения новых

ІТ-технологий можно совершенно по-иному организовать сам процесс её проектирования, строительства и последующей эксплуатации. Речь идёт о технологиях цифрового моделирования, или BIM-технологиях, которые позволяют более эффективно и прогнозируемо осуществлять как строительство, так и реконструкцию инфраструктурных объектов сети, а главное - создают основу для более экономичной их эксплуатации в дальнейшем.

Технологии Интернета вещей и обработки «больших данных» позволяют перейти к оптимальному управлению содержанием объектов

инфраструктуры. В этом случае обслуживание и ремонт будут выполняться не в соответствии с регламентом, как это делается сейчас, а в зависимости от фактического состояния объекта. То есть когда те или иные параметры начинают только приближаться к критическим значениям (например, потреблять больше тока, перегреваться), это и будет сигналом к тому, чтобы приступить к обслуживанию и профилактике данного объекта. Это возможно реализовать лишь при использовании «умных» компьютерных систем и новейших цифровых технологий.

То же самое касается и подвижного состава, обслуживание и эксплуатация которого в будущем будет производиться не по регламенту, а опираясь на системы предсказательной диагностики. А это принципиально новый уровень в эксплуатационной работе, который позволит достичь более высоких результатов при минимальных затратах ресурсов.

Современные информационные системы позволяют совершенно на новом уровне организовать работу и с клиентами РЖД: без лишних бумаг, посредством электронного документооборота. И использовать при этом дополнительные сервисы такие, как, например, электронная торговая площадка грузовых вагонов или специальные мобильные приложения для персональных гаджетов пассажиров.

С помощью современных цифровых технологий можно также добиться гораздо большей эффективности в организации работы РЖД, в том числе перевозочного процесса. Для этого необходим постепенный переход от информационных систем к управляющим. Последние осуществляют полную обработку информации и на основе этого формируют определённые рекомендации, которые целесообразно использовать в той или иной ситуации. Принятие решения по-прежнему остаётся за человеком, но уровень проработанности возможных решений будет значительно

выше, а вероятность ошибки при этом сведена к минимуму. Работа над созданием таких систем уже идёт, и они в ближайшем будущем появятся на сети. Одно из направлений реализации этой идеи - внедрение системы ИСУЖТ. Сейчас ведётся работа по созданию информационноуправляющей системы Центральной дирекции инфраструктуры, в неё как раз и закладываются новые идеи по управлению инфраструктурой, о которых идёт речь.

Цифровые технологии создают возможности совершенно по-новому решать традиционные задачи и предлагать принципиально новые подходы для решения имеющихся проблем. Например, появление нового мобильного приложения

а также разрабатываемые ныне технологии автоматического обмена данными между поездными информационно-управляющими системами, которые предлагают решения, влияющие на процесс движение поездов без участия человека.

Глобальная цифровизация уже охватила железные дороги многих стран, и нам нельзя отставать, иначе мы можем в будущем получить серьёзные проблемы на стыках. На международном уровне количество барьеров со временем должно сокращаться как раз благодаря использованию цифровых технологий. Уже сейчас в процесс взаимодействия с таможенными органами и железнодорожными администрациями соседних стран активно внедряет-

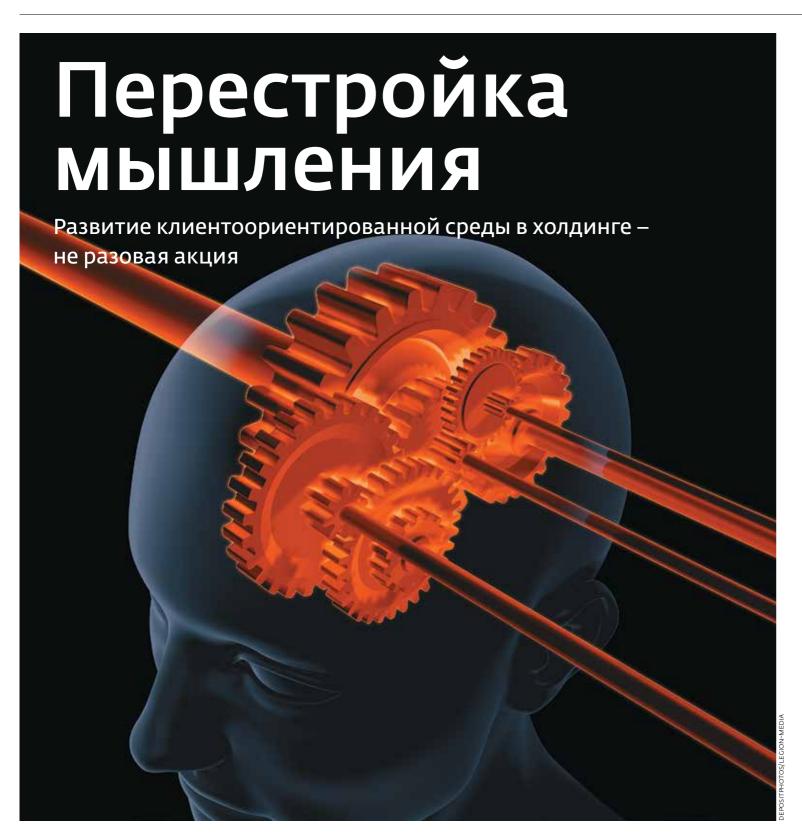
## Технологии Интернета вещей и обработки «больших данных» позволяют реально перейти к оптимальному управлению содержанием объектов инфраструктуры

ОАО «РЖД» дало возможность пассажирам получать справочную информацию, покупать билет или высказывать своё мнение о работе РЖД, используя смартфон или другой гаджет. А создание специализированных приложений для мобильных рабочих мест линейного персонала, занятого в обслуживании инфраструктуры, позволяет ускорить сбор данных, повысить качество и оперативность информации о состоянии объектов инфраструктуры и выполнении плановых заданий. Мы уже сегодня задумываемся над тем, как можно, используя современные разработки, снизить присутствие персонала в наиболее опасных для человека точках. В качестве примера приведу систему управления маневровой работой на станции Лужская,

ся электронный документооборот. Далее нам нужно будет переходить от простого информирования к совместному планированию работы. И в этом процессе также не обойтись без использования современных цифровых технологий, общих стандартов их применения, совместимости форматов и технологических решений. Это касается и взаимодействия с другими видами транспорта, прежде всего с морским. Организация электронного обмена документами - это всего лишь первый шаг, основа для создания эффективной системы управления взаимодействием. А в перспективе цифровые технологии в управляющих системах будут распространяться по всем сегментам железнодорожного транспорта. За ними будущее.

Роман Баскин, директор Корпоративного университета РЖД





дача обучающих программ университета компании развитие у корпоратив-

ных компетенций, представляющих совокупность знаний, деловых и личностных качеств, позволяющих успешно решать актуальные для холдинга задачи. Модель корпоративных компетенций ОАО «РЖД» составляют шесть ключевых блоков, важное место среди которых отводится клиентоориентированности.

Вопросы клиентоориентированности в том или ином объёме рассматриваются во всех программах, разработанных и реализуемых Корпоративным университетом. Каскадный подход к целевому обучению позволяет охватить все уровни руководства холдинга от топ-менеджеров до руководителей среднего звена и специалистов. При этом акценты в развитии компетенции клиентоориентированности для руководителей разного уровня расставляются разные, в зависимости от задач, стоящих перед ними. Для руководителей высшего звена компании важен стратегический подход, нацеленный на формирование культуры ориентации на интересы клиента, то есть создание среды, в которой клиент - главная ценность компании. Для руководителей среднего уровня управления и специалистов более актуальны операционные навыки при обслуживании клиентов.

В целевых образовательных программах Корпоративного университета «Корпоративный лидер» и «Корпоративный менеджмент» вопросам клиентоориентированности уделяется особое внимание. В программе «Корпоративный лидер» используется деловая игра, которая детально моделирует процессы перевозки грузов. За каждый «клиентский заказ», реализованный в полном объёме, игрокам начисляются баллы, определяющие

«индекс удовлетворённости клиента». Чем больше баллов набирает команда на первом этапе игры, тем больше возможностей открывается перед командой во втором этапе, то есть команда получает преимущество перед остальными игроками. Это позволяет сделать вывод: чем качественнее компания отвечает на потребности клиентов, тем большую отдачу она получает в виде заказов, прибыли и т.п. Кроме того, увеличивается её конкурентоспособность, усиливаются позиции компании на рынке.

На следующем этапе обучения в рамках программы «Корпоративный менеджмент» понятие клиента расширяется и уже не ограничивается внешним потребителем услуг (пассатикального» (ориентация на результат внутри собственной структуры) на «горизонтальный» вектор (ориентация на удовлетворение потребностей клиента). В ходе обучения слушатели рассматривают ряд вопросов функционального управления, которые новый подход призван усовершенствовать.

Также Корпоративный университет реализует целый ряд специализированных программ, созданных по запросам и для решения задач заказчиков - различных подразделений холдинга «РЖД». Так, по заказу Центра фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО) в университете была разработана программа «Маркетинг и продвижение услуг», слуша-

## Каскадный подход к целевому обучению позволяет охватить все уровни руководства холдинга – от топ-менеджеров до руководителей среднего звена и специалистов

жир или грузоотправитель). Вводится понятие внутреннего клиента - работника подразделения самой компании, который в процессе выполнения профессиональной деятельности взаимодействует с другими сотрудниками (подразделениями) компании.

В учебных тематических блоках рассматриваются различные кейсы и упражнения, демонстрирующие необходимость эффективного взаимодействия различных подразделений компании между собой для качественного достижения единого результата - удовлетворения конечного клиента. Такой подход требует развития культуры взаимодействия подразделений. И рассмотрение вопросов управления смещается с «вер-

телями которой стали менеджеры клиентских сервисов филиала.

В рамках этой программы слушатели погружаются в понятие «клиентоориентированность», её значимость для компании, а с помощью практических упражнений приходят к выводу, насколько высок уровень обслуживания той или иной компании, который определяется количеством постоянных лояльных клиентов, то есть таких, которые остались настолько довольны качеством оказанной им услуги, что готовы повторно обращаться за ней. Соответственно, увеличение количества таких клиентов способствует получению постоянной прибыли компании.

В рамках программы изучаются и отрабатываются навыки, методы и



## Жалобы являются важным источником информации, позволяющим лучше понять ожидания клиентов

инструменты, которые способствуют развитию компетенции «Ориентация на интересы клиентов»: инструменты получения клиентской обратной связи (опросы, анкетирование, интервью, неформальная беседа); определение актуальных для клиентов задач и формирование предложений их эффективного решения (в том числе оформление их в коммерческое предложение). Рассматриваются и вопросы работы с жалобами и рекламациями клиентов. Главный посыл, который должны усвоить слушатели, - жалобы являются важным источником информации, позволяющим лучше понять ожидания клиентов, поэтому все претензии нужно рассматривать как инструмент, позволяющий определить потенциальные области для развития бизнеса.

В конце марта этого года Корпоративным университетом РЖД была реализована образовательная программа «Клиентоориентированность в холдинге» - двухдневный мастеркласс признанного эксперта по вопросам работы с клиентами Константина Харского. В центре внимания руководителей департаментов, филиалов и дочерних компаний РЖД (всего 65 слушателей) – определение самого понятия «клиент» и обсуждение пути развития клиентоориентированного подхода в холдинге. Обучение проходило в формате сторителлинга, ведущий знакомил слушателей с бизнес-кейсами и лучшими практиками через яркие образы, увлекательные истории и запоминающиеся примеры из своего личного и профессионального опыта. С помощью

деловых игр и обсуждений слушатели формировали собственное видение клиентоориентированности и образ клиентоориентированного сотрудника в своём подразделении. Подробно рассматривались вопросы воспитания клиентоориентированности у сотрудников, система её оценки, способы поощрения.

Отзывы слушателей из анкет обратной связи: «Обучение в Корпоративном университете позволило систематизировать имеющуюся информацию по клиентоориентированности и пересмотреть отношение ко многим процессам, изменить взгляд на текущее положение вещей», «Семинар помог правильно расставить акценты: концентрация на процессе, а не на результате, формирование и воспитание ценностей, мировоззрения, системы вознаграждений».

По итогам обратной связи слушатели отметили, что хотели бы продолжить обучение по развитию компетенций клиентоориентированности, причём не только сами, но и привлечь руководителей среднего звена и ключевых специалистов подразделений, чтобы более эффективно формировать в компании культуру, ориентированную на интересы клиентов (как внешних, так и внутренних), и выстраивать производственные и технологические процессы таким образом, чтобы они способствовали удовлетворению не только актуальных клиентских запросов, но и тех, которые могут возникнуть в будущем.

Развитие клиентоориентированной среды в холдинге - не разовая акция, дающая сиюминутные результаты. Это постоянный процесс, который должен быть нормой и одним из ключевых принципов деятельности каждого работника компании. Это требует перестройки мышления, изучения и отработки новых подходов к работе и навыков. Линейка программ Корпоративного университета РЖД регулярно пополняется новыми учебными курсами и модулями, способствующими развитию у работников клиентоориентированности.



• ЧТОБЫ БЫТЬ В КУРСЕ ПРОИСХОДЯЩЕГО В ОДНОЙ из крупнейших компаний страны – ОАО «РЖД»;

- ЧТОБЫ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ;
- ЧТОБЫ ПРЕДВИДЕТЬ БУДУЩЕЕ, ЗНАЯ, ЧТО ГОТОВЯТ ВЛАСТИ, НУЖНО ИМЕТЬ НАШУ ГАЗЕТУ ПОД РУКОЙ ДОМА И НА РАБОТЕ.

Не забудьте подписаться на «Гудок»

## «ГУДОК» ВСЕГДА С ВАМИ!

Ежедневная подписка для предприятий, компаний и других юридических лиц по телефонам: (499) 262-89-69; (495) 624-52-37









цифровую эпоху к подготовке специалистов предъявляются качественно иные требования. Чтобы отвечать на вызовы времени и эффективно внедрять новые технологии на железнодорожном

времени и эффективно внедрять новые технологии на железнодорожном транспорте, меняться предстоит и самим учебным заведениям. О том, как это происходит, «Пульту управления» рассказал президент МИИТа Вадим Морозов.

- Перед Россией стоит амбициозная задача смены модели экономического развития. Соответственно, должны измениться подходы к воспроизводству человеческого капитала. На ваш взгляд, что ждёт российскую экономику в ближайшие десятилетия?
- Сегодня мы живём пока ещё в сложных экономических условиях, однако председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев на недавней коллегии Минэкономразвития назвал 2016-й годом осознанных возможностей. Благодаря мерам ситуативного антикризисного реагирования страна справилась с вызовами времени. Сейчас стоит задача перезапуска механизмов качественного экономического роста, рассчитанных на длительную перспективу. Что для этого необходимо сделать? Среди приоритетов - привлечение инвестиций в развитие инфраструктурных проектов, в том числе железнодорожных (например, модернизация БАМа и Транссиба, организация высокоскоростного движения), а также стимулирование экспорта высокотехнологичной продукции. При этом поддержка образования является неотъемлемой составляющей общественного прогресса. Ценность трудовых ресурсов сложно переоценить, поэтому важно думать о том, кого и чему мы учим. Прежде всего нужно воспитывать правильное, достойное отношение к труду.

- Какую железнодорожную профессию стоит освоить сегодня, чтобы быть в авангарде транспортной отрасли завтра?
- Во все времена первое образование надо получать базовое. Сегодня в системе университетов путей сообщения представлены четыре основные железнодорожные специальности: «Подвижной состав железных дорог», «Эксплуатация железных дорог», «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», «Системы обеспечения движения поездов». Обучаясь по одной из них, студенты должны стажироваться в смежных службах различных подразделений железнодорожного комплекса. В ближайшее время начнётся реализация идеи высокоскоростного

каждой ступеньке надо работать от одного года до трёх лет.

- Как вам кажется, за кем будущее
   за узкопрофильными или универсальными специалистами?
- Специфика железнодорожного транспорта состоит в чётком взаимодействии множества технических служб, обеспечении сложных технологических процессов, необходимости соблюдения графика движения поездов, так что потребность в инженерных узкопрофильных специалистах останется. Между тем важно быть профессионалом не только на своей должности, но и разбираться в производственном процессе смежных подразделений. Специалист будущего должен также знать корпоративную культуру компании, разбираться

# Сейчас стоит задача перезапуска механизмов качественного экономического роста, рассчитанных на длительную перспективу

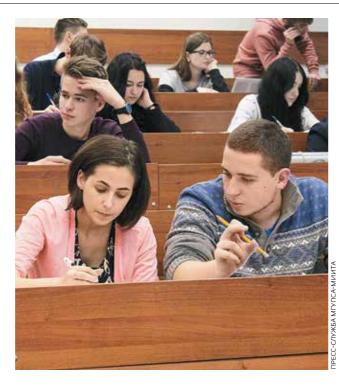
движения, обсуждаются проекты магнитной левитации и вакуумного транспорта, уже внедряются беспилотники. Космические технологии объединяются в одном технологическом процессе с наземными технологиями перевозок, интеллектуальные системы управления распространяются на самые разные сферы. Все эти инновации требуют от инженеров глубоких и современных знаний. Чтобы добиться успеха в работе, необходимо постоянно повышать свою квалификацию, непрерывно приобретать управленческие знания, уметь работать в команде, принимать оперативные решения в нестандартных ситуациях. Важную роль также играет получение бизнес-образования с учётом корпоративной специфики. По мере карьерного роста на

- в вопросах управления производством и экономики. Важно настроить коллектив на достижение высоких показателей эффективности, уметь доверять сотрудникам и воспитывать в них дух участия в достижении общих целей.
- Существует мнение, что образованный человек учится всю жизнь. Достаточно ли современному специалисту стандартного пятилетнего образования или процесс обучения должен быть непрерывным?
- Действительно, необходимо постоянно повышать уровень своего образования. Использование новых технологий, развитие бизнеса, повышение эффективности производства и уровня обслуживания клиентов – всё это требует от работников приобретения новых компетенций

02 (32) 2017 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 17







и знаний в области клиентоориентированности, логистики, маркетинга. Останавливаться на получении одного образования, дающего базовые знания, мало, иначе есть риск остаться не у дел. Отраслевые вузы, а также корпоративные учебные заведения сегодня предоставляют возможность обучаться непрерывно. Повышение квалификации в течение всей трудовой карьеры даёт качественную, отвечающую требованиям работодателя подготовку железнодорожников.

- Нуждается ли существующая система образования в коррективах? Например, сегодня на смену специалитету приходит бакалавриат, а второму высшему - курсы повышения квалификации.

– На мой взгляд, оба уровня образования – специалитет и бакалавриат-магистратура – имеют право на существование. Так, в МИИТе ведётся подготовка специалистов по 10 направлениям, а бакалавров – по 47. В первом случае половина студентов обучается на бюджетной основе, во втором – в основном на платной. Конечно, по четырём основным

железнодорожным профессиям учить нужно пять лет, ведь на профильных предприятиях предпочтение отдаётся специалистам-инженерам.

Что касается коррективов в образовании, то они, безусловно, необходимы. Чтобы быть успешным, университет должен вписаться в новую реальность. Жёсткая программа и тайминг обучения, единые требования для всех, обязательное присутствие в аудитории – всё это уже неэффективно для подготовки исследователей, создателей уникальных образцов, носителей фундаментальных знаний. Необходимо направить усилия на формирование новой модели образования, нацеленной на подготовку конкурентных кадров. Основной фокус должен быть смещён с производства собственных обучающих материалов на компоновку лучших мировых практик, с единой стандартной программы в аудиториях – на индивидуальные блоки с возможностью осваивать их онлайн в удобном формате.

К числу пилотных образовательных проектов можно отнести увеличение

доли специализированной подготовки в магистратуре до 20% и более, рост эффективности и вариативности образовательных программ. Это и увеличение числа новых направлений подготовки, получение права принятия собственных ФГОС, предусматривающих увеличение доли практического обучения. Кроме того, можно выйти на стопроцентный охват образовательных программ профессионально-общественной аккредитацией и аккредитацией со стороны международных транспортных организаций, внедрить систему стандартов ISO в образовательный и исследовательский процесс, а также апробировать формат академических кредитов для развития совместных программ магистратуры с другими

- С учётом нынешних темпов развития информационных технологий можно ли говорить, что в будущем производственный процесс будет максимально автоматизирован, но при этом некоторые традиционные профессии окажутся невостребованными?

- В XX веке на создание нового образца товара или услуги требовалось гораздо меньше затрат, чем на его тиражирование. История МИИТа блестящий пример решения такой важнейшей государственной задачи, как удовлетворение спроса транспорта и промышленной индустрии на массовые инженерные профессии. В настоящее время передовые экономики мира переходят к шестому технологическому укладу - нанотехнологиям и когнитивной науке. В постиндустриальном обществе создание стоимости товаров смещается с тиражирования на производство уникального образца. Выпуск новой техники становится дороже, чем строительство автоматизированного завода, штампующего тысячи готовых образцов. Сегодня в ногу с реализацией концепции цифровой железной дороги идёт процесс внедрения цифровых технологий в учебный процесс и исследовательскую деятельность. Будущее – за принципиально новой техникой. Для её создания уже сегодня требуются специалисты иного уровня. Однако инженерная составляющая в их подготовке никуда не исчезнет.

 Что ждёт отраслевые учебные заведения в будущем? Как им надо меняться, чтобы соответствовать современным требованиям?

- Оптимальный и, на мой взгляд, единственный эффективный путь развития подготовки специалистов для железнодорожного транспорта это сохранение системы отраслевых образовательных организаций, то есть вузов, находящихся в ведении Минтранса и Росжелдора. Сейчас всё чаще высказывается мнение, что транспортников можно готовить в любом вузе. Я с этим в корне не согласен. Отраслевые вузы можно обвинить в консерватизме, но это здоровый консерватизм, достигнутый ценой неимоверных усилий целых поколений. Учитывая сложность технологических процессов на транспорте, их взаимосвязь, студенты не только получают знания по одной из

специальностей, но и изучают работу смежных подразделений и служб на дороге. Широкое участие руководителей и специалистов-железнодорожников в учебном процессе позволяет транслировать непосредственный производственный опыт и навыки учащимся. Важно, что в железнодорожных вузах работники отрасли могут повышать свою квалификацию.

Однако необходимость развивать систему подготовки кадров для железнодорожного транспорта существует. Главная задача – повышение качества этой подготовки. Техника и технологии, методы управления на транспорте постоянно развиваются. Подготовка кадров не должна отставать от этого ритма. И здесь важны скоординированность действий по доведению новых требований до учебных заведений, ускоренная адаптация к ним преподавателей, скорейшее

вещах, в первую очередь о передаче выпускникам практических навыков, повышении эффективности производственной практики, сотрудничестве с корпоративными учебными центрами профессиональных квалификаций и в целом с производственными подразделениями холдинга «РЖД».

- Каким в будущем должно стать взаимодействие работодателя и учебного заведения? Нуждается ли сегодня этот процесс в корректировихх?

- Отраслевые вузы испытывают трудности в финансировании, выделяемый бюджет не позволяет развивать материально-техническую и учебную базу. Поэтому необходимо решить вопрос об участии бизнеса в образовательном процессе. В частности, есть проблемы с передачей новых тренажёров, оборудования, деталей

# Российский университет транспорта, подведомственный Минтрансу, предложено создать для развития кадрового и научного потенциала транспортной отрасли в целом

внедрение в учебный процесс основ и навыков новых технологий.

Есть целый ряд задач, которые мы должны решать сообща с нашим партнёром-работодателем. Это превращение вузов в производителя новых технологий за счёт ускоренного развития прикладных и фундаментальных исследований, формирование нового поколения инженеров и научных кадров, нацеленных на совершенствование процесса перевозок. Расширение компетенций выпускников особенно важно в эпоху преобразования ОАО «РЖД» в транспортно-логистическую компанию мирового уровня. Наряду с этим нельзя забывать и о базовых

верхнего строения пути, подвижного состава, машин и механизмов, ІТ-оборудования, программного обеспечения от работодателя вузам. Нужны более приемлемые условия, исключающие двойное налогообложение. Также важно предоставлять студентам-целевикам рабочие места для прохождения практики и гарантированно трудоустраивать их после окончания вуза в соответствии с полученной квалификацией. Учёных вуза и аспирантов необходимо привлекать к научно-исследовательской работе в компании, а с вузами заключать долгосрочные договоры о сотрудничестве в области научнотехнического прогресса и научного

02 (32) 2017 ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 19

**18** пульт управления 02 (32) 2017







сопровождения производственной деятельности.

- В отраслевых вузах сегодня набирает обороты процесс международных стажировок. Можно ли говорить о том, что в будущем наиболее востребованным будет специалист с двойным дипломом отечественным и зарубежным?
- Да, практика получения зарубежного опыта сегодня набирает обороты. И наличие двойного диплома повышает конкурентоспособность работников на рынке труда. Многие компании при приёме на работу выпускников вузов обращают серьёзное внимание на их опыт учёбы и работы за рубежом, ведь это свидетельствует об адаптивных возможностях кандидатов, владении иностранными языками, широте кругозора, наличии навыков общения с представителями разных культур и стран. Поэтому многие студенты во время обучения стараются познакомиться с зарубежным опытом. Учебные заведения предоставляют им такую возможность.

Например, учащиеся МИИТа могут пройти ознакомительную практику в Высшей школе руководящих кадров дирекции национальной компании Специалист будущего должен знать корпоративную культуру, разбираться в вопросах управления производством и экономики. Важно настроить коллектив на эффективность

«Французские железные дороги» (SNCF). Ребята получают знания по вопросам развития и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры, посещают объекты SNCF. Также существует включённое обучение, в рамках которого студенты в течение одного-двух месяцев учатся в зарубежном вузе-партнёре. Эта программа, в частности, реализуется с Техническим университетом Дрездена и Высшей школой Аугсбурга в Германии, Лаппеенрантским технологическим университетом в Финляндии.

Набирают популярность программы двойных дипломов. Итогом прохождения такого обучения является получение студентами двух докумен-

тов о высшем образовании – МИИТа и зарубежного университета. Так, например, студенты специальности «Бизнес-администрирование» могут получить диплом Высшей школы техники и экономики Дрездена, а учащиеся направления «Логистика» – Даляньского института информатики Neusoft.

МИИТ принимает участие в европейской программе «Эразмус+», благодаря чему студенты получают стипендиальную поддержку и могут пройти обучение в римском университете Ла Сапиенца, а также во французском университете Валансьена и Эно Камбрези.

- В чём основная идея Российского университета транспорта, который

## предполагается создать на базе МИИТа?

– Эта инициатива была озвучена на заседании президиума Госсовета в августе прошлого года. Российский университет транспорта, подведомственный Минтрансу, предложено создать для развития кадрового и научного потенциала транспортной отрасли в целом. Можно сказать, что натолкнула на эту идея Стратегия развития транспорта РФ на период до 2030 года, где во главу угла поставлены задачи по развитию единого, слаженно работающего механизма всего транспортного комплекса страны. Ключевым условием реализации этой концепции является консолидация кадровых и научных ресурсов в сфере транспорта.

В конце прошлого года председатель Правительства РФ Дмитрий

Медведев подписал распоряжение о переходе МИИТа в ведение Минтранса России. Это был первый шаг к формированию на базе МИИТа единого транспортного университета. Теперь вся документация приводится в соответствие с новыми требованиями. Достаточно сказать, что 22 филиала, которые входят в систему МИИТа и расположены в 20 субъектах РФ, должны быть преобразованы либо переданы в состав других университетов. Эта работа будет завершена до

Миссия нового университета состоит в том, чтобы стать головным вузом отрасли для системного кадрового и научного сопровождения Стратегии развития транспорта до 2030 года. Стратегическая цель – создание общетранспортного

научно-образовательного, исследовательского, аналитического, консалтингового, проектно-методического центра, осуществляющего генерацию, системную интеграцию и трансфер знаний и лучших мировых практик. Российский университет транспорта должен влиться в международное образовательное сообщество и успешно конкурировать на всём мировом пространстве. Он станет методологическим центром транспортного образования в РФ. Это предполагает руководство деятельностью отраслевых научнообразовательных центров. Все эти преобразования в конечном счёте призваны повысить качество отраслевого образования в самом широком смысле.

Беседовала Юлия Соловьёва

#### МНЕНИЕ

## Международная логистика объединяет все виды транспорта



Александр Выгнанов, директор Руссконемецкого института МИИТа

Отраслевые университеты заглядывают в завтрашний день, чтобы определить, какие специалисты будут востребованы с учётом развивающихся технологий, новых типов подвижного состава и просто в условиях меняющейся жизни. В этой связи Русско-немецкий институт уже несколько лет готовит работников, которые будут необходимы на производстве в будущем. Например, мы обучаем специалистов в области международной логистики – это то направление, которое объединяет все виды транспорта. Оно чрезвычайно значимо для увязки и координации деятельности транспортных систем на Евро-Азиатском континенте. Понимая это, МИИТ стал инициатором нового консорциума

из европейских университетов и представителей бизнеса – компаний-перевозчиков. Сейчас мы ждём, надеюсь, положительного ответа из Европейского совета, чтобы реализовать проект, аналогичный TEMPUS, с целью отработки и подготовки европейской магистерской образовательной программы в области управления международными логистическими системами. Поскольку МИИТ в скором времени станет глобальным транспортным университетом, конечно же, необходимо уже сейчас думать о создании на его базе международных научно-образовательных центров, которые связывали бы все виды транспорта, обеспечивали координацию их деятельности и гармонизировали их отношения. Это особенно важно с учётом развития транспортных коридоров и интермодальных перевозок на Евро-Азиатском континенте.

Технологии развиваются стремительно, поэтому важно не отстать от потребности транспорта в кадрах нового типа. Есть устойчивая закономерность: чтобы прогрессировала экономика любой страны, транспорт в этой стране должен разви-

ваться опережающими темпами. В этом смысле специалистов завтрашнего дня необходимо готовить уже сегодня. И речь, по моему мнению, идёт прежде всего о подготовке логистических координаторов и интегральных логистов, о специалистах в области интеллектуальных транспортных систем, о разработчиках новых перспективных видов транспорта и, безусловно, об экономистах, уверенно владеющих транспортными технологиями и соответствующих самым высоким стандартам международной квалификации

Актуальным является развитие сотрудничества отраслевых университетов с ведущими вузами и транспортно-логистическими компаниями Европы и Азии, поскольку в век интеграции транспортных систем нельзя готовить специалистов обособленно.

Серьёзным препятствием здесь может стать языковой барьер, для преодоления которого необходимо обеспечить обучение специалистов всех уровней иностранным языкам на принципиально новом, более эффективном методологическом уровне.

20 пульт управления 02 (32) 2017

Анатолий Фиронов, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА Русско-немецкого института





траслевые вузы ведут подготовку железнодорожников будущего - специалистов в области высокоскоростных магистралей (ВСМ). В

Русско-немецком институте МИИТа состоялась защита выпускных квалификационных работ второго набора специалистов ОАО «РЖД» и студентов авторского класса, прошедших подготовку по образовательной TEMPUSпрограмме «Подготовка в области инфраструктуры и эксплуатации высокоскоростного железнодорожного движения в России». Смогут ли молодые специалисты справиться с вызовами времени, рассуждает Анатолий Фиронов.

#### - Какой квалификацией должен обладать железнодорожник, чья работа будет связана с ВСМ?

- Менеджеры, управленцы, чья работа связана непосредственно с принятием решений в области реализации проектов высокоскоростных магистралей, должны обладать широким, универсальным спектром знаний, охватывающим все аспекты ВСМ. Если говорить о специалистах, то они, конечно, должны быть узкопрофильными, со специализацией в той или иной области: инфраструктура, подвижной состав, автоматика и телемеханика, электроснабжение и так далее. Двухлетняя магистерская программа, реализуемая в Русско-немецком институте МИИТа, направлена на подготовку руководящего состава, поэтому учебный план составлен таким образом, чтобы дать слушателям универсальный комплекс знаний в области ВСМ. Например, если приходит уже работающий экономист, ему преподают не только экономику и финансы, но и путевое хозяйство, подвижной состав. Такого комплекса дисциплин он не получит нигде.

Конечно, специалистам будущего важно знать новые методы проектирования с использованием, напри-

мер, спутниковых технологий, а также усовершенствованные системы управления движением. Машинист поезда, движущегося со скоростью 350 км/ч, не увидит сигнала светофора. Это уже фактически полёт. Поэтому здесь необходимо применять современные технологии организации управления и контроля движения, использовать спутниковые технологии. Появилось новое понятие «цифровая железная дорога», означающее переход к автоматизированным способам управления. И сегодня наша цель - дать слушателям такие знания, чтобы в дальнейшем они стали проводниками новых технологий. - Когда Русско-немецкий институт

МИИТа начал готовить специали-

стов для ВСМ?

время общая подготовка со специали-

лы, диспетчерские и учебные центры. В результате комитетом руководителей пяти стран была разработана образовательная программа «Подготовка в области инфраструктуры и эксплуатации высокоскоростного железнодорожного движения в России», включающая 23 дисциплины по разным видам деятельности на русском и английском языках. Девять из них общие, семь по инфраструктуре и семь по эксплуатации. В настоящее

зацией на инфраструктуру реализует-

ся в ПГУПСе, а со специализацией на

эксплуатацию - в МИИТе.

ческие визиты во Францию и Россию на предприятия железнодорожного

транспорта, обслуживающие высоко-

скоростное движение, - депо, вокза-

## Для чтения лекций мы привлекаем специалистов, работающих непосредственно над проектом ВСМ Москва – Казань

- В 2012 году «Французские национальные железные дороги» (SNCF) и Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II инициировали участие в конкурсе Европейского союза на разработку и реализацию образовательного TEMPUS-проекта на основе единых подходов к подготовке специалистов высокоскоростного железнодорожного движения. Для его осуществления был создан консорциум, в который вошли представители европейских университетов и администраций железных дорог Латвии, Польши, России, Украины и Франции. В ходе реализации проекта были образованы триномы, в каждый из которых вошли по три преподавателя или специалиста из разных стран. Для них при поддержке ОАО «РЖД» были организованы техни-

В 2016 году в МИИТе осуществлён первый выпуск программы: 13 студентов авторского класса и 15 специалистов компании. Студенты провели двухнедельную стажировку в Германии, где ознакомились с немецким железнодорожным производством, инфраструктурой и строительством ВСМ. Впервые среди железнодорожных вузов каждому выпускнику вручены два диплома - МИИТа о дополнительном профессиональном образовании в области высокоскоростного железнодорожного движения и СNAМ (Парижской консерватории искусств и ремёсел – Политехнического университета Франции) - менеджера в области высокоскоростного железнодорожного движения.

В апреле этого года состоялась защита выпускных квалификационных





работ слушателями второго набора TEMPUS-программы. Государственная аттестационная комиссия под председательством главного инженера ОАО «Скоростные магистрали» Владимира Евгеньевича Андреева по достоинству оценила высокий уровень выпускных работ, рекомендовав лучшие из них к публикации в сборнике трудов университета.

В МИИТе TEMPUS-программа получила существенное развитие. В соответствии с действующим в России Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) в Русско-немецком институте МИИТа разработана и утверждена ОАО «Скоростные магистрали» и Дирекцией скоростного сообщения ОАО «РЖД» двухлетняя магистерская программа подготовки по направлению «На-

земные транспортно-технологические комплексы» и специализацией «Инфраструктура и эксплуатация высокоскоростных линий». Она значительно расширена и адаптирована к требованиям ФГОС, включает 33 дисциплины, большое количество часов отведено на практику. С 2015/16 учебного года организован приём и уже ведётся подготовка магистров на бюджетных и внебюджетных местах. В 2017 году планируется первый выпуск магистров инфраструктуры и эксплуатации ВСМ.

- Кто читает лекции?
- Со слушателями вели занятия профессора и доценты МИИТа из состава Экспертного совета по ВСМ, принимающие участие в экспертизе проектной документации проекта высокоскоростной магистрали Мо-
- сква Казань, ведущие специалисты Центра организации скоростного движения компании, ОАО «Скоростные магистрали», а также сотрудники компании «Сименс», НИАС. Для чтения лекций мы привлекаем специалистов, работающих непосредственно над проектом ВСМ Москва Казань. При прохождении практики к каждому магистранту прикрепляется консультант от компании, помогающий будущим специалистам в подготовке магистерской диссертации.
- Как учащиеся получали практические навыки?
- В проекте предусмотрено техническое оснащение процесса обучения. С этой целью в Русско-немецком институте МИИТа была приобретена и смонтирована межкафедральная учебная лаборатория ВСМ. В ней

установлен виртуальный симулятор машиниста, позволяющий имитировать управление поездом на реальных участках высокоскоростного движения. Выездные практики были организованы с помощью Дирекции скоростных сообщений ОАО «РЖД». Слушатели ознакомились с конструкцией подвижного состава, работой депо Металлострой, Центра управления движением Октябрьской дороги, Центра подготовки машинистов высокоскоростных поездов, депо Подмосковное, где студенты сами опробовали тренажёры и действия машиниста в специально создаваемых нештатных ситуациях.

### Насколько сейчас востребованы специалисты, прошедшие обучение по этим программам?

– Реализуемые в МИИТе программы получили положительную оценку со стороны ОАО «РЖД», они целиком соответствуют потребностям компании и прежде всего востребованы в связи с реализацией проекта высокоскоростной магистрали Москва – Казань.

Выпускники первого набора ТЕМРUS-программы сегодня работают на предприятиях ОАО «РЖД» на Московской, Октябрьской, Горьковской дорогах, в Московском и Горьковском отделениях Дирекции скоростного сообщения компании, а также в ОАО «Скоростные магистрали». В будущем они примут непосредственное участие в реализации проектов ВСМ.

Только на участок ВСМ Москва -Нижний Новгород потребуется шесть тысяч специалистов разных профилей, из них примерно 600 - это специалисты инженерно-технического состава с высшим образованием. Мы не опережаем развитие событий, а даже опаздываем с подготовкой таких специалистов. Планируется, что стройка первой ВСМ начнётся в следующем году. Она займёт четыре года, а на подготовку специалистов уходит пять и более лет, ведь изначально работникам нужно набраться опыта на существующих предприятиях и только затем перейти на новую технику.



Возникает целый комплекс технических проблем, которые предстоит ещё решить, например аэродинамическое взаимодействие встречных поездов при скорости движения 350 км/ч и выше

## - Будут ли квалификационные работы, защищённые участниками программы, востребованы на производстве?

- Работы получились действительно качественными. Например, интересный доклад, связанный с зимней эксплуатацией поездов «Сапсан» и «Аллегро». Нельзя слепо использовать европейский опыт, потому что у нас совершенно другие природные условия, которые требуют иных подходов к разработке ВСМ. Возникает целый комплекс технических проблем, которые предстоит ещё решить, например аэродинамическое взаимодействие встречных поездов при скорости движения 350 км/ч и выше, динамическое взаимодействие мостовых конструкций и высокоскоростного подвижного состава и ряд других. Так-

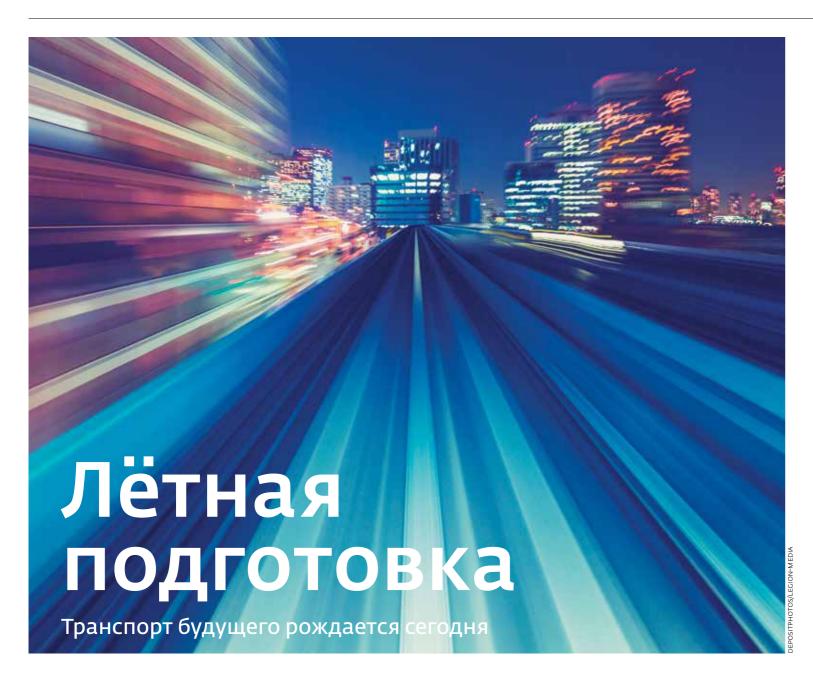
же стоит отметить работу, связанную с движением сдвоенных «Сапсанов», там есть свои нюансы, связанные, с одной стороны, с ограничением по току контактной сети напряжением 3 кВ, а с другой – необходимостью обеспечить требуемый график движения. Были доклады, посвящённые проектированию и эксплуатации ВСМ Москва - Казань, а также обслуживанию пассажиров высокоскоростных поездов. В трёх выпускных работах были рассмотрены вопросы проектирования региональных ВСМ, например Самара – Тольятти, Екатеринбург - Челябинск, Москва - Адлер.

По решению аттестационной комиссии статьи на основе лучших докладов мы опубликуем в сборнике трудов МИИТа.

Беседовала Юлия Соловьёва

Алексей Давыдов, ПРОРЕКТОР ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ и инновациям МИИТа





ри проектировании и строительстве первой высокоскоростной магистрали Москва - Казань и при создании сети ВСМ в России мы должны учитывать как мировой

опыт создания новых транспортных систем, так и собственные компетенции в области новейших транспортных технологий.

Я считаю, что при рассмотрении технологий, которые будут использоваться в ходе строительства и эксплуатации ВСМ, проектировщики и учёные должны смотреть намного дальше и глубже с расчётом на то,

что принимаемые сегодня ключевые решения могут стать основой для дальнейшего развития и совершенствования железнодорожного транс-

К примеру, идея создания вакуумно-левитационной транспортной системы, которая в общественном сознании ассоциируется прежде всего с американским проектом Hyperloop

(подробнее об этом в предыдущем номере «Пульта управления». - Ред.), рассматривается сегодня руководством ОАО «РЖД» и учёными в качестве стратегии дальнейшего развития высокоскоростного движения.

Не зря говорят, что новое – это хорошо забытое старое. Это в полной мере можно отнести и к вакуумнолевитационному транспорту (ВЛТ). Стремление увеличить скорость движения ещё в начале прошлого века привело к идее максимального уменьшения аэродинамического сопротивления за счёт создания вакуумного пространства, в котором бы перемещались специальные капсулы с грузом и людьми. В современных условиях эта идея вновь возродилась и стала более реальной, если учесть, что для её воплощения теперь могут быть использованы новые материалы и технологии.

Современные ВСМ предусматривают скорости для пассажирского движения до 400 км/ч. Это заложено в технические условия. Перед проектировщиками поставлена задача обосновать и возможность пропуска по будущей ВСМ Москва – Казань контейнерных поездов со скоростью до 250 км/ч.

В связи с этим напрашивается вопрос: целесообразно ли для нашей страны параллельно вкладывать деньги в развитие принципиально новых вакуумных магнито-левитационных транспортных систем, позволяющих обеспечить кратное увеличение скорости? Полагаю, что ответ на этот вопрос должен быть однозначно положительным: необходимо ведь учитывать особое геополитическое положение России, через территорию которой проходят мощные транспортные артерии, соединяющие Европу и страны Азиатско-Тихоокеанского

Однако следует заметить, что в условиях беспрецедентного роста объёмов интернет-торговли наши международные транспортные коридоры, частью которых станет будущая ВСМ Москва - Казань, могут стать конку-

рентоспособными только при условии, если обеспечат доставку товаров от Владивостока до границ Евросоюза за 3-5 дней. Для решения этой задачи как раз и требуются новые транспортные технологии. И на первом месте в этих технологиях должна быть конвергенция, то есть объединение на одном базисе железнодорожных, автомобильных, авиационных и других транспортных систем.

Я считаю, что и концепция транспорта будущего в целом базируется на идее конвергенции нескольких видов транспорта.

Ещё 40 лет назад в рамках кооперации различных организаций, вузов и проектных институтов учёные начинали разработку транспортных систем с магнитным подвесом и лисиловых полупроводников (IGBTтранзисторов), новых магнитных материалов (Nd-Fe-B), металлокерамических высокотемпературных сверхпроводников (Y-Ba-Cu-O).

Очевидно, что строительство инфраструктуры для ВЛТ протяжённостью свыше 9 тыс. км - от Владивостока до Москвы - вряд ли осуществимо в обозримом будущем. Поэтому необходимо продумать и начать использовать эти технологии хотя бы на отдельных участках транспортной системы, в том числе и без использования вакуумной трубы.

Возвращаясь к технологиям Hyperloop, следует заметить, что компания Hyperloop Transportation Technologies – разработчик вакуумно-левитационного транспорта - уже

## В России достаточно компетенций и инноваций, которые могут использоваться для перехода железнодорожного транспорта на принципиально новый технологический уровень

нейным тяговым электроприводом. Но в процессе работы над ними был выявлен целый ряд проблем, решение которых потребовало глубокой технической проработки, поиска конструктивных решений, проведения комплекса экспериментальных исследований и линейных испытаний. Но с развалом СССР и переходом экономики на рыночные рельсы средств на эти исследования стало поступать всё меньше и меньше. И в конце концов их свернули. Но не потому, что они были не нужны, а потому что были выбраны другие приоритеты.

В наше время вновь возродился интерес к транспорту будущего, построенному на новых технологических принципах. Этому в немалой степени способствовало появление высоковольтных и сильноточных

отказалась от «воздушной подушки» для подвеса подвижного модуля и полностью сконцентрировалась на системах магнитного подвеса и линейного тягового электропривода. На сегодняшний день им нет альтернативы на ВЛТ.

Опыт разработки высокоскоростных железнодорожных магистралей в нашей стране показал, что без глубокой технической, экономической, финансовой, юридической, организационной проработки такие проекты нежизнеспособны. Поэтому прежде всего необходимо определиться с целями проекта и первоочередными задачами при создании новой транспортной системы. В первую очередь должны быть подготовлены технические условия, составляющие основу для формиро-

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ** 02 (32) 2017



вания в дальнейшем технического задания на проект ВЛТ.

Абстрагируясь от проблем создания и поддержания вакуума, а также отвода тепла при перемещении в безвоздушном или глубоко разреженном пространстве, коротко остановимся на проблемах бесконтактного перемещения и обеспечения разгона и торможения подвижных модулей внутри вакуумного пространства.

Так каким же способом можно организовать бесконтактное движение транспортного средства? При использовании электромагнитного поля необходимо будет обеспечить подвес экипажа в вертикальном положении, бесконтактную передачу линейного тягового (тормозного) усилия и устойчивость экипажа в поперечном направлении. Все указанные задачи должны быть реализованы в тягово-подъёмном модуле. Однако, как

Целесообразно выполнить ТЭО: выбрать коридор, определить вид и объём перевозок, оценить коммерческую и социально-экономическую эффективность, стоимость жизненного цикла

показывает практика, это не всегда улаётся

Важнейшее значение для организации скоростного и высокоскоростного движения имеют также динамические свойства пути и поезда. И они должны быть обязательно рассмотрены в рамках проводимых исследований. А поскольку капитальные затраты на новую транспортную систему

определяются прежде всего затратами на инфраструктуру, следует всегда помнить о необходимости их минимизировать.

В связи с этим мы должны отказаться от перевозки тяжёлой тары, а вместо этого эффективно использовать подвижной модуль, обеспечивая высокий коммерческий результат. И в то же время добиваться мини-

мальных энергетических затрат на перевозку, обеспечивая безопасность и экологичность нового вида транспорта.

На следующих этапах целесообразно будет выполнить предварительное технико-экономическое обоснование: выбрать коридор, определить вид и объём перевозок, оценить коммерческую и социально-экономическую эффективность, стоимость жизненного цикла.

Уже сегодня усилия учёных, на мой взгляд, должны быть направлены на разработку базовых технических требований к магнитному подвесу и линейному тяговому электроприводу (ЛТЭП) применительно в ВЛТ, а также разработку систем магнитного подвеса и ЛТЭП на основе высокотемпературной сверхпроводимости и соответствующих сверхпроводящих материалов. Необходимо будет создать макеты и прототипы подвижно-

го модуля и пути для использования их в системах магнитного подвеса и ЛТЭП. Предстоит исследовать динамику движения и взаимодействия «путь (вакуумная труба) – подвижной состав». Помимо этого, следует предусмотреть разработку и исследование малогабаритных электросиловых источников питания для систем управления магнитного подвеса и ЛТЭП, а также накопителей энергии и средств бесконтактной передачи электроэнергии при высоких скоростях движения.

Для успешной реализации идеи вакуумного поезда проект его должен стать предметом дискуссии на трёх главных уровнях: научном, экспертном и потребительском. И в этом контексте создание при Министерстве транспорта РФ рабочей группы по развитию технологий Нурегloop в транспортном комплексе нашей страны можно рассматривать

как первый шаг на пути внедрения отечественных наработок в этой области.

А следующим шагом должно быть создание под патронатом Министерства транспорта национального инновационно-технологического консорциума университетов, академических и отраслевых НИИ, проектных организаций, инновационных и венчурных компаний, которые должны содействовать формированию государственной, промышленной, научно-технической и образовательной политики в области создания принципиально новых транспортных технологий.

Уверен, что в нашей стране сегодня достаточно компетенций и прорывных инновационных решений, которые могут быть использованы для перехода железнодорожного транспорта на принципиально новый технологический уровень.

#### МНЕНИЕ

## Транспорт стирает границы



РУСЛАН ЛИСНЕВСКИЙ, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИ-ТИЮ ОАО «ЦЕНТРАЛЬ-НАЯ ППК»

Транспортные системы стремительно меняются. Современный транспорт, с одной

стороны, подстраивается под запросы пассажиров, с другой – развивается опережающими темпами, чтобы обеспечить мобильность населения и отвечать запросам экономики.

Важной тенденцией развития пригородного пассажирского сообщения в будущем могут стать его интеграция и унификация, отсутствие границы между городским и пригородным транспортом. Железнодорожный транспорт будет единым организмом, связывающим точки притяжения пассажиров.

Для достижения этой цели необходимы развитие инфраструктуры, современный

подвижной состав и технологии, позволяющие предоставлять удобный и качественный сервис. Развитие скоростей и возможность преодоления больших расстояний за меньшее время приведут к расширению границ мегаполисов и перераспределению приоритетов среди таких точек притяжения, как работа, дом, рекреационные зоны, туризм. Чем меньше времени требуется пассажиру для преодоления большого расстояния от точки А до точки Б, тем привлекательнее и доступнее для него становится поездка, тем чаще он сможет её совершать. Мировая практика показывает, что пассажирам интересны туристические поездки по родному краю и ближайшим регионам. За счёт развития скоростей людям можно будет избежать географической привязки. Появится возможность комплексно базировать в более удалённых местах различные социальные объекты, деловые и офисные зоны, предприятия и за счёт этого СНИЖАТЬ И РАСПРЕДЕЛЯТЬ ПИКОВЫЕ НАГРУЗКИ на разные направления поездок.

Развитие транспорта должно соответствовать развитию прилегающих территорий, а в идеале предвосхищать это развитие. Пример тому – Московское центральное кольцо и промышленные зоны, через которые пролегает путь городских электричек. После пуска движения депрессивные районы начали развиваться, благоустраиваться. Туда приходит малый и средний бизнес, строятся торговые площади. Вокруг станций развивается парковочное пространство. Но в первую очередь МЦК позволило жителям когда-то отдалённых и неудобных районов почувствовать себя вовлечёнными в единую городскую систему. С интенсивным развитием железнодорожного транспорта наибольший эффект получат города и районные центры, расположенные в непосредственной близости к железной дороге. За счёт чего? За счёт передислокации или открытия новых производств, роста рынка недвижимости, создания туристических и рекреационных кластеров.

Для человека не будет важным, где он работает и живёт – на севере области или на юге, он сможет быстро добраться до любой точки. Если эти условия будут выполнены, экономика покажет рост, а значит, возрастут покупательная способность и потребительская сознательность. В этом случае мы можем говорить, что исчезнет проблема безбилетного проезда. Это приведёт к созданию полностью безбарьерной среды для пассажира: без турникетов в традиционном смысле, без препятствий на пути. Электронные устройства и цифровые технологии позволят считывать поездки бесконтактным способом. Появятся другие системы оплаты и контроля проезда, не предполагающие физическую покупку проездного документа.

Дополнением к этому станет развитие различных сервисов, начиная от выбора места в вагоне и заканчивая покупкой сопутствующих товаров и получения их в точках выдачи на станциях. Важно сделать процесс поездки абсолютно незаметным и удобным для человека, чтобы

время в пути он мог провести с пользой и комфортом. В будущем мы перейдём к полностью персонифицированной услуге, которая будет учитывать индивидуальные потребности и предпочтения пассажиров.

Новый подвижной состав, который закупает сегодня ОАО «Центральная ППК», постепенно вытесняет старые электрички. Можно уверенно сказать, что производители подвижного состава успешно справляются с современными требованиями. Большое значение здесь уделяется предпочтениям не только компании-заказчика, но и пассажиров. В перспективе новые поезда могут быть полностью разработаны на основе их пожеланий. Мнение пассажиров должно учитываться и при составлении графика движения поездов. Возможно, расписание движения будет создаваться в реальном времени и зависеть от текущей потребности пользователей транспорта. Будет разработана и внедрена автоматическая система диспетчеризации и управления подвижным составом.

Это практически полностью исключит человеческий фактор и потенциальную возможность ошибок.

Особое место в транспортной цепочке займут мультимодальные перевозки, обеспечивающие удобную транспортную связь между жилыми районами и железнодорожными станциями. Сейчас наша компания работает на двух таких маршрутах, однако, принимая во внимание указанную выше модель развития, можно уверено сказать, что востребованность данной услуги будет только

Скоротать время в ожидании поезда пассажир сможет в современных транспортно-пересадочных узлах. Это будут не только пункты пересадки, но и центры притяжения коммерческой деятельности — торговые павильоны, зоны отдыха, кинотеатры, отделения банков. Транспорт — драйвер социального и экономического развития. А его доступность, удобство и многообразие определяют комфорт и качество жизни населения.

**28** пульт управления 02 (32) 2017





## Эффект иноваций

Грузовые вагоны недалёкого будущего прошли испытания

ри создании грузовых полувагонов следующего поколения, которые будут работать на сети железных

дорог в ближайшие 30 лет, учёные и конструкторы особое внимание уделяют повышению их грузоподъёмности и вместимости. В этих целях они уже разработали тележки с осевыми нагрузками до 25 тс вместо прежних 23 тс и кузова объёмом более 90 куб. м, что на 5% выше, чем у нынешних моделей.

Недавно специалисты АО «ВНИ-ИЖТ» провели сравнительные испытания некоторых образцов подвижного состава с подобными улучшенными техническими характеристиками. Также по заданию ОАО «РЖД» учёные института на основе результатов проведённых испытаний определили возможный экономический эффект от эксплуатации грузовых инновационных вагонов на сети железных дорог.

Ведущий научный сотрудник отделения «Экономика и финансы» АО «ВНИИЖТ» Галина Грановская сообщила, что технико-экономические расчёты и испытания проводились в течение всего прошлого года для грузовых вагонов, которые будут использоваться на сети железных дорог в ближайшие 30 лет. Среди них модели 12-9853 и 12-9869 производства АО «ТВСЗ», 12-196-01 и 12-196-02 производства АО «НПК «Уралвагонзавод», 12-2143 производства АО «Алтайвагон» (технические характеристики указанных вагонов приведены в таблице).

Как уточнила Галина Грановская, сотрудники института выполняли расчёты и испытания в соответствии с требованиями стандарта ОАО «РЖД» 10.002-2015 «Вагоны грузовые инновационные. Правила оценки экономической эффективности», введённого в действие с 1 сентября 2016 года. Он был разработан в АО «ВНИИЖТ» в целях упорядочения и обеспечения

### Характеристики грузовых вагонов

(по данным технической документации)

Производитель/ Характеристики	AO «TBC3»		АО «НПК Уралвагон- завод»		АО «Алтай- вагон»
Модель вагона	12-9853 (люковый)	12-9869 (глу- ходонный)	12-196-01 (люковый)	12-196-02 (люковый)	12-2143 (глухо- донный)
Модель тележки	18-9855	18-9855	18-194-1	18-194-1	18-194-1
Грузоподъёмность, т	75	77	75	75	77
Объём кузова, м <sup>3</sup>	88 (92)	92 (98)	88	94	94
Нагрузка на ось, т	25	25	25	25	25
Масса тары, т	24,0-25,0	22,0-23,0	23,6-25,0	25,0-26,0	22,5-23,0
Погонная нагрузка, т/м	7,18	7,18	7,18	7,18	7,184
Длина по осям сцепле- ния автосцепок, м	13920±25	1392O±25	13920±25	13920+33-20	13920

# Для повышения заинтересованности ОАО «РЖД» в эксплуатации инновационных вагонов целесообразно оставлять компании от 30 до 50% величины эффекта от их использования

прозрачности процедуры оценки эффекта от эксплуатации инновационных вагонов. Этот документ содержит правила и методологию расчёта экономической эффективности применения инновационных вагонов на основании результатов испытаний вагонов в условиях реальной эксплуатации. Такой подход принципиально отличается от применявшейся прежде методики, когда расчёты проводились лишь на основе результатов математического моделирования.

Важно, что утверждённый в ОАО «РЖД» отраслевой стандарт был предварительно рассмотрен и согласован крупнейшими российскими вагоностроительными предприятиями («НПК «Объединённая вагонная компания», АО «НПК «Уралвагонзавод», АО «Алтайвагон») и на площадке Некоммерческого партнёрства «Объединение производителей

железнодорожной техники» (ОПЖТ). Все расчёты базируются на данных, полученных на основе испытаний, проведённых по специально разработанным программам и методикам, а также на информации, содержащейся в статистической, управленческой отчётности и в корпоративных хранилищах ОАО «РЖД».

В испытаниях участвовали также представители заводов-изготовителей и ОАО «РЖД». Все полувагоны с улучшенными техническими характеристиками сравнивались с наиболее массовым сейчас на сети полувагоном модели 12-132 при средневзвешенной номенклатуре грузов, перевозимых в данном подвижном составе. Изменение затрат ОАО «РЖД» при использовании инновационного подвижного состава оценивалось как в зависимости от технологии перевозок (для маршрутных и повагонных





отправок), так и в среднем по всем видам отправок.

По словам Галины Грановской, основные составляющие эффекта для эксплуатации инновационных вагонов рассматриваемых моделей связаны со снижением основного удельного сопротивления движению, уменьшением динамического воздействия на путь и объёма технического обслуживания в пути следования, а также с повышением погонной нагрузки. В методологии и расчётах учтено, что эффект от повышения нагрузки вагона уже заложен в действующем Прейскуранте 10-01, который предусматривает сокращение платы за перевозку одной тонны груза при росте загрузки вагона.

Изменение затрат на топливо и электроэнергию для тяги поездов

в связи с уменьшением основного удельного сопротивления движению и сокращение затрат на содержание железнодорожного пути определены на основе результатов испытаний стандартных вагонов и вагонов с улучшенными техническими характеристиками в сопоставимых условиях эксплуатации. Причём испытания проводились в несколько этапов. Так, основное удельное сопротивление полувагонов определялось в течение двух месяцев на участке Алтайская - Карасук Западно-Сибирской железной дороги. При этом использовались два вагона-лаборатории АО «ВНИИЖТ».

Полувагоны испытывались в изношенном и новом состоянии в трёх вариантах загрузки: порожнем, полугружёном и гружёном. Их собирали в составы по 65 вагонов. В общей сложности за время испытаний было совершено 60 поездок, суммарный пробег полувагонов составил 5 тыс. км.

На основе полученных данных учёные определили основное удельное сопротивление движению вагонованалогов и инновационных вагонов и вычислили значения коэффициентов, используемых при расчёте изменения затрат топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов. В результате сотрудники института установили, что снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы для тяги поездов с инновационными вагонами составило от 5,2% до 11% в зависимости от модели полувагона по сравнению с обычным подвижным составом.

Сравнительные испытания по определению воздействия инноваци-



онных вагонов на путь проводились на перегонах Калманка – блокпост Южный и Кузнечная - Присягино Западно-Сибирской железной дороги. При этом грузовые поезда формировались из 65 вагонов каждой модели в двух технических состояниях: новом и изношенном.

Всего для определения воздействия подвижного состава на путь было сформировано 10 составов, выполнено более 200 измерительных поездок, испытано 650 вагонов. Испытания проводились как в прямых участках пути, так и в кривых радиусом от 333 до 650 м в диапазоне скоростей от 40 до 90 км/ч. В результате учёные получили значения вертикальных и боковых сил, передаваемых от колеса на рельс, определяющих воздействие вагонов на путь. Затем на основе этих данных они рассчитали в соответствии с утверждённой стандартом методикой изменение затрат на содержание верхнего строения пути при использовании на сети грузовых инновационных вагонов, которое составило 0,8-3,0% по разным моделям.

Изменение затрат на техническое обслуживание вагонов в пути следования учёные определили на основе данных заводов-изготовителей и ОАО «РЖД» о длине гарантийных участков обслуживания вагонов с улучшенными характеристиками и сравнения их с вагоном-аналогом. Также

Полувагоны испытывались в изношенном и новом состоянии в трёх вариантах загрузки. В общей сложности за время испытаний было совершено 60 поездок, суммарный пробег полувагонов составил **5 тыс. км** 

анализировалось количество текущих отцепочных ремонтов на 1 млн км пробега на базе данных мониторинга вагонного парка, осуществляемого ОАО «РЖД». В результате всех расчётов учёные установили, что общая экономия расходов на обслуживание нового подвижного состава в пути следования составляет 2,1-4 тыс. руб. на один вагон в год.

Галина Грановская уточнила, что выполненные учёными института результаты технико-экономической оценки изменения затрат ОАО «РЖД» при эксплуатации инновационных грузовых вагонов моделей 12-9853 и 12-9869 производства АО «ТВСЗ», 12-196-01 и 12-196-02 производства АО «НПК «УВЗ» и по вагону модели 12-2143 производства АО «Алтайвагон» были переданы заказчику для использо-

вания при рассмотрении вопроса о формировании тарифных схем Прейскуранта 10-01.

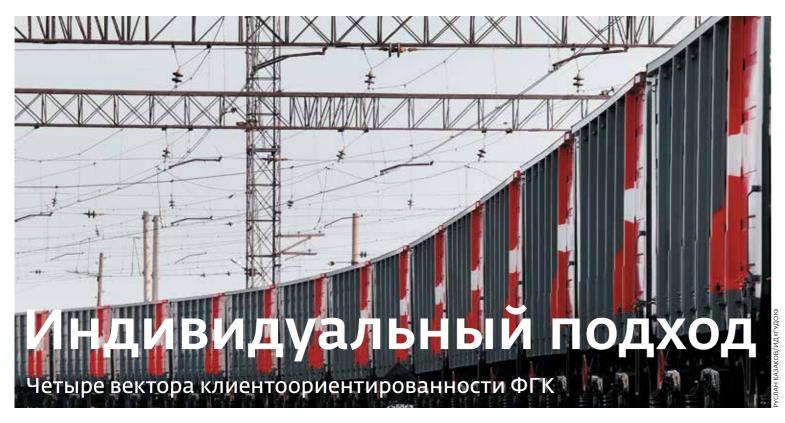
Согласно установленным в настоящее время тарифным схемам для ряда моделей инновационных вагонов эффект от их эксплуатации на инфраструктуре РЖД в полном объёме учитывается в тарифе на порожний пробег грузовых вагонов. Между тем практика ценообразования, как правило, предполагает распределение эффекта между заинтересованными сторонами. Поэтому, по мнению Галины Грановской, для повышения заинтересованности ОАО «РЖД» в эксплуатации инновационных вагонов целесообразно оставлять компании от 30 до 50% величины эффекта от их использования.

Андрей Стрельцов

## Клиент

## всегда прав





по четырём основным направ-

абота по повышению клиентоориентированности в Федеральной грузовой компании проводится

лениям: повышение эффективности внутренних бизнес-процессов, развитие комплексной услуги, совершенствование системы управления продажами и улучшение взаимодействия с клиентами.

АО «ФГК» ведёт работу по повышению клиентоориентированности в рамках комплекса мер, разработанных в ОАО «РЖД», что способствует более эффективному достижению стратегических целей холдинга. Компания старается сформировать гибкий подход к каждому клиенту. При этом расширяется портфель предлагаемых услуг, внедряется система менеджмента качества, активно развиваются все доступные

каналы связи с клиентами, контакты с которыми построены по системе управления взаимоотношений с клиентами (CRM).

Выстраивая бизнес сегодня, необходимо постоянно думать и о будущем. Ведь рынок не стоит на месте: появляются новые игроки, новые программы и современный инновационный подвижной состав.

В рамках совершенствования системы управления продажами в ФГК будет продолжена работа по обеспечению максимальной доступности услуг не только для крупных и средних, но и для розничных грузоотправителей. Так, в 2016 году помимо уже существующих каналов продаж (через менеджеров филиалов и агентств и посредством публичной оферты) у клиентов появилась возможность заказывать вагоны через систему ЭТРАН с использованием электронной биржи, а также самостоятельно рассчитывать ставки и подавать заявки на интернет-портале АО «ФГК» или заказывать вагоны через электронную торговую площадку ОАО «РЖД».

Кроме того, планируется дальнейшая разработка транспортных продуктов и специальных предложений для клиентов.

Важнейшими требованиями клиентов к новым транспортным решениям, предлагаемыми операторами подвижного состава, являются цена, гарантии и комплексность. Это диктует необходимость создания сложных логистических продуктов с использованием инноваций и применением IT-интеграции при условии долгосрочного партнёрства. АО «ФГК» уже ведёт работу по реализации подобных решений, в частности по предоставлению услуги по схеме «погрузка - перевозка - перевалка», организации контрейлерных перевозок, созданию единых грузовых центров, выполняющих функции логистического транспортно-распределительного центра.

В рамках работы по улучшению взаимодействия с клиентами ФГК планирует дальнейшее развитие запущенного в опытную эксплуатацию в конце 2016 года Единого контактного центра. За пять месяцев его работы доля пропущенных звонков в общем количестве поступивших вызовов снизилась на 8%. Кроме того, ведётся разработка Единого портала клиента, с помощью которого он сможет получить исчерпывающую информацию о компании, предлагаемых услугах и процессе перевозки железнодорожным транспортом, воспользоваться возможностью оперативной связи с компанией и обмена документами в процессе перевозки, самостоятельно рассчитать ставку и подать заявку, заключить договор и оплатить услугу, а также получить всю необходимую информацию по своим заказам.

Насколько эффективны решения, предлагаемые АО «ФГК», мы выяснили непосредственно у клиентов компании.

Первый заместитель генерального директора ООО «ПМХ-Транспорт» Алексей Волков рассказывает: «Основные преимущества сотрудничества с Федеральной грузовой компанией, являющейся стратегическим партнёром ООО «ПМХ-Транспорт», - это прежде всего отлаженная логистика и наличие вагонного парка на всём полигоне РЖД и сопредельных государств. Диспетчерский центр АО «ФГК» оперативно реагирует на потребности предприятий нашего холдинга по подаче порожних вагонов в условиях волатильности среднемесячных объёмов погрузки. Кроме того, стоит отметить высокую степень автоматизации оператора и наличие персонального менеджера, обеспечивающего информационную поддержку в режиме одного окна и ведение всех вопросов по действующим договорам».

«Высококонкурентный рынок экспорта газетной бумаги с каждым годом предъявляет всё более жёсткие требования, где на первом месте

скорость и качество доставки продукции конечному потребителю. Поэтому сотрудничество с надёжными партнёрами - одна из важных составляющих успешности бизнеса, - говорит Олег Аминов, начальник отдела железнодорожной логистики ООО «Карелия Палп». - Федеральная грузовая компания – крупнейший сетевой оператор, способный удовлетворить потребность в вагонах. Он серьёзно относится к качеству вагонов, контролируя их техническое состояние».

Генеральный директор «УК Мечел-Транс» Алексей Лебедев отмечает: «Сотрудничество с ФГК позволяет «Мечелу» оптимально выстраивать логистические схемы и эффектив-

- рассказывает Михаил Зотов, коммерческий директор АО «Национальная нерудная компания».

ПАО «КТК» максимально использует эффективный инновационный парк полувагонов АО «ФГК» в своей логистике для доставки угля в порты Дальнего Востока тяжеловесными поездами, отмечает Екатерина Боровикова, директор по логистике московского представительства КТК. «Для нашей компании применение в логистике новейших транспортных решений по формированию тяжеловесных поездов на маршруте Кузбасс - порты Дальнего Востока в сочетании с использованием инновационного парка полувагонов АО «ФГК» обеспечивает надёжность

Выстраивая бизнес сегодня, необходимо постоянно думать и о будущем. Ведь рынок не стоит на месте: появляются новые игроки, новые программы и современный инновационный подвижной состав

но осуществлять поставки сырья и готовой продукции. ФГК работает в максимально сжатые сроки, имеет большое географическое покрытие и обладает высокой технологичностью управления любым видом подвижного состава».

«В период дефицита парка полувагонов ни один из операторов, кроме АО «ФГК», не даёт гарантии предоставления подвижного состава, большинство из них отказываются от перевозки щебня в пользу более высокодоходных грузов. Замещая выпавшие объёмы других операторов, АО «ФГК» приняло на себя обязательства по схеме «зима – лето», обеспечивающей грузоотправителей подвижным составом по фиксированной ставке и в гарантированном объёме»,

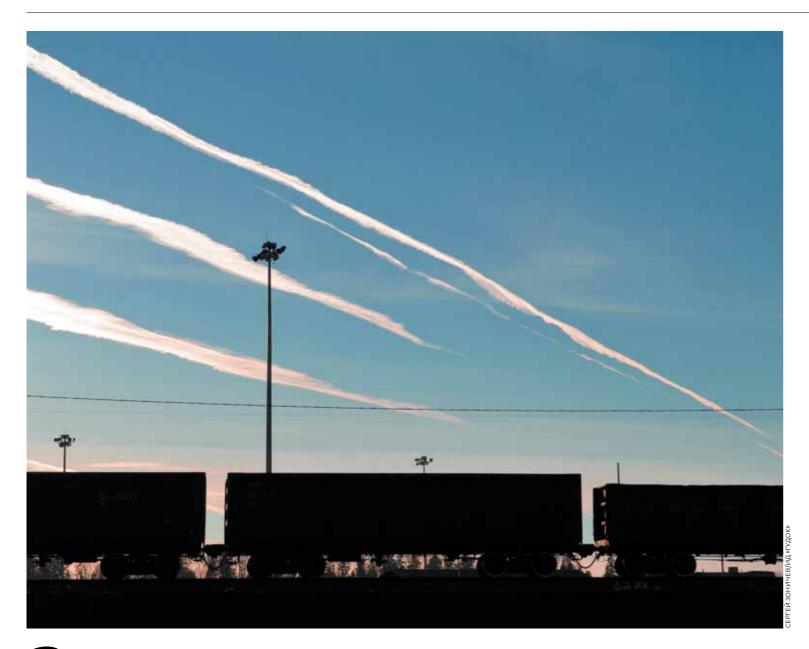
доставки продукции, способствует ускоренному продвижению грузов по сети, позволяет повысить качество планирования логистических цепей поставок», - говорит

«Основными преимуществами АО «ФГК» в работе с предприятиями ГК «Уралхим» являются конкурентоспособные ценовые условия перевозки и оперативная подача подвижного состава, - рассказывает замдиректора по организации перевозок ООО «Уралхим-Транс» Алексей Колошьян. - Важный аспект - это высокий уровень клиентоориентированности компании, её открытость и готовность к решению транспортных проблем грузовладельцев».

Карен Агабабян

## Клиент

## всегда прав



## Занимательная логистика

Участники цепочки должны уметь договариваться

Константин Лидин К.Т.Н., ДОЦЕНТ, ИРГУПС



Анатолий Якобсон, Д.Г.Н. ПРОФЕССОР. ИРГУПС



Потехина, К.Э.Н., СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, ИРГУПС



### Турбуленции и конкуренция

Железнодорожная отрасль вновь работает в условиях роста экономической турбулентности. Термин «экономическая турбулентность» означает крайнюю степень нестабильности экономической системы, описываемую как сложная траектория движения фирмы в «вихревом потоке» разнообразных перемен. При этом внутреннюю среду компании «РЖД» можно рассматривать как производную от состояния экономики в определённый период времени.

Испытывая влияние как внутри, так и извне системы, компания с целью стабилизации финансового положения сделала ставку на привлечение и удержание клиента. Переход на рыночные принципы и высокая конкуренция со стороны других видов транспорта заставляют это делать. Есть и повод проанализировать причины потери клиента.

При анализе основных показателей деятельности ОАО «РЖД» бросается в глаза парадоксальная тенденция: на протяжении ряда последних лет устойчиво растёт грузооборот при одновременном (столь же устойчивом) снижении темпов роста погрузки. Относительные величины этих изменений не очень впечатляют, речь идёт о нескольких процентах в год, но в абсолютном исчислении тенденция вполне заметна.

Рост грузооборота при падении темпов роста погрузки означает всё более длинное плечо перевозки груза. Тенденция указывает и на неблагоприятные структурные изменения в характере перевозок: прирост объёма услуг ОАО «РЖД» происходит за счёт сырьевых видов груза (в основном угля). Заметим, что сырьевые грузы относятся к низкомаржинальным, их транспортировка приносит минимальный доход на единицу веса груза. Сокращение же доли высокодоходных грузов (строительные материалы, станки и оборудование) приводит к снижению средней рентабельности перевозок.

Увеличение плеча означает ещё одну неприятную тенденцию. Ос-

новной конкурент железных дорог - автомобильный транспорт - демонстрирует своё преимущество как раз на коротких и средних дистанциях перевозок (от 100 до 1500 км). Именно за счёт перевозки на коротких и средних расстояниях автомобильный транспорт уже сейчас опережает железнодорожный по объёмам погрузки, и превышение это очень существенное - в 4-5 раз. Таким образом, мы вправе говорить о росте конкурентного преимущества автомобильного транспорта в сфере перевозок целого ряда грузов на короткие и средние расстояния. А развитие сети автомобильных дорог обеспечивает постоянное увеличение дистанций, на которых это преимущество имеет место.

### Тайна «брошенных» поездов

Анализ эксплуатационной деятельности показывает тенденцию сокращения числа так называемых брошенных поездов на припортовых дорогах. Она возникла не сегодня. Причина в том, что морские порты часто не в состоянии переработать поступающий вагонопоток из-за нехватки мощностей, неподхода судов и неритмичности грузопотоков. Так, на Дальневосточной дороге в отдельные месяцы 2013-2016 годов скапливалось до 100-160 отставленных от движения

Многие годы эту проблему пытались решать привычными методами - введением конвенций на отгрузку. Не помогло. Затем решено было не согласовывать заявки на отгрузку в

## Логистический подход позволит решить проблему дефицита подвижного состава и повысить потенциал транспортной системы

На фоне растущей конкуренции происходят внезапные и резкие изменения конъюнктуры. Например, в 2014-2015 годах снижение объёмов грузовой базы (предъявляемого к погрузке груза) наложилось на устойчивый профицит вагонного парка. В результате борьба за грузоотправителя заметно ужесточилась, а спрос на новые грузовые вагоны упал. Меры, принятые Правительством РФ для поддержки отечественных вагоностроителей (запрет на эксплуатацию универсальных железнодорожных вагонов с продлённым сроком службы), привели к тому, что общий парк в управлении 30 крупнейших операторов сократился на 55,6 тыс. вагонов. В итоге профицит вагонного парка стремительно сменился локальным дефицитом.

порты сверх их перерабатывающих мощностей. Кроме того, ОАО «РЖД» стало брать плату за отстой порожних вагонов на путях общего пользования, создающих помехи для движения. В результате с начала этого года количество отставленных от движения поездов на той же Дальневосточной дороге уменьшилось на 40% по сравнению с тем же периодом прошлого года.

Прежняя ситуация для грузовладельца оборачивалась нарушением сроков доставки товара, для собственника вагона – дополнительными денежными затратами, а для перевозчика – выплатой миллионов рублей за просрочку в доставке грузов. Это создавало барьеры и логистические головоломки в процессе организации вагонопотоков.

## Клиент всегда прав>

#### Вагон «на всякий случай»

Рассмотрим процесс принятия решений в случае, когда между собой взаимодействуют три субъекта – грузополучатель (Клиент), собственник вагонов и подразделение ОАО «РЖД». В идеальном мире, где всё происходит упорядоченно и по плану, грузополучатель заказывает ровно столько вагонов, сколько ему необходимо и достаточно, собственник предоставляет эти вагоны именно в таком количестве, а железнодорожники обеспечивают доставку груза точно в слок

Однако при переходе от идеального случая к реальному в дело вмешиваются многочисленные случайности, то есть параметры, не поддающиеся точному учёту и планированию. В результате картина размывается, и целевой параметр (количество вагонов) в ней приобретает более или менее приблизительный характер.

Пусть для точной доставки груза (в идеале) необходимо А вагонов. Но по совокупности случайных воздействий Клиент заказывает некое количество В вагонов, причём в общем случае А и В могут совпасть, но могут оказаться и неравными. Предположим, что отклонение числа реально заказанных вагонов от идеального подчиняется нормальному распределению (как и большинство случайных величин):

$$A - B = x$$
, (1)

 $F(x) = 1/(\sigma \times \sqrt{2\pi}) \times exp(-x^2/2\sigma^2), (2)$ 

где x – отклонение числа заказанных вагонов от идеального; F(x) – вероятность того, что количество заказанных вагонов отклонится от идеального на величину x;  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение функции Гаусса. В данном случае величина  $\sigma$  отражает то, насколько сильно влияние случайных обстоя-

Неидеальность поведения участников трёхстороннего взаимодействия зависит от того, насколько непред-

тельств на поведение Клиента.

сказуемой и неуправляемой является для них общая среда ведения бизнеса. Обратим внимание, что в данном случае величина турбулентности среды скорее является параметром субъективным. Клиент в большинстве случаев даже не пытается объективно измерить уровень турбулентности среды, а ориентируется на свои ощущения, интуицию и общий эмоциональный фон. Об этом однозначно говорят данные мониторинга индекса качества. За первый квартал 2017 года индекс составил 63 балла из 100 возможных. При этом отмечено резкое падение на 17 пунктов такого критерия, как «наличие вагонов нужного типа в необходимом количестве», и на 15 пунктов - «стоимость услуг компаний-операторов», что вполне объяснимо с учётом последних тенденций на рынке транспортных услуг, связанных с дефицитом универсального парка и ростом ставок операторов на предоставление погрузочных ресурсов.

Клиент заранее готов к тому, что заказанное им количество вагонов окажется неоптимальным. В общем случае оно может оказаться как больше, так и меньше необходимого:

Если бы Клиент терпел одинаковый ущерб от обоих случаев (как от профицита, так и от дефицита вагонов), то функция (2) сохраняла бы симметричность. Такое положение вещей было бы вполне терпимым, так как отклонения в сторону профицита и в сторону дефицита в среднем компенсировали бы друг друга.

Однако ущерб от дефицита вагонов для Клиента в большинстве случаев гораздо больше, чем от профицита. Если он закажет больше вагонов, чем необходимо, то столкнётся с вероятностью выплаты штрафов за простой вагонов. Однако если вагонов не хватит, то ему придётся платить неустойки за невыполнение контрактных обязательств, а эти суммы гораздо значительнее. К тому же

ставка за отстой имеет прогрессивный характер – плата за сутки простоя вагона возрастает с увеличением срока простоя:

$$U(x)|_{x<0} = U_d(x),$$

$$U(x)|_{x>0} = U_p(x),$$

$$\forall \times U_d(|x|) >> U_p(|x|), (4)$$

где U(x) – величина ущерба для Клиента (возникающая из-за отклонения количества заказанных вагонов от идеального);

 $U_d(x)$  – величина ущерба для Клиента в случае дефицита вагонов;  $U_p(x)$  – величина ущерба для Клиента в случае профицита вагонов.

Принимая решение о количестве вагонов и сроках их аренды, Клиент решает задачу минимизации возможного ущерба:

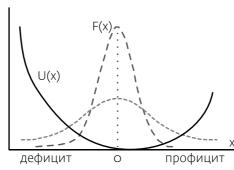
С – целевая функция оптимизации.

$$C = min (U(x) \times F(x)), (5)$$

Несимметричность ущерба в случае, когда вагонов слишком много и когда их недостаточно, вызывает нарушение симметрии и в поведении Клиента. Он стремится «на всякий случай» заказать побольше вагонов, причём это его стремление увеличивается по мере нарастания субъективной турбулентности среды. Чем сильнее тревожность и неуверенность Клиента, тем больше его поведение отклоняется от точки равновесия. Впрочем, как показывают работы современных экономистов бихевиористического направления (если традиционная экономика рассматривает человека как логически мыслящий автомат, то «бихевиоральная» экономика исходит из того, что люди склонны к абсолютно нерациональному поведению и это не патология, а, напротив, норма), такое поведение в турбулентных средах является наиболее оправданным и выгодным.

На рисунке показано распределение плотности вероятности, на основе которого Клиент принимает

Распределение плотности вероятности отклонения реального количества вагонов от идеального при разных уровнях турбулентности и величина ущерба от этих отклонений



– низкая турбулентность (σ = 0,5)
– высокая турбулентность (σ = 5,0)
– ущерб с учётом несимметричности

свои решения. Легко заметить, что при высоких уровнях турбулентности равновесие сдвигается вправо – несимметричный ущерб заставляет Клиента создавать локальный профицит вагонов.

#### Сделайте мне удобно

Проведённый анализ показывает, что для проблемы «потерянных» поездов имеется два возможных решения. Первое заключается в том, чтобы убедить клиентов вести себя менее опасливо и не создавать «запасов» из порожних вагонов, загромождающих пути и обостряющих дефицит подвижного состава. Сразу оговоримся, что такое вряд ли возможно, пока общая турбулентность среды остаётся высокой.

Второй подход заключается в том, чтобы признать неизбежным стремление клиента защитить себя от возможного ущерба в условиях высокой турбулентности бизнес-атмосферы. Тогда вопрос «как избежать накопления «брошенных» поездов?» превращается в вопрос «что можно сделать с этими поездами, чтобы уменьшить ущерб от них для всех участников трёхстороннего взаимодействия?».



При анализе основных показателей деятельности РЖД бросается в глаза тенденция: на протяжении ряда последних лет устойчиво растёт грузооборот при одновременном (столь же устойчивом) снижении объёмов погрузки

Ответ выглядит вполне логично: если клиент хочет использовать инфраструктуру РЖД в качестве временного хранилища для запаса вагонов, надо включить в договорённость пункт, по которому ОАО «РЖД» могло бы использовать вагоны «брошенных» поездов для перевозок на короткие и средние расстояния. До тех пор пока вагоны не понадобятся конечному Клиенту, они не должны стоять на путях, образуя помехи для движения. Их следует сдавать в краткосрочную аренду местным грузоотправителям (тем самым, за которых идёт особенно острая конкурентная борьба с автоперевозчиками). В случае отсутствия

востребованности подвижного состава в течение определённого времени по договорённости с собственниками или операторами следует рассмотреть возможность предоставления вагонов для организации местных перевозок заинтересованным лицам.

Таким образом, логистический подход в реализации клиентоориентированной стратегии позволит, с одной стороны, решить проблему дефицита подвижного состава с привлечением дополнительных объёмов, с другой позволит повысить потенциал транспортной системы, улучшив пропускную способность на железнодорожной инфраструктуре.

## Клиент

## всегда прав



# **Дополнительная ценность**

Логистические услуги, которые облегчают жизнь клиенту

Анна Иванова, РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА ПО РАБОТЕ С КЛЮЧЕВЫМИ КЛИЕНТАМИ GEFCO



**Алина Чурикова,** СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕШНИМ КОММУНИКАЦИЯМ GEFCO



последние годы клиентоориентированность стала синонимом успешного ведения любого бизнеса. Компании ведут диалог

с клиентами, изучают отзывы о своей деятельности, разрабатывают новые услуги на основании информации, полученной «из первых уст». Российские компании перенимают практику перехода на клиентоориентированность у иностранных коллег.

Компания GEFCO (Les Groupages Express de Franche-Comté) – один из крупнейших логистических операторов Европы и России - создавалась как 3PL-оператор для Группы PSA, а сейчас осуществляет логистические услуги по всему миру. Она является ведущим мировым поставщиком интегрированных решений в области грузоперевозок и организации различных цепей поставок. В России компания сотрудничает с российскими и международными компаниями в различных секторах, среди которых автопроизводители, промышленные компании, производители товаров повседневного спроса, электроники и

СЕГСО разрабатывает и внедряет специализированные логистические решения «под ключ» с учётом всех требований и пожеланий заказчика. В качестве примера интеграции могут быть приведены проекты по формированию единых контейнерных поездов, следующих как из Европы в Россию, так и по территории РФ. Такого рода проекты зачастую включают в себя разработку «нитки» графика движения поездов, фрахтование судов, а также согласование специализированных тарифных коридоров.

В 2010 году был запущен поезд с автокомплектующими из города Везуль во Франции на завод PSA и Mitsubishi в Калуге. Маршрут предполагал движение по территории пяти стран (Франции, Германии, Польши, Белоруссии и России) с учётом тран-

зитного времени не более пяти суток. Протяжённость полного кругорейса составила порядка 6 тыс. км пути и требовала аренды более 400 вагонов и 1200 контейнеров на постоянной основе.

В 2016 году началась реализация проекта по экспорту шпона в Японию с разработкой и использованием мультимодальной схемы. Проект подразумевал подачу порожних контейнеров на склад клиента посредством автомобильного транспорта в Амурск и последующую доставку до контейнерного терминала в Комсомольскена-Амуре. Далее по мере накопления достаточного количества контейнеров происходили формирование контейнерного поезда и отправка железнодорожных платформ в порт

ется существенным достижением и доказательством того, что оператор смог подобрать подходящий вид транспорта, предусмотреть максимально оптимальный вариант маршрута, предотвратить риски в процессе доставки. Каждый выполненный проект является отправной точкой для анализа выгод и рисков, с которыми столкнулся перевозчик в процессе транспортировки, и разработки новых индивидуальных решений для каждого клиента.

Показателем высокого уровня профессионализма является способность логистического оператора предлагать клиентам нестандартные решения. Организация перевозок новым видом транспорта, ранее не привлекаемым для перевозок

# В России логистический аутсорсинг занимает около 30% рынка транспортно-логистических услуг, что почти в два раза меньше, чем в США, Европе и Китае

Владивосток. Общая длина поезда составила 800 м, а протяжённость маршрута – 1163 км. По прибытии поезда производилась выгрузка контейнеров, осуществлялось накопление судовых партий в порту Владивостока для последующего фрахтования судна и доставки груза в Японию. Предложенное решение позволило сократить транзитное время доставки на 35% в сравнении с ранее используемыми схемами перевозки.

В любом проекте логистический интегратор должен стремиться учесть основные требования клиента к качеству перевозки: обеспечить сохранность груза при максимальной скорости его доставки в пункт назначения и по самой оптимальной стоимости. Сокращение времени перевозки более чем на треть явля-

того или иного груза определённого клиента, может сделать процесс доставки более эффективным. Так, в 2017 году компания СЕГСО предложила решение по транспортировке автомобильных компонентов ускоренным контейнерным поездом из порта Новороссийск в Ульяновск, в то время как раньше подобные перевозки осуществлялись автотранспортом. Партия контейнеров прибыла морским транспортом в порт Новороссийск, где на припортовой станции, в соответствии со специально разработанной технологией, был сформирован контейнерный поезд. Высокая стоимость груза требовала минимизации потенциальных сопутствующих рисков, в связи с чем и было разработано решение, позволяющее избежать сортировочных

**40** пульт управления 02 (32) 2017 пульт управления **41** 

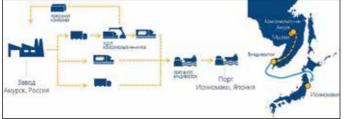
## Клиент всегда прав>







ОТ ЭКСПЕРТИЗЫ В АВТОМОБИЛЬНОМ РЫНКЕ ДО ГЛОБАЛЬНОЙ







горок на пути следования. Время следования поезда составило 46 часов, что стало конкурентоспособной опцией в сравнении с доставкой автотранспортом, особенно в период весенней распутицы. Также следует обратить внимание не только на транзитный срок, но и на ценовую составляющую, которая оказалась более привлекательной для клиента. Команда GEFCO провела организацию полного цикла формирования поезда в течение трех рабочих дней с момента подтверждения со стороны клиента, согласования условной длины поезда и уникальной «нитки» графика.

Логистическому оператору следует каждый день работать над составлением наиболее удобных маршрутов, оптимизацией грузовых потоков и транзитных сроков, финансовых вложений и логистических бюджетов своих клиентов. Примером подобного проекта может служить согласование тарифного коридора на железнодорожные перевозки, что позволяет не только значительно сократить затраты на логистику, но и предложить клиентоориентированный сервис. За 2016 год ОАО «РЖД» было согласовано всего девять тарифных коридоров,

два из которых были получены компанией GEFCO.

Помимо задач по сокращению затрат для клиентов, логистический оператор должен уделять особое внимание стандартам оказываемых услуг. В работе со своими клиентами GEFCO на всех уровнях цепи поставок использует строгие процедуры контроля качества по всему миру: актуальные сертификаты ISO, концепцию бережливого производства (LEAN), 5S-Стандарт, цель «Ноль дефектов», определение и мониторинг ключевых показателей эффективности (КРІ).

Индивидуальный подход к каждому клиенту предполагает составление стандартной процедуры SOP (Standard operational procedure), отражающей взаимодействие и процесс интеграции совместных бизнес-процессов. Цель разработки операционной процедуры и следования ей заключается в организации эффективной и налаженной работы с клиентом.

Система КРІ не только нашла своё отражение в работе с клиентами для своевременной и полной оценки качества оказываемых услуг, но и получила широкое распространение при выборе и номинировании перевозчиков. Среди наиболее распространенных по-

казателей, которые можно применить фактически к любому виду деятельности, выделяют следующие:

- проведение таможенного оформления в срок до 24/48 часов;
- соблюдение транзитного срока следования транспортного средства (согласно соотношению маршрута, времени года и типа перевозимого груза);
- полная сохранность груза;
- выполнение концепций «точно в срок» (Just In Time) и «с установленной последовательностью» (Just In Sequence).

Один из наиболее ярких примеров выстраивания работы по концепциям Just In Time и Just In Sequence – это разработка схемы взаимодействия между заводом – поставщиком автокомпонентов и заводом-автопроизводителем для непрерывной работы конвейера.

Для запуска проекта компании GEFCO потребовалось стандартизировать хронометраж рейсов и провести трёхстороннюю работу по оптимизации времени на каждом участке, подобрать специальных перевозчиков, провести инструктаж водителей, а также внедрить регулярный контроль технического состояния автомоби-

лей. Среди показателей эффективности (КРІ) наиболее применимыми являются:

- доступность менеджера и диспетчера логистического оператора;
- предоставление доступа в ІТсистему для GPS-контроля;
- составление еженедельного отчёта по итогам и этапам каждой перевозки;
- 100-процентное соблюдение сроков поставки.

По итогам внедрения транзитное время на круговую доставку между двумя заводами в 2016 году было сокращено на 43% в сравнении с результатами 2013 года. Такое решение открывает новые возможности для производственного предприятия в области повышения конкурентоспособности на рынке, а также способствует минимизации рисков простоя конвейера.

На сегодняшний день примером полной интеграции логистического оператора в потоки клиента является предоставление сервиса 4PL - полного аутсорсинга логистических функций. Применяя сервис такого уровня, компания, занимающаяся производством или дистрибуцией, может сконцентрировать все свои ресурсы на основной профильной деятельности, а непрофильные функции передаются внешним поставщикам. Конечной целью здесь является оптимизация затрат клиента на логистику и рост производительности его бизнеса. В России логистический аутсорсинг занимает около 30% рынка транспортно-логистических услуг, что почти в два раза меньше, чем в США, Европе и Китае. Из соображений информационной и финансовой безопасности и из-за отсутствия доверия к логистическим операторам основная часть российских компаний предпочитает сохранять логистические функции внутри компании. Это означает, что производитель имеет свои отделы логистики, собственный автопарк и службы доставки. На практике же это экономически невыгодно, так как затраты на содержание собственного

автопарка постоянны, а объём грузопотока может варьироваться. Автопарк, работающий под нужды одного клиента, является нерентабельным. Максимально эффективное использование транспорта – постоянная загрузка, отсутствие порожних пробегов.

4PL-операторы предоставляют целый ряд преимуществ своему клиенту. В первую очередь специализированная компания, имеющая значительный опыт работы на логистическом рынке с предприятиями разного профиля, сможет объективно оценить потребности клиента и предложить комплексное решение в области транспорта и логистики, подобрав оптимальные с точки зрения сроков и стоимости способы перевозки. При этом будут учтены географи-

порта в различных комбинациях. По условиям контракта GEFCO обязуется сократить издержки компании на логистику на 10% в течение пяти лет.

По итогам первого полугодия 2016 года GEFCO уже сократила логистический бюджет клиента на 4,5%. Результаты по сокращению затрат на логистику определяются в сравнении с так называемым Baseline – базовым уровнем расходов предыдущих периодов, который определяется в результате логистического аудита и закрепляется в контракте.

Для Группы GEFCO это не первый 4PL-проект. Наиболее крупное решение такого рода – это совместный проект с General Motors, который включал в себя перевозки на всей территории Европы.

# Логистический интегратор должен учесть основные требования клиента к качеству перевозки: обеспечить сохранность груза при максимальной скорости его доставки и по оптимальной стоимости

ческие и климатические особенности каждого региона, а риски сведены к абсолютному минимуму. Кроме того, она возьмёт на себя решение связанных с перевозками организационных, процедурных вопросов и вопросов документооборота, включая процесс таможенного оформления.

Примером интеграции бизнеса клиента и GEFCO можно назвать 4PL-проект по организации доставки техники и оборудования Volvo Construction Equipment и Terex Trucks для компании Ferronordic Machines. Компания осуществляет комплексную транспортировку крупногабаритных и тяжеловесных грузов с использованием автомобильного, железнодорожного и морского транс-

Для постоянного совершенствования и развития партнёрских отношений с клиентами сотрудники СЕГСО ориентируются на несколько простых правил, применимых во всех областях бизнеса: объяснять и разговаривать; умение ставить себя на место клиента; уделять время коммуникации; определять себя в команде.

Основываясь на правилах, приведённых выше, а также создавая дополнительную ценность для бизнеса клиента, логистический оператор будет ежедневно повышать уровень качества своей работы, тем самым позволяя клиентам максимально сконцентрироваться на развитии собственных бизнес-процессов.

42 пульт управления 02 (32) 2017 пульт управления 43

## Клиент

## всегда прав





## Идеальная поездка

Пассажиру нужен удобный поезд и пакет сервисов

щё несколько лет назад к путешествию на поезде готовились обстоятельно: помимо сбора чемоданов нужно было съездить в кассу

за билетом, продумать, чем питаться и заняться в пути. Причём на поездку зачастую приходилось тратить несколько дней, подстраиваясь под расписание поездов.

Сегодня ситуация стремительно меняется. Расписание движения поездов составляется с учётом удобства для пассажиров. С 2012 года Федеральная пассажирская компания развивает программу «Дневной экспресс». Концепция её проста – поезд отправляется рано утром, в комфортное для пассажиров время, и добирается до пункта назначения в течение светового дня, в идеале за 3-5 часов. Такие экспрессы смогли охватить большую сетку маршрутов. Отправляясь из столицы, за день можно добраться до большинства областных городов Центральной России. Курсируют они и между крупными городами на юге страны, на Урале и в Сибири. В зависимости от дня недели дневные экспрессы совершают от 80 до 120 рейсов в день.

В составе таких поездов, как правило, сидячие вагоны. Их комфортность с каждым годом улучшается, заводам-изготовителям ставится задача сделать кресла эргономичнее, а окружающее пространство максимально функциональным.

Чтобы определить потребности пассажиров, аналитики компаний-перевозчиков и заводов - производителей вагонов провели ряд исследований. Опросы показали, что для пассажиров важно сокращение времени в пути, возможность зарядить гаджеты, Wi-Fi, удобные места, климат-контроль в вагоне и приветливый персонал. Этим запросам пассажиров отвечают скоростные поезда «Стриж», «Ласточка» и «Сапсан».

«Мы получили более 25 тыс. откликов от пассажиров, оформив-

ших билеты на нашем сайте и уже совершивших поездки, - говорит Наталья Анисимова, руководитель отдела по связям с общественностью портала Tutu.ru, который проводил исследование предпочтения пассажиров. - На основе оценок наши аналитики составили рейтинг наиболее популярных поездов. Эти данные помогут пассажирам лучше ориентироваться среди предложений перевозчиков и сделать правильный выбор при покупке билетов. А перевозчикам этот анализ пригодится для планирования дальнейшего развития. Так, в отзывах о «Сапсане» самыми часто используемыми оказались слова «понравился», «спасибо», «персонал», «удобно», «быстро» и «хороший». В рассказах о поездке

езда разовьют скорость 300-400 км/ч (к чему стремятся перевозчики), то огромные расстояния будут преодолеваться за один день.

Однако это рассуждения в сослагательном наклонении. А вот тенденции развития пассажирских сервисов можно ощутить вполне реально. Сначала была всем знакомая покупка билетов в кассе с очередями, затем появилась возможность приобрести билет на сайте - что называется, не выходя из дома. Но вскоре пассажирам всё же захотелось выходить из дома и покупать билет где угодно. На этот раз решение появилось почти одновременно с потребностью - мобильное приложение. Сейчас есть возможность воспользоваться мобильным приложением компании

## В будущем, считают эксперты, именно скоростные поезда вытеснят привычный для России плацкарт и комфортный класс вагонов купе, СВ и люкс

на «Ласточках» неожиданно встречается слово «друг». Часто употребляются также «кресло», «сиденье», «удобно», «понравиться», «очередь», «хороший», «быстро», «комфортно». «Стрижи» характеризуют словами «понравился», «кресло», «удобно», «хороший», «персонал», «спасибо», «фильм», «комфортно», «чисто».

В будущем, считают эксперты, именно скоростные поезда вытеснят привычный для России плацкарт и комфортные классы вагонов купе, СВ и люкс. Не столь радикально настроенные специалисты говорят, что спальные вагоны не исчезнут и через 30 лет, но тоже претерпят изменения. Они станут своеобразными отелями на колёсах, в большей степени статусным атрибутом, а не необходимостью. Ведь если отечественные по-

«Билет на поезд». С момента запуска приложения в феврале 2016 года с его помощью проездные документы приобрели уже более 800 тыс. пассажиров.

Как ещё можно упростить процедуру покупки, покажет время, но уже ясно, что этот сервис становится проще и удобнее. «С помощью приложения сегодня можно не только купить билет, - говорит заместитель генерального директора АО «ФПК» Станислав Зотин, - но и проверить расписание поездов, управлять всеми своими заказами, например оформить возврат билета».

Скорость жизни, особенно в больших городах, возрастает, и развитие мобильных сервисов сегодня уже не излишество, а необходимость.

Наталья Цыплёва

## хабы





дальные перевозки пассажиров - относительно России форма взаимодействия операторов

разных видов транспорта с потребителями, однако она весьма востребована. Безусловно, за этой формой доставки пассажира «от двери к двери» будущее. Переформатирование концепции железнодорожных пассажирских маршрутов, реализованное на практике Федеральной пассажирской компанией (ФПК), уже дало толчок к активному созданию транспортно-пересадочных узлов (ТПУ), которые призваны обе-

спечить комфорт потребителям этой услуги ФПК и позволят заработать на дополнительных сервисах.

Мультимодальная система пассажирских перевозок стала возможна с развитием каналов связи, позволяющих в режиме реального времени передавать информацию и корректировать маршрут.

#### Принцип матрёшки

Впервые в России мультимодальные перевозки ФПК запустила 1 декабря 2014 года на маршруте Москва -Старый Оскол - Валуйки. Это было связано с тем, что маршрут фирменного поезда № 57/58 «Приосколье» Москва - Валуйки был сокращён до станции Старый Оскол из-за низкой окупаемости. Возникла угроза изоляции приграничных районов от

остальной части страны. Тогда ФПК согласовала с местными властями и автоперевозчиками автобусное сообщение между Старым Осколом и Валуйками для подвоза и вывоза пассажиров единственного поезда, соединяющего столицу с востоком Белгородской области.

Стыковочные рейсы поезд – автобус доказали свою эффективность, и в дальнейшем ФПК использовала модель мультимодальных перевозок на маршрутах дальнего сообщения в местностях, где вследствие особой конфигурации транспортной сети (показательными случаями здесь являются Белгородская, Вологодская и Псковская области) возникла проблема транспортного сообщения с Москвой и другими крупными городами страны.

Так возник мультимодальный маршрут Вологда - Ярославль -Москва, при котором пересадка с автобуса из Вологды на поезд и наоборот осуществляется в Ярославле на согласованный по расписанию маршрут № 105 Ярославль - Москва.

Маршрут Белгород – Алексеевка - Россошь - Адлер/Кисловодск/Новороссийск ориентирован на белгородцев, потерявших возможность пользоваться транзитными поездами в Крым и Приазовье. Ежедневно с вокзала Белгород отправляются два автобусных рейса к станции Россошь главного хода Юго-Восточной магистрали, где возможна пересадка на поезда в направлении Черноморского побережья и региона Кавказских Минеральных Вод.

На маршруте Кострома - Ярославль - Санкт-Петербург пассажиры поезда Иваново – Санкт-Петербург получают возможность добраться до Костромы всего за два часа после прибытия состава на станцию Ярославль-Главный. В свою очередь, костромичи могут быстро и комфортно добраться на северо-запад страны.

Малонаселённый пограничный западный регион соединяется с двумя столицами согласованным автобусным маршрутом Себеж - Великие Луки к поездам № 661/664 Москва – Великие Луки/Псков и 677/678 Великие Луки - Санкт-Петербург.

Маршруты ФПК призваны в том числе решать транспортные проблемы крупных по площади регионов. Так, северные города Свердловской области - Североуральск, Волчанск, Карпинск и Краснотурьинск - получили удобную связь с Екатеринбургом посредством согласованного автобусного маршрута к поезду № 337/338 Екатеринбург - Серов. Теперь от железнодорожного вокзала Серова в Североуральск можно добраться через три часа после прибытия поезда из столицы Уральского региона.

Межрегиональное сообщение также может быть обеспечено посредством новой модели перевозок. Автобусы Тольятти - Сызрань согласованы с дневным скорым поездом № 109/110 Самара - Пенза, что позволяет соединить Среднее Поволжье с Центральной Россией вне Московского узла. Общее время пути по всему маршруту составляет не более шести часов.

В декабре 2016 года пассажирам была представлена ещё одна разновидность мультимодальных перевозок - поезд плюс электричка. Пассажиры поезда № 137 Саратов – Москва теперь могут попасть в аэропорт Домодедово, минуя столицу. Непродолжительная остановка поезда на станции Домодедово (2 минуты) позволяет осуществить пересадку на

мых железнодорожно-автобусных перевозок в Республику Абхазия. Пассажиры, прибывшие поездом на железнодорожный вокзал Адлер, могут совершить пересадку на автобусы, следующие в Гагру, Пицунду, Гудауту, Новый Афон и Сухум. Перевозка осуществляется также в обратном направлении восемь раз в сутки. Время ожидания пересадки с поезда на автобус составляет не менее 30 минут, в обратном направлении - от четырёх часов.

По данным пресс-службы ФПК, всего с начала организации мультимодальных перевозок компания перевезла свыше 1,3 млн пассажиров, в том числе 149,7 тыс. по мо-

Мультимодальная система пассажирских перевозок стала возможна с развитием каналов связи, позволяющих в режиме реального времени передавать информацию и корректировать маршрут

пригородный поезд к аэропорту с минимальным временем ожидания и приемлемой стоимостью поездки.

В ФПК рассказали, что при выработке новых маршрутов решающими являются три момента: необходимость замены неэффективных железнодорожных маршрутов (как это было на линии Старый Оскол – Валуйки и Кострома – Ярославль) на автобусы, спрос на подвоз пассажиров по принципу «последняя миля» (например, перевозки с использованием автомобильного и морского транспорта в сообщении с Крымом) и важность сообщения между главными ходами магистралей (скажем, железнодорожно-автобусный маршрут Белгород – Россошь и Сызрань - Тольятти).

29 апреля 2017 года началась реализация совместного проекта прядели «автобус – поезд» и 1,2 млн по принципу «автобус – паром – поезд».

#### Единый билет

В течение всего курортного сезона пассажиры ФПК могут оформить единые билеты для поездки в Крым и Абхазию (у обладателей единого билета – приоритетное прохождение российско-абхазской границы).

Единый билет, который можно оформить в любой кассе ФПК, состоит из двух частей: билета на поезд и специального талона для проезда в автобусе и на пароме. Стоит отметить, что билет на дополнительные виды транспорта можно приобрести только одновременно с билетом на поезд. Единый билет не предполагает фиксации мест на автобус, а в случае опоздания на пересадку за пас-

## хабы









сажиром сохраняется возможность поездки на любом другом автобусе и пароме в течение текущего дня при наличии свободных мест.

Организатором перевозок в Республику Крым на автобусах выступает бывшая транспортная дирекция Олимпийских игр в Сочи – ныне АНО «Единая транспортная дирекция» (ЕТД), а на паромах - ООО «Морская дирекция», обслуживающая организация Керченской паромной переправы. Помимо организации перевозок между Кубанью и Крымом ЕТД реализует также мультимодальные перевозки по модели «самолёт – автобус». Проект Fly-and-Bus позволяет жителям и гостям Крымского региона быстро и комфортно добраться из аэропорта Симферополя в города республики на микроавтобусах, отвечающих требованиям безопасности.

#### Региональные особенности

Мультимодальные перевозки с региональным и муниципальным участием имеют свои отличительные черты. На сегодняшний день три пригородные пассажирские компании - Волго-Вятская, Центральная и «Черноземье» - создали механизмы функциониро-

вания ТПУ, обслуживающих перевозки этого типа.

Совместный проект правительства Воронежской области и Юго-Восточной железной дороги называется «От двери к двери» и ориентирован на перевозки внутри региона. АО «ППК «Черноземье» и ОАО «Лискинское ПАТП» разработали ряд маршрутов, согласованных с пригородными поездами Воронеж - Лиски, а также создали систему единой продажи билетов на электрички и автобусы. Проездные билеты на согласованные автобусы из Лисок в Средний Икорец, Колыбелку и Острогожск можно приобрести как в железнодорожных кассах на остановочных пунктах Берёзовая Роща и Машмет в Воронеже, так и на автовокзале города Лиски. В свою очередь, автобусный комплекс в Лисках предоставляет возможность приобретения билетов на пригородные поезда до Воронежа. Среднее время ожидания пересадки с автобуса на поезд и обратно составляет не более 30 минут, что было главным пожеланием пассажиров при разработке данного проекта.

Ряд пригородных поездов сообщением Воронеж-1 – Лиски и Лиски – Алексеевка согласован по времени прибытия и отправления, что создаёт условия для вовлечения соседнего региона в локальную программу Воронежской области.

ТПУ, созданные при взаимодействии воронежской администрации и пригородного перевозчика, предлагают широкий набор услуг при минимальных инвестициях. В феврале 2016 года компания перепрограммировала билетопечатающие автоматы (БПА) на оплату услуг сотовой связи без комиссии. ППК «Черноземье» также открыла пять велопарковок на Курском вокзале Воронежа, станции Давыдовка и остановочных пунктах Машмет и Углянец. А на станции Мичуринск-Уральский установлены устройства для зарядки мобильных телефонов и стационарный телефон для бесплатного заказа такси. Пилотный проект планируется распространить также на вокзал Тамбов-1. В перспективе в залах ожидания как крупных, так и небольших комплексов будут созданы библиотеки по принципу bookcrossing.

Волго-Вятская ППК подошла к формированию мультимодальности маршрутов через оказание услуг по оформлению билетов на согласованные автобусы, отправляющиеся от автостанций Нижегородского узла -Семёнова, Урени и Заволжья,

С 2016 года в пригородных железнодорожных кассах участка Нижний Новгород - Урень можно приобрести билеты на автобусы, курсирующие по маршрутам Семёнов – Воскресенское и из Уреня в Шарангу, Ветлугу и Тонкино, а в кассах на линии Нижний Новгород – Заволжье – билеты на автобусы, курсирующие из Заволжья в Пурех и Чкаловск. В этом году программа расширилась до города Гусь-Хрустальный.

Постепенно компания выходит и на маршруты местного значения. К примеру, проект «Вместе в «МЕГУ» реализуется с 2014 года и помогает жителям Канавинского, Ленинского и Автозаводского районов Нижнего Новгорода добраться без пробок с Московского вокзала в торговый центр «МЕГА». Пригородные поезда останавливаются на платформе Большая Ельня, откуда пассажиры могут доехать до торгового комплекса за пять минут на бесплатном автобусе.

Другой совместный с «МЕГОЙ» проект расширяет функционал местных ТПУ: пользователи станций Линда, Семёнов, Сухобезводное, Ветлужская, Урень и Шахунья могут покупать товары супермаркета ІКЕА по каталогу и получать их прямо на станционной кассе. Доставка заказов осуществляется пригородной компанией бесплатно, потребитель оплачивает только стоимость товаров, как если бы находился в самом торговом центре.

Также ВВППК рассматривает возможность организации перехватывающих парковок на станциях полигона присутствия. На данный момент работает единственная такая парковка на 49 мест в Нижнем Новгороде у Московского вокзала.

Уникальной особенностью Волго-Вятской пригородной компании и её своеобразным брендом стали многофункциональные центры на базе железнодорожных станций в Нижегородской, Владимирской и Кировской областях, о которых неоднократно

писал «Гудок». Транспортно-пересадочные узлы ВВППК предоставляют сегодня услуги по оплате коммунальных услуг, мобильной связи и Интернета, выдаче и доставке онлайнпокупок нижегородского «Союза покупателей», оформления страховых полисов и т.д. Также на станциях Заволжье, Балахна, Моховые Горы, Семёнов и Сейма можно приобрести авиабилеты на все направления Нижегородского узла.

Центральная пригородная пассажирская компания (ЦППК), действующая на полигоне Московской железной дороги, предлагает жителям подмосковных Домодедова и Пушкина единый билет для проезда на «автоэкспрессах», организованных по аналогичной мультимодальной мо-

Как утверждает исполнительный директор «Аэроэкспресса» Валерий Фёдоров, соглашение с BelkaCar -«первый шаг по созданию альтернативной транспортной цепочки Москвы, которая сделает путешествие из аэропорта в город и обратно гораздо выгоднее и комфортнее». Теперь появляется возможность доставить пассажира к трапу самолёта непосредственно от его дома или офиса.

По оценкам специалистов, в среднем около 27% пассажиров аэропортов Московского авиационного узла выбирают личный автотранспорт для поездки в аэропорт. Однако высокая стоимость парковки в столичных аэропортах и на железнодорожных вокзалах существенно повышает цену

## Единый билет можно оформить в любой кассе ФПК. Он состоит из двух частей: классического билета на поезд, а также специального талона для проезда в автобусе и на пароме

дели «поезд - автобус». Билеты можно оформить только на бесконтактные смарт-карты («Тройка», «Стрелка» и др.). Кроме того, пассажир получает право бесплатного проезда на трансфере, если оформил абонемент на поезда 7000-й нумерации на пять дней или один месяц с тарифным планом «экспресс+трансфер».

Другой пригородный перевозчик подмосковного региона, «Аэроэкспресс», запустил 24 апреля совместную программу с сервисом каршеринга BelkaCar. Пассажиры поездов компании, купившие билет на сайте или через мобильное приложение, получают промокод для оплаты услуг по прокату автомобилей в размере 500 руб.

такого трансфера. Стоимость 1 минуты поездки на BelkaCar составляет 8 руб., а поездка на аэроэкспрессе при покупке через сайт или мобильное приложение обойдётся в 420 руб. При этом для автомобилей каршеринга парковка в зоне московского парковочного пространства является бесплатной.

Развитие мультимодальных перевозок в России позволяет говорить о перспективности проектов сотрудничества пассажирских компаний дальнего и пригородного железнодорожного сообщения с местными перевозчиками, что повышает привлекательность железных дорог для пассажиров.

Янош Станкович

**48** пульт управления 02 (32) 2017

## хабы





еализация концепции транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) постепенно меняет наше представление о функциональ-

ности транспорта. В последние годы в отрасли ведётся дискуссия о новом элементе процесса пассажирских перевозок – транспортно-пересадочных узлах. Специалисты единодушны в том, что ТПУ призваны соединить потоки различных видов транспорта в рамках единой модели графика движения и пассажиропотоков. Однако договориться о концептуальном наполнении ТПУ пока не удалось.

На заседании профильного совета МГСУ в декабре 2016 года была представлена диссертация кандидата технических наук Евгения Семёнова «Методология совмещения торговоразвлекательных центров с транспортно-пересадочными узлами». Работа интересна тем, что в ней систематизированы разные подходы к проблеме.

Минималистская модель ТПУ подразумевает, что это всего лишь место, в котором сходятся разные виды транспорта и происходит обмен пассажиропотоками. Исходя из этого предлагается строительство инфраструктуры для обслуживания пассажиров: билетные кассы, информационные сервисы, туалеты, небольшие залы отдыха и торговые павильоны.

Вторая модель рассматривает ТПУ как земельно-имущественный комплекс: участок, на котором расположены не только объекты транспортной инфраструктуры, но и объекты, предназначенные для безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах пересадок. В этом случае речь идёт о расширении непрофильной составляющей за счёт создания дополнительных объектов торговли и общественного питания. В таких комплексах планируется размещать пункты медицинского обслуживания, охраны порядка, в некоторых случаях

 небольшие помещения культового назначения.

Третья модель, самая масштабная, предлагает рассматривать ТПУ как транспортно-пересадочные комплексы, объединяющие социальную, сервисную и торгово-развлекательную функцию с целью оказания разнообразных услуг пассажирам и жителям близлежащих районов.

Споры о содержании ТПУ объяснимы: они связаны с неравномерностью распределения транспортной инфраструктуры и пассажиропотоков по территории России. Однако этот факт и упрощает решение задачи.

Программа «ТПУ-минимум» отвечает потребностям пунктов с населением до 50 тыс. человек и где количество маршрутов невелико. Второй вариант

валами движения поездов дальнего следования в большинство городов России и ближнего зарубежья (от одного до 4-5 раз в день). Во-вторых, девелоперы заинтересованы реализовывать проекты многофункциональных торговых центров максимально близко к объектам транспортной инфраструктуры. Опыт ТЦ «Атриум» у Курского вокзала, «Европейского» у Киевского вокзала, «Московского» у трёх вокзалов в Москве, ТЦ «Галерея» у Московского вокзала в Петербурге и ТЦ «Заневский каскад» у Ладожского вокзала также подпитывает их надежды на получение прибыли.

Красноярские перспективы Красноярская магистраль в апреле в рамках КЭФ-2017 представила инве-

# Споры о содержании ТПУ объяснимы: они связаны с неравномерностью распределения транспортной инфраструктуры и пассажиропотоков по территории России

ТПУ является адекватным для населённых пунктов до 2 млн человек. В этом случае количество маршрутов увеличивается, а возможности их согласования с минимальным временем ожидания уменьшаются. Возникает необходимость заполнения времени ожидания, для чего создаются объекты общественного питания и торговли. Больший пассажиропоток требует усиления мер безопасности и охраны здоровья пассажиров. В качестве примера ТПУ данного типа можно назвать вокзал в Твери, Северный вокзал Казани (ст. Восстание-Пассажирская) и Главный вокзал Ростова-на-Дону.

Третий вариант подходит для столиц. Во-первых, Москва и Санкт-Петербург отличаются миллиардными пассажиропотоками в течение года и относительно большими интер-

стиционный проект по совершенствованию логистики городской транспортной системы, предполагающий развитие транспортно-пересадочных узлов в столице Восточной Сибири.

В Красноярске планируется создать шесть ТПУ регионального и 16 городского значения, что позволит эффективно управлять пассажиропотоком в пределах красноярской агломерации, перераспределив его на разные виды транспорта, в том числе на городские электропоезда. «Такие комплексы выполняют не только функцию интеграции транспортной системы, но и служат драйвером развития малого и среднего бизнеса», - отметил на презентации проекта заместитель начальника региональной службы пассажирских сообщений Красноярской железной дороги Александр

50 пульт управления 02(32) 2017 пульт управления 51

## хабы





Шевченко. Строительство ТПУ будет подкреплено обновлением парка пригородных электропоездов.

#### Казанский опыт

Примером успешного взаимодействия ведомств федерального, регионального и муниципального уровней стал транспортный узел «Северный вокзал» (другое название – Казань-2), открытый 5 августа 2012 года в рамках подготовки к XXVII летней Универсиаде. Он объединяет потоки железнодорожного транспорта, междугородние автобусы, метрополитен и городской наземный транспорт.

Пассажирский терминал ТПУ общей площадью 7890 кв. м соответствует современным требованиям безопасности. Для удобства пассажиров организованы залы ожидания на 600 человек (вокзал) и 75 человек (автостанция), совмещённый кассовый зал, камера хранения, терминалы регистрации и самообслуживания, кафе, туалеты, медпункт и объекты торговли.

Дополнительный импульс к развитию ТПУ «Казань-2» получает в связи с проектированием линии ВСМ Москва – Казань. Вполне возможно, Казань сможет сформировать первый в России транспортно-пересадочный

узел, который соединит в себе практически все используемые в нашей стране виды транспорта.

Новая история казанских ТПУ началась сравнительно недавно, 14 августа 2014 года, когда премьер-министр республики Ильдар Халиков и начальник Дирекции железнодорожных вокзалов ОАО «Российские железные дороги» Сергей Абрамов подписали соглашение о создании акционерного общества «РВ-Казань».

28 декабря 2015 года вступила в эксплуатацию первая очередь ТПУ «Восточный» с автовокзалом модульного типа. Вторая очередь узла будет реализована после строительства станции метро «Агропарк». Сегодня на территории комплекса размещены автобусные платформы и перехватывающая парковка. В здании первой очереди расположены зал ожидания, кассы, комната матери и ребёнка, диспетчерская, медпункт, камера хранения, кафетерий, комната отдыха для водителей и несколько магазинов.

ТПУ «Восточный» обслуживает внутрирегиональные маршруты восточного направления, к Набережным Челнам, Нижнекамску и Елабуге. По словам руководителя пресс-службы

Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан Наили Клевлеевой, пропускная способность узла составляет около 300 автобусов в сутки.

В стадии разработки находится ТПУ «Компрессорный». Территория, в состав которой входят железнодорожная станция Компрессорная, трамвайное кольцо, автомобильная эстакада и участок Большого Казанского кольца, требует грамотного плана освоения.

В августе 2016 года над разработкой проекта трудились участники международной летней школы специалистов из Германии, Италии, Сербии, Казахстана и ряда российских городов. Итогом их работы стали три варианта ТПУ.

Проект Высшей школы урбанистики предусматривает создание перехватывающей парковки с остановкой для такси, терминала автовокзала, трёх пешеходных переходов и велопешеходного моста.

Второй проект развития ТПУ «Компрессорный» презентовала группа разработчиков транспортной лаборатории Иркутского технического университета. Они предлагают избавиться от трамвайных колец и заменить их единой платформой, а также открыть точку аренды автомобилей и велосипедов с перехватывающей парковкой.

Ещё один проект представила команда из Казанского архитектурно-строительного университета. Как отмечают авторы, главная идея заключается в разделении потоков общественного и личного транспорта за счёт отказа от троллейбусной сети в данном районе и изменения конфигурации разметки.

Экспертный совет мэрии Казани посчитал наиболее интересными проектные предложения Иркутского технического университета, однако наработки первой и третьей команды руководство города обещало учитывать при разработке итогового проекта транспортно-пересадочного узла.

Таким образом, казанский пример показывает высокую заинтересованность властей в формировании нового

облика городского транспорта. В условиях финансового кризиса и постоянно меняющейся конъюнктуры стратегическое мышление позволяет решать многие проблемы.

Все ТПУ Казанского узла создаются по второй модели: как многофункциональный комплекс с доминированием транспортной составляющей.

Казань занимает выгодное географическое положение: город расположен на перекрёстке южного хода Транссибирской магистрали, федеральных автотрасс М-7 «Волга» (Москва – Уфа), А-295 (Йошкар-Ола – Казань), Р-239 (Казань – Оренбург), речных путей Москва – Астрахань и Москва – Азов, что позволит со временем стать городом-хабом федерального значения. Аналогичные преимущества есть у двух городов – Новосибирска и Ростова-на-Дону.

### Новосибирский «Сеятель»

В Новосибирском регионе Западно-Сибирской дороги ТПУ «Сеятель» на одноимённой станции был запущен летом 2015 года совместными усилиями местных властей и ОАО «РЖД».

В непосредственной близости от станции построены автоматизированная перехватывающая парковка на 134 машино-места, велопарковка, а также остановка общественного транспорта и разворотная площадка для маршрутных такси. Прилегающая к вокзалу территория благоустроена за счёт средств городского бюджета. Мэрия Новосибирска направила на эти цели 24 млн руб.

На самой станции реконструированы две посадочные платформы и возведён современный двухэтажный вокзал общей площадью 892 кв. м, вместимостью 100 пассажиров. Реконструкция обошлась в 176 млн руб., что в финансовом плане полностью легло на плечи компании «РЖД». На первом этаже здания размещены зал ожидания с мягкими сиденьями, санузлы и кафе на 12 мест. Для обеспечения безопасности и профилактики безбилетного проезда со стороны перрона установлены турникетные комплек-

сы, в углу зала ожидания расположен лифт для инвалидов. На втором этаже – кассовый зал. В каждой из четырёх билетных касс пассажиры могут приобрести проездные документы не только в пригородном, но и в дальнем сообщении. С помощью трёх сенсорных информационных табло любой желающий самостоятельно может ознакомиться с расписанием поездов, а также узнать расписание междугородних рейсов новосибирского автовокзала и аэропорта Толмачёво.

Теперь жители отдалённого района Новосибирска, включающего в себя знаменитый Академгородок, и близлежащих пригородов доезжают на личном или общественном транспорте до станции Сеятель (подвоз жителей обеспечивается 16 маршрутами ав-

с 2011 года. В 2012 году ОАО «РЖД» оценивало инвестиции в реконструкцию вокзала Сургут в 2 млрд 134 млн руб., вокзала Пыть-Ях - в 1 млрд 282 млн руб. Речь шла о полной реконструкции, благоустройстве привокзальной площади, создании полноценного транспортно-пересадочного узла. Новый вокзал как крупный пассажирский хаб с торговыми площадями и прочими объектами инфраструктуры должен стать важной точкой роста каждого из этих городов. В Сургуте планировалось построить новое здание вокзала, конкорс (распределительный зал между платформами), реконструировать старое здание, высокую платформу и багажное отделение, заменить инженерные сети. Было запланировано строительство гостиницы и автопар-

# Казанский пример показывает высокую заинтересованность властей в формировании нового облика городского транспорта

тотранспорта), где пересаживаются на электропоезда и добираются в центр города либо до ближайшей станции метро за 20–40 минут. Как отметили в компании «Экспресс-пригород», открытие транспортно-пересадочного узла на станции Сеятель увеличило пассажиропоток на 5%, или более чем на 100 пассажиров в среднем в сутки.

#### На Свердловской дороге

На Свердловской дороге есть два проекта по созданию транспортно-пересадочных узлов – на базе вокзальных комплексов станций Сургут и Пыть-Ях. Проекты амбициозные – в одиночку их не потянуть ни одному предприятию, ни РЖД, ни региону.

ОАО «РЖД» и Ханты-Мансийский автономный округ – Югра прорабатывали варианты реализации проектов

ковки. Проект предполагал равное финансовое участие трёх сторон: ОАО «РЖД», правительства ХМАО-Югры и инвесторов. Но до реализации проекта дело не дошло.

В 2015 году вопрос о реконструкции железнодорожного вокзала в Сургуте был поднят в очередной раз. Тогда правительство ХМАО-Югры предложило другой алгоритм, согласно которому реконструкция может вестись за счёт средств ОАО «РЖД» с последующей компенсацией части инвестиционных затрат субсидиями из регионального бюджета.

18 февраля 2016 года президент ОАО «РЖД» Олег Белозёров провёл с губернатором ХМАО-Югры Натальей Комаровой совещание, посвящённое развитию вокзальных комплексов на станциях Сургут и Пыть-Ях. Обе

52 пульт управления о 2 (32) 2017 пульт управления 53

## хабы





стороны подтвердили заинтересованность в создании ТПУ и необходимость паритетного участия в их реализации в соответствии с законодательством. Предложенная схема реализации проектов была одобрена. Но, учитывая текущую экономическую ситуацию, было принято решение оптимизировать объёмные и стоимостные характеристики проектов.

В Сургуте была рассмотрена возможность замены конкорсов на крытые пешеходные переходы с лифтами или подъёмниками. Предложено исключить из проектов коммерческие объекты (гостиницу, торговый центр, автопарковку), предусмотрев их реализацию за счёт частных инвесторов. При этом на всех этапах гарантировалось обеспечение надлежащего уровня безопасности и качества предоставляемых пассажирам услуг. Более комфортными и удобными для пассажиров должны стать все помещения.

По вокзалу Пыть-Ях рассматривалось несколько вариантов реконструкции и даже возможность строительства нового здания вокзала. «Мы вместе с региональными властями должны и, уверен, можем сделать поездки приятными и комфортными. Наша задача – добиться макси-

мальной отдачи при оптимальных вложениях. Поэтому предлагаю проанализировать нынешнее состояние этих объектов и определить первоочередные задачи их развития с учётом дальнейших перспектив, - заявил тогда президент ОАО «РЖД» Олег Белозёров. - В данной ситуации важно, чтобы власти автономного округа и муниципалитет городов сформировали предложения по развитию привокзальных территорий, их благоустройству, разработали обновлённые схемы комплексного транспортного обслуживания, чтобы можно было говорить о создании полноценных транспортно-пересадочных узлов. Вокзал должен соответствовать территории, которая его окружает».

В рамках достигнутых с правительством ХМАО-Югры договорённостей компания изыскала возможность уже в первом квартале 2016 года выделить средства на разработку проектной документации: на проект строительства вокзала Сургут - около 40 млн руб., на проект строительства здания вокзала Пыть-Ях – около 25 млн руб.

В июле 2016 года с участием начальника Дирекции железнодорожных вокзалов Виталия Вотолевского и заместителя губернатора ХМАО-Югры Дмитрия Шаповалова были рассмотрены рабочие эскизные проекты обновлённых железнодорожных вокзалов, концепции общих помещений, залов ожидания, сопутствующей инфраструктуры и прилегающих территорий, разработанные институтами «Уралжелдорпроект» и «Сибжелдорпроект». Варианты обновления новых железнодорожных вокзалов были вынесены на общественное обсуждение.

Основные проектные решения учитывают предложения департаментов ХМАО-Югры и результаты рассмотрения архитектурным советом Сургута. В первом квартале 2017 года документ был передан на государственную экспертизу. Как сообщил заместитель главного инженера Свердловской дороги по Сургутскому территориальному управлению Олег Энгель, предполагаемый срок выдачи проектно-сметной документации - третий квартал текущего года. Начало строительства запланировано на четвёртый квартал 2017 года, работы должны завершиться в четвёртом квартале

Москва настроена на 273 ТПУ Транспортно-пересадочные узлы столичного типа играют роль центра

притяжения территории с высокой плотностью населения.

Пилотный проект современного ТПУ был разработан в 2005 году на базе станции метро «Калужская» (2005 год), где помимо совмещённых остановок общественного транспорта появились парковки и торгово-развлекательные комплексы с крытыми посадочными платформами. В 2011 году власти Москвы приняли программу создания 273 ТПУ различного типа, в которой особое внимание уделено пересадочным узлам на железной дороге.

Для финансирования ТПУ в Москве Дирекцией железнодорожных вокзалов ОАО «РЖД» в последние годы были заключены соглашения на сумму более 387 млрд руб. с Банком Москвы, Сбербанком, «Газтехлизингом» и корпорацией «Газэнергострой».

Вице-премьер столичного правительства по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин считает, что ТПУ станут катализаторами развития прилегающих территорий, а инвесторы будут вкладывать деньги в строительство жилья и объектов социальной инфраструктуры. По его мнению, чем больше недвижимости будет построено вокруг ТПУ (жилой и коммерческой), тем меньше будет трафик. Такая практика, кстати, распространена во многих мегаполисах мира, в том числе в Гонконге, Токио, Сингапуре.

В настоящее время в Москве ведётся строительство ТПУ с железнодорожной платформой рядом со станцией метро «Минская», ТПУ «Петровско-Разумовская» (он соединит две линии метрополитена и две ветки железной дороги), Тушинского ТПУ (состоит из станций метро и железной дороги и автовокзала, 418 тыс. кв. м новых торговых и жилых площадей) и ТПУ «Владыкино» (пересечение линии метро и МЦК, гостиница).

Станция метро «Волоколамская» также станет частью большого пересадочного комплекса: здесь будут новая платформа рижского направления МЖД (вместо находящейся поблизости «Трикотажной»), гостиница с



Столичные власти считают, что ТПУ станут катализаторами развития территорий, а инвесторы будут вкладывать деньги в строительство жилья и объектов социальной инфраструктуры

подземной парковкой, подземный пешеходный переход через Волоколамское шоссе и железнодорожные пути и перехватывающая парковка на 220 машино-мест.

ТПУ «Хорошёвская», соединяющий МЦК и строящийся Третий пересадочный контур (открытие первого участка Деловой Центр - Петровский Парк приурочено к 870-летию Москвы), предположительно будет возводиться силами группы компаний «Ташир». Представитель корпорации Зара Аджемян подтвердила, что дочернее предприятие «Марьина Роща плаза» подало заявку на участие в конкурсе. Согласно документации, здесь планируется построить многофункциональный комплекс на 42,3 тыс. кв. м и

общественно-деловой комплекс на 27,4 ТЫС. КВ. М.

Летом японское архитектурное бюро Nikken Sekkei представит концепцию южной части ТПУ «Ботанический сад» (первая часть проекта уже сдаётся). В южной части планируется построить торговый комплекс, офисы и апартотель.

ТПУ «Тропарёво» станет центром социального обслуживания. Над выходами из метро возведут два многофункциональных комплекса с залами ожидания, билетными кассами, диспетчерскими, филиалом Сбербанка, а также медпунктом, пунктом охраны общественного порядка.

Янош Станкович, Александр Матвеев,

Евгения Мусихина

## хабы



#### СПРАВКА

Первый transport hub возник в 1955 году на базе аэропорта Хартсфилд-Джексон в Атланте (США), где авиапассажиры получили возможность пересадки с самолётов на пригородные поезда, не выходя из аэровокзального комплекса. С тех пор подобная модель организации транспортных потоков стала более структурированной и приобрела огромную популярность по всему миру.

### Великобритания

Крупнейшим ТПУ рельсового транспорта в Европе является



лондонский «Кинг-Кросс», созданный на базе открытой в 1852 году станции Им. Короля Георга IV. Широкую известность станция получила после выхода книг о Гарри Поттере: именно здесь находится знаменитая «платформа 9 3/4». На сегодняшний день комплекс соединяет несколько железнодорожных линий: терминал дальнего следования северного направления до станций Лидс, Ньюкасл и Эдинбург; станцию метро «Кинг-Кросс Сент-Панкрас», которая обслуживает шесть маршрутов на четырёх путях и поэтому сама по себе является транспортным узлом; а также станцию «Сент-Панкрас-

технико-экономическое обоснование Белфастского узла в Северной Ирландии, сообщает Future Belfast. Правитель-СТВО ГОТОВО ВЫДЕЛИТЬ 175 МЛН фунтов на реконструкцию железнодорожной станции Великая Виктория и автовокзала «Европа». В рамках освоения территории будущего ТПУ уже построены торговый центр и гостиница, 26 автобусных терминалов для городского общественного транспорта. Главным подрядчиком формирования транспортно-пересадочного комплекса намеревается стать Translink – один из крупнейших перевозчиков и туристических операторов страны, который в 2015 году

Международная», откуда отправляются поезда на юг страны и в континентальную Европу. Также в состав «Кинг-Кросса» входит автостанция, принимающая девять маршрутов. Данный узел обслуживает около 33 млн пассажиров ежедневно. Как отмечают в Министерстве

транспорта Великобритании, в ближайшие 10 лет планируется строительство ТПУ и в других городах страны – Белфасте, Брайтоне и Кардиффе. К 2018 году профильная комиссия правительства и Палаты общин намерена рассмотреть

региона в марте 2017 года. Премьер-министр Тереза Мэй обратила тогда особое внимание на игнорирование прежними правительствами проблем экономического развития Уэльса, в особенности транспортной отрасли. По результатам встречи Министерству транспорта было поручено создать совместную

> Аналогичная ситуация складывается в Брайтоне, родине нынешнего премьера, где власти ощущают необходимость строительства пересадочного узла на базе станции Хобарт, но понимают, что бизнес не готов идти на сотрудничество с муниципалитетом. Городское издание The Argus считает, что главной причиной являются высокие ставки налога на добавленную стоимость. Местные представители малого и среднего бизнеса полагают, что у города и так достаточно средств для реализации транспортного проекта. Однако адми-

нистрация, в свою очередь,

говорит о дефиците бюджета и неоднократно просила

рабочую группу с местными

властями.

инвестировал в реконструк-

цию пассажирских платформ

на станции Великая Виктория.

Проект переформатирования

анонсированный в 2014 году,

не нашёл отклика у инвесто-

ров. Правительство Уэльса,

дотационного региона, полу-

чающего доходы в основном

от туризма, безуспешно пыта-

ется получить финансирова-

ние из Лондона на сооружение

транспортно-пересадочного

комплекса. Проблема начала

сдвигаться с мёртвой точки

после конференции Консер-

вативной партии в столице

автовокзала в Кардиффе,

правительство рассмотреть возможность включения ТПУ в национальную программу развития транспорта. Вполне вероятно, что предстоящие парламентские выборы, назначенные на 8 июня, внесут коррективы в непростую ситуацию с развитием пересадочных узлов и интермодальных перевозок

В Нью-Йорке 4 марта 2016 года был открыт после реконструкции крупнейший транспортно-пересадочный узел страны – «Всемирный торго-



вый центр» (World Trade Center station). Современный четырёхуровневый вокзальный комплекс Oculus, являющийся совместным государственным предприятием штатов Нью-Йорк и Нью-Джерси, охватывает линию пригородных поездов до Ньюварка и Хобокена и две станции метрополитена («Чамберс-стрит» и «Фултонстрит», обслуживающие девять маршрутов). Также в составе узла было построено 33 900 кв. м торговой площади. Пассажиропоток по ТПУ составляет 13, 9 млн человек

Разработка дизайна проекта была поручена испанскому архитектору Сантьяго Кала-

траве. Подготовительные работы завершились в июле 2008 года, после чего строители приступили к возведению конструкций нового вокзала. По данным New York Post, строительство ТПУ обошлось в \$3,74 млрд, тем самым Департамент строительства штата сделал комплекс Oculus самым дорогим в мире. Большая часть расходов пришлась на федеральный бюджет: Федеральное транзитное управление Министерства транспорта США выделило \$1,9 млрд, \$635 млн поступили из регионального фонда строительства и транспорта, остальные средства предоставили инвесторы – арендаторы площадей Нового Всемирного торгового центра (работает с 2006 года).

Критики проекта, в частности Скотт Рааб из Esquire, отмечают, что правительство штата Нью-Джерси как совладелец комплекса практически не вложилось в реконструкцию ТПУ. Возникает эффект «безбилетника», который получает от реализации огромные выгоды

Между тем строительство дополнительных объектов в этом ТПУ продолжается: в сентябре прошлого года были открыты комнаты отдыха, а в декабре Несколько новых выходов к станциям метро.

В феврале 2011 года администрация Лос-Анджелеса, выкупившая вокзал Union Station у «Американских железных дорог», открыла новую страницу в истории транспортной отрасли страны. Впервые активное участие в формировании ТПУ начали принимать муниципалитеты. В сентябре 2013 года завершилось поэтапное переустройство переса-

дочного узла без прекращения работы вокзала. Появилось множество новых функций: гостиница, деловой центр с конференц-залом, бесплатный доступ в Интернет через Wi-Fi, информирование пассажиров о расписании напрямую на смартфоны по СМС и многое другое. Транспортный сектор также был расширен за счёт соединения метрополитена с железнодорожной станцией и расширения вокзальных касс. На сегодняшний день транспортно-пересадочный узел обслуживает четыре поезда дальнего следования, два - регионального значения, шесть пригородных маршрутов дизель-поездов и станцию метрополитена с тремя платформами, автостанцию 12 направлений и городской наземный общественный транспорт. Дальнейшее развитие станция может получить после строительства высокоскоростной

#### Сингапур

Наибольшую известность приобрели «интегрированные транспортные v3лы» в Сингапуре, гармонично сочетающие транспортную (пересадка с автобусов на метро без длительного перехода по улице) и торговую функции. Первый узел «Бедок» (Bedok) начал обслуживать пассажиров 30 ноября 2014 года, сообщает пресс-служба транспортного ведомства страны. Концепция типового комплекса «Бедок» предполагала создание на небольшой площади (1,6 га) пересадочного узла для обслуживания 29 автобусных маршрутов и станции метро «Бедок». Общий пассажиропоток на объекте составляет 40 тыс. пассажиров в день.

магистрали «Калифорния».



На сегодняшний день в городе действуют семь ТПУ и строится ещё два – «Букит Панджань» (Bukit Panjang) и «Ишун» (Yishun), планируемые к открытию в 2017 и 2019 годах соответственно. Все новые транспортные комплексы формируются при исключительном государственном финансировании

#### Япония

Особенностью японских транспортных хабов является их чрезвычайно высокая многофункциональность. В апреле 2016 года открылся узел «Синдзюку» (Shinjuku) в

страны (пассажиропоток – 3,64 млн человек в день) и две станции метрополитена. Совмещённые кассы позволяют приобретать билеты на маршруты 118 перевозчиков. В составе узла также расположены гостиница, пункт обмена валюты, торговые площади на четырёх этажах автобусного компонента комплекса. Общий пассажиропоток узла за первый год работы составил 4 млрд пассажиров. При разработке токийского ТПУ был использован опыт пересадочного узла в Нагое, созданного на базе железнодорожного вокзала в 1999 году. Этот комплекс считается самым крупным в мире: общая площадь помещений, расположенных на 50 этажах, составляет 410 тыс. кв. м. Именно здесь расположены управляющие органы Центрально-Японской железной дороги. Собственниками объекта на паритетных началах являются ЦЯЖД и Нагойский метрополитен. На сегодняшний день ТПУ позволяет осу-



Токио. Он соединяет центр столицы с 300 городами в 39 префектурах страны, в частности с Киото, Нагоей и Осакой. Новый комплекс соединил 19 разрозненных мелких автостанций, крупнейшую железнодорожную станцию

ществить пересадку с шести железнодорожных линий, одной ветки пригородного сообщения и станций двух линий метрополитена

> Янош Станкович Александр Матвеев Евгения Мусихина

**56** пульт управления 02 (32) 2017

## хабы





# Демонстрация моделей

Мировой опыт перевозки пассажиров

#### Поезд + паром

Такие интермодальные перевозки стали системой в начале XX столетия. Первым полноценным ТПУ стал терминал Хобокен, открывшийся в 1907 году в одноимённом американском городке на берегу реки Гудзон, разделяющей штаты Нью-Йорк и Нью-

Железнодорожная компания Morris and Essex Railroad подписала соглашение с паромной службой Hudson Waterfront об организации согласованных под прибытие и отправление поездов паромных переправ на другую сторону реки, к острову Манхэттен, где на тот момент не было железной дороги. Во время антикризисных реформ президента Франклина Рузвельта (так называемого Нового курса 1930-х годов) под рекой было запланировано строительство двух тоннелей, оно завершилось в 1950-х годах.

Паромная переправа действовала до 1967 года, однако уже в 1980 году была снова возобновлена для разгрузки пассажиропотоков пригородных поездов и Нью-Йоркского метрополитена. На сегодняшний день в ТПУ Хобокен пересекаются восемь линий пригородных поездов, три трамвайных маршрута, ветка метрополитена, две паромные переправы и девять автобусных маршрутов.

#### Поезд + самолёт

Впервые эта модель была опробована в Берлине в 1927 году, когда подземная железная дорога добралась до аэропорта Темпельхоф. Станция Парадная Улица (Paradenstrasse) совмещена с аэровокзалом, что позволило осуществить пересадку с пригородного поезда на самолёты с минимальной потерей времени и большим комфортом для пассажиров. Данный узел просуществовал до 2008 года, когда заход самолётов на посадку над активно застраиваемой южной частью города перестал быть безопасным и аэропорт закрыли.

Расцвет модели «поезд + самолёт» пришёлся на конец 1980-х годов. Во многих случаях со стороны железной

дороги использовались пригородные или региональные поезда местного значения, остановочные пункты которых организовывались в совмещённых с аэровокзалами комплексах. В этот период появились станции возле аэропортов Лондона (Хитроу), Франкфуртана-Майне, Парижа и Осло.

Для упрощения продаж билетов в 1985 году дирекция аэропортов Парижа и SNCF (Национальная корпорация железных дорог Франции) впервые в мире заключили агентское Таксомоторная компания ID Cab, дочерняя структура SNCF, предоставляет такую услугу без посредников. Тарифы фиксированные и невысокие по местным меркам: 9 евро за поездку по городу.

«Итальянские железные дороги» (Trenitalia) сотрудничают с компанией Maggiore, которая предоставляет туристам машины напрокат. Преимущества совместной программы для пассажиров заключаются в 50-процентной скидке на прокат автомоби-

## На сегодняшний день в ТПУ Хобокен пересекаются 8 линий пригородных поездов, три трамвайных маршрута, ветка метрополитена, две паромные переправы и 9 автобусных маршрутов

соглашение о взаимной реализации проездных документов. Пассажиры аэроэкспрессов получили возможность приобретать билеты на самолёт на железнодорожных станциях и у кондукторов, а в кассах аэропорта им. Шарля де Голля начали продавать билеты на поезда: сначала - скоростного сообщения, затем – на все маршруты дальнего следования.

К 2017 году интермодальные перевозки на железнодорожном транспорте с использованием авиации действуют во всех европейских мегаполисах, кроме Киева и Белграда, в Китае, Японии, КНДР, Турции и Израиле, шести городах США (Анкоридж, Лос-Анджелес, Денвер, Филадельфия, Бостон и Чикаго), один в Канаде (Торонто) и два в Австралии (Брисбен и Сидней).

#### Поезд + такси

«Французские железные дороги» выбрали ещё один необычный способ доставки пассажира от двери к двери. ля, в предоставлении бесплатного навигатора и выгодных ценах на прокат лыж и детских кресел. Для этого надо предъявить использованный билет на поезд. Помимо основного пакета бонусов, компания предоставляет дополнительные сезонные услуги. Постоянные клиенты получают возможность аренды автомобиля без ограничения дальности маршрута по всей территории страны.

#### Поезд + велосипед

«Германские железные дороги» (Deutsche Bahn) дружат с велосипедистами. На вокзалах есть пункты проката, открыта «горячая линия» по вопросам их перевозки в вагонах различного сообщения - от пригородных электричек до международных составов. Как говорят во Всегерманском велосипедном клубе, программа поддержки на транспорте с 2010 года приобрела общенациональный масштаб.

Янош Станкович

## История>





нашей богатой яркими событиями истории железных дорог тепловозы стали особой вехой. Возможность крупносерийного производства локомотивов этого

го производства локомотивов этого типа позволила в середине XX века перейти с паровой на современные виды тяги – тепловозную и электровозную.

Само рождение новых локомотивов с двигателями внутреннего сгорания приходится на эпоху конца XIX – начала XX века. Россия стала первой в мире страной, создавшей магистральные тепловозы и положившей начало тепловозостроению как отрасли тяжёлого машиностроения.

Первый локомотив с двигателем внутреннего сгорания построил Готлиб Даймлер в Германии. Это был маленький двухосный узкоколейный мотовоз с газовым двигателем мощностью около 10 л.с. Его представили публике 27 сентября 1887 года в Штутгарте. А Россия сделала ставку на двигатели Дизеля. Их выпуск успешно развернули сначала в Санкт-Петербурге на заводе Нобеля в 1900 году, а затем в 1903-м на Коломенском машиностроительном заводе.

Уже с 1905 года над созданием конструкции отечественного локомотивного дизеля работал профессор Императорского технического училища Василий Гриневецкий, автор фундаментальных трудов по теории тепловоза. Двигатель, использующий почти любые сорта тяжёлого жидкого топлива, которое воспламеняется от сжатого в цилиндрах воздуха, и вдобавок экономичный, был словно специально предназначен для тяжёлой работы. Он мог обеспечить КПД в пять раз больше, чем у паровоза. Но, чтобы соединить «раскрученный» дизель и стоящие на месте колёса и плавно тронуть поезд с места, нужна была сложная передача. Её создание и определило всё дальнейшее развитие тепловозостроения.

Свои проекты тепловозов предлагали многие российские изобретатели: инженер Николай Кузнецов, полковник Александр Одинцов, ученик Гриневецкого Алексей Шелест. Однако воплощению этих идей помешали сначала Первая мировая, потом революция и последовавшая за ней разруха.

Начало отечественному тепловозостроению было положено 30 января 1922 года. На заседании коллегии НКПС было решено «немедленно приступить к сооружению трёх тепловозов». Игнорируя собственную промышленную базу, их, как и паровозы «ленинского заказа», решили строить за рубежом. Для этого утвердили проекты трёх разных типов тепловозов – с

180 тонн, поэтому десять движущих колёсных пар были размещены в трёх сочленённых тележках. Осевая формула получилась 1-30+0-40-0+0-30-1, что позволяло вписываться в кривые радиусом 150 м. Тепловоз мощностью 1000 л.с. имел конструкционную скорость 75 км/ч и стал первым в мире мощным магистральным тепловозом с электрической передачей. Он вошёл в историю как Щэл1, что означает равный по мощности паровозу серии Щ, и на десятилетия вперёд предопределил классическую компоновку большинства магистральных тепловозов в мире с кузовом вагонного

Первый выезд тепловоза состоялся в Ленинграде 5 августа 1924 года, по-

# Россия стала первой в мире страной, создавшей магистральные тепловозы и положившей начало тепловозостроению как отрасли тяжёлого машиностроения

газовой, механической и электрической тяговыми передачами.

Однако к тому времени был готов проект ещё одного тепловоза. Талантливый учёный и конструктор Яков Гаккель завершил разработку своего тепловоза ещё в сентябре 1921 года. Ему на удивление удачно удалось скомпоновать невостребованные силовые агрегаты, задействовав сразу несколько ленинградских заводов. На Балтийском заводе кузов и дизель от подводной лодки «Лебедь» установили на экипажную часть, построенную на «Красном Путиловце». На заводе «Электрик» были изготовлены тяговые электродвигатели, а завод «Вольта» поставил генераторы, предназначавшиеся вообще-то для подводной лодки «Язь».

Конструкция вышла достаточно тяжёлой, масса тепловоза составила

том он испытывался на Октябрьской дороге и водил составы в Москву из Курска, Харькова, Баку и Грозного.

Вскоре после дебюта тепловоза Щэл из Германии прибыл первый из заказанных за рубежом тепловозов. Эта машина  $Э^{3\pi}2$ , то есть равная по мощности паровозу серии Э и тоже с электропередачей постоянного тока, стала детищем профессора Юрия Ломоносова. Здесь, в отличие от прогрессивной схемы Гаккеля, паровозные рудименты торчали отовсюду – экипаж в жёсткой паровозной раме, кабинки с подслеповатыми окошками для бригады пристроены к холодильнику. Просчёты при его проектировании привели к тому, что первое время к тепловозу цепляли дополнительный тендер-холодильник со своим вспомогательным дизелем.

60 пульт управления 02 (32) 2017 пульт управления 61

## История>







Но, несмотря на всё это, первый опытный пробег Ээл2 по территории завода в Эсслингене 6 ноября 1924 года стал мировой сенсацией. Представители из разных стран впервые смогли убедиться, что локомотив с двигателем Дизеля имеет тяговую характеристику, пригодную для практической работы с поездами.

20 января 1925 года этот тепловоз сделал первый рейс по территории Советского Союза, проведя поезд массой 980 тонн от Себежа до Великих Лук. В течение того же года он совершал опытные поездки по Октябрьской, Московско-Казанской, Московско-Курской железным дорогам, а также на Кавказ.

Вторым тепловозом, построенным по проекту Юрия Ломоносова на немецком заводе Гогенцоллерн, стал Эмх<sup>3</sup> с механической передачей. Он был поставлен в СССР в 1927 году. Между дизелем и механической коробкой передач тепловоза находились главная электромагнитная муфта, обеспечивавшая некоторое проскальзывание при включении шестерён. Однако, как и следовало ожидать, переключение передач сопровождалось рывками и ударами, ломавшими зубья и приводившими



к разрыву поезда. Тем не менее  $Э^{MX}$ 3 свой след в истории оставил. Он стал первым и последним в мире мощным магистральным тепловозом с дизелем 1200 л.с. с механической передачей. Без дополнительных преобразований энергии, как на остальных локомотивах, он имел наивысший КПД - 30-31 %. На нём удалось достичь физического предела возможностей механической трансмиссии. Даже по более поздним стандартам «механика» допустима только до 400 л.с., и это считается мотовозом, а всё, что мощнее, получает гидро- или электропривод, включая грузовики и бульдозеры.

Ещё один из первых тепловозов – по проекту Алексея Шелеста с дизелем в качестве генератора газов – должен был быть построен в Великобритании. Но замысел не был реализован из-за испортившихся отношений нашей страны с Англией.

Таким образом, первыми в мире магистральными тепловозами стали советские Щ<sup>3л</sup>1 системы Гаккеля и Э<sup>3л</sup>2 системы Ломоносова, пригодные к практической эксплуатации. Производство тепловозов серии Э<sup>3л</sup>, имевших конструктивную и компоновочную схему, не получившую

дальнейшего развития, удалось организовать на Коломенском заводе. Но с 1937 года до начала Великой Отечественной войны тепловозы строились как передвижные электростанции, так как НКПС от них отказался. А с началом войны тепловозостроение было совсем прекращено.

Из нескольких десятков построенных в Коломне машин некоторые находились в эксплуатации вплоть до середины 50-х годов прошлого века. До наших дней не сохранился ни один локомотив этой серии, зато тепловоз Щэл уцелел и стал экспонатом Музея железнодорожного транспорта в Санкт-Петербурге.

Первый шаг к реабилитации тепловозостроения сделал Сталин во время поездки на Потсдамскую конференцию. О том, как машинисты «особого назначения» Виктор Лион и Николай Кудрявкин вели американский тепловоз Даго-горое полученный по лендлизу, ранее писал «Гудок». В дороге Сталин обратил внимание, что поезд идёт без дыма и копоти, без постоянных остановок для набора воды. На станции поговорил с машинистами, а потом заявил, что «тепловозы нам нужны». Фактически это стало пря-

мым указанием скопировать американскую машину.

Уже спустя два года на Харьковском заводе транспортного машиностроения был построен первый тепловоз серии ТЭ1. На нём устранили недоработки электропередачи, присущие прототипу, а в остальном он стал точной копией американского тепловоза серии, точной настолько, что на выставке железнодорожной техники американцы удивлялись: «Да это же наш тепловоз, американский!» А в ответ слышали от советских инженеров гордое: «Нет, это наша машина, советская!» Это эпизод известный, но у него есть менее известное продолжение: «А вы уже готовы поставлять эти тепловозы на экспорт?» - спрашивали гости. Тут настал черёд удивляться нашим конструкторам: «Нет, а почему вы так решили?» «Так вы же сделали литые рымы – проушины, чтобы принайтовать тепловозы на грузовых палубах парохода!» - заметили они, раскрыв тем самым истинное назначение некоторых деталей прототипа.

Внедрение новых видов тяги на наших дорогах шло очень медленно. Многие специалисты видят причину этого в позиции бывшего «железного» наркома Лазаря Кагановича, который по необъяснимым причинам сдерживал развитие тепловозостроения. Он не был и не мог быть противником тепловозной тяги, так как, не имея специального образования, не разбирался в транспортной технике. Но и версия о его патологическом неприятии всего нового тоже ничего не объясняет. Прекрасный знаток техники и связанных с нею интриг Евгений Прочко рассказал случай, который всё расставил по своим местам. В 1937 году во время демонстрации правительству новой техники Каганович поднялся в кабину тепловоза. В это время моторист без команды начал запуск дизеля. Тогда для этого иногда использовали пневмозапуск, который мог вызвать серию оглушительных хлопков. Каганович от этой «стрельбы», полумёртвый от страха, вывалился из тепловоза на руки охране,

а когда пришёл в себя, заявил: «Всё! Больше никаких тепловозов!» Это действительно объясняет многое – и прекращение производства тепловозов для нужд НКПС, и «ссылку» уже построенных машин в депо Ашхабад.

В 1954 году, уже не имея прямого отношения к транспорту, а лишь курируя его как первый заместитель председателя Совета министров СССР, Лазарь Каганович на Всесоюзном совещании актива работников железнодорожного транспорта твёрдо заявил: «Я за паровоз! Я против тех, кто фантазирует, что паровоза у нас не будет». Однако вскоре «ярый противник внедрения новых видов тяги» был вынужден отступить, а в июне 1957 года он был снят со всех высоких постов за участие в «антипартийной группировке».

этой машины не обошлось без удивительных кульбитов – прототипом для одного из наиболее массовых локомотивных дизелей стал поставлявшийся по ленд-лизу 10-цилиндровый двухтактный дизель «Фербенкс Морзе» для судов и подводных лодок. Как тут не вспомнить первый тепловоз Щ<sup>эл</sup> системы Гаккеля?

На наших дорогах двухсекционный ТЭ<sup>3</sup> мощностью 4000 л.с. оставался основным тепловозом до конца 70-х годов ХХ века. А потом его потеснили принципиально другие? Да нет – такие же тепловозы серий ТЭ10 с форсированным за счёт наддува до 3000 л.с. дизелем и на тележках более прогрессивной, безчелюстной конструкции, которые в разных вариантах выпускались более полувека.

# Первый выезд тепловоза состоялся в Ленинграде 5 августа 1924 года, потом он водил составы в Москву из Курска, Харькова, Баку и Грозного

Переход отечественных железных дорог на прогрессивные виды тяги был объявлен в директивах ХХ съезда КПСС в 1956 году. Производство паровозов прекращалось, а на бывших паровозостроительных заводах – Луганском (Ворошиловградском), Коломенском, Брянском и других разворачивалось строительство тепловозов и электровозов. Это стало поворотным решением, но оно было слишком поспешным. В стране в то время серийно не выпускалось ни одного тепловоза, который превосходил бы по мощности даже довоенные паровозы ФД.

Однако срочно развёрнутое в том же году крупносерийное производство тепловоза ТЭ<sup>3</sup> обеспечило прорыв в развитии тепловозной тяги в СССР, превосходство над паровозами в мощности и силе тяги. Но и в создании

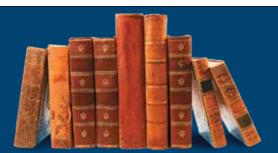
Действительно новым словом в тепловозостроении стали модели с четырёхтактными V-образными дизелями Д49 Коломенского завода и, главное, с электрической передачей переменно-постоянного тока. На их основе проектировались более мощные, 4000 и 6000 л.с., тепловозы с передачей переменного тока. Но их внедрению помешал распад СССР.

В наши дни производство тепловозов снова возрождается, но уже на ином техническом, технологическом и интеллектуальном уровне. Примером этому служит модульная конструкция тепловоза с поосным регулированием силы тяги 2ТЭ25КМ производства Брянского машиностроительного завода.

Артур Берзин

62 пульт управления 02 (32) 2017 пульт управления 63

## Библиотека Корпоративного университета РЖД>





Майк Байстер, Кристин Лоберг «Быстрый ум. Как забывать лишнее И ПОМНИТЬ НУЖНОЕ». Издательство «Альпина нон-ФИКШН», 2015



СЕРГЕЙ САРАТОВ, начальник ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

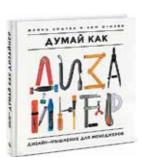
#### От издателя

Майк Байстер призывает не бояться чисел и тренировать мозг интересными и необычными способами. В процессе чтения вы сможете освоить всё что угодно: от иностранных языков до музыки, от кулинарии до умения вести переговоры. Книга знакомит с уникальной методикой тренировки мозга и авторскими упражнениями, чтобы думать, как гений. Вы научитесь сосредоточенности и концентрации, сможете запоминать большое количество информации без зубрёжки и повысите свою профессиональную ценность. Стратегии помогут стать лучше и эффективнее во всём, думать нестандартно, планировать своё будущее, разрешать конфликты, легко адаптироваться к новым ситуациям.

Одна из основных задач каждого

#### От эксперта

руководителя – повысить эффективность работы подразделения, оптимизировать бизнес-процессы Каким должен быть первый шаг в этом направлении? Правы те эксперты, которые советуют начинать с самого себя – со своих подходов, отношения к задачам. Изменить способ мышления не сложно главное иметь желание и хорошего наставника. Сделать первые шаги может помочь книга «Быстрый ум. Как забывать лишнее и помнить нужное». Авторы предлагают математические игры и логические ГОЛОВОЛОМКИ, ОНИ ПРИГОДЯТСЯ И в решении рутинных задач, и в общении, и в поиске креативных решений. Конечно, универсальной отмычки у вас не будет. Сила книги в другом. Она помогает найти свой подход к организации информации – это хороший навык для цифровой эпохи и избытка информационных потоков. Автор учит искать нестандартные подходы, искать закономерности – а это, на мой взгляд, основа личной эффективности



Жанна Лидтка, Тим Огилви «Думай как ДИЗАЙНЕР». Издательство «Манн, Иванов,

ФЕРБЕР», 2014





Андрей Шобанов, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ Корпоративного **УНИВЕРСИТЕТА** ОАО «РЖД»

#### От издателя

Книга снимает мистический покров с понятия дизайн-мышление. Это уже не абстрактная идея, а практический повседневный инструмент менеджера. Дизайн-мышление позволяет задействовать креативное правое полушарие мозга. Этот подход уже стал актуальным трендом во всём мире. Дизайн-мышление - необходимая составляющая любого бизнеса, которое помогает ему расти с минимальным риском. В книге вы найдёте истории людей, которые попробовали применить дизайн-мышление на практике и не разочаровались. Авторы рассказывают о техниках, инструментах и психологических установках, которыми пользуются дизайнеры. Пошаговая инструкция научит вас грамотно вести проект - с нуля до выпуска конечного продукта.

#### От эксперта

Это неоднозначная и местами парадоксальная книга. Авторы хотят дать менеджерам, которые научены действовать рационально, новый инструментарий и подходы. основанные на интуиции и эмпатии. На мой взгляд, книга полезна ещё и возможностью для руководителя посмотреть на свою деятельность под критическим углом, переоценить свои приоритеты. Мы привыкли ставить перед собой цели и идти к ним. Но пока мы целенаправленно решаем намеченные задачи, мир меняется. Он неоднозначен и малопредсказуем, и эту неопределённость нужно ежедневно учитывать, чтобы не стать заложником своих планов. Авторы справедливо отмечают, что нет «верных» решений и «готового» продукта. Чтобы добиться устойчивого развития бизнеса, необходимо идти путём постоянных итераций, сделать ставку на процесс постоянных улучшений, которые вносятся исходя из требований клиентов и ситуации на рынке. Тем, кто стремится к совершенствованию, такой подход к решению бизнес-задач будет близок.



