

# ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

№12 (110) 2024

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ КОМПАНИЙ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

WWW.PULT.GUDOK.RU



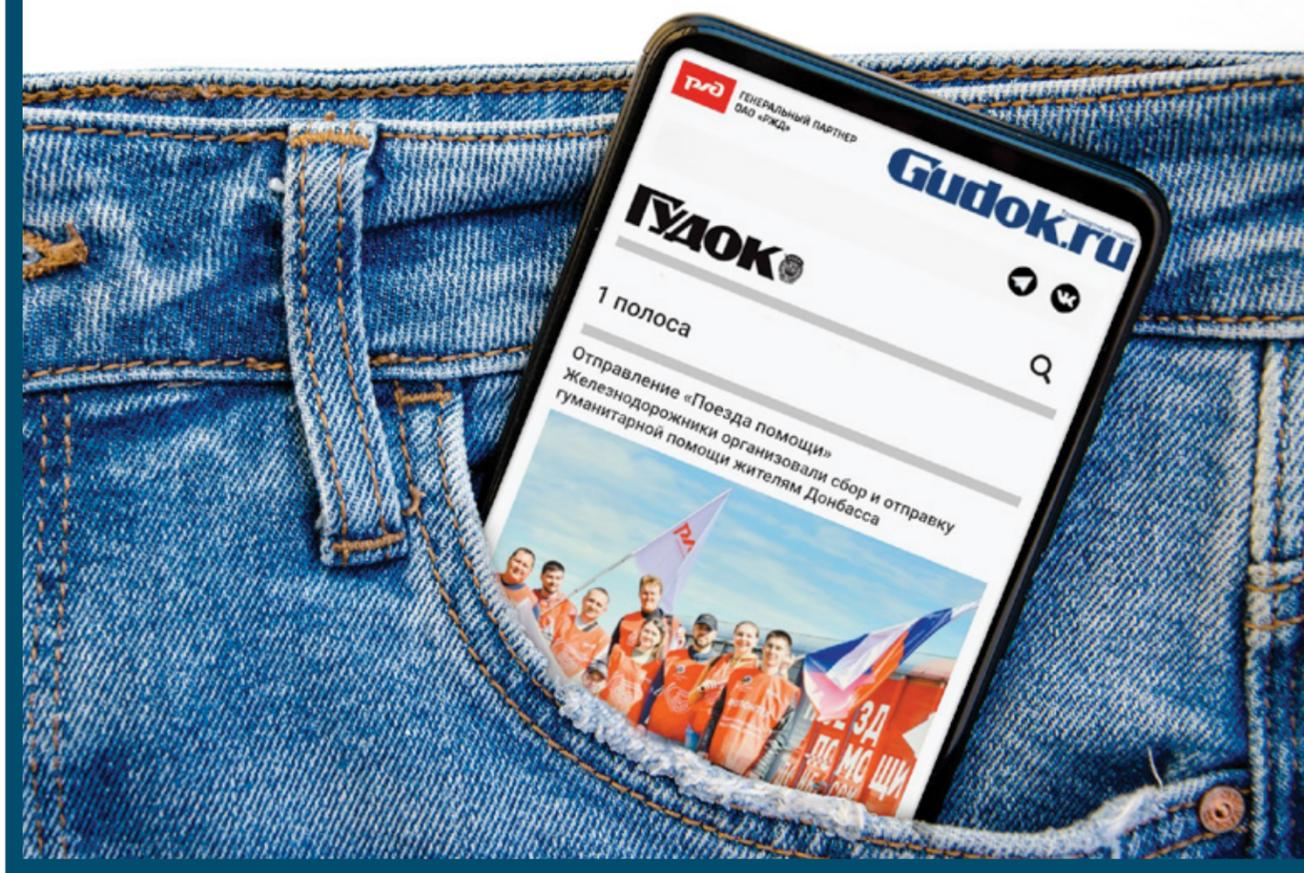
**1,275** млрд  
человек  
перевезено в 2024 году

## Заявка на рекорд

Пассажиры предпочитали путешествовать поездом

СТР. 6

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ СВЕЖЕГО  
НОМЕРА ГАЗЕТЫ  
ВСЕГДА РЯДОМ,



ВСЕГДА ПОД РУКОЙ



12+

[www.gudok.ru/newspaper/](http://www.gudok.ru/newspaper/)

От редакции ➔



**Д**екабрь – месяц особенный. Это не только нарядные ёлки и разноцветные огни в предвкушении новогоднего волшебства. Это ещё и подведение итогов, осмысление проделанной работы, обдумывание планов на будущее. Уходящий 2024 год был щедр на события: страна отметила 50-летие начала строительства Байкало-Амурской магистрали, в компании состоялись мероприятия в рамках Года железнодорожных традиций, ОАО «РЖД» стало генеральным подрядчиком строительства высокоскоростной магистрали Москва – Санкт-Петербург (по объёму компетенций у холдинга нет конкурентов в этой сфере), развивались инновационные и цифровые технологии, пассажирской комплекс перевёз почти 1,3 млрд человек.

Перевозки контейнеров по сети ОАО «РЖД» за 11 месяцев 2024 года выросли на 6% относительно аналогичного периода 2023 года, во всех видах сообщения

было перевезено 7 млн 194 тыс. грузёных и порожних контейнеров ДФЭ (TEU). Велась активная работа по наращиванию перевозок: применялись новые подходы и схемы, начался III этап модернизации Восточного полигона. Холдинг принимает активное участие в «раскатке» международных транспортных коридоров, особое значение на данном этапе уделяется МТК Север – Юг. Глава государства создал рабочую группу по развитию МТК, куда вошли министр транспорта РФ Роман Старовойт и генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров.

В этом году состоялся V Форум волонтеров ОАО «РЖД». Награждая лучших, глава холдинга сказал: «Волонтеры – наше бесценное достояние. Огромное спасибо вам за открытость и искренность, за то, что каждый день вы делаете лучше жизнь людей, которые нуждаются в вашей поддержке».

В году уходящем железнодорожники проявили свои лучшие качества: профессионализм, активную гражданскую позицию, равнодушие к судьбе страны и тем, кто защищает её интересы. Так будет всегда. **ПУЛЬТ**



АЛЕКСАНДР СВЕВЕРКИН / ИД ГУДОК

## ТЕМА НОМЕРА

# ПЕРЕВОЗКИ

### Оперативка

4–5 Отраслевые новости

### Тема номера

#### Перевозки

6–9 Заявка на рекорд  
Пассажиры предпочитают путешествовать поездом

10–11 Главный путь  
ОАО «РЖД» организует значимые проекты на колёсах

12–13 Контейнеры идут на рекорд  
Задел на следующий год сделан

### Логистика

14–19 Полезные связи  
Развитие международных транспортных коридоров поддерживает экономику

### Развитие

20–23 Центробежная сила  
В России развивается сеть ТЛЦ

### Квантовые технологии

24–31 Тонкие настройки  
Квантовые технологии в системе национального суверенитета

### Цифровизация

32–41 Лариса Лапидус:  
побеждать будут те, кто быстрее других станет технологически зрелым

Время цифровой экономики, ИИ, высоких скоростей в бизнесе

### Образование

42–45 Связанные сетью  
Отраслевые вузы развивают квантовые коммуникации

46–49 Дорогу осилит идущий

Отраслевые педагоги повышают уровень ИИ-компетенций

50–53 Инженерное начало  
Студенты подготовили IT-проекты для ОАО «РЖД»

### Производительность труда

54–55 Открыли счёт  
В РЖД совершенствуют нормирование труда

56–57 Деньги – не самое важное

Мотивация на железной дороге должна быть разной

### История

58–63 Железная дорога в миниатюре  
Игрушки для детей и взрослых

### Библиотека Корпоративного университета РЖД

64 Обзор деловой литературы

#### РЕДАКЦИЯ

#### ДИРЕКЦИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
Е.С. Мельникова  
ШЕФ-РЕДАКТОР ИЗДАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ  
С.Ф. Шатковский

#### РЕДАКТОРАТ

Главный редактор  
Д.Л. Кравченко  
ШЕФ-РЕДАКТОР  
И.В. Замуруева

#### Служба выпуска

Бильд-редактор  
Е.Н. Малышева  
Предпечатная подготовка, вёрстка  
А.М. Власов

#### Цветокоррекция

М.Ю. Саянов

#### КОРРЕКТУРА

Заведующая отделом  
О.В. Подколзина

#### Над номером работали:

Алексей Алеев, Юлия Антич, Надежда Кожухова,  
Виталий Маслюк, Дмитрий Пучков, Богдан  
Чайковский, Дарья Чикиркина, Ольга Шелкова

#### Фото на обложке:

ООО «Мотив»

Отдел распространения:

(499) 262-89-69, (495) 624-52-37 (ФАКС)

Учредитель и издатель:

АО «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,

E-MAIL: GUDOK@CSS-RZD.RU

Перепечатка материалов без согласия

АО «Издательский дом «Гудок» запрещена.

Подписано по графику:

23.12.2024 г.

Подписано фактически:

23.12.2024 г.

Издание зарегистрировано в Федеральной службе

по надзору в сфере связи,

информационных технологий

и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации:

Эл № ФС 77-70104 от 16 июня 2017 года

## Грядёт Год железнодорожной славы



В следующем году будет отмечаться 80-летие Победы в Великой Отечественной войне. «Для нас это особый праздник. Мы с гордостью вспоминаем и чествуем наших предшественников, героев-железнодорожников. Для того чтобы быть вместе со страной, но выделить свою железнодорожную составляющую, предлагаю объявить 2025 год Годом железнодорожной славы», – сказал глава ОАО «РЖД» Олег Белозёров.

Железнодорожникам есть чем гордиться: подвигами предков, героями труда и масштабными свершениями. Этому и будет посвящён Год железнодорожной славы. Напомним, в ОАО «РЖД» существует традиция каждый год ставить конкретную важную задачу и добиваться определённых результатов в этой сфере. Так, в последние пять лет в компании провели Год единства, памяти и славы, Год экологии, Год корпоративного волонтерства, Год здоровья, Год железнодорожных традиций.

## ОАО «РЖД» построит ВСМ между столицами

РЖД выступят генеральным подрядчиком строительства ВСМ Москва – Санкт-Петербург. Договор заключён 10 декабря, подписи под ним поставили заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Андрей Макаров и генеральный директор ООО «ВСМ Две столицы» Олег Тони. В церемонии подписания приняли участие министр транспорта России Роман Старовойт и генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров.

«Мы сделали ещё один новый важный шаг в реализации высокоскоростного движения в России. Первая в стране магистраль будет запущена уже в 2028 году и свяжет шесть субъектов Российской

Федерации, где проживают более 40 млн человек. Как отметил президент России Владимир Путин, в перспективе такие выделенные высокоскоростные маршруты со-

единят и другие наши регионы», – заявил Роман Старовойт.

Приступить к строительству основного участка планируется в середине 2025 года, сказал Олег Белозёров.



## НЕ ПРОСТО СЛОВА

«*Всё измеряется экономикой. Всё на экономике, это основа основ. На этом и жизненный уровень граждан, на этом стабильность, на этом обороноспособность – всё на экономике. С экономикой в целом в России у нас ситуация обстоит нормально, устойчиво. Мы развиваемся, несмотря ни на что, несмотря ни на какие внешние угрозы и попытки воздействия на нас. В прошлом году, как известно, рост экономики у нас был 3,6%, в этом году будет 3,9%, а может быть, и четыре даже. Подсчёт результатов конца года досчитывается практически в I квартале следующего, 2025-го в данном случае, года. Это означает, что за два года рост экономики составил около 8%. <...> Международные финансово-экономические институты поставили Россию на первое место в Европе по объёму экономики, по паритету покупательной способности и на четвертое место в мире. Впереди Китай, Соединённые Штаты, Индия. Мы обогнали ещё в прошлом году ФРГ и в этом году обогнали Японию. Но это не такой показатель, на котором мы должны заснуть и успокоиться. Нет, конечно. Всё развивается, всё активно движется вперёд. Если еврозона заснула, то есть другие центры мирового развития, они тоже двигаются вперёд. Мы должны сохранить набранный темп, менять качество нашей экономики.*

Владимир Путин,  
президент РФ  
«Итоги года с Владимиром Путиным»,  
19 декабря 2024 года

## Маркетплейс поможет железнодорожным туристам

Холдинг «РЖД» и маркетплейс Wildberries договорились о совместном развитии цифровых сервисов и услуг для пассажиров 12 декабря в Москве в рамках Пассажирского форума «PRO//Движение». Подписи под документом поставили заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Иван Колесников и директор по связям с государственными органами Объединённой компании Wildberries и Russ Евгений Этин.

Стороны намерены развивать сотрудничество в сфере внутреннего и въездного туризма. Планируется совместно популяризировать различные туристические продукты холдинга «РЖД» и другие небилетные железнодорожные сервисы (например, круизные поезда, сервис для бронирования отелей и экскурсий travel.rzd). «Соглашение о сотрудничестве с Wildberries предусматривает интеграцию цифрового сервиса по реализации железнодорожных билетов в цифровую платформу маркетплейса», – сказал Иван Колесников.

Взаимодействие с Wildberries планируется осуществлять через мультимодальную цифровую платформу «Инновационная мобильность».

## Выставка истории БАМа

В Государственной думе ОАО «РЖД» совместно с комитетом ГД по развитию Дальнего Востока и Арктики открыли выставку «БАМ: эстафета поколений». Экспозиция отражает ключевые аспекты развития стройки века. «За последние 10 лет по поручению президента России было принято решение по реализации нескольких этапов модернизации Восточного полигона и, в частности, БАМа. За эти 10 лет было построено более 2 тыс. км вторых путей, расшиты станции, улучшены автоматика, движение. Был сделан грандиозный объём работ. Сегодня на БАМе мы продолжаем эти славные традиции наших предшественников», – подчеркнул Олег Белозёров.

Выставочный павильон собран из нескольких стендов, на которых представлены мультимедийный экран с роликами «Восточный полигон. БАМ 2.0», «БАМ: эстафета поколений» и «История БАМа в лицах» и интерактивная



тач-панель портала «БАМ-50». Это документальный проект, в котором наследие и история легендарной стройки передаются в уникальных личных свидетельствах её участников, архивных фотографиях и видеозаписях. Организаторы представили планшетную экспозицию «Карта БАМа» с 3D-моделями основных вокзалов магистрали и триптих художника Дмитрия Аске «Путь в завтра». Отдельно от основной части экспозиции организаторы поместили фотовыставку «Таёжная симфония».

# Тема номера Перевозки ➤



АРКАДИЙ ШАТОВАЛОВ / ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

## Заявка на рекорд

### Пассажиры предпочитают путешествовать поездом

**У**ходящий год стал для пассажирского комплекса показательным: россияне и гости страны предпочитали передвигаться поездом и на отдых, и в командировки,

и в познавательные путешествия. Хорошие показатели продемонстрированы как в дальнем, так и в пригородном сообщении.

На прошедшем 12 декабря текущего года Пассажирском форуме «PRO//Движение», организованном ИД «Гудок», заместитель генерального директора ОАО «РЖД»

Иван Колесников сообщил: ожидается, что по итогам 2024 года холдинг перевезёт порядка 1 млрд 270–275 млн пассажиров.

Ранее в рамках Транспортной недели генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров говорил, что компания по перевозкам пас-

сажиров установит 15-летний рекорд (в 2009 году перевезли 1,13 млрд человек).

#### Плавный рост

В течение года перевозки росли как в дальнем следовании, так и в пригородном сообщении. В среднем показатели варьировались от 4,1% до 6,4% в сравнении с аналогичным периодом 2023 года. При этом в дальнем следовании максимальный рост пришёлся на март – 14,3%, а в пригородном сообщении на июль – 11,4%.

За 11 месяцев текущего года в пригородном сообщении перевезено более 1 млрд 60,6 млн пасса-

(ЦСМ), куда маломобильные пассажиры могут обратиться по телефону. Их встретят, обеспечат комфортное проследование на вокзал и посадку на поезд. Создаются залы ожидания ЦСМ, а нарастающим итогом их будет уже 54, и эта работа будет продолжена», – сообщил Иван Колесников в ходе встречи с представителями общественных объединений инвалидов.

Вокзальные комплексы Дирекции железнодорожных вокзалов (ДЖВ) и Центральной дирекции пассажирских обустройств (ЦДПО) пополнились зонами ожидания для маломобильных пассажиров.

Ожидается до конца года открытие ещё трёх. Всего в дирекции будет 21 такое пространство.

#### Подвижной состав обновляется

Постепенно омолаживается подвижной состав. Сейчас средний срок службы вагонов в дальнем следовании составляет около 12,5 года, есть и более возрастные – от 18 лет. При этом холдинг в этом году закупил порядка 530 современных вагонов для поездов дальнего следования. Идёт обновление подвижного состава в пригородном сообщении – приобретено более 300 вагонов.

**Ожидается, что по итогам 2024 года холдинг перевезёт порядка 1 млрд 270–275 млн пассажиров**

жиров (+7,6%), в дальнем следовании – 117,9 млн (+4,7%).

#### Доступно всем

В том числе за январь – ноябрь 2024 года в поездах дальнего следования перевезено более 407,3 тыс. маломобильных пассажиров, что на 1% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

«Для нас принципиально сформировать безбарьерное пространство от момента, когда пассажир попадает на вокзал, до момента, когда он заканчивает путешествие. Более чем на 10 тыс. вокзалов и остановочных пунктов РЖД можно воспользоваться услугами центров содействия мобильности

Так, у ДЖВ в этом году такие пространства открылись на вокзалах Анапа, Минеральные Воды, Иркутск-Пассажирский, Курган, Хабаровск, Брянск-Орловский, Курск, Орёл, Нижний Новгород, Екатеринбург, Уфа, Воронеж, Белгород и Новосибирск-Главный. Таким образом, залы ЦСМ функционируют уже на 30 вокзалах дирекции.

У ЦДПО в этом году тоже прорыв – появились 13 зон ожидания на малых станциях и вокзалах: Озеро Карачинское, Томск-2, пригородный вокзал Ростов-главный, Вязьма, Юдино-2, Можга, Балезино, Верхний Уфалей, Луга-1, Курган, Волховстрой-1, Ишим, Апатиты.

«Пассажир всегда открыто принимает обновление подвижного состава. И данная динамика, безусловно, будет продолжаться», – сказал Иван Колесников на форуме.

#### Цифровые решения года

Пассажиры в этом году получили услугу «Лист ожидания», которая оказалась весьма востребована.

По словам начальника Департамента пассажирских перевозок Николая Костенко, за полгода с начала запуска было получено более 1,8 млн заявок на проездные документы. Более 300 тыс. пассажиров приобрели по ним билеты.

# Тема номера

## Перевозки ▶

«Холдинг продолжит развивать сервис и в 2025 году добавит возможность автоматического выкупа билета после согласия пассажира», – добавил Николай Костенко.

Кроме того, в периоды повышенного спроса на билеты можно воспользоваться услугой «Пересадка внутри поезда».

Ещё один важный сервис появился для путешественников с животными. Так, теперь при оформлении проездных документов в приложении «РЖД Пассажирам» можно заполнить «профиль питомца», указав его

Прирост относительно прошлого года по перевозке туристов, по предварительным данным, составляет порядка 20%. По итогам года ожидается перевезти более 1,1 млн путешественников.

За летний период 2024 года (апрель – сентябрь) туристическими поездами воспользовались более 650 тыс. пассажиров, (+14 % к 2023 году), при этом рынок туризма вырос на 12%.

Флагман железнодорожного туризма «Рускеальский экспресс» за пять лет (с 2019 года) курсирования перевёз более 1 млн путешественников.

ваются маршруты в Узбекистан и Северную Корею.

### Декабрьские подарки

Новый вагон для маломобильных пассажиров в составе фирменного поезда № 12 «Премиум» сообщением Москва – Анапа был представлен 3 декабря. В нём четыре просторных специализированных купе, полки в которых расположены параллельно окнам, широкий коридор для комфортного передвижения инвалидов на колясках, установлены крепления для костылей, удобные столики и поручни, расширена туалетная комната.

## За полгода с начала запуска услуги «Лист ожидания» было получено более 1,8 млн заявок на проездные документы

вид, описание и кличку, чтобы проводник вагона был проинформирован о перевозке конкретного животного.

Также мобильное приложение «РЖД Пассажирам» установили на свои устройства более 500 тыс. пользователей. В ближайшее время в нём станет возможна онлайн-покупка билетов на пригородные поезда, также постепенно будут появляться и другие функции.

### Железнодорожный туризм

В 2024 году холдинг «РЖД» предложил путешественникам 91 туристический маршрут – 59 дальнего следования, 32 пригородного сообщения по 46 регионам страны.

Один из популярных круизных маршрутов – туристический поезд «Жемчужина Кавказа» – с 2021 года перевёз более 12,3 тыс. туристов. Он привлекает путешественников современным подвижным составом (19 вагонов), в который в этом году включили новый вагон-СПА, в нём также есть вагон-душ, три вагона-ресторана и вагон-зал, зона ресепшен.

Железнодорожный туризм динамично развивается. Бизнес-сообщество и туроператоры позитивно оценивают туристические продукты холдинга.

Также РЖД продолжает развивать зарубежные направления. Сейчас туристические поезда ходят в Абхазию и Белоруссию. Прорабаты-

Для посадки и высадки пассажиров установлены автоматические подъёмники, а для слабовидящих людей размещены таблички со шрифтом Брайля.

19 декабря возобновилось курсирование поезда «Аврора» в двухэтажном исполнении. Он состоит из 15 вагонов на 1200 мест. В их число входит один купейный, один СВ и вагон-ресторан. Остальные вагоны – с местами для сидения, включая 60 мест бизнес-класса. Время в пути составляет порядка 5,5 часа.

Первый модернизированный «Сапсан» отправился в рейс 23 декабря. В интерьере, выполненном из отечественных компонентов, появилось светоди-



## В поездах «Сапсан» количество мест для пассажиров с питомцами увеличилось с 7800 до 14 040, в «Ласточках» – с 1800 до 2760

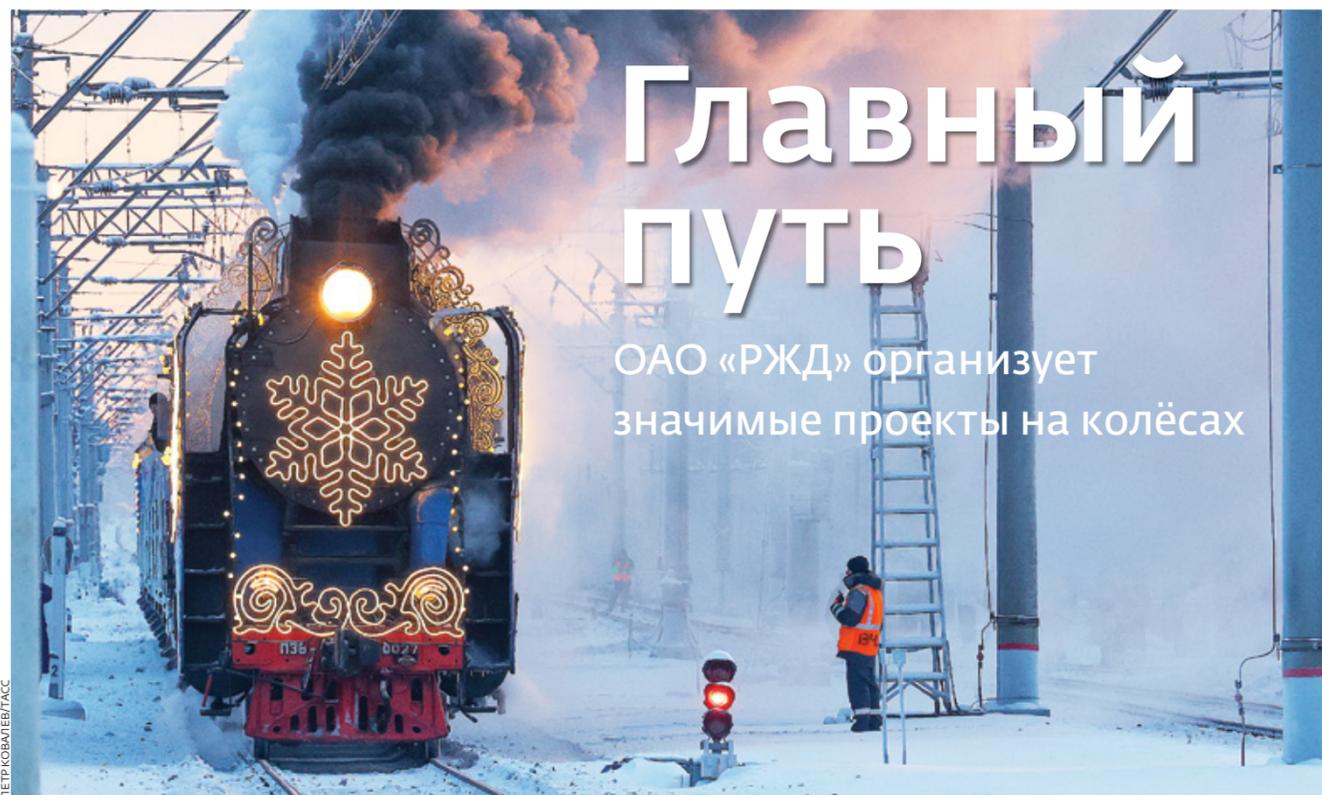
одное освещение с регулировкой в зависимости от времени суток, обновлено ковровое покрытие, установлены кулеры с питьевой водой, а в тамбурах теперь есть опорные стойки. В вагонах эконом-класса заменили обивку кресел и добавили розетки и USB-разъёмы. В купе-переговорной первого класса установили новые диван и стол со встроенной беспроводной зарядкой. А в бизнес-классе заменили кресла на новые с обивкой из натуральной кожи,

розетками для USB-зарядки, подстаканниками и держателями для мобильных устройств, а также оборудовали два купе-сьют. В семейном классе создали специальную игровую зону для досуга детей во время поездки. Кстати, с 15 декабря 2024 года количество мест для пассажиров с питомцами увеличилось на «Сапсанах» – с 7800 до 14 040, на «Ласточках» – с 1800 до 2760.

НАДЕЖДА КОЖУХОВА



# Тема номера Перевозки ➤



## Главный Путь

ОАО «РЖД» организует  
значимые проекты на колёсах

ПЕТРКОВАЛЕВ/ТАСС

С наступающим Новым годом!



ЕВГЕНИЙ ЕПАНЧИН/ИД «ГУДОК»

«Поезд Деда Мороза» – совместный проект ОАО «РЖД» и правительства Вологодской области



ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

Медицинский поезд «Святой Пантелеймон» – передвижной клинко-диагностический центр



КОНКУРС «БОЛЬШАЯ ПЕРЕМЕНА»

«Будущее Большой перемены» – турпоезд из Москвы в Великий Устюг для победителей конкурса среди школьников 1–4-х классов



АНДРЕЙ НИКЕРЧИЕВ/АГЕНТСТВО «МОСКВА»

«Поезд Победы» – уникальная иммерсивная инсталляция в составе поезда



БРОНИСТАВ СУРИН/ИД «ГУДОК»

«Поезд Памяти» проехал по маршруту Брест – Гродно – Полоцк – Санкт-Петербург – Петрозаводск – Архангельск – Вологда – Москва – Волгоград – Парк Патриот – Могилёв – Гомель – Минск



КОНКУРС «БОЛЬШАЯ ПЕРЕМЕНА»

Маршрут «Путешествие мечты» организован для победителей финала конкурса «Большая перемена» среди учащихся 5–7-х классов

# Тема номера Перевозки ➤



## Контейнеры идут на рекорд

СЕРГЕЙ ПУСЕВ/ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

### Задел на следующий год сделан

**С** января по ноябрь по сети ОАО «РЖД» перевезено порядка 7,2 млн ДФЭ контейнеров во всех видах сообщения, что на 6% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Эксперты рынка полагают, что в конце декабря рекорд прошлого года в данном сегменте будет побит.

Во внутреннем сообщении отправлено 2,8 млн ДФЭ (увеличение на 3%). По данным ОАО «РЖД», количество гружёной тары, отправленной во всех видах сообщения, выросло на 6%, до 5,3 млн ДФЭ.

Наибольший объём перевозок зафиксирован в следующих сегментах: химикаты и сода (735,7 тыс. ДФЭ), лесные грузы (532,3 тыс. ДФЭ), автомобили и комплектующие (467,8 тыс. ДФЭ), химические

и минеральные удобрения (460,6 тыс. ДФЭ), метизы (406,6 тыс. ДФЭ).

Как отмечает гендиректор компании «INFOLine-Аналитика» Михаил Бурмистров, растущие перевозки перечисленных номенклатур связаны с общей динамикой по перевозкам данных товаров. Кроме того, меняются и потребности клиентов, для которых контейнерные отправки удобнее.

«В части перевозок строительных грузов есть тенденция к определённому замедлению, особенно в сегменте внутрироссийских перевозок», – уточняет эксперт.

Сегодня основными драйверами роста отправок в контейнерах являются удобрения (в 1,7 раза), продукты перемола (в 1,5 раза), зерно (+20%) и строительные грузы (+19%). При этом рост обеспечен в том числе существенным увеличением доли в транзитных перевозках (+57,3% год к году), которые приросли за

Особенно позитивной динамика контейнерных перевозок по сети ОАО «РЖД» была в начале этого года. Этому поспособствовали и появление новых контейнерных сервисов, и то, что грузоотправители удобрений и продукции АПК наращивали контейнеризацию, уточняет Роман Шагалов.

Как пример он приводит статистику: «По итогам I квартала отправки выросли более чем на 11% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года». В середине года контейнерные перевозки по железной дороге прирастали в среднем на 7–8% год к году». Однако к концу этого года позитивную динамику сохранить не удалось, отмечает он.

По данным экспертов, в октябре – ноябре отправки контейнеров просели из-за нескольких факторов, в том числе макроэкономической ситуации и перегруженности железнодорожной инфраструктуры. Объёмы перевозок за 11 месяцев года были бы существенно

**Наибольший объём перевозок зафиксирован в следующих сегментах: химикаты и сода (735,7 тыс. ДФЭ), лесные грузы (532,3 тыс. ДФЭ), автомобили и комплектующие (467,8 тыс. ДФЭ), химические и минеральные удобрения (460,6 тыс. ДФЭ), метизы (406,6 тыс. ДФЭ)**

счёт увеличения отправок удобрений из Белоруссии, сообщает и.о. первого заместителя начальника ЦФТО ОАО «РЖД» Ирина Ажикина.

«Хорошие темпы роста обязаны транзиту: из-за кризиса в Красном море контейнерный поток из Китая в Европу начал переключаться на прямые железнодорожные маршруты через территорию России», – подчёркивает старший аналитик Центра ценовых индексов Роман Шагалов.

Опрошенные эксперты рынка сходятся во мнении, что по итогам 2024 года рекорд прошлого года по объёмам контейнерных перевозок будет побит. Так, в прошлом году показатель перевозок по сети ОАО «РЖД» во всех сообщениях достигал 7,4 млн ДФЭ гружёных и порожних контейнеров.

выше, «если бы соответствующим образом шла заадресовка порожних платформ в адрес терминалов, где происходит избыточное накопление импортных контейнеров», подчёркивает Михаил Бурмистров.

При этом эксперт назвал несомненно позитивной схему перевозок контейнеров в полувагонах, которая уже продемонстрировала результативность при вывозе тары с импортными грузами из дальневосточных портов. «Она позволила уменьшить поток порожних полувагонов. Но вместе с тем увеличилось и общее время доставки контейнерных грузов», – отметил он.

«Рекорд прошлого года по объёму контейнерных перевозок, безусловно, будет побит», – резюмирует Роман Шагалов.

Ольга Шелкова



## Полезные связи

Развитие международных транспортных коридоров поддерживает экономику



АРКАДИЙ ШАПОВАЛОВ / ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

**У**ходящий год стал очередной важной вехой в создании и развитии логистических маршрутов, которые связывают страны нового геополитического ландшафта.

### Неизбежный процесс

Активизация торгово-экономического сотрудничества между Россией, Востоком и Югом началась задолго до 2022 года, отметил президент РФ Владимир Путин на инвестиционном форуме ВТБ «Россия зовёт» 4 декабря.

Китай задолго до этой даты стал крупнейшим торгово-экономическим партнёром России. Кроме этого быстро растут очень многие экономики других стран глобального Юга и Востока, увеличивается товароборот с ними, и по мере его увеличения ускорялось развитие международных транспортных коридоров (МТК).

«Россия давно, начиная с 2000-х годов, имея в виду тенденции мирового развития, развития мировой экономики, этим занимается. Спокойно, поэтапно, но мы уже давно это делаем», – пояснил глава государства.

Создание новых маршрутов логистики – это неизбежный процесс в такой ситуации. «Поэтому мы естественным образом ориентируемся туда, где мы наблюдаем рост и где увеличивается количество наших партнёров, причём не оглядывающихся на окрики со стороны», – подчеркнул Владимир Путин.

Одна из национальных целей страны, утверждённых главой государства, – увеличение объёма перевозок по МТК к 2030 году не менее чем в 1,5 раза по сравнению с уровнем 2021 года. И текущий год стал ещё одним этапом успешного выполнения этой задачи.

### Север – Юг

В контексте создания новых глобальных МТК большое значение имеет коридор Север – Юг. На этом акцентировал внимание президент РФ: «Это прямое бесшовное движение грузов прямо от Балтики, от Санкт-Петербурга и до Персидского залива и Индийского океана».

Развитие этого мультимодального маршрута ведётся на трёх направлениях в разных странах для автомобильных, железнодорожных и морских грузоперевозок – западном (из РФ через Азербайджан), восточном (из РФ через Казахстан, Туркмению) и транскаспийском (через Каспийское море).

На каспийском побережье Ирана ветки сходятся в портах с выходом на страны Персидского залива и Индию. На западной ветке, по которой перевозится 70% грузов МТК, строится новый участок железной дороги в Иране, новые объекты железнодорожной инфраструктуры в Азербайджане и при участии ОАО «РЖД» создаётся новый пункт пропуска Самур-2 на границе Азербайджана и России. До конца 2027 года планируется завершить строительные-монтажные работы на станции Самур и погранпереходе Дербент, что позволит увеличить провозную способность коридора до 20 млн тонн.



В июле 2024 года подписана договорная карта с Ираном, Туркменистаном и Россией по синхронному развитию восточного маршрута Север – Юг. Планируется увеличить пропускную способность ветки коридора с 6 до 10 млн тонн в год к 2027 году и до 20 млн тонн – к 2032 году. В январе – октябре 2024 года в восточном направлении МТК перевезено около 1,8 млн тонн, под данным Минтранса Казахстана.

«РЖД-Логистика» с 2022 года раскатывает восточную ветку при господдержке в виде льготных тарифов и субсидий для экспортеров. В итоге были привлечены новые объёмы грузов – до 25% от всего грузопотока МТК. Это позволило снизить стоимость доставки контейнера по восточной ветке до \$5,5 тыс. в 2024 году с \$11 тыс. в 2022 году.

Россия продолжила раскатку восточного маршрута и в этом году: в мае 2024 года «РЖД Логистика» отправил с ТЛК «Южноуральский» первый полносоставный агроэкспресс по МТК Север – Юг. Состав из 31 ДФЭ с овсяными хлопьями и крупами прибыл в Индию при поддержке Российского экспортного центра – через станцию Сарахс (Туркменистан) и далее транзитом через Казахстан. После перегрузки на колею 1435 мм груз проследовал по территории Ира-



АНАТОЛИЙ ШУЛЕПОВ/ИД «ГУДО»

на до порта Бендер-Аббас и далее морем до порта Мундра (Индия). «Объём поставок АПК по этому направлению может достичь 100 тыс. тонн в год», – рассказал директор по контейнерным перевозкам и по агрологистике «РЖД Логистики» Александр Сиверцев.

Для раскатки восточного маршрута ОАО «РЖД» и партнёры из Казахстана, Туркменистана и Ирана согласовали единые пониженные тарифы для контейнерных грузов с 1 января 2023 года. «Для повышения привлекательности маршрута (восточного. – **Ред.**) все участники МТК – РФ, Казахстан, Туркменистан, Иран – договорились о продлении

единой тарифной ставки и на следующий, 2025 год», – сообщил первый заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Сергей Павлов на круглом столе КСТП в рамках Транспортной недели – 2024. Это стало ещё одним значимым событием в этом году для развития МТК Север – Юг.

Продолжается развитие и транскаспийской ветки. Пока недостаточно флота для растущих грузоперевозок, но развивается портовая и другая сухопутная инфраструктура, упрощаются межгосударственные таможенные процедуры.

Для развития каспийского участка МТК Север – Юг в начале декабря 2024 года по указу президента РФ

Росимущество передало госкорпорации «Ростех» госпакет в размере 25,5% акций ПАО «Астраханский порт». Иранской компании «Насим бахр киш» – дочерней структуре иранской государственной компании IRISL – принадлежит ещё 53,06% акций порта, поэтому планируется участие «Ростеха» в расширении и модернизации портовой инфраструктуры, других программах МТК, следует из пояснительной записки к документу.

Строительство инфраструктуры Север – Юг не мешает увеличивать грузопоток в целом по всем направлениям маршрута. «За 10 месяцев мы фиксируем по коридору объём

мым событием стало подписание в 2024 году договора о зоне свободной торговли Ирана с союзом. Партнёры также реализуют проект «Бесшовный транзит» в рамках общего перехода стран ЕАЭС на цифровые технологии для увеличения торгового оборота при помощи технологий – введения электронного документооборота, снижения стоимости логистики и увеличения скорости доставки.

Страны – участницы МТК обсуждают и введение единых тарифов на всех ветках МТК, создание единого логистического оператора для контейнерных перевозок по коридору Север – Юг.

«Растёт интерес к таким маршрутам, как Северный морской путь, вдоль российского берега в Арктике. Мы в разы уже превысили объёмы перевозок с советского времени, и это будет расти дальше», – заявил Владимир Путин в своём выступлении на форуме «Россия зовёт».

Для этого реализуется ряд программ – строительство грузовых судов ледового класса и ледоколов, улучшается навигация и ледовая разведка. Эти меры снизят стоимость ледовой проводки и логистики, ускорят доставку по Севморпути.

Россия уже построила крупнейший в мире ледокольный

## Для повышения привлекательности восточного маршрута все участники МТК – РФ, Казахстан, Туркменистан, Иран – договорились о продлении единой тарифной ставки и на следующий, 2025 год

перевозок порядка 10,5 млн тонн. Это чуть выше показателей прошлого года», – сообщил заместитель генерального директора – начальник Центра фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО) ОАО «РЖД» Дмитрий Мурев актуальные данные перевозок по трём ветвям МТК Север – Юг на конференции «PRO//Движение.Юг».

Для увеличения грузоперевозок по МТК необходим рост торгового оборота между странами на пути следования маршрута, поэтому важно участие в этом процессе стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Так, значи-

**Арктическая альтернатива**  
Развитие новых МТК особенно важно на фоне роста геополитических рисков и падения популярности давно известных маршрутов. Например, объёмы грузов через Суэцкий канал сократились из-за расширения масштабов боевых действий на Ближнем Востоке. В итоге многие отправители грузов стали направлять свои суда в обход Африки.

На фоне растущих рисков и спроса глобальной экономики на безопасные перевозки выросла популярность МТК с транзитом через Россию – по арктическому маршру-

флот – 34 с обычной двигательной установкой и 7 с атомным двигателем.

По оценке президента РФ, усилия по созданию безопасного и эффективного торгового маршрута через Арктику оправданны. Меняется климат, увеличивается количество дней для беспрепятственной проводки судов. «И здесь мы видим заинтересованность очень многих стран, в том числе и прежде всего наших азиатских партнёров – и Индии, и Китая, и многих других – в использовании этого маршрута и в работе по этому маршруту. У нас целая программа

**Одна из национальных целей страны – увеличение объёма перевозок по МТК к 2030 году не менее чем в 1,5 раза по сравнению с уровнем 2021 года**



развития портов в этом регионе, подъездных путей и так далее», – рассказал глава государства.

Китай как ключевой торговый партнёр принимает самое активное участие в раскатке СМП. С 2022 года китайская судовая линия OVP Shipping первой начала развивать прямые контейнерные перевозки по СМП между КНР и РФ. В июле 2023 года ещё одна китайская судоходная компания Newnew Shipping Line (NNSL) открыла регулярный сервис контейнерных перевозок через Севморпуть между Россией и Китаем.

Впервые в истории СМП был осуществлён первый железнодорожный экспресс «Северный морской путь № 1» с контейнерным грузом для доставки в Китай по Севморпути. Маршрут связывает центр России с Архангельском и далее по СМП с основными портами КНР – Шанхаем и Нинбо. А в обратном направлении арктическим экспрессом доставляются китайские грузы – до Архангельска и далее по железной дороге в Москву и Санкт-Петербург. Срок доставки грузов по этому мультимодальному маршруту составляет 20–25 дней, что в два раза быстрее, чем через Суэцкий канал.

Обсуждались планы по увеличению грузопотока, совместные проекты в сфере арктического судостроения.

Белоруссия также решила принять участие в сервисах по перевозкам через СМП. В августе 2024 года белорусская продукция впервые доставлена через Арктику в Китай, в конце сентября 2024-го обратным рейсом первые контейнерные грузы прибыли в Белоруссию из Китая по Севморпути. «Мы уже попробовали транспортировать грузы по этому пути – получается хорошо», – отметил президент

ко, что опережаем темпы грузоперевозки прошлого года».

## Восток – Запад – Восток

Растут поставки грузов и в направлении между Востоком и Западом. Увеличиваются грузопотоки в экспортном и импортном направлениях через порты Дальнего Востока, сухопутные погранпереходы с КНР. Железнодорожный транзит между Китаем и Европой через Россию по итогам января – сентября 2024 года вырос на 85,8% относительно прошлого года и достиг 342,5 тыс. TEU. Об этом сообщил 3 декабря глава ОАО «РЖД» Олег Белозёров в ходе заседания КСТП в г. Лонавала (Индия).

«Совместными усилиями Железнодорожных компаний Рос-

сии, Казахстана и Белоруссии с нашими китайскими партнёрами обеспечиваем рост объёмов перевозок в сообщении Китай – Европа – Китай», – подчеркнул, в свою очередь, генеральный директор – председатель правления АО «ОТЛК ЕРА» Алексей Гром. Согласно данным компании, объём перевозок с учётом сервисов ОТЛК по итогам 10 месяцев составил 623,876 тыс. ДФЭ – это на 12% больше, чем в аналогичный период 2023 года. А на направлении Китай – Европа – Китай объём перевозок вырос на 83% и составил 329,876 тыс. ДФЭ.

Уходящий год стал важной вехой для развития Восточного полигона – ключевого звена в этом направлении.

Для стабильных перевозок по этому направлению в мае 2024 года правительство одобрило начало третьего этапа модернизации железнодорожной инфраструктуры БАМа и Транссиба до 2032 года. Объём работ запланирован в сумме 3,7 трлн руб. на 24 участках: 12 из них на Транссибе, 10 – на БАМе.

По итогам выполнения третьего этапа провозная способность Восточного полигона вырастет в 1,5 раза – до 180 млн тонн по итогам 2024 года, до 210 млн тонн в 2030 году, до 270 млн тонн – в 2032 году. ОАО «РЖД» выполняет все пункты программы развития инфраструктуры в этом направлении.

Богдан Чайковский

## Растёт интерес к таким маршрутам, как Северный морской путь, вдоль российского берега в Арктике. Объёмы перевозок в сравнении с временами СССР превышены уже в разы

В июне 2024 года на Петербургском международном экономическом форуме китайская компания Hainan Yangru NewNew Shipping Co. Ltd подписала соглашение с «Росатомом» об организации круглогодичной контейнерной линии между портами России и Китая через СМП. Для этого планируется создание совместного предприятия для проектирования, строительства судов-контейнеровозов высокого ледового класса и совместного управления арктической контейнерной линией. А 5 июля 2024 года заработал ещё один сервис – NNSL. Из логистического центра Подмосковья в Архангельск отпра-

В этом году история раскатки маршрута пополнилась и другими значимыми событиями. По итогам майского визита президента РФ Владимира Путина в Китай принято решение о создании трёх рабочих российско-китайских групп: по развитию навигации, по безопасности и арктическому судостроению. В создании удобного МТК через СМП с этого года принимает активное участие и Индия.

В октябре почти одновременно прошло два первых международных заседания по развитию Севморпути – с участием представителей РФ и КНР, а также РФ и Индии.

Белоруссии Александр Лукашенко, говоря о потенциале транзита белорусских грузов через Россию по другим маршрутам, кроме портов в Ленобласти.

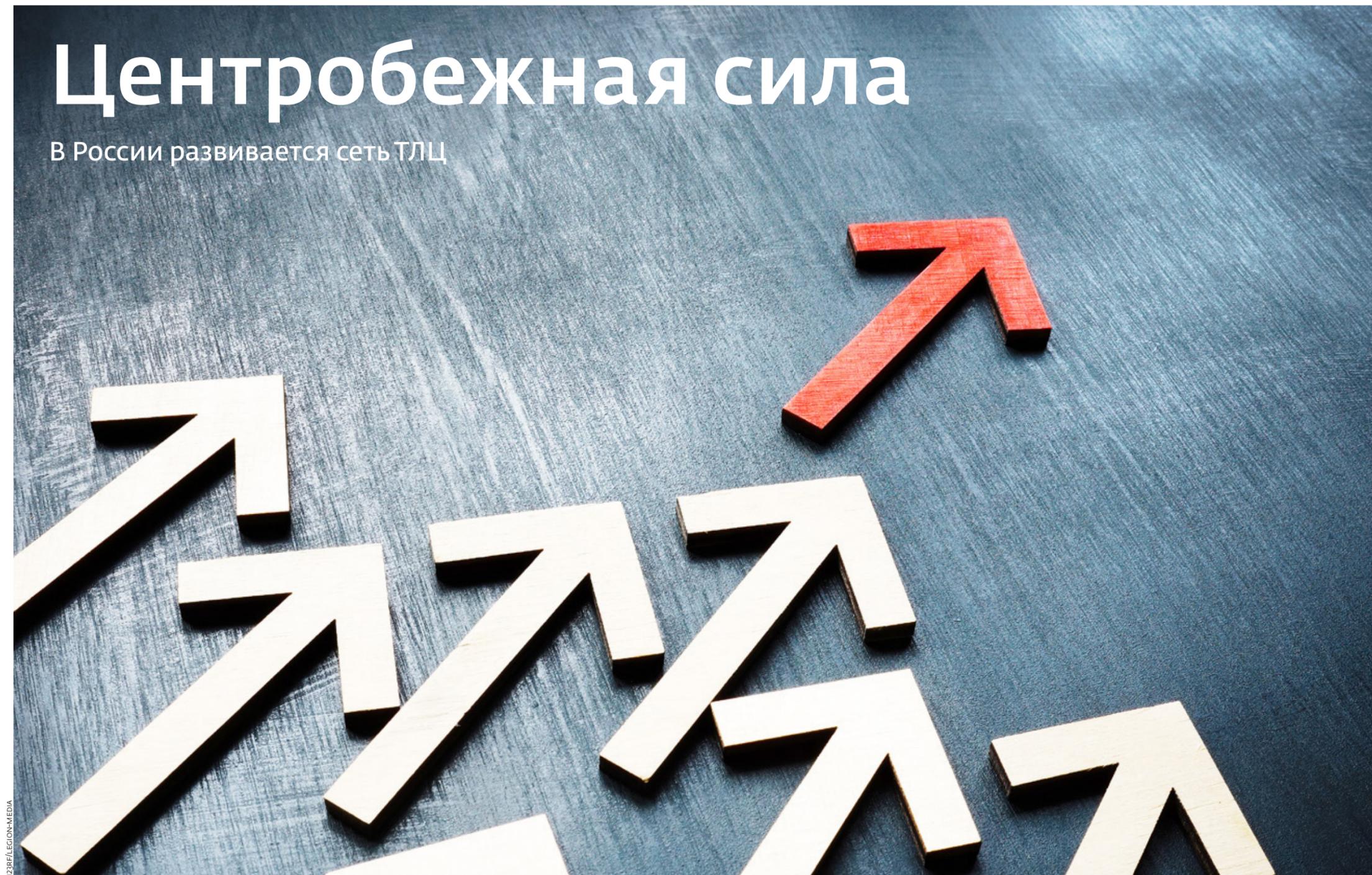
Эффективность усилий России с партнёрами по развитию СМП подтверждается статистикой: с 2014 по 2023 год грузопоток по СМП вырос с 4 до 35 млн тонн грузов и ежегодно обновляет рекорды. Грузоперевозки по Севморпути в 2024 году превысят новую планку – 38 млн тонн. Как сообщили «Пульту управления» в ГК «Росатом» (оператор СМП. – Ред.), «окончательные итоги планируется подводить в январе. Пока можно сказать толь-





## Центробежная сила

В России развивается сеть ТЛЦ



**В** последние годы наметился тренд на развитие терминально-складской инфраструктуры, в частности транспортно-логистических центров (ТЛЦ). Они способствуют формированию единого транспортного пространства. Эксперты отмечают, что в ближайшие годы спрос на создание новых мощностей для контейнеров сохранится.

В настоящее время Минтранс России совместно с холдингом «РЖД» актуализируют генеральную схему развития сети ТЛЦ, которая должна быть утверждена Правительством РФ в ближайшее время. Ранее ведомство продлило действие проекта «Формирование сети транспортно-логистических центров», реализация которого должна была завершиться в этом году. Крупнейшие инвесторы проекта – холдинг «РЖД», «ТрансКонтейнер» и Группа «Фининвест». Суммарный объем частных инвестиций в проект – более 160 млрд руб.

В сентябре первый замминистра транспорта Валентин Иванов в ходе ВЭФ-2024 рассказал, что к 2030 году мощности ТЛЦ в РФ вырастут в 2,5 раза, превысив 18 млн ДФЭ. Так, планируется построить 65 терминалов в рамках ведомственного проекта до 2030 года.

### Объять всю сеть РЖД

Сегодня вопросы развития ТЛЦ определяются интересами основных игроков рынка логистики. Национальный железнодорожный перевозчик – ОАО «РЖД» – продолжает развивать собственную сеть центров комплексного обслуживания владельцев груза по всей сети железных дорог России – от Калининграда до Владивостока. Всего в портфеле Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ) 645 мест общего пользования по всей стране. К ним относятся 14 ТЛЦ, порядка 130 грузовых терминалов, небольшие грузовые дворы – грузовые площадки (где работа построена по принципу мобильных бригад), пункты промывки вагонов и железнодорожные пункты пропуска, отмечал ранее начальник ЦМ ОАО «РЖД» Алексей Бельский.

При этом все проекты ЦМ ОАО «РЖД» реализуются непосредственно по инвестпрограмме холдинга. По словам Алексея Бельского, в 2024 году компания выделила на эту работу около 3,5 млрд руб. По последним



оценкам экспертов, экономически обоснованный срок окупаемости крупного ТЛЦ – около 12 лет, грузового терминала – 7–9 лет.

Как ранее сообщал заместитель начальника (по развитию) ЦМ ОАО «РЖД» Николай Кириллов, сегодня ЦМ РЖД реализует более 20 проектов в разных регионах страны. Часть из них находится на стадии проектирования, часть – на этапе строительства.

К крупным проектам относятся сетевые ТЛЦ федерального уровня, такие как «Южный порт» (Москва), «Сыктывкар» (в Центральной России), «Челябинск-Грузовой» на Урале, грузовые терминалы «Находка», «Уссурийск», ТЛЦ «Артём», ТЛЦ «Хабаровск-2», ТЛЦ «Первая Речка».

На названных площадках железнодорожники реализуют комплекс услуг, в том числе и совместных, с ЦФТО и дочерними обществами холдинга – «РЖД Логистика», «РЖД Бизнес Актив» (РЖД БА), ФГК и ТЛЦ «Белый Раст».

но на реализацию проекта по всем источникам финансирования направлено более 140 млн руб.

Как отмечает Николай Кириллов, проведённая модернизация ТЛЦ «Грозный» позволит оптимизировать и совершенствовать логистику Чеченской Республики, в том числе за счёт возможности приёма и отправления грузов в контейнерах. В скором времени регион примет первый контейнерный поезд.

### Частные инвестиции

Терминально-складская инфраструктура в первую очередь развивается за счёт частных инвестиций, подчёркивает Игорь Смирнов. В этой связи можно отметить усилия следующих игроков рынка: «РЖД Бизнес Актив», «ТрансКонтейнер» и ООО «ЛОГОПЕР» (входит в Группу «Фининвест»).

Отметим, что под управлением РЖД БА находится сеть из 11 опорных терминалов в крупных реги-

ональной – в 2027 году. По окончании строительства объём перевалки терминала составит порядка 250 тыс. ДФЭ, а складские площади позволят хранить до 2,4 тыс. ДФЭ.

Ещё один перспективный проект РЖД БА на границе с КНР – терминал на станции Гродеково-2 мощностью 230 тыс. ДФЭ. В этом году «дочка» РЖД приступила к предпроектным работам. По завершении строительства максимально возможный объём хранения составит 3,2 тыс. ДФЭ.

В свою очередь, ГК «Фининвест» за последние годы создала четыре крупных мультимодальных терминала: ТЛЦ «Электроугли» (Московская область), ТЛЦ «Ховрино» (Москва), ТЛЦ «Уральский» (Екатеринбург) и ТЛЦ «Сибирский» (Новосибирск). Сейчас оператор успешно реализовывает проект терминала в Артёме, который будет запущен в эксплуатацию в 2025 году. Планируется, что этот ТЛЦ будет крупнейшим сухим портом на Дальнем Востоке.

«Все наши существующие и будущие ТЛЦ мы строим вдоль Транссибирской магистрали. Сегодня это основной транспортный коридор для контейнерных перевозок. Мы смотрим на базовые точки движения контейнерных потоков», – отмечал заместитель гендиректора ООО «ЛОГОПЕР» Виталий Потапов.

«ТрансКонтейнер» (железнодорожный оператор ГК «Дело») предполагает увеличение годовой перерабатывающей способности площадок на 1,7 млн ДФЭ, до 4 млн ДФЭ к 2035 году, что обеспечивает прирост более чем на 70% по сравнению с текущим годом. Ожидается, что на горизонте двух лет общая мощность терминалов вырастет до 4,4 млн ДФЭ. При этом терминальная стратегия железнодорожного оператора ГК «Дело» также предусматривает создание шести новых ТЛЦ в таких ключевых локациях, как Московский транспортный узел, Урал и Дальневосточный регион.

Ольга Шелкова

## К 2030 году мощности ТЛЦ в РФ вырастут в 2,5 раза, превысив 18 млн ДФЭ. Так, к этому сроку планируется построить 65 терминалов в рамках ведомственного проекта

### Новые точки

Новые ТЛЦ возводятся в точках «входа и выхода» на сеть РЖД: в локациях вблизи погранпереходов, морских портов, включая тыловые терминалы, а также в центрах грузогенерации и грузопотребления. Тем не менее новые терминалы также появляются в регионах, где ранее не было высокого уровня контейнеризации.

Так, в конце декабря ЦМ ОАО «РЖД» совместно с правительством Чеченской Республики торжественно открыли универсальный грузовой терминал «Грозный».

Железнодорожники модернизировали существующие на ТЛЦ площадки для выгрузки тарно-штучных и тяжеловесных грузов и построили новую контейнерную площадку (общей площадью 4500 кв. м), на которой можно будет разместить до 500 ДФЭ. Суммар-

нонах зарождения и поглощения грузопотоков: Ступино, Сборная-Угольная, Сыктывкар, Безымянка, Томск-Грузовой, Абакан, Канск-Енисейский, Тайшет, Братск, Тальцы и Артём-Приморский-1.

Для расширения сети современных технологичных сухих портов на границе с Китаем «дочка» РЖД ведёт два масштабных проекта строительства контейнерных терминалов. Первый из них – терминал в Забайкальске. Ожидается, что в ближайшее время с ТЛЦ будет осуществлена отправка первого поезда. До этого на терминале проложили четыре железнодорожных пути из шести запланированных.

Ранее заместитель генерального директора по операционной деятельности РЖД БА Николай Цыденов сообщил, что запуск ТЛЦ «Забайкальск» пройдёт в четыре этапа: ввод первой очереди (мощность 60 тыс. ДФЭ) ожидается в 2025 году, фи-



# Квантовые технологии»



## Тонкие настройки

Квантовые технологии в системе национального суверенитета

**НИКИТА УТКИН,**  
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО  
КОМИТЕТА 194 «КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ», ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ДИРЕКТОРА АНО «ПЛАТФОРМА НТИ»



Ид. «Гудок»

**К**вантовые технологии открывают невиданные прежде перспективы, и до сих пор непонятно, где простираются границы этих возможностей. Одно можно сказать точно – скоро мир кардинально изменится. Насколько человечество продвинулось к новой реальности и чего от неё стоит ожидать, в интервью «Пульту управления» рассказал председатель Технического комитета 194 «Кибер-физические системы», заместитель директора АНО «Платформа НТИ» Никита Уткин.

– Никита Александрович, практически все передовые государства сейчас уделяют большое внимание квантовым технологиям. Расскажите о ключевых тенденциях в их развитии – как далеко удалось продвинуться?

– Судить о трендах в развитии квантовых технологий можно по прямым и косвенным показателям. Но не стоит абсолютизировать эти значения, ведь интерпретировать их можно по-разному. Например, за последние годы за-

регистрировано порядка 2/3 от всего количества патентов в области квантовых технологий. Более половины из них у Китая. В данном контексте эта страна – однозначный лидер направления, сумевший добиться серьёзного прорыва по квантовым коммуникациям и вычислениям. Но будем объективны, в Китае система управления исследованиями достаточно специфична – они избыточно патентуют. Как инструмент борьбы с этим в одной известной китайской компании есть даже ежегодная премия за самый глупый патент.

По всей видимости, пик патентования уже пройден. Говорит ли это о потере интереса? Нет, скорее это свидетельствует о том, что сугубо научно-исследовательская работа всё больше переходит в область практического применения. И это одна из ключевых тенденций в настоящее время. Исследования становятся всё более точечными, а по некоторым направлениям и менее публичными. Само применение квантовых технологий уже априори рассматривается в контексте двойного назначения.

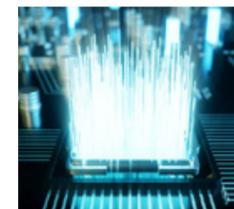
Идея квантового превосходства сейчас сильно довлеет не только над отдельными компаниями и корпорациями, но и над целыми государствами и их объединениями. В эту игру включаются все. Если не для того, чтобы в ней победить, то хотя бы для того, чтобы не проиграть. Даже в одном из аспектов, например в постквантовой криптографии, упущенные возможности не сулят ничего хорошего и могут обернуться поражением ещё до начала реального противостояния.

Но это лишь одна сторона вопроса. Другая – переход к практике борьбы по отдельным направлениям, но и всё-таки кооперации. Причём глобальной, в части формирования технического регулирования отрасли – международных стандартов.

Не случайно в 2023 году Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) сделали революционный шаг и впервые за четверть века решили создать новый совместный технический комитет «Квантовые технологии» (IEC/ISO JTC 3: Quantum technologies).

*Квантовые технологии – это новая S-кривая технологического развития, которая изменит траектории движения всех предыдущих. Как принято говорить в мире, квантовые технологии – это the next big think*

# Квантовые ТЕХНОЛОГИИ



Мы наблюдаем, как формируется новая отрасль, которая не только перспективна, важна и нужна, но и окажет влияние на уже существующие технологические направления, в значительной степени изменит их основы и бизнес-модели: это хорошо иллюстрируют S-кривые технологического развития. По всей видимости, квантовые технологии – это новая S-кривая технологического развития, которая изменит траектории движения всех предыдущих. Или, как принято говорить в мире, квантовые технологии – это the next big think.

Таким образом, с одной стороны, сейчас мы видим глубокое

размежевание коллег по направлениям исследовательской работы и всё больший выход на практику. А с другой – некоторую консолидацию и зрелость в формировании единых международных подходов уже на самых верхнеуровневых площадках.

**– На заседаниях нового международного комитета вы являетесь главой российской делегации. В чём специфика такого формата взаимодействия и какие возможности он открывает для нашей страны?**

– Важная особенность данной международной площадки и формата работы на ней состоит в том, что в комитет входят не

организации и физлица, а государства и их представители. Поэтому документы ИСО и МЭК имеют статус международных стандартов.

Состав российской делегации на первом заседании, состоял из специалистов АНО «Платформа НТИ» и ОАО «РЖД». Заседание носило официальный, преимущественно установочный характер, большая часть совместной деятельности была посвящена определению основных направлений будущей работы.

Были созданы соответствующие рабочие группы: «квантовые коммуникации», «квантовые вычисления», «квантовые датчики



СЕРГЕЙ МИСЛЕВ / АГЕНТСТВО «МОСКВА»

## Научный, инженерный подход не терпит вкусовщины. Здесь поиск решения носит объективный характер.

и моделирование», а также «перспективные квантовые направления» и «квантовый генератор случайных чисел». Важно отметить, Россия обозначила свой интерес к работе по каждому из направлений.

Второе заседание прошло осенью в Эдинбурге. Оно было посвящено уже конкретным наработкам. Так, например, сразу по нескольким направлениям было проведено уже с полдюжины дистанционных заседаний, на которых обсуждались предложения стран в содержание будущих документов.

Эта работа не только про представление своей позиции и подходов, но и про осознание того, какие взгляды у коллег в мире, – про объективный консенсус. Научный, инженерный подход не терпит вкусовщины. Здесь поиск решения носит объективный характер.

Новые стандарты окажут влияние на будущее квантовых технологий, а вместе с ними на расклады глобального технологического ландшафта и технологического суверенитета его участников. Сейчас считается количество стран борется за объективный технологический суверенитет на новых рынках. Кто-то из них выбьется в лидеры, кто-то обеспечит конкурентные позиции. Остальные же возьмут подходы победивших или боль-

шинства, что чаще всего становится одним и тем же.

Стандарты квантовых технологий и «правила игры» развития рынков будут сформированы и распространены, хотим мы этого или нет.

В этом плане важность участия России и отечественных специалистов крайне критична. В интересах развития и страны, и российских компаний – участвовать в создании международных стандартов и занимать лидирующие позиции в формировании этих «правил игры».

Можно иметь выдающиеся научные и технические решения и даже в момент опережать другие страны, но если эти подходы не заложить в соответствующие международные стандарты, то грош цена этой работе. Потому что не существует никакой локальной конкурентоспособности. Или она глобальна – или её нет вообще. Так же и с технологическим суверенитетом – либо он обеспечивается в рамках общепризнанных подходов на глобальном рынке, либо это миф.

Все страны-лидеры, стремящиеся к обеспечению технологического суверенитета, активно участвуют в этой работе, мотивируя свои исследовательские центры, компании и экспертов к работе по созданию международных стандартов. Те же страны, которые этим не занимаются, вынуждены

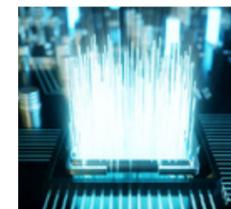
играть по чужим правилам. В таком случае ни о каком технологическом суверенитете не может идти даже и речи.

**– Ранее в России были разработаны национальные стандарты в области квантовых технологий. Они будут учитываться при разработке международных документов?**

– В разработке национальных стандартов отражены подходы, главенствующие в рамках отечественных технологических школ, и в каком-то смысле – уважительное противостояние. При этом они во многом учитывают международные практики и общепризнанную терминологию. Важно заметить, что у истоков этой работы стояли специалисты сразу нескольких центров компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ), посвятившие долгое время этой работе. В частности, Центр компетенций «Технологии беспроводной связи и Интернета вещей» на базе Сколтеха, Центр квантовых технологий на базе МГУ имени М.В. Ломоносова, Центр квантовых коммуникаций НТИ на базе МИСиС, Лидирующей исследовательский центр «Национальный центр квантового интернета» Университета ИТМО и другие.

Что же касается применения этих подходов, то здесь нас ждёт большая работа. В этом плане очень важно, что в 2023–2024 го-

# Квантовые технологии



дах в национальном поле были заложены консенсусные подходы, потому что не стоит выходить на международный уровень с отсутствующей или – что хуже – с конфликтной позицией на собственной стороне. В этом плане разработанные и утверждённые национальные стандарты являются для нас большим подспорьем. Отнюдь не в каждой стране, даже среди технологических лидеров, консенсусные подходы зафиксированы на государственном уровне в соответствующих регуляторных документах.

В рамках национальной стандартизации нам действительно удалось обеспечить локальную победу. Но далась она непросто, и сейчас крайне важно развить этот успех. Ведь зачастую, особенно на начальных этапах, мы сталкивались с отсутствием желания взаимодействия между различными научно-техническими школами и, к сожалению, замечали, что оно носит весьма сознательный характер. Не стоит забывать, что нас не так много и мы не настолько богаты, чтобы позволять себе отсутствие кооперации и консенсуса на национальном уровне. Поэтому честь и хвала экспертному сообществу, что при работе над первыми сериями националь-

ных стандартов были приложены определённые усилия и конструктивный диалог между коллегами был найден. Это достижение явилось ключевым и предопределило появление хорошего шанса на дальнейшее развитие и тиражирование наработок в данной сфере.

Логичным продолжением этой работы стало формирование и утверждение во второй половине 2024 года Плана мероприятий по продвижению российских интересов по международной стандартизации в высокотехнологичной области «Квантовые коммуникации» на период до 2030 года. Как я интерпретирую данную новость: если есть утверждённый план по международной работе, значит, он необходим к исполнению и должен быть поддерживаем – а значит, самое время переходить от инициативного формата работы к более системному и обеспеченному ресурсами.

**– В настоящее время в России есть целая экосистема развития квантовых технологий. Расскажите, в чём её уникальность?**

– Прежде всего в ней значительная роль отводится государству. Напомню, ранее Правительством Российской Федерации была утвер-

ждена Концепция регулирования отрасли квантовых коммуникаций до 2030 года. Опять же не каждая страна может похвастаться приоритизацией технологического направления на национальном уровне, которое ставило бы своей целью бесшовное и наиболее эффективное раскрытие потенциала рынка.

Кроме того, в экосистеме присутствуют ключевые государственные корпорации в лице ОАО «РЖД», ГК «Ростех» и ГК «Росатом». Есть целый ряд крупных компаний и – что важно – молодые технологические компании, которые с большей скоростью проверяют различные гипотезы и рожают инновации.

Нельзя проигнорировать и роль Национальной технологической инициативы (НТИ), и АНО «Платформа НТИ», в частности, как в поддержке отдельных технологических компаний, так и в развитии нормативного регулирования в данной тематике, включая первые национальные стандарты, о которых мы с вами говорили ранее.

Важную роль играет также регулятор, который взял на себя смелость и предложил новые подходы для рынка. Это особенно показательно в сравнении.

В ряде стран только начинается работа по сертификации в области квантовых технологий. У нас же ещё в 2017 году ФСБ России утвердила временные требования к квантовым криптографическим системам для информации, не содержащей гостайну. А в 2022 году выдала первый сертификат на средство криптографической защиты информации (СКЗИ). Без этого у отраслевых игроков не было бы рыночной мотивации, а значит, и многих разработок и решений.

Совокупность факторов, сформированных внутри национальной экосистемы, крайне важна.

**Нужны частные средства – желательно так называемые умные деньги технологических инвесторов, – когда привлекаемый в проекты капитал подтягивает за собой деловые связи, рыночную экспертизу, каналы продаж, корпоративных партнёров**

Она позволяет выработать консолидированную позицию и опосредует разных участников, в том числе государство, корпорации, средний и малый бизнес, научно-исследовательские центры. Все необходимые элементы для развития квантовых технологий у нас есть, и это неплохой промежуточный итог.

**– Вы говорите, что сейчас происходит переход к практическому применению квантовых технологий. Как именно они изменят нашу жизнь?**

– Предлагаю посмотреть на это с двух точек зрения: технологической и отраслевой. Что касается первой, развитие квантовых технологий создаёт не только новые направления, но и меняет смежные. Уже очевидно, что они повлияют на криптографию, защиту и достоверность информации. Квантовый компьютер за короткое время произведёт все вычисления, на которые самому передовому оборудованию сейчас потребуются несколько десятилетий.

Квантовые коммуникации меняют логику организации коммуникаций и связи, которая является востребованной во мно-

паратов. Квантовый Интернет вещей может радикально изменить представление о функциональности и безопасности персональных медицинских помощников и предиктивной аналитике в медицине.

Продолжая эту логику, крайне интригующим видится потенциал развития направления Квантового Интернета вещей в других сферах. В связи с тем, что технически он развивается на стыке тематик Интернета вещей, от которого ему достались ключевые архитектурные принципы построения взаимодействия, и квантовых коммуникаций,

гких сферах жизни, включая банковскую и страховую. Да и кто из корпоративных пользователей в современном мире готов пожертвовать конфиденциальностью передаваемой информации?

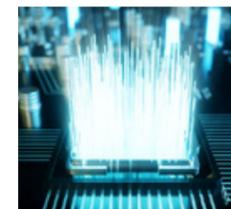
Большую пользу новые технологии принесут и в рамках других отраслей. Одна из важнейших – здравоохранение. Благодаря квантовому моделированию, например, можно будет существенно повысить качество и скорость исследовательских работ для создания новых эффективных пре-

обеспечивающих организацию управления и мониторинга квантовой сетью, во многих сферах человеческой жизни ему может найтись органичное применение.

Потенциал использования данной технологии поддерживается, с одной стороны, трендом на рост числа подключённых устройств, которые встречаются повсеместно: от носимых гаджетов и бытовых приборов до промышленных решений и решений уровня «умный дом»/«умный город», а с

**В интересах развития и страны, и российских компаний – участвовать в создании международных стандартов и занимать лидирующие позиции в формировании этих «правил игры»**

# Квантовые технологии



другой стороны – трендом на поиск решений для обеспечения безопасности.

Если говорить о безопасности в целом, то ещё один важный аспект – технологический суверенитет и национальная безопасность. Квантовый компьютер сделает неактуальными все имеющиеся подходы и наработки человечества в области криптографии. Однако я бы не стал акцентировать внимание только на криптографии. Всё же возможности, связанные с квантовыми технологиями, намного шире и многограннее. С учётом того, насколько сейчас связаны системы и технологии в мире, становится понятно, что вся информация с определённого момента перестанет быть сколько-нибудь приватной и защищённой. И тут снова раскрывается потенциал квантовых коммуникаций.

**– На ваш взгляд, на чём сейчас стоит заострить внимание, чтобы достичь прорыва в квантовых технологиях?**

– Необходимо совершить два ключевых перехода: от научных исследований и разработок к проектам, а затем от проектов к реальному бизнес-применению.

Для этого, безусловно, необходимо развивать и поддерживать

кадровый потенциал. Сейчас на глобальном рынке специалистов по квантовым технологиям в лучшем случае несколько сотен тысяч, а нужны миллионы. Привлечь их из смежных отраслей так просто не получится, там тоже дефицит, плавно переходящий в кадровый голод. При этом без мотивированных образованных людей ничего не получится. За яркой витриной любых открытий, внутри любых заметных достижений всё равно находятся конкретные люди.

Ещё одна составляющая – аппетит глобальной экосистемы к опережающему регулированию. Без этого разработки не выйдут из исследовательских кабинетов и не дойдут до статуса проектов. Необходимо желание всех участников к поиску консенсуса в рамках стандартизации, а затем масштабирование и распространение принятых подходов.

Разумеется, требуется и финансирование. И речь не только про государственное финансирование – это необходимое, но никак не достаточное условие. Нужны частные средства – желательны так называемые умные деньги технологических инвесторов, – когда привлекаемый в проекты капитал подтягивает за собой деловые свя-

зи, рыночную экспертизу, каналы продаж, корпоративных партнёров и т.д., потому что без него второй переход (к реальному бизнес-применению) состояться не сможет. Очень важно, чтобы были такие люди, которые нивелируют технологические и бизнес-риски развития проектов и ускорят внедрение разработок в реальных отраслях. Как для исследовательского центра важно получать обратную связь по своим разработкам, так и для технологического бизнеса важно получать его по своим проектам и решениям. Ни одна из этих связей не имеет права на разрыв. Проект никогда не станет коммерчески успешным, если не будет находиться в режиме постоянных тонких настроек с заказчиками – реальным бизнесом.

Отдельно хочу подчеркнуть роль регуляторов. Сейчас любым неосторожным движением и даже публичным заявлением можно не только убить отдельную научную школу, но и обрезать развитие всей отрасли. Поэтому консерватизм, который присущ людям, работающим на стороне регуляторов, должен быть несколько умеренным и максимально деликатным.

Научные наработки сравнимы с маленькими детьми. Они ещё

## Необходимо желание всех участников к поиску консенсуса в рамках стандартизации, а затем масштабирование и распространение принятых подходов

не окрепли, и с ними нужно быть особенно бережными, чтобы не лишиться их будущего развития, не придушить в нынешнем состоянии раннего развития. Это просто фантастической важности вопрос.

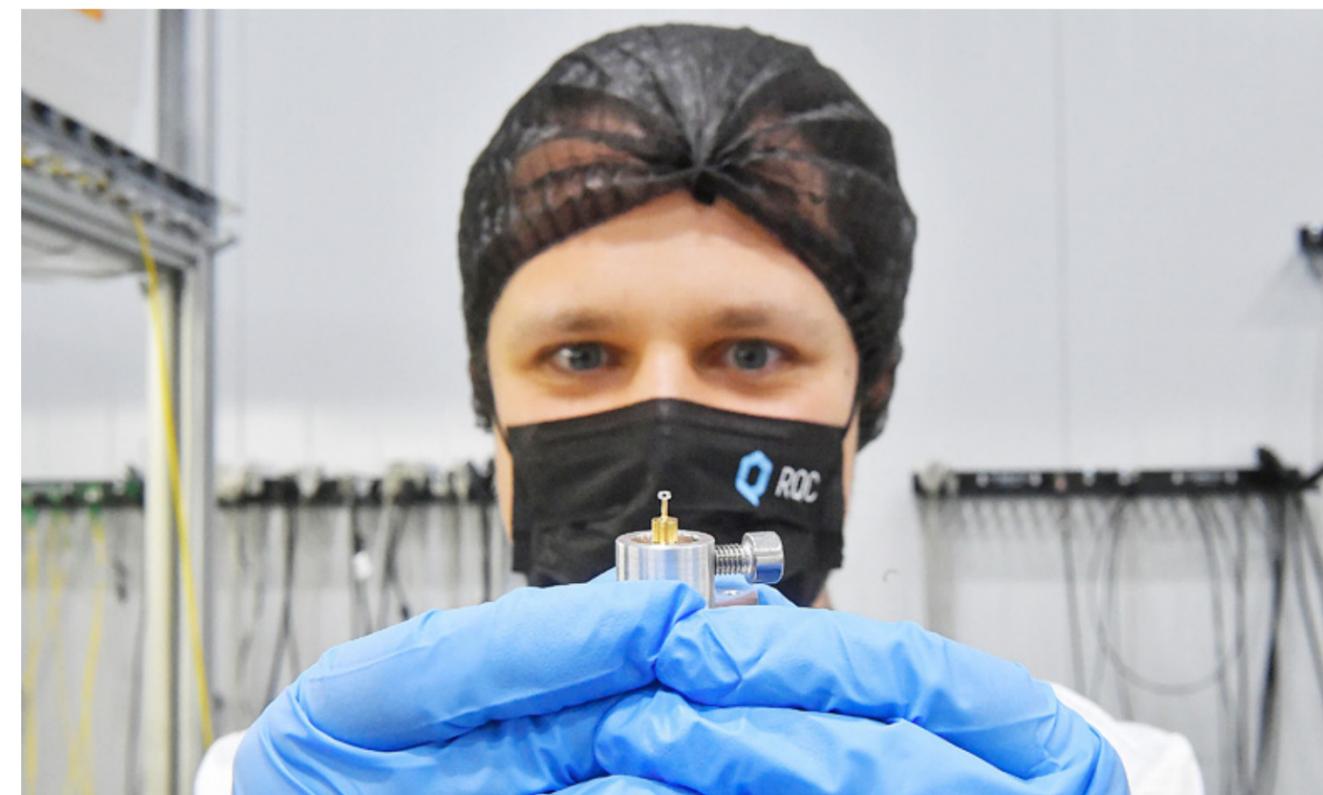
Не менее важно и взаимодействие с международными регуляторами. Если будут продвигаться

подходы вредные – дискриминационные, противоречащие нашим, то ни о какой глобальной конкурентоспособности и внедрении отечественных технологий не будет идти и речи. Именно поэтому необходимо отстаивать свои позиции, добиваться включения наших предложений в международные стандарты.

Подводя итог, можно сказать, что производство ключевых составляющих, включая кадровый потенциал, научные и практические наработки, национальное и международное регулирование, даст нам то самое значение, которое с течением времени можно будет интерпретировать как успех.

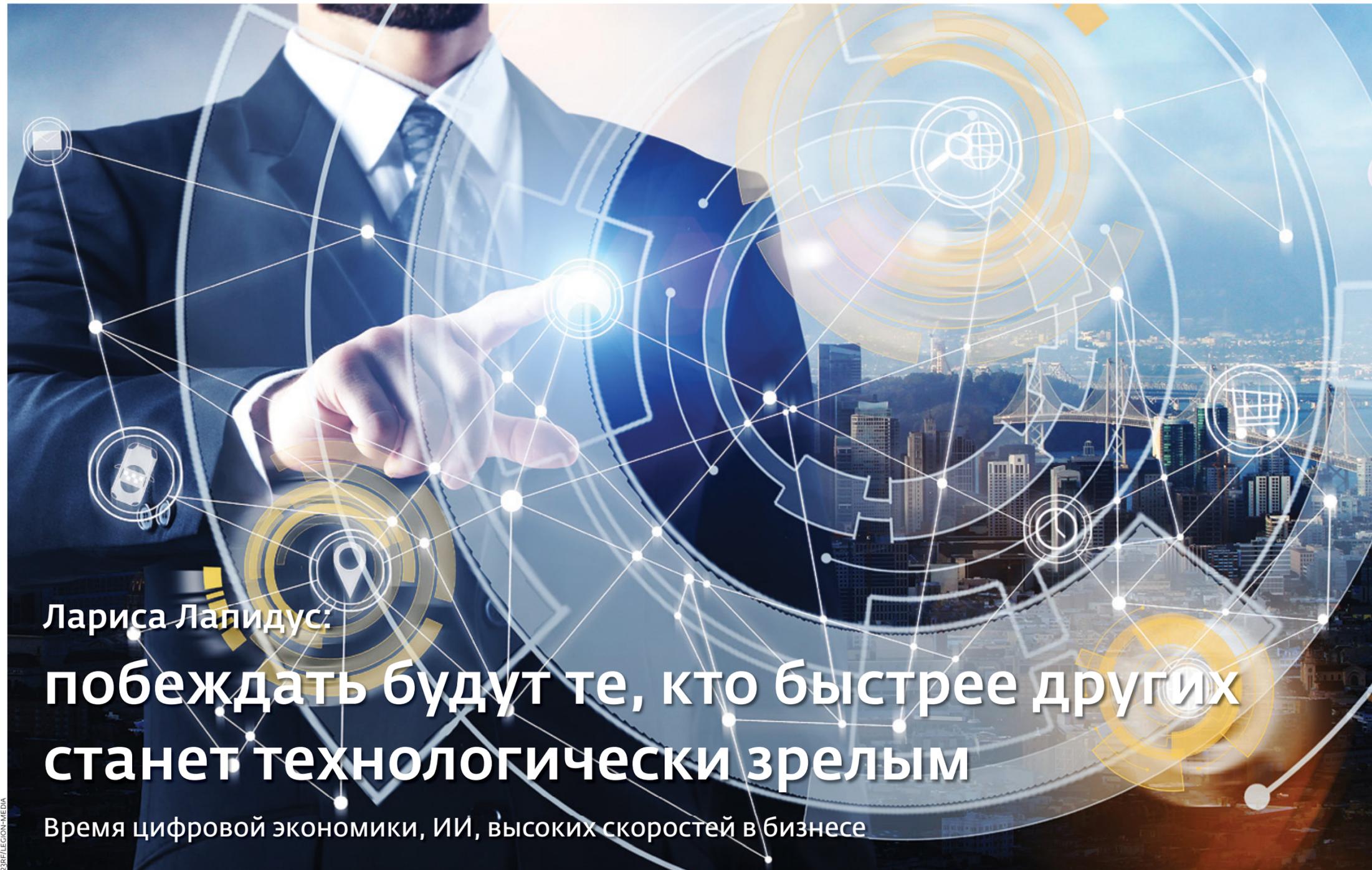
Беседавал Алексей Алеев

**Ещё одна составляющая – аппетит глобальной экосистемы к опережающему регулированию. Без этого разработки не выйдут из исследовательских кабинетов и не дойдут до статуса проектов**





ЛАРИСА ЛАПИДУС,  
ПРОФЕССОР МГУ  
ИМ. ЛОМОНОСОВА, Д.Э.Н.



Лариса Лapidус:

**побеждать будут те, кто быстрее других  
станет технологически зрелым**

Время цифровой экономики, ИИ, высоких скоростей в бизнесе

**Ц**ифровизация охватила практически все сферы жизни современного человека, активно трансформируя их и формируя новые формы. В экономическом смысле эти процессы видоизменяют модели производства, распределения, обмена и потребления.

О новой цифровой экономической реальности, её лидерах и дальнейших перспективах «Пульт управления» поговорил с Ларисой Лapidус, д.э.н., профессором экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, директором Центра социально-экономических инноваций экономического факультета МГУ, научным руководителем Совместного научно-исследовательского института цифровой экономики и прикладного искусственного интеллекта Цзянсийского финансово-экономического университета и МГУ имени М.В. Ломоносова, ведущим экспертом и бизнес-консультантом по корпоративным стратегиям, стратегиям цифровой трансформации, автором первого в России учебника по цифровой экономике.

**Лучше ошибаться и идти вперёд, чем без ошибок стоять на месте**

– Лариса Владимировна, сформулировано ли на сегодня в экономической науке единое определение понятия «цифровая экономика»?

– Цифровая экономика зародилась в 1990 году благодаря кодам, которые сделали Интернет доступным для жителей нашей планеты. Это дало старт развитию электронного бизнеса и электронной коммерции. Новая среда оказалась очень сложной и динамичной для бизнеса. Более того, на каждом этапе развития цифровой экономики наблюдалось нарастание неопределённости, появление непредсказуемых аномалий, что усложняло управление бизнесом.

В настоящее время мы видим ситуацию, когда рецепты из книг не работают и могут привести к смещённым выводам и ошибочным решениям. Каждая компания, даже в одной и той же отрасли, проходит этот путь и опирается на компетенции руководителей, которые понимают, что бенчмарки дают информацию по отдельным кейсам, зачастую не являются сопоставимыми аналогами. Популярный ранее метод аналогов практически не работает.

# Цифровизация



Даже идеи гуру менеджмента Питера Друкера, которые никогда не устаревают и на которых выросло не одно поколение руководителей и учёных, кажутся замороженной глыбой во льдах новых вызовов современности!

Главное – формирование целостного взгляда на происходящие в цифровой экономике трансформационные процессы и явления со сложными причинно-следственными связями и корреляционными зависимостями. Цифровая экономика – это в первую очередь новая среда ведения бизнеса, изменения которой приводят к формированию новых вызовов. В то же время цифровая экономика – это система хозяйствования, она характеризуется всё большей диффузией цифровых технологий, технологий Индустрии 4.0 во все сферы жизни общества.

Период с 2025 по 2050 год станет наиболее сложным из-за усиления внимания к новым триггерам цифровой трансформации, связанным с переходом к интеллектуальной гиперсвязанности и Индустрии X.0.

Бурное развитие новых рынков подключённых продуктов, метавселенных, безлюдных производств на основе облачной роботизации, а также разработки в области генеративного искусственного интеллекта – не полный перечень новых вызовов, которые компании-лидеры уже пристально изучают при разработке стратегий цифровой трансформации. По моему мнению, в цифровой экономике лучше ошибаться и идти вперёд, чем без ошибок стоять на месте. Те, кто стоит, всегда будут смотреть в спину всё дальше удаляющимся лидерам.

С конца прошлого века мы наблюдаем эволюцию технологий, которые легли в основу нового взаимодействия. Развиваются и рынки, которых прежде не было (не только электронных услуг и продуктов),

наблюдается высокая подвижность рынков технологий, смежных, зависимых от Интернета и цифровой трансформации рынков, например облачных технологий, больших данных, интернет-провайдеров, умного дома, таргетинга, рекомендательных систем и многих других.

И если в целом смотреть на цифровую экономику, то, конечно, её ядром являются цифровые технологии. Именно они являются основным драйвером изменений и триггером цифровой трансформации.

28 июля 2017 года в нашей стране была утверждена Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», с тех пор не утихает научная полемика на этот счёт, в этом году мы получили новый всплеск интереса к экономике данных. В научной среде до сих пор можно даже встретить мнение, что цифровая экономика – удачный мем, а экономика данных – неудачный мем. Для практиков всё очевидно, главное, понимать смыслы, закладываемые в новые явления. Бизнес – самый быстрый в адаптации к изменениям, в этом его способность сохранять стратегическую устойчивость и наращивать конкурентоспособность.

Как раз в августе 2017 года я сдала рукописи монографии и учебника по цифровой экономике в издательство и после многочисленных вопросов о цифровой экономике взяла свою монографию, маркер и посчитала, сколько появилось новых терминов и аббревиатур. Так, по моим оценкам, процесс формирования цифровой экономики, технологический сдвиг и начало перехода к четвёртой промышленной революции за последние несколько десятилетий – уже к 2017 году – привели к появлению около 300 новых терминов и экономических категорий, более 100 новых аббревиатур, около 80 новых видов электронных услуг.

**Цифровизация – это диффузия технологий в бизнес-процессы, а цифровая трансформация – это трансформация бизнес-моделей на основе новых технологических возможностей**

Более 90 ранее известных научных теорий и экономических категорий получили новую интерпретацию и стали использоваться в новом контексте.

**– Как соотносятся новые термины и понятия старой экономики?**

– За новым видом электронных услуг стоит новый рынок, каждый из которых характеризуется специфическими особенностями развития и потребительскими паттернами. Всё это требует поиска новых подходов к определению границ рынков, зон государственного регулирования (особого режима налогообложения, принятия решений в области защиты данных, стандартов качества электронных услуг, защиты прав потребителей и др.). Уже на начало 2018 года Госдумой было инициировано более 70 законопроектов, направленных в первую очередь на регулирование финансовых рынков и проникно-

диционные компании не обращали внимание на происходящие в Интернете изменения и не видели существенных вызовов со стороны интернет-компаний. Однако уже к 2015 году, например, железнодорожный бизнес по всему миру начал ставить в ряд стратегических KPI долю онлайн-продажи билетов. В этом плане железнодорожная отрасль была в числе локомотивов цифровой трансформации, а вместе с ней ЖКХ (умные датчики) и здравоохранение (электронно-медицинские книжки).

Компании поняли, что нужно формировать новое взаимодействие и соответствовать запросам потребителей. Помимо того что технологии проникли в бизнес-модели, начали формироваться новые рынки технологий, включая и рынки технологий искусственного интеллекта. На них вышли компании, в том числе крупные корпорации, быстрее других раз-

**Период с 2025 по 2050 год станет наиболее сложным из-за усиления внимания к новым триггерам цифровой трансформации, связанным с переходом к интеллектуальной гиперсвязанности и Индустрии X.0**

вание онлайн-технологий, связанных с развитием цифровой экономики (краудфандинг, ICO, оборот криптовалют, использование блокчейн-технологий, разработку разных классов решений искусственного интеллекта и др.).

Россия по количеству генеративных моделей ИИ занимает 4-е место в мире, по совокупной мощности суперкомпьютеров входит в топ-10.

Как учёный и практик в бизнес-консультировании крупных компаний и цифровых платформ по корпоративным стратегиям, стратегиям цифровой трансформации, новым бизнес-моделям и KPI могу с уверенностью сказать, что какой термин мы бы ни использовали – «цифровая экономика», «умная», – важно смотреть на смыслы. Точнее, на те изменения, которые происходят.

Для бизнеса наиболее важно то, как трансформируются бизнес-модели, например, до 2013 года тра-

рабатывающие передовые решения для собственных потребностей.

Ключевая задача цифровой трансформации – сохранить стратегическую устойчивость. Более амбициозная цель – нарастить конкурентоспособность в новых турбулентных условиях цифровой экономики. Поэтому если посмотреть на цифровую экономику, мы увидим очень сложную картину, динамичную и с высокой неопределённостью. Аналогов этой трансформации нет, и непоздно научиться управлять всеми этими процессами, не имея достаточных знаний и инструментов.

И раз уж мы начали с определений, то хочу сразу отметить, что в науке и на практике цифровая трансформация и цифровизация – это разные категории. Цифровизация – это диффузия технологий в бизнес-процессы, а цифровая трансформация – это трансформация бизнес-моделей на основе новых технологических возможностей.

# Цифровизация



АЛЕКСАНДР САВЕРКИН / ИДГЧУДО.РУ

## Пандемия подтолкнула рынок

– Бытует мнение, что пандемия COVID-19 стала драйвером для развития цифровизации и цифровой трансформации.

– Пандемия сыграла важнейшую роль в ускорении цифровой трансформации. Она показала, что компании, которые не успели до 2020 года сформировать цифровой бэкграунд, уже проигрывают. До пандемии ещё можно было просто наблюдать и даже спорить насчёт технологий. После – нет.

Лидеры рынка ещё до 2020 года осознали, что им нужно трансформироваться. Были компании, в основном традиционный бизнес, которые просто наблюдали. Но если наблюдать за этими процессами, то нужно чётко осознавать, какие стоят за новыми процессами

вызовы, возможности, угрозы... Это не просто сели и ждём, что произойдёт. Нужно постоянно анализировать, как трансформация может повлиять на компанию, какие плюсы и минусы, где есть угрозы и т.д. Поэтому для компаний, особенно для традиционного бизнеса, до 2020 года не была столь очевидна угроза потери рынка. В этом вопросе было много мифов из серии: «Нужно было уже бежать, а вы всё ещё стоите». То есть всегда было понятно, что здесь большую роль будет играть отраслевая специфика. Сегодня мы видим, что технологические рынки формируются больше в отраслевом разрезе. В период технологического сдвига становится очевидным, что страны должны ставить в приоритет задачу выиграть конкуренцию за новые рынки.

**Если в целом смотреть на цифровую экономику, то, конечно, её ядром являются цифровые технологии. Именно они являются основным драйвером изменений и триггером цифровой трансформации**

В этом плане цифровая экономика как среда ведения бизнеса ещё более усложнилась, поскольку когда к вопросам подключается государство как ключевой стейкхолдер, то утверждаются национальные программы, стратегии, выделяются государственные бюджеты на их реализацию. Например, в 2019 году в России была утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. В 2023 году прошла её актуализация. В первую очередь она направлена на то, чтобы повысить конкурентоспособность, качество жизни населения и самое главное – усилить национальную безопасность и технологический суверенитет нашей страны.

К 2020 году стало очевидно, что интернет-компании, которые ранее традиционные компании не рассматривали в качестве конкурентов, станут очень мощными центрами технологий и компетенций. Самые круп-

лости и мощной технологической готовностью к изменениям. Более того, по системной цифровой трансформации они опередили все мировые компании железнодорожного транспорта. В 2017 году ими была утверждена «Цифровая железная дорога», а уже в 2019-м в корпорации в числе первых была принята Стратегия цифровой трансформации и реализовано множество проектов с опорой на высокую технологическую готовность самой корпорации, которая накапливалась на протяжении десятилетий. Потому что РЖД – это в первую очередь технологическая компания.

В настоящее время в крупнейшей корпорации России накоплены компетенции по управлению технологическим развитием и выходом на новые рынки. Стоит отметить, что наиболее популярными технологиями искусственного интеллекта в РЖД являются свёрточные нейронные сети, большие языковые моде-

**Искусственный интеллект – это драйвер компетенций и способностей. Каждой компании придётся наращивать компетенции в области управления такими разработками**

ные из них к этому времени уже построили экосистемы с мощным технологическим ядром и энейблерами, нарастили компетенции в управлении сложными платформенными нелинейными бизнес-моделями с переходом к результативным цифровым экосистемам. Главное – они понимали, как трансформируются бизнес-модели традиционных компаний, особенно при управлении проектным портфелем на основе ИИ и построении ими экосистем.

Разработка и реализация ИИ-проектов, управление на основе данных с повышением ликвидности данных – всё это стало совершенно новой областью знаний и новой компетенцией современных компаний.

И уже к 2020 году в ответ на вызовы цифровой экономики мы увидели, что традиционные компании-лидеры тоже подошли с бэкграундом, каждый на своём уровне. Здесь, забегая вперёд, могу сказать, что РЖД подошли к 2020 году с высоким уровнем цифровой зре-

ли, классические методы машинного обучения, методы нечёткой логики, методы дерева решений, диффузионные модели генерации изображений и видео, эволюционные алгоритмы. В цифровой трансформации задействованы более 30 тыс. сотрудников компании.

Я работаю в разных отраслях, в моём портфеле их девять, в текущем году – пять, могу сказать, что в настоящее время все отрасли трансформируются и будут трансформироваться в ускоренном режиме. Это значит, что нужно рассматривать цифровую трансформацию в первую очередь как мощный драйвер конкурентоспособности. Без системной цифровой трансформации в новых условиях выиграть невозможно! Это даже вопрос больше про выживаемость в целом, а не только лидерства.

– Складывается впечатление, что компании начинают трансформироваться преимущественно под

# Цифровизация



воздействием триггеров. У кого были нужные работы, те вырываются вперёд. А кто вообще этим не занимался, те просто не выживают. Как в такой ситуации своевременно определить уровень цифровизации целой отрасли и отдельной компании? – Это правильное наблюдение. Знаете почему? Раньше бизнес развивался по принципу «кто первый пойдёт по новому пути, пусть все шишки набьёт, а второй, кто пойдёт за ним, может даже обойти первого». То есть можно скопировать путь первой компании, обойти эти проблемы и, собственно, так, с меньшими ресурсами достичь лидерских позиций.

Но с цифровой экономикой такого не происходит. Почему? Потому что природа самих цифровых технологий совершенно иная. И здесь, казалось бы, их легче скопировать, но это сделать практически невозможно. То есть мы не можем взять сервисное решение банка и пересадить его в другой банк. Оно не будет работать. Потому что это решение нужно полностью подстраивать под бизнес-процессы этого банка, под клиента с его особенностями, то есть с учётом многочисленных переменных, состояние которых ещё нужно уметь оценивать.

Поэтому на то, чтобы запустить и уже нарастить зрелость цифровых решений, как и несколько лет на-

зад, уходит минимум три-четыре года. И не преодолев все трудности и не переболев всеми «детскими болезнями», невозможно пройти этот путь.

Кстати, когда одна компания внедряет, а вторая наблюдает, тоже имеет место на практике. Но далее нужно понимать, что это отставание в четыре года для преодоления трудностей. В это время первая компания быстрее достигает более высокой цифровой зрелости и технологической готовности, при грамотном управлении цифровой трансформации она более уверенно смотрит в будущее. Это же не просто компетенции в области управления процессом. Это вопрос управления сложным технологическим портфелем и энейблерами, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.

Например, до 2023 года в портфеле РЖД было 55 проектов. В новой актуализированной стратегии их 57 и 9 дополнительных инициатив. Даже одно только управление этими проектами – это тоже новые компетенции, которые нельзя купить на рынке. Управлять крупными инфраструктурными проектами, например, как РЖД управляют инфраструктурными проектами в области квантовых коммуникаций, стало возможно благодаря сильной управленческой команде корпорации. Побеждать будут те, кто станет не просто более технологически зрелым, а те, кто быстрее других станет технологически зрелыми.

– **Какие компании в России можно назвать цифровыми лидерами?**

– Я бы разделила все компании-лидеры на две категории. Первая – это интернет-компании. То есть те, что выросли в Интернете и стали технологическими гигантами: «Яндекс», «Озон» и «ВК-Групп». Они выстроили свои экосистемы уже в 2020 году и сейчас продолжают развиваться. Например, у «Озона» уже есть Озонбанк. Я считаю, это компании – лидеры по управлению трансформацией в цифровой экономике и по достижению лидерства на новых рынках.

Также эти компании владеют технологиями. Это значит, что они эти технологии разрабатывали для собственных нужд и способны выводить их на рынок. Они сотрудничают с другими корпорациями, чтобы предлагать партнёрство на основе этих технологий или компетенций, например управление цифровыми платформами.

Вторая категория – это традиционные компании, которые, трансформируясь, стали тоже лидерами цифровой трансформации. И здесь из традиционных компаний можно выделить «Сбер». Потому что он является сегодня центром НТИ по искусственному интеллекту. Но на первое место среди традиционных компаний я бы поставила «Российские железные дороги». Потому что РЖД – это уникальный случай, когда такая крупнейшая российская корпорация смогла достичь лидерства в цифровой трансформации за короткий промежуток времени.

Ещё я могу назвать «Росатом», «Сибур» и X5 Retail, которые также являются лидерами по цифровой трансформации. При этом есть компании, которые достигли первенства только по ликвидности больших данных. Это отдельная ключевая тема и драйвер конкурентоспособности. Например, РЖД могут управлять данными о перевозочном процессе и контролировать

– **Новый и очень серьёзный триггер заставил Россию заняться обеспечением технологического суверенитета. Как вы оцениваете перспективы достижения поставленных задач на этом направлении?**

– Многим компаниям уже с 2014 года было очевидно, что нужно делать ставку на собственные решения. И, конечно, последние события показали, что необходимо ещё больше идти в эту сторону. Вектор развития нашей страны очень правильно показал, что нужно опираться на свои технологические разработки.

В 2018 году я была на Форуме технологий будущего в Берлине. Это была бизнес-школа ESMT, одна из лидирующих бизнес-школ Европы, и я была поражена, когда выступал генеральный директор корпорации Airbus. Он призывал германское бизнес-сообщество обратить внимание на то, какими технологиями они пользуются. В Airbus попытались оценить, при помощи каких технологий летают их самолёты, и были по-

**Приоритетным направлением развития для нашей страны мне видится экономика данных. Данные становятся стратегическим ресурсом. Почему? Потому что они – топливо для искусственного интеллекта, на базе которого идёт активное развитие ключевых технологий.**

состояние инфраструктуры. В своё время выделяла «Аэрофлот» как лидера по ликвидности больших данных за счёт их программы лояльности. Из сферы финансовых услуг – это также могут быть компании, которые научились извлекать выгоды из данных при разработке новых банковских продуктов.

Можно сказать, что традиционные компании прошли этот путь за пять – восемь лет.

У нас не так много компаний по системной цифровой информации. По отдельным каким-то решениям ещё можно назвать разные компании. Но что касается стратегии цифровой трансформации с позиции системного (экосистемного) подхода, то здесь для нас ключевое – транспорт, логистика, банки, финансовые услуги, добывающая промышленность и нефтегаз.

ражены результатам: более 70% – то, чем они фактически не управляют.

Когда мир встречался и говорил, что нужны единые протоколы, глобализация и обмен технологиями, мне стало ещё более очевидно, что страны обсуждают вопрос рисков. И либо нужно тормозить, либо делать что-то новое, но пытаться сохранить технологический суверенитет. То, что мы ушли в импортозамещение, было очень правильно. Во-первых, это развитие нашей экономики. Во-вторых, её ядро, ведь на ближайшее десятилетие нам невозможно быть зависимым от кого-либо. Драйвер экономического развития – это всегда то, что должно быть всё-таки своим.

Вряд ли раньше можно было достигнуть 100-процентного технологического суверенитета. При та-

# Цифровизация



ком разнообразия технологий дойти до определённого уровня мировых компаний-лидеров, наверное, – задача из области фантастики. Но приближаться к этому было нужно. Поэтому у нас было прописано, что технологический суверенитет является одной из задач развития экосистемы цифровой экономики Российской Федерации. За последние годы это приобрело уже особый характер и статус национального приоритета. Цифровая трансформация и технологический суверенитет – ключевые национальные идеи и векторы развития. Например, в РЖД решают задачу по развитию российского общесистемного программного обеспечения: национальной ERP-системы корпоративного уровня, интегрированного решения

что-то недопонять, и это вызовет конфронтацию. Собственно, это классика инновационного менеджмента: когда человек недопонимает, он находится в состоянии неопределённости. Природа человека такова, что он боится неопределённости. И, как правило, если человек этого боится, то входит в конфронтацию с инновациями и технологиями. В этом вопросе поможет только обучение. Часто бывает, что компания быстро трансформируется и не успевает с обучением своих сотрудников. И как раз в последние годы массово встал вопрос, как правильно обучать.

Во-первых, повышать цифровую грамотность и понимание процессов, происходящих в самой корпорации. Во-вторых, сотрудники должны чувствовать, ка-

сеть квантовых коммуникаций – не полный перечень разработок, обеспечивающих России технологическое лидерство. Приоритетными цифровыми технологиями являются Интернет вещей (IoT), интеллектуальные системы (AI / ML), виртуальная и дополненная реальность (AR / VR), большие данные (Big Data), распределённые реестры (Blockchain), новые технологии передачи данных. Искусственный интеллект применяют в управлении перевозками, эксплуатации и обслуживании подвижного состава и инфраструктуры, в управлении персоналом и охране труда.

Компания идёт правильно, разрабатывая технологии будущего и строя свою метавселенную, чтобы взаимодействовать с пассажирами. А вторая область – это надёжность. Именно она определяет, как работает система управления инфраструктурой или подвижным составом. Мы видим, что квантовая коммуникация – это технологический прорыв для всей нашей страны. И РЖД уже стали лидером на рынке квантовых коммуникаций.

– Каким вам видится будущее цифровой экономики России?

– Приоритетным направлением развития для нашей страны мне видится экономика данных. Данные становятся стратегическим ресурсом. Почему? Потому что они – топливо для искусственного интеллекта, на базе которого идёт активное развитие ключевых технологий. На сегодняшний день Россия входит в четвёрку стран, которые имеют свой генеративный искусственный интеллект. Практически за всеми решениями стоит управление данными. Поэтому это ключевой фокус для нашей страны.

Также большую роль будут играть отраслевые решения на основе искусственного интеллекта. Искусственный интеллект – это драйвер компетенций и способностей. Каждой компании придётся наращивать компетенции в области управления такими разработками.

Искусственный интеллект уже может разрабатывать программный код – это сократит время на разработку моделей искусственного интеллекта. Совсем недавно «Сбер» сообщил, что у них ИИ разрабатывает программный код. Это пока ещё не столь очевидно для нас, к этому надо готовиться. Но это наше будущее.

БЕСЕДОВАЛА ДАРЬЯ ЧИКИРКИНА

**По уровню цифровой зрелости РЖД – глобальный лидер. Технологическое ядро бизнес-экосистемы компании формируется на основе разработок в области искусственного интеллекта. В портфеле проектов многие являются настоящим прорывом для страны**

для «офисных» сервисов, происходит замещение зарубежных отраслевых решений и программного обеспечения по управлению инфраструктурой, для моделирования и прогнозирования пассажиропотоков, управления пассажирским комплексом АСУ «Экспресс» нового поколения и др.

Мы в этом плане совершенствуемся. Опираемся на наши научные и инженерные школы, на компетенции. Показательно, что в стране сейчас технологии развиваются быстрее, чем можно было ожидать. Есть определённые трудности в преодолении разрывов, например тех барьеров, которые тормозят этот процесс. Но в целом это правильные вектор и задачи. Я уверена, что все страны пойдут по этому пути, и чем раньше, тем для них лучше.

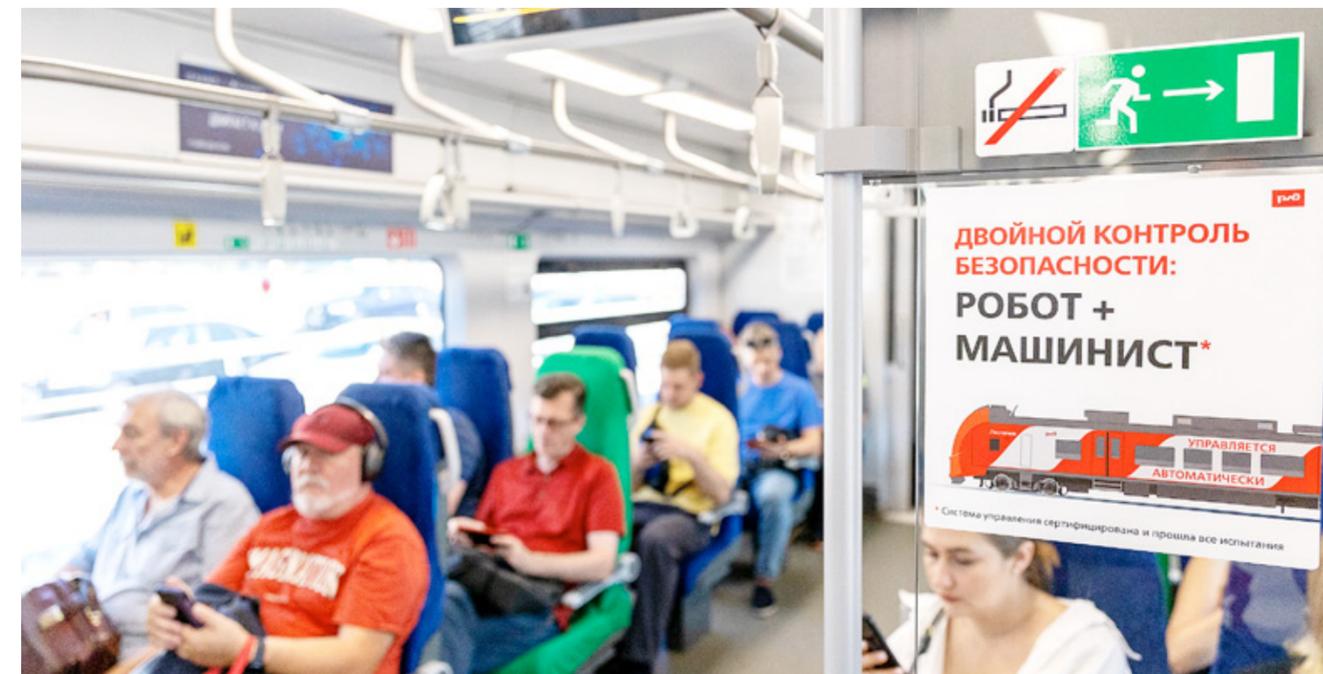
– А может цифровизация затормозиться из-за человеческого фактора?

– Это правильная мысль, потому что для любой компании это большой риск. Кто-то из сотрудников может

кие изменения могут прийти в их область. Крупные корпорации, как РЖД, «Газпромнефть» и Uber сами создают контент, чтобы их сотрудники могли учиться. Причём этот процесс должен идти непрерывно. Во многих корпорациях, с которыми я работаю, сотрудники параллельно с работой самостоятельно изучают технологии ИИ, цифровизацию и цифровую трансформацию.

– Как вы оцениваете уровень развития цифровых технологий в отрасли железнодорожного транспорта в России?

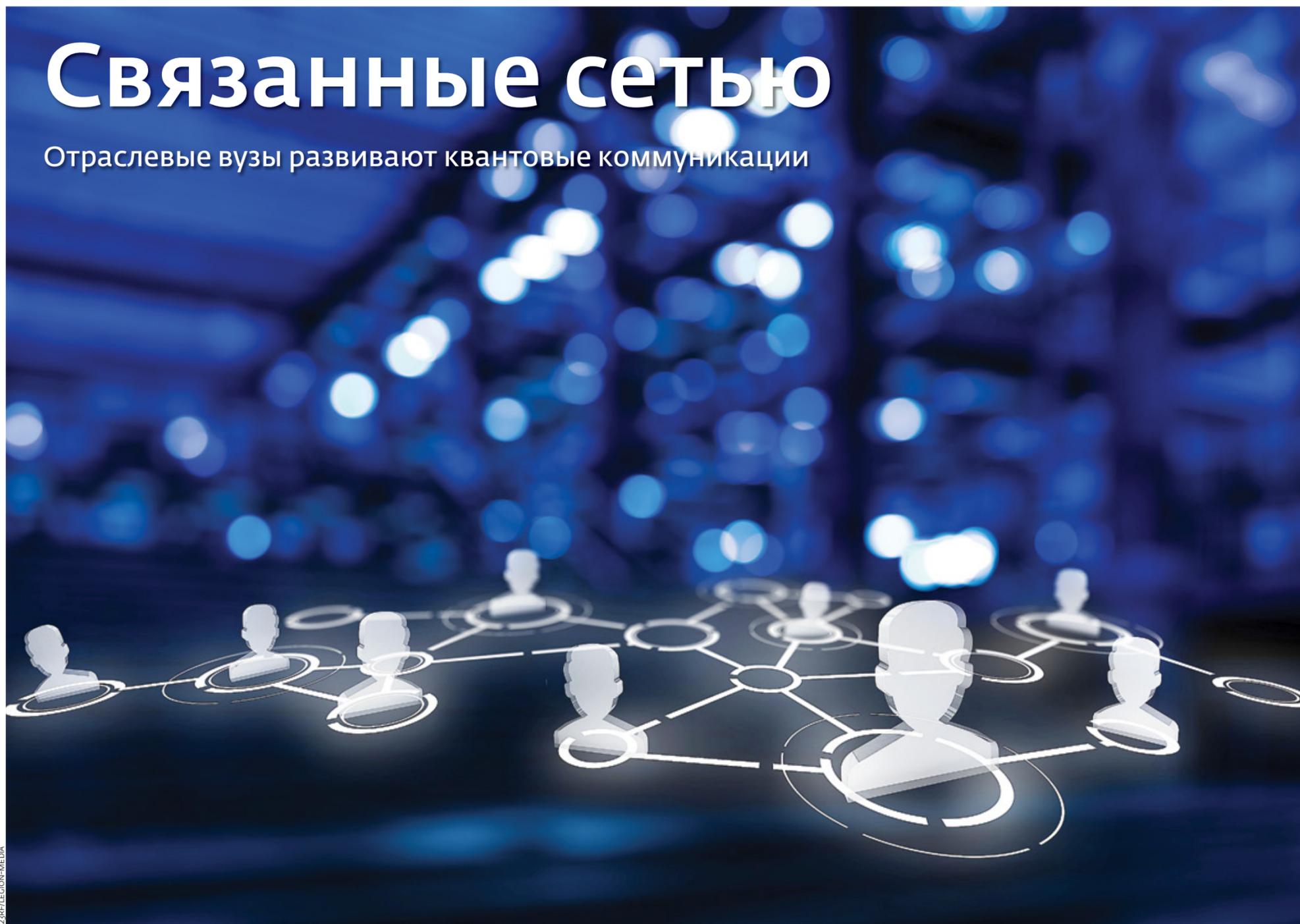
– По уровню цифровой зрелости РЖД – глобальный лидер. Технологическое ядро бизнес-экосистемы компании формируется на основе разработок в области искусственного интеллекта. Портфель проектов, как я уже говорила, включает более 55 проектов, многие из которых являются настоящим прорывом для нашей страны. Проекты по беспилотному вождению поездов «Ласточка», цифровой двойник инфраструктуры МЦК,





## Связанные сетью

Отраслевые вузы развивают квантовые коммуникации



**К**вантовые технологии в России развиваются стремительными темпами.

Ожидания от их внедрения высоки – прорывы прогнозируются в различных отраслях, в том числе на транспорте и в сфере логистики. Сегодня в развитии квантового сегмента работают научные институты и бизнес. Включены в этот процесс и учебные заведения, в том числе отраслевые.

В 2020 году в России приняли дорожную карту «Квантовые вычисления». Документ является частью федерального проекта «Цифровые технологии» (входит в состав нацпрограммы «Цифровая экономика РФ»). Планируется, что благодаря квантовым технологиям увеличится скорость и безопасность вычислений. Это, в свою очередь, позволит создавать более совершенные и мощные модели искусственного интеллекта, повышать эффективность машинного обучения.

### Вузы и кванты

В развитии инновационной технологии принимает активное участие образовательное сообщество. В частности, площадкой для тестирования решений в сфере квантовых коммуникаций выступает созданная в соответствии с поручением президента страны Межуниверситетская квантовая сеть (МУКС). Инициатором проекта стал МГУ им. М.В. Ломоносова, который в 2021 году создал защищённую университетскую кван-

товую сеть. «Используем её для видеоконференций, она связывает между собой 20 абонентских пунктов на территории университета. Следующий этап – проект межуниверситетской квантовой сети. Его одобрил президент страны, когда посещал наш университет 25 января прошлого года. Тогда на встрече с молодыми учёными он поддержал эту идею, и мы начали выполнять это поручение», – рассказал в ходе недавнего Конгресса молодых учёных ректор МГУ Виктор Садовничий.

В прошлом году квантовая сеть заработала между вузами Москвы и Нижнего Новгорода – пилотный сеанс связи состоялся между МГУ и Нижегородским госуниверситетом им. Н.И. Лобачевского. В этом году заработал постоянно действующий участок межуниверситетской квантовой сети, который соединил Университет ИТМО в Санкт-Петербурге, МГУ в Москве, Курчатовский институт, Московский технический университет связи и информации, Нижегородский и Самарский госуниверситеты.

В развитие квантовых коммуникаций включены и отраслевые вузы. Так, на полях XVIII Международного форума «Транспорт России» Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС) заключил соглашение о сотрудничестве с ООО «КуРэйт» (QRate) – компания занимается разработкой программного обеспечения, а также внедряет технологию квантового шифрования в инфраструктуру крупнейших российских организаций. Стороны будут

# Образование

## Для развития новых технологий в области квантовых коммуникаций будут проводиться совместные научные и экспериментальные исследования, совещания, семинары и конференции

работать над внедрением решений в области квантового распределения ключей и квантовой криптографии, обеспечивая надёжную защиту данных и повышая устойчивость информационных систем к киберугрозам. Для развития новых технологий в области квантовых коммуникаций будут проводиться совместные научные и экспериментальные исследования, совещания, семинары и конференции.

«Подписание соглашения с Иркутским государственным университетом путей сообщения открывает новые возможности для развития квантовых технологий в России. Наше сотрудничество будет направлено на создание передовой научно-технологической экосистемы, которая объединит усилия вуза, студентов и ведущих экспертов. Мы видим огромную ценность в совместных проектах, которые позволят не только развивать инновационные решения, но и формировать квалифицированные кадры. Студенты и молодые исследователи получают доступ к уникальным стажировкам, образовательным программам и стипендиям, а также смогут работать над реальными проектами в области квантовых коммуникаций», – отметил исполнительный директор QRate Павел Воробьёв.

**Инновационные программы**  
Отдельное направление – подготовка «квантовых» кадров. В настоящее время реализуются 22 образовательные программы в области подготовки специалистов по квантовым коммуникациям в 30 вузах, колледжах и техникумах.

В следующем году новая специальность среднего профессионального образования – «квантовые коммуникации» – будет открыта и в Уральском государственном университете путей сообщения (УрГУПС). Обучение будет вестись в двух филиалах вуза – в Колледже железнодорожного транспорта (КЖТ) в Екатеринбурге и в Челябинском институте путей сообщения (ЧИПС). В вузе уверены: новое направление имеет все шансы стать драйвером развития системы отечественного образования и позволит железным дорогам удовлетворить реальную потребность в технических специалистах данного профиля, а также обеспечит защиту информации в производственных процессах.

«УрГУПС получил лицензию на реализацию высокотехнологичного направления в сфере квантовых коммуникаций. В настоящее время аналогов образовательной программы в регионе нет. Совместно с ОАО «РЖД» мы будем решать ключевую задачу в интересах развития инновационных

технологий на железной дороге», – рассказал ректор УрГУПС Александр Галкин.

Программа разработана с учётом профессионального стандарта «Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей». Получив среднее профессиональное образование, выпускники смогут осуществлять монтаж, измерение и техническое обслуживание линейных и стационарных частей сети квантовых коммуникаций, а также сборку моделей схмотехнических решений, тестирование и настройку опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций.

Ряд изменений произошёл и в реализации программ высшего образования. Так, с целью формирования у выпускников компетенций по квантовым коммуникациям с учётом профессионального стандарта «Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей» переработана образовательная программа по специальности «системы обеспечения движения поездов» (специализация «телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»), которая реализуется в отраслевых вузах.

Программу повышения квалификации «Квантовые техноло-

гии и квантовая связь» реализует Академия «Высшая инженерная школа» Российского университета транспорта (МИИТ). Она предназначена для специалистов

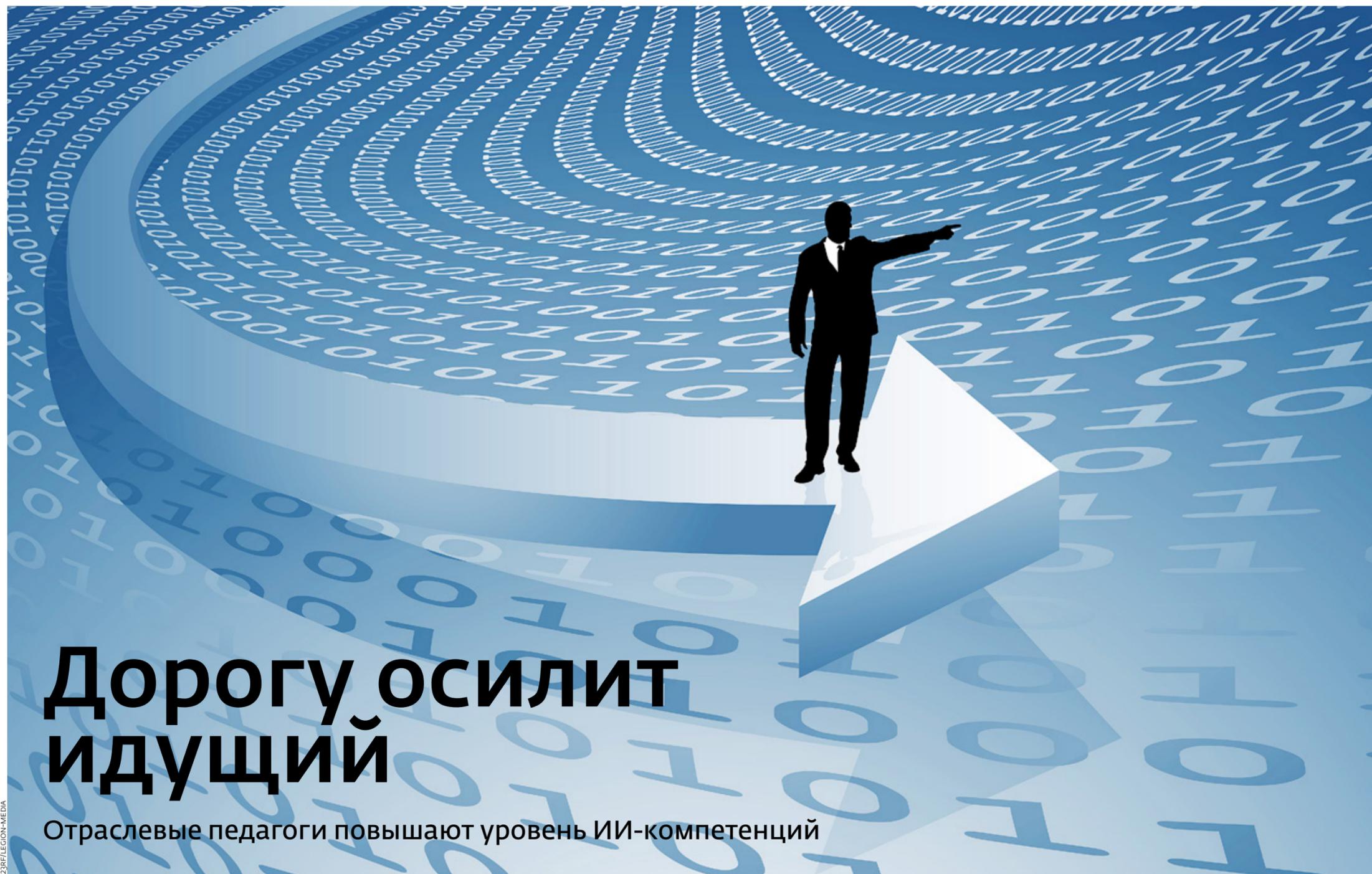
в области квантовых коммуникаций Центральной станции связи ОАО «РЖД», а также сотрудников структурных подразделений компании, причастных к внедр-

ению квантовых технологий, отвечающих за сбор и первичную обработку корпоративных данных.

**ПУЛЬС**  
Юлия Антич



В следующем году новая специальность среднего профессионального образования – «квантовые коммуникации» – будет открыта и в Уральском государственном университете путей сообщения



## Дорогу осилит идущий

Отраслевые педагоги повышают уровень ИИ-компетенций

**Т**ехнологическое развитие отраслей требует от будущих специалистов владения востребованными ИТ-навыками. Чтобы выпускники соответствовали запросам рынка труда, в образовательный процесс активно внедряются современные технологии и инновации. В отраслевых вузах идут ещё дальше: чтобы студенты получали самые актуальные знания и навыки, соответствующую переподготовку проходят и преподаватели.

Переподготовка позволяет педагогам не только углубить свои знания в области информационных технологий, но и освоить новые методики преподавания. Сегодня в фокусе ИТ-внимания преподавателей – искусственный интеллект (ИИ). ИИ-технологии востребованы во многих сферах и отраслях, в том числе на транспорте.

Курсы в области искусственного интеллекта реализуют как сами учебные заведения, так и компании, обладающие необходимой экспертизой. Так, активную работу в области ИИ-подготовки преподавателей сегодня ведёт Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). В вузе реализуется комплексный проект по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава НИУ ВШЭ в области использования искусственного интеллекта.

Помимо этого НИУ ВШЭ совместно с Альянсом в сфере искусственного интеллекта (объединяет ведущие технологические компании для совместного развития их компетенций и ускоренного внедрения искусственного интеллекта в образовании, научных исследованиях и в практической деятельности бизнеса. – **Ред.**) проводит обучение преподавателей российских университетов по ИИ-программе дополнительного профессионального образования. В прошлом году подготовку по ней прошли более 700 педагогов.

«Основная цель обучения с практической точки зрения – предложить коллегам как можно больше разнообразных материалов в области ИИ, которые будут им полезны при подготовке и проведении занятий», – подчеркнул заместитель декана по международному сотрудничеству, коммуникациям и дополнительному образованию факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ Сергей Карапетян.



В процесс ИИ-переподготовки сегодня вовлечены и педагоги отраслевых вузов. И это неудивительно, ведь в настоящее время ОАО «РЖД» реализует стратегические проекты по развитию современных технологий – в компании разработана и утверждена Концепция применения искусственного интеллекта.

Так, представители Приволжского государственного университета путей сообщения (ПривГУПС) – заместитель проректора по учебной работе и цифровой трансформации вуза Александр Комолов и доцент кафедры «Цифровые технологии» Ирина Тюжина – прошли обучение по программе дополнительного профессио-

нального образования Альфа-Банка и Национального исследовательского университета ИТМО «Современный искусственный интеллект в высшей школе». В рамках конкурсного отбора на программу было подано более 1,5 тыс. заявок, из которых было выбрано 150 участников. Обучение проходило с 23 сентября по 22 ноября и включало в себя лекции и практические занятия, нацеленные на углублённое понимание концепции и особенности применения ИИ в различных сферах (экономике, производстве, образовании и других). Слушатели изучили широкий спектр тем: от общих вопросов и этики в сфере искусственного ин-

**Важно приобретение опыта использования искусственного интеллекта при разработке компонентов образовательных программ: рабочих программ учебных дисциплин, практик, а также учебных материалов и оценочных средств**

теллекта до практических задач и методических особенностей преподавания ИИ-дисциплин в вузах.

В ходе заключительного этапа обучения (трек «Преподавание искусственного интеллекта») участники программы успешно защитили проекты, которые разрабатывали в составе команд на протяжении всего курса. Их работы оценивали члены жюри – ведущие специалисты в области ИИ из Университета ИТМО и Альфа-Банка.

По мнению Александра Комолова, обучение новым технологиям и применение инноваций в образовании важно с точки зрения совершенствования учебного процесса в современном вузе. «Важно приобретение опыта использования искусственного интеллекта при разработке компонентов образовательных программ: рабочих программ учебных дисциплин, практик, а также учебных материалов и оценочных средств. Знания, полученные в ходе освоения программы, дают такую возможность», – пояснил он.

лезные материалы, улучшили свои электронные курсы, обменялись реальным опытом с коллегами и экспертами по преподаванию и внедрению элементов ИИ в образовательный процесс. Уверена, что лекции и курсы по искусственному интеллекту после этого обучения станут более содержательными и интересными для наших студентов».

В Российском университете транспорта (МИИТ) также была реализована ИИ-программа повышения квалификации преподавателей «Применение искусственного интеллекта при решении актуальных задач транспортной отрасли». Её организовали кафедра «Управление и защита информации» Института транспортной техники и систем управления и центр «Высшая школа педагогического мастерства» РУТ (МИИТ).

Обучение прошли более 100 преподавателей из разных подразделений вуза. Педагоги рассмотрели актуальные аспекты создания математического и программного обеспечения интеллектуальных транс-

**Программа повышения квалификации вызвала большой интерес у слушателей: обсуждалось много вопросов, участники делились своим опытом о перспективах применения машинного обучения в их предметных областях**

Ирина Тюжина ведёт в университете дисциплины «Системы искусственного интеллекта» и «Технологии искусственного интеллекта». Подготовка по программе позволила ей усилить собственные ИТ-компетенции.

«Дисциплина относительно новая для большинства направлений подготовки, но дорогу осилит идущий. Было интересно, как технология реализуется в других вузах, какое видение есть по наполнению и структуре курсов и программ у коллег. «Современный искусственный интеллект в высшей школе» от ИТМО и Альфа-Банка – это уникальный опыт и новые знания в области искусственного интеллекта, – рассказала Ирина Тюжина. – За время обучения мы изучили по-

портных систем. Программа обучения включала в себя лекции, которые в онлайн-формате проводили эксперты АО «ВНИИЖТ». «Программа повышения квалификации вызвала большой интерес у слушателей: обсуждалось много вопросов, участники делились своим опытом о перспективах применения машинного обучения в их предметных областях», – отметили в РУТ (МИИТ).

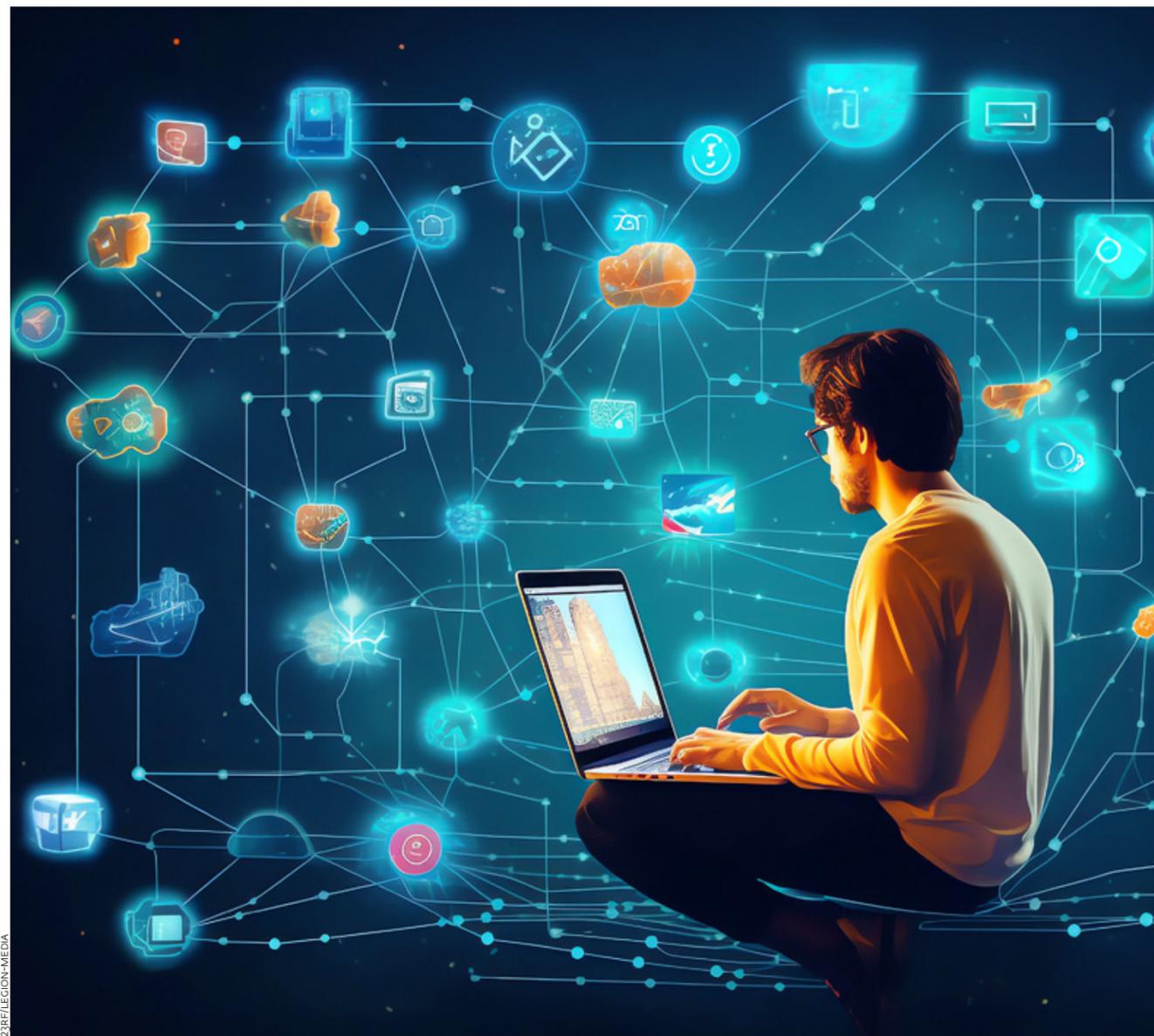
По итогам обучения был проведён тематический круглый стол, на котором слушатели программы и эксперты в сфере ИИ обсудили связь фундаментальных дисциплин математического и информационного циклов с вопросами машинного обучения.

Юлия Антич

Ольга Проневич,  
руководитель  
образовательных программ  
Высшей инженерной школы  
Российского университета  
транспорта (МИИТ)



ЛИЧНЫЙ АРХИВ



123RF/LEGION-MEDIA

## Инженерное начало

Студенты подготовили IT-проекты для ОАО «РЖД»

**В**ысшая инженерная школа Российского университета транспорта (МИИТ) развивает новую образовательную модель для получения студентами практического опыта по специальности. Во все учебные планы специалитета и бакалавриата внедрена дисциплина «Проектная деятельность», под руководством наставников из индустрии студенты решают актуальные производственные задачи. В первом семестре текущего учебного года большой пласт проектных инициатив связан с цифровизацией процессов на железнодорожном транспорте. Подробнее об этих разработках руководитель образовательных программ Высшей инженерной школы РУТ (МИИТ) Ольга Проневич.

– Сколько проектов в этом семестре в работе у студентов?  
– Для разработки студентам предложено более 50 проектных задач, 27 из которых инициировали отраслевые предприятия и компании – ОАО «РЖД», АО «Желдорремаш», федеральное

автономное учреждение «Единый научно-исследовательский и проектный институт пространственного планирования РФ», АО «Росжелдорпроект», Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, ГУП «Московский метрополитен», Корпоративный университет Транспортного комплекса.

– Какие филиалы и структурные подразделения ОАО «РЖД» подготовили задания для студентов?

– В этом семестре среди наших железнодорожных партнёров – Центр фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО), Дирекция по эксплуатации путевых машин Центральной дирекции инфраструктуры (ЦДИ), Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ), Центральная дирекция управления движением (ЦД), Центр стратегического развития ЦДИ.

– Кто выступает в качестве наставников?

– В числе наставников – представители ЦФТО, ЦДИ, ЦМ. Эксперты постоянно поддерживают связь со студентами: каждые две недели проходят видеосозвоны,

подопечные показывают свои наработки, а наставники дают важные комментарии, которые помогают продвигаться проекту. Также были организованы выездные встречи. Например, студенты программы «Цифровизация транспортных процессов» для работы над своим проектом обследовали три железнодорожные станции МЖД.

– Можно ли классифицировать проекты по специфике разработки?

– Условно все проекты можно разделить на три группы: дашборды (графические отчёты с данными в виде схем, таблиц или графиков); модели анализа текстов, основанные на LLM-технологиях, лежащих в основе GPT-chat; IT-сервисы для управления данными в режиме реального времени.

– Какие тренды в области цифровизации находят отражение в проектах студентов?

– Использование больших лингвистических моделей, работа с картами, графическое представление больших данных, микросервисная архитектура приложений.

– Какие современные технологии использовали студенты для решения тех или иных проектных задач?

*Студенты начали разрабатывать проект «Умный аудит», в задачи которого изначально входило фиксирование результатов аудита производственных процессов и визуализации итоговых оценок. Сейчас этот проект активно развивается*



– Они работали с широким технологическим стэком. Основной язык бэка – python, базы данных на PostgreSQL, фронт на JS. Хотелось бы также отметить использование следующих фреймворков и библиотек: Flask, jQuery, nodeJS, docker, NetworkX, neo4j, dj.

Подчеркну, что с этими технологиями студенты знакомятся во время обучения. 80% наших преподавателей имеют основное место работы в коммерческой сфере или госсекторе (в том числе на железнодорожном транспорте), они занимаются разработкой IT-продуктов. Педагоги адаптируют содержание своих учебных программ с учётом потребностей современного IT-рынка. Дополнительно в рамках дисциплины «Проектная деятельность» за каждой учебной группой

закреплено несколько преподавателей – аналитиков, разработчиков программного обеспечения, DS-специалистов и даже маркетологов. Такой подход позволяет ребятам получить актуальные, востребованные знания, которые они используют в том числе в ходе работы над проектами.

**– Расскажите о задачах, которые решали студенты.**

– Все проекты актуальны и по своему интересны (какие-то из них уже завершены, другие будут развиваться в следующем семестре). Так, например, проект «Компас стратегических целей» имеет большую значимость не только для основного заказчика – Центра стратегического планирования Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД», но и для

всех крупных компаний, деятельность которых регулируется множественностью законодательных документов. Таким предприятиям важно эффективно распределять ресурсы для достижения целей, которые ставят перед ними общество и государство. Сами студенты-разработчики описали свою задачу так: «Руководителям и специалистам компании «РЖД» и Центральной дирекции инфраструктуры, занимающимся стратегическим планированием и управлением проектами, необходимо помочь решить проблему анализа и отслеживания взаимосвязей между большим количеством документов». В этом проекте ребята используют технологии, лежащие в основе популярного сейчас GPT-chat (чат-бот с генеративным искусственным интеллектом).

Студенты другого проекта, инициированного Центром организации дорожного движения Москвы, решают задачи оценки стоимости использования платных дорог столицы. Существенное внимание ребята уделяют удобству пользователей, реализуя графический интерфейс работы с картой.

Для АО «Желдорремаш» студенты начали разрабатывать проект «Умный аудит», в задачи которого изначально входило фиксирование результатов аудита производственных процессов и визуализация итоговых оценок. Сейчас этот проект развивается и, я думаю, перерастёт в полноценную Автоматизированную систему управления качеством на предприятии.

В этом семестре будет завершён проект «Рейтинг основа», который

## Эксперты постоянно поддерживают связь со студентами: каждые две недели проходят созвоны, где подопечные показывают свои наработки, а наставники дают важные комментарии, которые помогают продвигаться проекту

планируется к реализации Центром фирменного транспортного обслуживания в течение ближайших двух-трёх лет. Речь идёт о создании web-сайта, с помощью которого можно вести сбор, анализ и оценку новаторских предложений сотрудников ЦФТО. В рамках проекта студенты автоматизировали процессы подачи заявок, а также сформировали итоговый рейтинг новаторских предложений (по итогам оценок экспертной комиссии ЦФТО).

Для Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом в этом году будут завершены проекты, связанные с формированием дашбордов.

**– Можно ли расширить студенческие проекты в масштабах отрасли?**

– Да, ряд проектов потенциально можно тиражировать (это, например, упомянутые ранее работы «Компас стратегических целей» и «Умный аудит»). Есть также проекты, созданные по заказу Единого научно-исследовательского и проектного института пространственного планирования РФ, связанные с распознаванием изображений, эта тематика будет интересна и другим компаниям.

Есть и проекты без конкретных заказчиков. Их цели формулируют

сами студенты, уверенные в том, что выбранные проблемы актуальны для большого мира, а решение найдёт своего потребителя. Например, об одном из таких проектов ребята пишут следующее: «Проект является инициативным, потенциальными заказчиками могут быть транспортные и/или иные предприятия, а конечными пользователями будут являться системные администраторы данных предприятий». Суть этой разработки заключается в автоматизации процессов проверки состояния локальной сети предприятия. Данное решение может заинтересовать малый и средний бизнес, для которого нецелесообразно пользоваться услугами IT-гигантов или готовыми иностранными продуктами.

**– Есть ли отзывы представителей компаний о первых результатах работы студентов?**

– В ноябре у нас произошло большое событие – экспертный аудит проектов, на котором присутствовали представители всех компаний-заказчиков студенческих проектов, всего более 40 человек. Они отметили сильные стороны некоторых работ. Так, например, преимущество проекта «НейроТексты» (по заказу ЦДИ) – описание преимуществ при автоматизации процессов генерации текстов для

проверки знания сотрудников рабочих специальностей. Проект «Дашборд ЦМ» нагляден и понятен заказчику (ЦМ) за счёт включения интерактивных графиков и таблиц.

**– Когда проекты будут полностью завершены?**

– Финальное представление результатов по проектам состоится в конце декабря. Однако часть проектов будет доработана в следующем семестре. Традиционно завершение всех проектов и представление разработок заказчику состоится в начале лета в формате большого делового мероприятия.

**– Будут ли эти проекты реализованы?**

– Все проекты имеют для наших заказчиков прикладное значение, они ждут результатов, для того чтобы тем или иным образом использовать их в своих рабочих процессах. У нас были примеры, когда компании на лето трудоустроивали студентов к себе, чтобы они за этот срок внедрили на их производстве своё решение. Некоторые компании самостоятельно внедряли предложенные решения, а были и те, для которых результат проекта послужил стимулом для более глобального подхода к решению той или иной задачи. **ПУБЛИКАЦИЯ**

БЕСЕДОВАЛА ЮЛИЯ АНТИЧ



Ольга МЕДВЕДЕВА,  
начальник отдела  
организации труда  
в энергетическом комплексе  
центра организации  
труда и проектирования  
экономических нормативов  
ОАО «РЖД» (ЦОТЭН)



ЛИЧНЫЙ АРХИВ

## Открыли счёт

В РЖД совершенствуют нормирование труда



МАКСИМ КАШИРИН / ПРЕСС-СЛУЖБА ОАО «РЖД»

**К**омпанией «РЖД» реализуется масштабная программа модернизации Восточного полигона. Для обеспечения бесперебойности перевозочного процесса филиалы, осуществляющие обслуживание и ремонт устройств инфраструктуры, ищут новые оптимальные решения по проведению работ.

### Днём и ночью

С 2018 года в РЖД внедрена прогрессивная сквозная технология управления перевозочным процессом. Предоставление «окон» по поездо-участкам Восточного полигона для обслуживания объектов инфраструктуры производится в соответствии с утверждённым графиком предоставления створов технологических «окон». Выполнение работ планируется преимущественно в технологические перерывы в графике движения поездов.

Объёмы и действующая технология выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и сооружений инфраструктуры на путях следования остаются неизменными, в то же время весь объём работы надо выполнить в сжатый период времени.

Начало и окончание створов в основном приходятся на ночное время суток, когда снижается плотность движения поездов. Однако изменение соотношения дневных и ночных «окон» в сторону увеличения ночных требует соответствующего изменения режима труда и отдыха работников (нужен специальный учёт межсменного отдыха и времени на вынужденные перерывы в работе с момента окончания ночного «окна» до окончания смены).

Кроме того, место работ должно быть освещено в соответствии с нормами по ГОСТу, а также необхо-

димую методику определения дополнительной нормативной численности работников хозяйств пути и сооружений, автоматики и телемеханики и электроснабжения для содержания и ремонта объектов инфраструктуры в ночное время суток». Документ получил положительную оценку первичной профсоюзной организации ОАО «РЖД» Роспрофжел.

Проект документа был протестирован в производственных условиях Красноярской, Восточно-Сибирской, Забайкальской и Дальневосточной дорог в хозяйствах пути и сооружений, автоматики и телемеханики и электроснабжения в 76 структурных подразделениях, где начало и окончание технологических створов в основном приходятся на ночное время суток. Временная методика предназначена для расчёта дополнительной нормативной численности работников следующих профессий: монтеры

*Проверка документа была проведена в производственных условиях Красноярской, Восточно-Сибирской, Забайкальской и Дальневосточной железных дорог в хозяйствах пути и сооружений, автоматики и телемеханики и электроснабжения*

димо дополнительно учитывать время на доставку, развёртывание, снятие и контроль за работой световых башен.

Эти особенности чрезвычайно важны для организации труда и оценки трудозатрат работников, обслуживающих инфраструктуру Восточного полигона. При этом из-за особенностей такого графика отдельные подразделения инфраструктурного блока ощущали дефицит персонала.

### Новая методика

Приняв во внимание актуальность задачи, Центр организации труда и проектирования экономических нормативов ОАО «РЖД» (ЦОТЭН) в 2024 году взял на себя обязательства и разработал «Вре-

пути, сигналисты, электромеханики, монтеры по обслуживанию и ремонту инфраструктуры, электромонтеры по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки, электромеханики, электромонтеры контактной сети.

С 2025 года согласно Временной методике, разработанной ЦОТЭН с целью соблюдения требований Трудового кодекса РФ с учётом специфики выполнения работ с ограничением по времени, подразделения ОАО «РЖД», соответствующие установленным критериям, могут рассчитывать на дополнительную численность к действующему штату работников, что позволит выполнять заданный объём работ в установленные сроки.

# Производительность труда»

Анна Даниэлян,  
начальник службы  
управления  
трудовыми ресурсами  
и организационной  
структурой Западно-  
Сибирской железной дороги



ЛИЧНЫЙ АРХИВ



## Деньги – не самое важное

Мотивация на железной дороге должна быть разной

**М**з-за возрастающей конкуренции и за рабочую силу руководителям всех уровней приходится в постоянном режиме заниматься вопросами мотивации. Это необходимо, чтобы сохранить квалифицированный персонал. Конечно, невозможно предложить каждому сотруднику свою мотива-

цию, но сделать её комплексной, сочетающей материальные и нематериальные стимулы, очень важно. Зарботная плата, бесспорно, была и остаётся основным мотивирующим фактором для каждого работника, а также регулятором социальной стабильности в трудовых коллективах. Действующая в ОАО «РЖД», в том числе и на ЗСЖД, система мотивации труда разносторонняя и позволяет находить подходы к работникам, по-

буждает трудиться с отдачей через дополнительные или единовременные премии, стимулирующие надбавки за классные звания, профессиональное мастерство, уровень квалификации, выполнение дополнительного объёма работы, совмещение профессий. Только на нашей дороге разработано 30 положений о дополнительном премировании, а всего их более 50.

Среди наиболее эффективных можно отметить дорожные сорев-

нования среди участников узловых рабочих групп, комплексных диспетчерских смен, по результатам комиссионных осмотров начальника дороги, по вопросам бережливого производства, рационализаторской деятельности.

Мотивация имеет своё полезное действие: по вопросам инженерной деятельности результаты дороги – на передовых местах, динамично улучшается показатель функциональной безопасности.

В текущем году на железной дороге впервые подведены итоги по вопросам соблюдения норм трудового законодательства и нормативных документов ОАО «РЖД». На дороге улучшен уровень риска негативных последствий, дорога из «жёлтого» – среднего уровня риска перешла в «зелёный» – умеренный (предшествует «серому» – с нулевым уровнем риска), снижен удельный показатель количества нарушений, приходящихся в среднем на одну проверку, на 30%, и показатель продолжает улучшаться.

Ярко выраженной мотивацией стало признание заслуг в виде отличительных знаков, при вручении которых железнодорожники получают ещё и премию. С начала этого года почти 3,5 тыс. работников магистрали поощрены за высокие достижения в труде и безопасность движения наградами начальника дороги. На железной дороге разработаны положения на 50 отличительных наград и знаков. Высшая дорожная награда – знак «Почётный работник Западно-Сибирской железной дороги». Его начиная с 2014 года удостоены 410 работников. В 2023 году ут-

верждены знаки «За заслуги перед Западно-Сибирской железной дорогой» I, II степени. Их получили 15 работников магистрали.

### Поощрение неравнодушных

На дороге много внимания уделяется здоровому образу жизни работников, волонтерской и наставнической деятельности, воспитанию культуры, сохранению и приумножению традиций и ценностей. Чтобы поддержать бескорыстное желание оказывать помощь тем, кто в этом остро нуждается, на ЗСЖД предусмотрели поощрение.

С большим уважением относятся к работникам, передающим свой опыт, мастерство и преданность железнодорожной профессии. В 2015 году был учреждён знак «Трудовая династия Западно-Сибирской железной дороги». За 10 лет знак вручён 49 семьям железнодорожников, чей трудовой стаж превысил 200 лет. Ежегодно на Западно-Сибирской железной дороге поощряют свыше 20 сотрудников за наставническую деятельность. С 2018 года на дороге учреждено звание «Лучший наставник на Западно-Сибирской железной дороге». За шесть лет награды удостоены 192 человека.

### Слово за работниками

В текущем году был проведён опрос среди сотрудников ЗСЖД, посвящённый режиму труда. По отзывам, большинству работников очень важно соблюсти баланс рабочего времени и личной жизни, иметь свободное время, которое они могли бы провести с семьёй, заняться спортом, здоровьем, несмотря на занимаемые должности. С учётом пожеланий работников был изменён распорядок рабочего дня (в пятницу сокращено время работы на 1 час за счёт сокращения обеденного перерыва), что позволило повысить уровень удовлетворённости работников.

Исходя из опроса, активно ведётся работа по пересмотру показателей премирования, оценке наград и поощрений работников, которые должны оказать положительное влияние на удовлетворённость сотрудников факторами, связанными с их доходами и признанием.

Любые методы мотивации становятся привычными для работников. Но исходя из реалий сегодняшнего дня, мы периодически пересматриваем их, разрабатываем новые, а некоторые просто отменяем как неработающие. **ПУЛЬТ**

**Действующая в ОАО «РЖД» система мотивации труда позволяет находить подходы к работникам, побуждает трудиться с отдачей**

# История➤



PICTURE ALLIANCE/SVENSIMONTACCS

## Железная дорога в миниатюре

Игрушки для детей и взрослых

**Д**ля советских мальчишек, да и девочек, рождённых в 60–80-е годы, одним из самых желанных новогодних подарков была электрическая модель железной дороги. Те, кому посчастливилось получить подобное сокровище, по праву гордились им. Действительно, в докомпьютерную эпоху это казалось настоящим чудом. Приобреталась она, конечно же, для ребенка, но становилась развлечением для всей семьи. Её очень берегли, хранили в оригинальной упаковке и доставали только по особому случаю, а сборка и запуск модели превращались в настоящий семейный ритуал. В некоторых семьях игрушечные железные дороги сохранились (и работают!) до сих пор, уже много десятилетий.

### Проба пера

Первые железные дороги общего назначения, как известно, появились в 30-е годы XIX века в Англии и очень быстро получили распространение по всей Европе, а потом и за океаном, в США. Россия не отставала от других стран – первая железная дорога, связавшая Санкт-Петербург и Царское Село, была торжественно открыта и запущена в эксплуатацию в 1837 году.

Тогда же появились уменьшенные модели паровозов. Сделанные в Англии игрушечные паровозики даже имели действующую паровую машину. Известно, что внукам немецкого поэта Гёте в 1829 году была подарена копия стафансовской «Ракеты». Подобный подарок получил и король Испании. В 1835 году в Германии стали продавать бумажные локомотивы и вагоны,

потом в качестве материала стали использовать жёсть. Первый макет игрушечной железной дороги был создан в 1859 году во Франции для принца Наполеона Эжена Луи Жан Жозефа Бонапарта – сына Наполеона III и императрицы Евгении Монтихо.

### Теодор и Каролина

Вероятно, отдельные попытки изготавливать миниатюрные модели паровозов, вагончиков и прочего железнодорожного оборудования и инфраструктуры предпринимались и раньше, но факт остаётся фактом: только в 1891 году немецкая фирма Märklin из швабского Гёппингена начала выпуск игрушек железнодорожной тематики в промышленных масштабах.

История самого семейного предприятия, существующего, кстати, и по сей день и занимающего лидирующие позиции в своём сегменте, весьма примечательна. Фирма была основана в 1859 году Теодором Фридрихом Вильгельмом Мэрклином, жестянщиком по профессии, как небольшое кустарное, практически надомное производство по изготовлению кукольных домиков и аксессуаров к ним.

Первоначально в фирме трудились всего лишь два человека – сам глава семьи и его молодая супруга, Каролина, урождённая Хеттих. Каролина при этом занималась совершенно несвойственным для женщин той достаточно патриархальной эпохи делом – она ездила по окрестным городам и предлагала продукцию семейного предприятия заинтересованным лицам. Фактически она стала первой женщиной-коммивояжером.

Такая активная жизнь вовсе не помешала ей родить двоих сыновей. Маршруты её деловых по-

*Изделие немецкой фирмы Märklin было приобретено для цесаревича Алексея Николаевича Романова. Эта железная дорога стала одной из любимых игрушек наследника русского престола*



ездок не ограничивались только Швабией – она объездила с образцами изготавливаемых её супругом игрушек всю Южную Германию, а также Швейцарию.

В декабре 1866 года в возрасте 49 лет Теодор Мэрклин скончался, Каролина осталась одна с двумя малолетними сыновьями на руках. Однако она не только не закрыла предприятие, основанное её мужем, но и расширила производство в надежде передать со временем фирму в управление сыновьям. Её расчёт оказался верным. К тому времени, когда сыновья подросли, они получили в управление хоть и небольшую, но вполне жизнеспособную фирму.

Именно старшему сыну Каролины и покойного Теодора Мэрклина пришла в голову гениальная идея выпускать миниатюрные модели железных дорог и различных сопутствующих аксессуаров. Причём это были не просто игрушки, а действующие сложные механические устройства, не только развлекательного, но и развивающего назначения, что называется – умные игрушки. Одна из первых таких моделей произвела насто-

ящий фурор на Лейпцигской выставке-ярмарке 1891 года и позволила фирме Märklin стать лидером рынка, заложить стандарты качества и стать законодателем мод в отрасли на долгие годы, даже десятилетия. Конечно, у фирмы очень скоро появились многочисленные конкуренты как в самой Германии, так и в других странах. А когда американская фирма Carlisle & Finch в 1897 году выпустила первую электрическую модель железной дороги, конкуренция ещё больше обострилась и приобрела уже международный масштаб. Однако Märklin с честью выдержала все испытания и по-прежнему остаётся лидером отрасли. В своё время именно изделие этой фирмы было приобретено для цесаревича Алексея Николаевича Романова. Железная дорога от Марклина стала одной из любимых игрушек наследника русского престола.

### Карл Фаберже

Впрочем, если говорить о железнодорожном моделизме, то тут у России было и своё достижение. Оно представляло и представляет не только

историческую, но и художественную ценность, а также является блестящим образцом воплощённой инженерной мысли, удивительного технического и художественного остроумия. Речь об одном из пасхальных яиц работы ювелирной фирмы Карла Фаберже, заказанным в 1900 году императором Николаем II для своей супруги, императрицы Александры Фёдоровны в ознаменование строительства Транссибирской магистрали (Великого Сибирского пути).

«Яйцо с Транссибом» стало по счёту 22-м в коллекции императорской семьи и, безусловно, заслуживает особого внимания. Выполненное из

серебра, оно было не слишком богато украшено снаружи, но вот внутри него находился целый железнодорожный состав – паровоз и пять вагонов. Причём это была не просто миниатюрная модель поезда. С помощью золотого ключика можно завести механизм – и поезд приходит в движение. Паровоз выполнен из платины и золота, фары – из бриллиантов, а задние фонари рубиновые. Вагоны сделаны из золота, и каждый из них имеет собственное назначение: на вагонах выгравированы названия: «почтовый», «для дам», «для курящих», «для некурящих», «церковь». Поражают мельчайшая детализация и не-

**Первый макет игрушечной железной дороги был создан в 1859 году во Франции для принца Наполеона Эжена Луи Жан Жозефа Бонапарта – сына Наполеона III и императрицы Евгении Монтихо**



вероятная реалистичность каждого отдельного предмета.

Автором этого замечательного произведения ювелирного искусства был один из ведущих мастеров, на протяжении многих лет сотрудничавший с ювелирной фирмой Карла Фаберже, – Михаил Евлампиевич Перхин (1860–1903). Выходец из карельских крестьян, он после смерти отца приехал в Санкт-Петербург и поступил учеником в ювелирную мастерскую Владимира Финникова. Очень скоро был принят в подмастерья, а в 1886 году получил звание мастера и право на личное клеймо. С 1888 года начал сотрудничество с Карлом Фаберже и открыл при его поддержке собственную мастерскую. В 1891 году Перхин стал купцом 2-й гильдии (то есть его личный капитал превысил 20 тыс. руб. серебром). В мастерской Перхина работали более 50 мастеров-ювелиров. Именно он являлся автором или соавтором большинства шедевров Петербургского филиала ювелирного дома Фаберже, выполненных в период с 1888 по 1903 год. Что касается яйца «Транссибирская магистраль», то оно экспонировалось на

Всемирной выставке в Париже в том же 1900 году и вызвало большой интерес. Сейчас это пасхальное яйцо находится в коллекции Оружейной палаты в Москве.

### Гэдээрговская игрушка

Примерно к середине XX века миниатюрные модели железных дорог перестали быть просто развлечением, став одним из предметов коллекционирования. Было разработано и утверждено несколько основных стандартов масштаба моделей. Коллекционеры объединяются в клубы и периодически проводят различные выставки и форумы международного уровня.

К этому времени, а именно в 1949 году, на рынок вышла ещё одна немецкая компания – PIKO Spielwaren GmbH. Она была основана в городе Хемнице, а название сложилось из начальных букв слов Pionier и KOnstruktionen. Компания стала лидером производства миниатюрных железных дорог ГДР, затем переехала в Зоннеберг, известный большим количеством производителей игрушек для детей.

## Железная дорога стала частью игровой культуры – движущиеся электрические поезда прошли техническую эволюцию и продолжают совершенствоваться, транслируя культурные ценности

В 1960–1980-е годы PIKO была основным экспортером товаров железнодорожного моделизма и детской железной дороги, в том числе в СССР. В 1992 году компания была переименована в PIKO Spielwaren GmbH. До 1997 года фабрика производила только профессиональные модели локомотивов, пассажирских и товарных вагонов, а с 1997 года начинает производство стартовых наборов, которые предназначены для сборки целой дороги: в комплекте есть подвижной состав, система управления и набор путей различной конфигурации.

Железная дорога стала частью игровой культуры – движущиеся электрические поезда прошли техническую эволюцию и продолжают совершенствоваться, фиксируя и транслируя определённые культурные ценности. Игрушечная

железная дорога является важным элементом социализации детей.

Детские железные дороги всегда яркие и функциональные. Многие родители с удовольствием играют с малышом, весело запуская по рельсам игрушечный паровоз с вагонами. «Но и сама сборка игрушечной железной дороги – это опыт работы в экономике. Собирая дорогу, ты становишься впервые экономическим субъектом, тем, кто понимает хоть как-то, что такое «капитал», «оборот» и другие понятия. Ты осваиваешь политическую экономику буквально пальцами. Но одновременно ты застываешь над железной дорогой и заворожённо смотришь, как паровоз катит раскрашенные вагоны», – пишет куратор Александр Марков.

Дмитрий Пучков



# Библиотека Корпоративного университета РЖД»



**Гэвин  
Кеннеди**  
**«ДОГОВОРИТЬСЯ  
МОЖНО ОБО  
ВСЁМ. КАК ДОБИ-  
ВАТЬСЯ МАКСИ-  
МУМА В ЛЮБЫХ  
ПЕРЕГОВОРАХ»**  
Издательство  
«Альпина  
Паблицер»  
2022 ГОД

Михаил Дербасов,  
ДИЗАЙНЕР  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ  
КОРПОРАТИВНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА РЖД



ЛИЧНЫЙ АРХИВ

» Переговоры, встречи, общение в семье, любой вид коммуникации между людьми – насыщенный и живой процесс, в ходе которого каждая сторона стремится достичь определённых результатов. Но зачастую кто-то в диалоге всегда одерживает верх, а кто-то идёт на постоянные уступки и компромиссы, чтобы избежать конфликтов. Так от чего же зависит успешная коммуникация, приводящая к достижению поставленных целей?

Автор книги помогает понять, какова роль каждого из нас в переговорах, предлагая свою довольно образную типологию участников данного процесса: овца, осёл, лиса, сова. И, поверьте, это совершенно не про «Колобка» или любую другую сказку о животных. Когда мы подбираем и формулируем фразы в нашей речи, важно изначально понимать, какой в диалоге должен быть контекст, как его выстроить и какие цели заложить. Структура книги выстроена так, что в конце каждой главы можно пройти тест, который показывает, насколько читатель продвинулся в умении слышать, слушать, понимать слова, строить предложения и весь диалог в целом.

Если тестируя себя в начале книги, вы обнаружите, что ваши навыки ближе к уровню «овца» или «осёл», то не спешите огорчаться. Инструменты и разбор предложений, которые предлагает автор, настолько просты и универсальны, что с лёгкостью позволят к концу книги достичь уровня переговорщика и стать «совой». Ведь наша речь похожа на игру в пинг-понг: проигрывает тот, на чьём «поле» дольше задержался мяч.



**Максим  
Дорофеев**  
**«ПУТЬ ДЖЕ-  
ДАЯ. ПОИСК  
СОБСТВЕННОЙ  
МЕТОДИКИ ПРО-  
ДУКТИВНОСТИ»**  
Издательство  
«Манн, Иванов  
и Фербер»,  
СЕРИЯ «МИФ  
БИЗНЕС»  
2023 ГОД

Максим Корнеев,  
ДЕКАН ФАКУЛЬТЕТА  
«МИРОВАЯ ЭКО-  
НОМИКА И ПРАВО»  
СИБИРСКОГО ГОСУ-  
ДАРСТВЕННОГО УНИ-  
ВЕРСИТЕТА ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ



ЛИЧНЫЙ АРХИВ

» «Путь джедая...» является продолжением книги Максима Дорофеева «Джедайсские техники. Как воспитать свою обезьяну, опустошить инбокс и сберечь мыслетопливо» (рецензия опубликована в журнале «Пульт управления» – № 6, 2019), поэтому приступать к ней, не прочитав первую, я бы не советовал. И, как пишет сам автор, эта книга требует медленного прочтения. Он доходчиво описывает свой опыт повышения личной эффективности, который черпает из книг Д. Канемана, Н. Талеба, Т. Урбана, Д. Аллена и многих других.

Формат книги предельно простой и прикладной: прочитал – проверил на себе – осознал, прочитал ещё – проверил ещё... или, говоря словами автора, «мысль-практика-вакцина». Чтение будет полезно всем, кому в книгах по личной эффективности и тайм-менеджменту не хватает практических советов и техник их реализации. Издание фактически является скриптом тренинга. Здесь присутствуют и основные персонажи – обезьянка сиюминутного удовольствия, рациональный тип, тараканы в голове и др.

После прочтения книги на многие явления и процессы я взглянул под другим углом. Также мне захотелось ряд инструментов и техник автора включить в свой преподавательский арсенал, и они очень органично вплелись в занятия, несмотря на их железнодорожную тематику. Советую всем обратиться к медленнотечению – и тогда вы точно начнёте реализовывать идеи и планы, которые до этого откладывали до следующего понедельника, месяца, года.



реклама

- 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

**Гудок**

12+

**Гудок**

---

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

---