



Представляют

АКПО КОНФ

ФЛАГМАНСКАЯ КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ ИТ-КОНФЕРЕНЦИЯ
АССОЦИАЦИИ КРУПНЕЙШИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
ПО И ОБОРУДОВАНИЯ

СТАНЬТЕ ЧАСТЬЮ ГЛАВНОГО СОБЫТИЯ ИТ-ОТРАСЛИ!

Москва

Экспоцентр
Павильон «Форум»
Краснопресненская наб.14

Участие
и партнерство
+7 812 309 76 77

Подробнее
на акпоконф.рф

2025
06.03

RND

ВЕСТНИК ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

№ 4
2024

СТРАТЕГИЯ ДЛЯ ЦИФРЫ

РЖД
ЦИФРОВОЙ

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
О ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ РЖД
ПОДКЛЮЧАЙТЕСЬ!



<https://rzddigital.ru/>



<https://t.me/RZDDigital>

ПОДКЛЮЧАЙТЕСЬ!

ОБРАЩЕНИЕ



Алексей Антонов

ЕВГЕНИЙ ЧИРКИН,
заместитель генерального
директора ОАО «РЖД»

Дорогие друзья!

Стратегия цифровой трансформации РЖД, которая определяет ключевые направления технологического развития компании, – это не безапелляционная доктрина, а гибкий инструмент. Он позволяет РЖД оперативно адаптироваться к переменам, соответствовать современным вызовам и возможностям. Благодаря системной проработке стратегии и ее последовательной реализации «Российские железные дороги» удерживают лидерство в цифровом развитии среди российских транспортных компаний и успешно конкурируют с мировыми цифровыми лидерами. Это особенно важно с учетом глобальных трендов цифровизации и автоматизации транспортных систем. Цифровая трансформация РЖД открывает возможности для интеграции с другими транспортными системами, улучшает логистику и делает более гибкими цепочки поставок.

Разработку и обновление нормативной документации в сфере цифровой трансформации ведет наша дочерняя компания «РЖД-Технологии». С ее участием другие дочерние предприятия РЖД формируют собственные стратегии цифрового развития. Это позволяет им определить приоритетные технологии, цифровые сервисы и услуги, которые нужно внедрять, а также следовать общему курсу, заданному головной компанией. К ноябрю 2024 года из 36 стратегий цифровой трансформации дочерних обществ ОАО «РЖД» 33 уже обновлены и согласованы с Минцифры и Минтранс России.

Красной нитью через стратегию проходит задача обеспечения технологического суверенитета. Это разработка, производство и использование российских ключевых технологий, которые позволяют сохранять независимость от внешних поставщиков в стратегически важных областях. Подчеркну, что речь идет не о замещении иностранного ПО, а о создании собственных разработок такого уровня качества, уникальности и функциональности, который делает их предпочтительным выбором перед зарубежными аналогами. На сегодняшний день в Едином реестре российского ПО уже зарегистрировано 234 автоматизированные системы, что отражает успешную реализацию этой задачи.

Для каждого сервиса определены драйверы экономической целесообразности и целевые параметры, сделана оценка экономического эффекта. Этот список не исчерпывающий, наш цифровой портфель регулярно актуализируется, пополняется новыми инициативами.

Приятного чтения!

1

ОБРАЩЕНИЕ

4

КОРОТКО

12

ПРОЕКТЫ
Считая секунды



6

ТЕМА НОМЕРА
Первая серия



34

ИНТЕРВЬЮ
Тонкости тендеров

18

БЕЗОПАСНОСТЬ
Предел риска

22

СОТРУДНИЧЕСТВО
Общий вектор

26

40

ТЕХНОЛОГИЯ
Поймать сигнал

46

КНИГИ
Библиотека



РЖД
**ВЕСТНИК
ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ**
№ 4
2024

ВЕСТНИК ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ РЖД
Департамент информатизации
ОАО «РЖД»
Свидетельство о регистрации СМИ
серия ПИ № ФС77-75631
от 19 апреля 2019 года.
Издательский дом «Гудок»
www.gudok.ru, info@gudok.ru

Номер подготовлен при участии:

youpeople

Генеральный директор:
Владимир Змеющенко
Адрес издательства:
111024, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный
округ Лефортово, ул. Авиамоторная,
д. 50, стр. 2, помещ. 29/2
vashagazeta.com
Тел.: +7 (495) 988-18-06
E-mail: ask@vashagazeta.com

Над номером работали:
Ответственный редактор:
Юлия Кузнецова
Редактор проекта: Оксана Павлова
Дизайнеры: Юлия Осинцева,
Изабелла Рагимова
Бильдредактор: Юлия Эфраимова
Цветокорректор: Александр Киселев

Фото на обложке: Shutterstock AI Generator/
FOTODOM

Фото: Алексей Антонов, Shutterstock
AI Generator/FOTODOM, Shutterstock/
FOTODOM, изображения сгенерированы с по-
мощью нейросети Midjourney, POOL/ТАСС

Подписано в печать 13.12.2024.

Тираж: 1000 экз.
Отпечатано: ООО «Принт Дизайн».
При содействии издательства «Юнион Принт»,
603000, г. Нижний Новгород, ул. Горького, д. 43, офис 12.
Любое использование материалов без согласия
редакции запрещено.
Аудитория: 16+



Александр Астафьев/POOL/ТАСС

МИХАИЛ МИШУСТИН,
председатель Правительства РФ:

«России нужны инженеры транспорта. Ни один из проектов мы не сможем реализовать без квалифицированных кадров. И крайне важно подготовить достаточное количество специалистов высокого уровня, я бы сказал, высочайшего уровня. С твердой базой классических знаний, с практическими навыками, в том числе в сфере самых современных, самых новых технологий».

28

информационных систем в РЖД
работают на основе технологий ИИ,
еще 50 находятся в разной степени
готовности

**БОЛЕЕ 600 КЛИЕНТОВ
(24 ПОСТАВЩИКА
И 585 ПОКУПАТЕЛЕЙ
НЕФТЕПРОДУКТОВ)
ПОЛЬЗУЮТСЯ
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПЛАТФОРМОЙ
«ОПЕРАТОР ТОВАРНЫХ
ПОСТАВОК»**



Пресс-служба Минтранса России

РОМАН СТАРОВОЙТ,
министр транспорта РФ:

«Команда, которая сегодня работает над созданием ВСМ, имеет у себя за плечами большой опыт реализации других сложных, крупных проектов. Поэтому мы все рассчитываем на успех. Когда магистраль будет построена, наша страна войдет в элитарный круг государств, где уже есть такое движение».

Lustiana1979/Shutterstock/FOTODOM



ОАО «РЖД»

ОЛЕГ БЕЛОЗЁРОВ,
генеральный директор – председатель
правления ОАО «РЖД»:

«Развитие единого информационного пространства пассажирских перевозок положительно повлияет на транспортную связанность стран Содружества, их экономический рост и туристическую привлекательность. В практическом плане это задает вектор для развития технологических процессов в пассажирском сегменте для каждой железнодорожной администрации».

160 тыс. билетов
приобрели пассажиры с помощью
электронного сервиса «Лист ожидания»

**10 ТЫС. КЛИЕНТОВ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
НА ЭЛЕКТРОННОЙ
ТОРГОВОЙ
ПЛОЩАДКЕ
«ГРУЗОВЫЕ
ПЕРЕВОЗКИ».
ЗА ВРЕМЯ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ПЛАТФОРМЫ
ОФОРМЛЕНО
ОКОЛО 1,5 МЛН
ВАГОНООТПРАВК**



Алексей Антонов

ДМИТРИЙ СУРОВЕЦ,
вице-президент по информационным
технологиям транспортной группы FESCO:

«ГосЛог» – это то, что нужно всему рынку. Это прозрачность, новые возможности, новая клиентская база, возможность сделать свои сервисы лучше (в том числе с партнерами, которые, возможно, считались конкурентами)».

ПЕРВАЯ СЕРИЯ

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ СТАЛИ КЛЮЧЕВЫМИ ПЛОЩАДКАМИ КООПЕРАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ИМПОРТОНЕЗАВИСИМЫХ РЕШЕНИЙ. ТРИ ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ, СОЗДАННЫЕ В РАМКАХ ИЦК «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА», УЖЕ ГОТОВЫ К ТИРАЖИРОВАНИЮ В СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЯХ. ЗАВЕРШАЕТСЯ РАБОТА НАД КРИТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ ФУНКЦИОНАЛОМ АСУ «ЭКСПРЕСС». ТАКЖЕ ОПРЕДЕЛЕНА ЧЕТЫРЕ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВЫХ ИТ-СИСТЕМ, НА БАЗЕ КОТОРЫХ СФОРМИРУЮТ ПУЛ ПРОЕКТОВ «ВТОРОЙ ВОЛНЫ».



Личный архив

Максим Фадеев,
первый вице-президент
Центра экономики
инфраструктуры:

«В системе можем смоделировать такие ситуации, как ввод платной автомобильной дороги и то, как это отразится на пассажиропотоке на железнодорожном транспорте. Либо воссоздать ситуацию возникновения на каком-то маршруте авиакомпании-лоукостера (за счет чего существенно снизится средняя цена авиабилетов) и оценить, как это повлияет на железнодорожные перевозки. Таким образом, мы можем прогнозировать не только абсолютный пассажиропоток, но и переключение между видами транспорта».

«Единая модель данных перевозочного процесса» (ЕМД ПП) за сутки обрабатывает более 2,5 млн событий на сети

В первую волну работы отраслевого промышленного центра РЖД сформировали пул из восьми проектов, три из которых в настоящее время завершены, уже используются на сети и готовы к тиражированию и экспорту.

«Ключевой принцип, по которому мы работаем, – это не просто повторение того, что меняем, а улучшение. Смысл в том, чтобы стать сильнее, получить функциональность, которая превосходит то, что уже было. Некоторые разрабатываемые нами системы не имеют аналогов в мире. Уверен, что эти сервисы будут востребованы не только у нас, но и у других транспортников. В каждом проекте заложен экспортный потенциал, – рассказывает Евгений Чаркин, заместитель генерального директора ОАО «РЖД».

Изображение сгенерировано с помощью нейросети Midjourney

В первую очередь на отечественный софт были переведены автоматизированная система «Электронная транспортная накладная» нового поколения («АС ЭТРАН НП»), которая отвечает за оформление перевозочных документов, и система «Единая модель данных перевозочного процесса» (ЕМД ПП). Обе эти системы крайне важны для функционирования железных дорог – так, ЕМД ПП за сутки обрабатывает более 2,5 млн событий на сети, а в системе «ЭТРАН» в электронном виде оформляется почти 100% заявок на железнодорожную перевозку. Сейчас ЭТРАН интегрируется с государственной информационной системой «Электронные перевозочные документы» для оформления в электронном виде мультимодальных перевозок автомобильным и железнодорожным транспортом, а в перспективе и водным. В июне этого года также завершилась разработка программного комплекса для моделирования и прогнозирования пассажиропотоков (ПКМПП).

Еще пять проектов первой волны ИЦК находятся на разных стадиях разработки. Например, на 70% готова автоматизированная система управления «Экспресс» нового поколения (АСУ «Экспресс» НП). В ней уже работают более 7 тыс. пользователей (перевозчики, сотрудники сервисных компаний, касс и онлайн-ресурсов продажи билетов и дополнительных услуг). За сутки в АСУ «Экспресс» НП поступает более 10 млн обращений. В ближайшие два года из системы автоматизации она превратится в полноценного умного помощника. Более сложные аналитические инструменты на базе технологий искусственного интеллекта помогут прогнозировать продажи и тарифную политику.

«В проекте АСУ «Экспресс» НП будут созданы интеллектуальные системы для среднесрочного и долгосрочного моделирования продаж и тарифной политики и интеллектуальный помощник для обслуживания пассажиров», – отметил Евгений Чаркин.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ФИНИШ

8 ПРОЕКТОВ ПЕРВОЙ ВОЛНЫ ИЦК
«ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ
И ЛОГИСТИКА»

РАБОТА ЗАВЕРШЕНА:

- «АС ЭТРАН НП» (ОФОРМЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ)
- ЕМД ПП (УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ)
- ПКМПП (ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАССАЖИРОПОТОКОВ)

РАБОТА ПРОДОЛЖАЕТСЯ:

75%*

ЕС ПУЛ (ПОНОМЕРНОЙ УЧЕТ
ЛОКОМОТИВОВ)

70%

АСУ «ЭКСПРЕСС» НП (УПРАВЛЕНИЕ
ПАССАЖИРСКИМ КОМПЛЕКСОМ)

65%

ТОРО П (УПРАВЛЕНИЕ ОТЦЕПНЫМ
РЕМОНТОМ)

65%

ТОР ЭК (УПРАВЛЕНИЕ ВАГОННЫМ
ХОЗЯЙСТВОМ)

40%

ЕАМ (УПРАВЛЕНИЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРОЙ)

* Здесь и далее оценка готовности проектов приводится по данным на начало октября 2024 года.

На завершающей стадии находится и проект создания импортне-зависимой единой системы пономерного учета локомотивов нового поколения (ЕС ПУЛ). Система отвечает за идентификацию, класси-фикацию, учет и эксплуатационные показатели парка тягового, моторвагонного и специального подвижного состава. В ней учитываются все операции – от постановки каждой единицы техники на баланс до ее исключения.

Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

«ЕС ПУЛ на сети РЖД эксплуатируется с 2012 года, изначально она была разработана на иностранной платформе. Фактическую разработку отечественной системы мы начали в июне 2023 года, и ровно через год она прошла подконтрольную эксплуатацию на одном реальном объекте. По состоянию на 1 сентября этого

года подконтрольная эксплуатация, по факту промышленная, проходит на шести железных дорогах (включая весь Восточный полигон). Уже через год подвижной состав нового поколения полностью будет учитываться в новой системе на всех дорогах России», – рассказала руководи-тель департамента ООО «ОЦРВ» Ольга Крылова.

На завершающей стадии находит-ся и проект создания импортнезави-симой единой системы пономерного учета локомотивов нового поколения.

Сейчас в ИЦК «Железнодорожный транспорт и логистика» определены проекты второй волны. Все новые разработки нацелены на устранение «белых пятен» в суще-ствующем ИТ-ландшафте транспорт-ной отрасли. В частности, в случае с железными дорогами речь идет о развитии отечественных клиент-ских операционных систем, офи-сного пакета, продуктов в области виртуализации и резервного копи-рования. Также в компании продол-жится работа по развитию проектов первой волны.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

Индустриальные центры компетенций по замещению зарубежных отраслевых цифровых продуктов и решений были созданы по поручению правительства РФ летом 2022 года. Их основная задача – обеспечить переход на отечественные технические решения в ключевых отраслях экономики. В сфере транспорта создано четыре ИЦК. Председателем ИЦК «Железнодорожный транспорт и логистика» является генеральный директор – председатель правления ОАО «РЖД» Олег Белозёров. В состав железнодорожного индустриального центра входят 12 компаний, в том числе РЖД, «Сбер», «Глонасс», «Феско», «Почта России», «Росатом», Московский и Петербургский метрополитены.

**РАБОТА ИЦК ПОМОГАЕТ КОМПАНИЯМ
СФОРМИРОВАТЬ ОТРАСЛЕВЫЕ
ТРЕБОВАНИЯ И УЛУЧШИТЬ
МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

СЧИТАЯ СЕКУНДЫ

СИСТЕМА ЭТРАН СТАЛА ОДНИМ ИЗ ПЕРВЫХ ПРОЕКТОВ, РЕАЛИЗОВАННЫХ В РАМКАХ ИЦК «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА». ОНА АВТОМАТИЗИРУЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ РЖД И КЛИЕНТАМИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ: ОТ ЗАЯВОК ДО СЧЕТОВ НА ОПЛАТУ И АКТОВ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ. С ВНЕДРЕНИЕМ ЭТРАН ТРУДОЗАТРАТЫ СОТРУДНИКОВ РЖД НА ОФОРМЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ СНИЗИЛИСЬ В 2 РАЗА, А ОТДЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ЗА СЕКУНДЫ. ЭТРАН УСПЕШНО ИНТЕГРИРУЕТСЯ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ГИС ЭПД. ЭТО ПОМОЖЕТ РАЗВИТИЮ СОЗДАВАЕМОЙ В СТРАНЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ГОСЛОГ».



ЭВОЛЮЦИЯ ЭТРАН

Автоматизированная система ЭТРАН («Электронная транспортная накладная») была создана в 2002 году и предназначалась для оформления заявок на перевозку грузов ГУ-12 и транспортных накладных. Со временем одной из ключевых задач стало упорядочение взаиморасчетов с клиентами, что включало ведение единого лицевого счета и учет доходов от грузовых перевозок. Следующим этапом развития стал переход на электронный документооборот (ЭДО), который подразумевал систематизацию накладных и заявок с использованием электронной подписи. Но ЭТРАН – не просто система ЭДО. В последние годы она развивается в нескольких направлениях.

Первое – это перевод всех видов взаимодействия с клиентами в электронный формат. Речь идет не только о перевозочных, но и о технологических документах – различных уведомлениях от железной дороги. Так, ЭТРАН информирует клиентов о прибытии и отправке вагона или о возможных задержках. Кроме того, система предлагает инструменты для управления продажами: она занимается расчетом тарифов и сборов за все виды работ, а также контролирует дебиторскую задолженность.

Система ЭТРАН представляет собой трех-уровневую иерархическую корпоративную структуру, включающую сервер базы данных, промежуточный уровень сервера приложений, а также автоматизированные рабочие места (АРМ) для грузоотправителей, грузополучателей и сотрудников РЖД. Защита информации обеспечивается целым комплексом программных и технических средств, развернутых в ГВЦ «РЖД».

В системе можно оформить около 900 различных типов документов: транспортную накладную, акт оказанных услуг, акт сверки расчетов, ведомость подачи и уборки, ведомость учета контейнеров, заявку на маршрут, согласие на отстой вагонов и др. ЭТРАН объединяет не только отправителей и получателей грузов, но и других участников перевозочного процесса: Федеральную налоговую службу России, Федеральную таможенную службу России, порты и морские терминалы, вагоноремонтные предприятия.

В базе данных (БД) ЭТРАН содержится более 3 млн строк кода, а размер оперативной и архивной БД – 35 и 42 ТБ соответственно.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Представлено пресс-центром
ООО «ИНТЭЛЛЕКС»

Николай Бузурнюк,
главный конструктор
ООО «ИНТЭЛЛЕКС»:

«С 1 сентября 2024 года Правительство РФ ввело новые правила недискриминационного доступа. На основании этих правил модифицируются алгоритмы системы с точки зрения принятия решения, что можно или нельзя провезти в том или ином направлении».

Второе – автоматизация процессов. Большая часть операций выполняется без участия человека. Это стало возможным благодаря функции «Автоагент», которая проверяет, насколько корректно грузоотправитель заполнил накладную с электронной подписью, а также автоматически добавляет данные о грузоперевозчике. Если раньше специалисты РЖД могли потратить на оформление целый час, то «Автоагент» делает это за секунды.

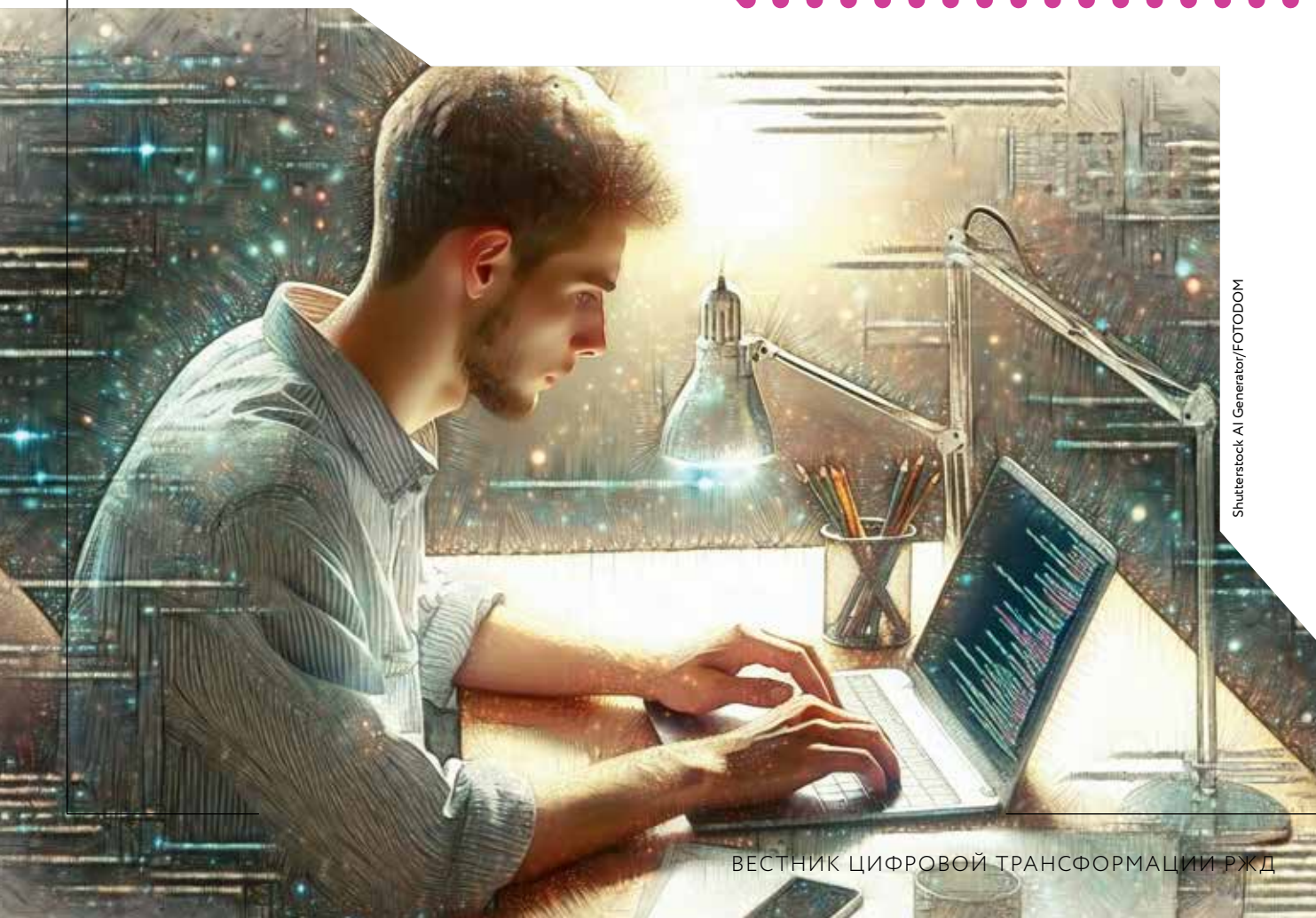
Для развития системы «РЖД» сотрудничает с компанией «ИНТЭЛЛЕКС».

«В последние два года важным направлением развития системы стало планирование перевозок: согласование заявок на перевозку грузов, формирование месячных и дополнительных планов с использованием системы динамической модели загрузки инфраструктуры (ДМЗИ)», – рассказал главный конструктор ООО «ИНТЭЛЛЕКС» Николай Бузурнюк.

ДМЗИ оценивает технологические возможности РЖД по проведению перевозок, и на основании этой оценки принимаются решения. Так, в марте 2022 года были временно приостановлены правила недискриминационного доступа, действующие еще с 2003 года. Правила недискриминационного доступа обеспечивают

равные условия для всех компаний в сфере перевозок, устанавливая приоритет для специальных и пассажирских перевозок над грузовыми, которые также делятся на категории по значимости.

С прошлого года активно идет интеграция ЭТРАН с государственной информационной системой электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД), что обеспечит возможность оформления мультимодальных перевозок железнодорожным и автомобильным транспортом в электронном формате.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

ИМПОРТОНЕЗАВИСИМАЯ ПЛАТФОРМА

В последние пять лет система ЭТРАН серьезно изменилась и стала импорто-независимой платформой. С момента запуска в основе системы лежали зарубежные решения: Oracle, IBM AIX. Но в 2018 году разработчики компании «ИНТЭЛЛЕКС» приступили к переводу ЭТРАН на современный открытый технологический стек. Реинжиниринг начался с самого массового пользовательского сегмента. Автоматизированные места пользователей были переведены на архитектуру тонкого клиента, что позволило использовать ЭТРАН на различных операционных системах, в частности, на Astra Linux, в том числе на базе отечественных процессоров Baikal.

На втором этапе, в 2021–2022 годах, разработчик перевел на открытое ПО и отечественные компоненты серверы приложений системы. Сейчас промежуточный уровень ЭТРАН работает на актуальном наборе технологических решений: RedOS, Apache Tomcat, HTML5, JavaScript, CSS, Groovy и Java. Третий этап, который закончился в 2023 году, позволил уйти от Oracle и IBM AIX и перевести центр обработки данных системы на RedOS и Postgres Pro Enterprise.

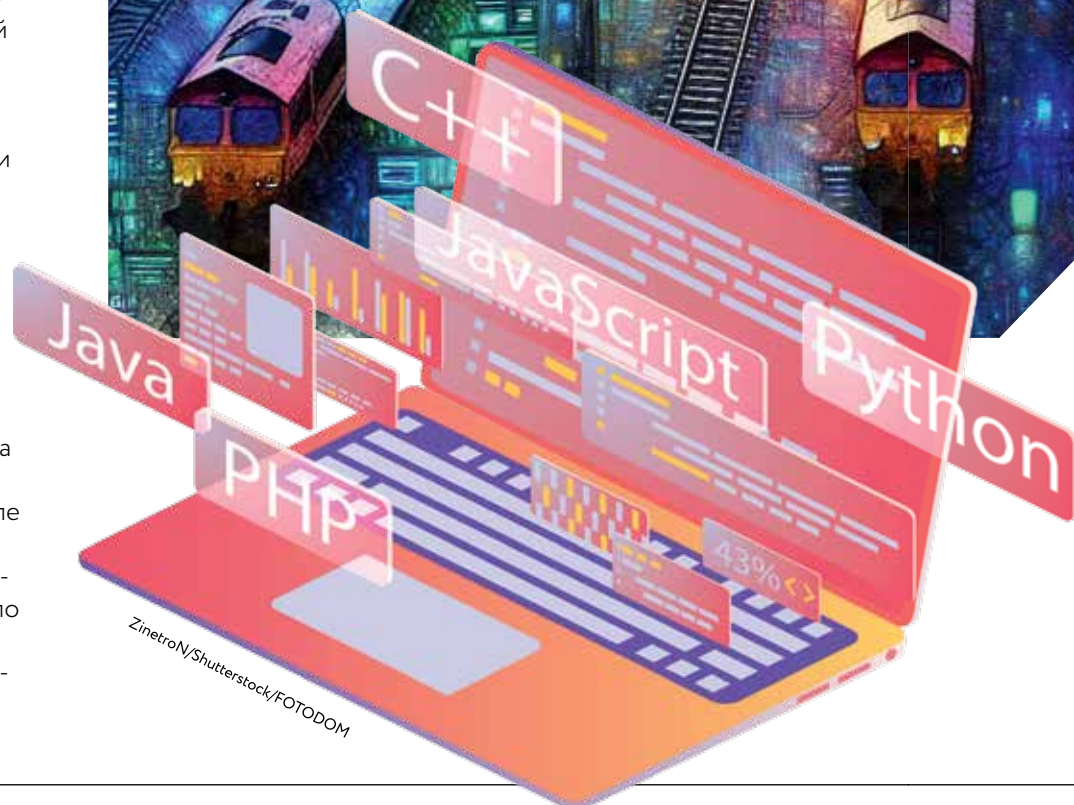
Так появился новый продукт – «АС ЭТРАН НП» (Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ОАО «РЖД» на новой платформе). С 2022 года «АС ЭТРАН НП» входит в реестр отечественного ПО.

«В период реинжиниринга система стабильно работала, а мы непрерывно внедряли новый функционал. За пять лет было больше 1800 модификаций», – отметил Николай Бузурнюк.

Сейчас «АС ЭТРАН НП» обслуживает более 60 тыс. пользователей из структур РЖД и партнеров Холдинга. Система обрабатывает около 5 млн документов в месяц для 20 тыс. организаций.

РЖД запустили процесс получения статуса оператора электронного документооборота и информационного оператора. Он в том числе позволит оказывать услуги по таможенному декларированию и использовать ранее реализованный и апробированный сервис ЭТРАН по автоматическому формированию транзитных деклараций на основе электронных товаросопроводительных документов клиентов.

Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Zinetron/Shutterstock/FOTODOM

В ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ СИСТЕМА ЭТРАН СЕРЬЕЗНО ИЗМЕНИЛАСЬ И СТАЛА ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОЙ ПЛАТФОРМОЙ



Минтранс РФ

Дмитрий Баканов,
заместитель министра
транспорта РФ:

«Сейчас очень активно разрабатывается проект по созданию национальной цифровой транспортно-логистической платформы «Государственная логистика» («ГосЛог»). Правительство приняло постановление, которое позволило начать эксперимент по ее внедрению. Когда мы запускали этот проект, то понимали, что уже есть подобная «стержневая» история у РЖД – главные информационные системы компании. Важно было все скомпилировать так, чтобы общая система приносила пользу, упрощала, процессы а не усложняла. Поэтому мы тесно работаем с участниками рынка».

Как следствие, в ближайшей перспективе расширится взаимодействие в рамках электронных мультимодальных перевозок в совместном с Минтрансом проекте. В ходе его реализации ЭТРАН (через модуль «Мультилог») успешно интегрирована с государственной информационной системой ГИС ЭПД.

Интеграция ЭТРАН и ГИС ЭПД также призвана помочь развитию создаваемой в стране национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТ-ЛП или «ГосЛог»). Она объединит цифровые логистические сервисы грузоперевозчиков и станет своеобразной службой одного окна для взаимодействия государства, перевозчиков и их клиентов.

ЧЕМ ВЫШЕ ТЕМПЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, ТЕМ БОЛЬШЕ ЗАВИСИМОСТЬ КОМПАНИИ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕМ СЕРЬЕЗНЕЕ УГРОЗЫ СТАБИЛЬНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В ТАКИХ УСЛОВИЯХ ОГРОМНУЮ ВАЖНОСТЬ ПРИОБРЕТАЕТ ПРАВИЛЬНО ВЫСТРОЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ. ПОМОЧЬ В РЕШЕНИИ ЭТИХ ВОПРОСОВ МОЖЕТ ИТ-АУДИТ. С 2024 ГОДА В ДОЧЕРНИХ КОМПАНИЯХ РЖД ЕГО ПРОВОДИТ КОМПАНИЯ «РЖД-ТЕХНОЛОГИИ».

ПРЕДЕЛ РИСКА



Александр Антонов

Александр Мискарян,
генеральный директор
ООО «РЖД-Технологии»:

«Перед «РЖД-Технологиями» стоит задача сделать проведение ИТ-аудита регулярным мероприятием, как аудит финансово-хозяйственной деятельности. Это позволит поддерживать сведения о состоянии информационных технологий в наиболее значимых подконтрольных обществах РЖД в актуальном состоянии. Мы проводим аудиты по всем областям информационных технологий. При этом наиболее востребованными являются аудиты ИТ-инфраструктуры и ИТ-процессов. В условиях цифровой трансформации ИТ-аудит становится ключевым инструментом для оценки готовности компании к внедрению новых технологий и управлению связанными рисками».

Классический аудит давно знаком российским компаниям. Он является важным элементом контроля и обеспечения качества в организации. Однако сейчас в условиях импортозамещения иностранного софта все большую популярность приобретает ИТ-аудит, который фокусируется на проверке ИТ-процессов, ИТ-систем и инфраструктуры компании. ООО «РЖД-Технологии» проводит аудит в наиболее значимых дочерних компаниях РЖД. Сейчас в этом списке числятся 37 организаций разных профилей деятельности. Это пригородные пассажирские компании, логистические и грузовые компании, научно-исследовательские институты, а также компании, занимающиеся разработкой профильного программного обеспечения.

ИТ-аудит охватывает оценку таких аспектов, как соответствие организационной структуры ИТ целям и задачам организации, влияние информационных систем на критические бизнес-процессы, подходы к выбору и разработке ПО, управление данными, безопасность информации, резервное копирование данных, управление проектами ИТ и т. д.

Изображение сгенерировано с помощью нейросети Midjourney



ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТ-АУДИТА:

- снижение операционных рисков;
- оптимизация ИТ-ресурсов;
- повышение безопасности;
- соответствие нормативным требованиям;
- увеличение прозрачности и контроля;
- повышение стратегической ценности ИТ;
- обеспечение непрерывности бизнеса.

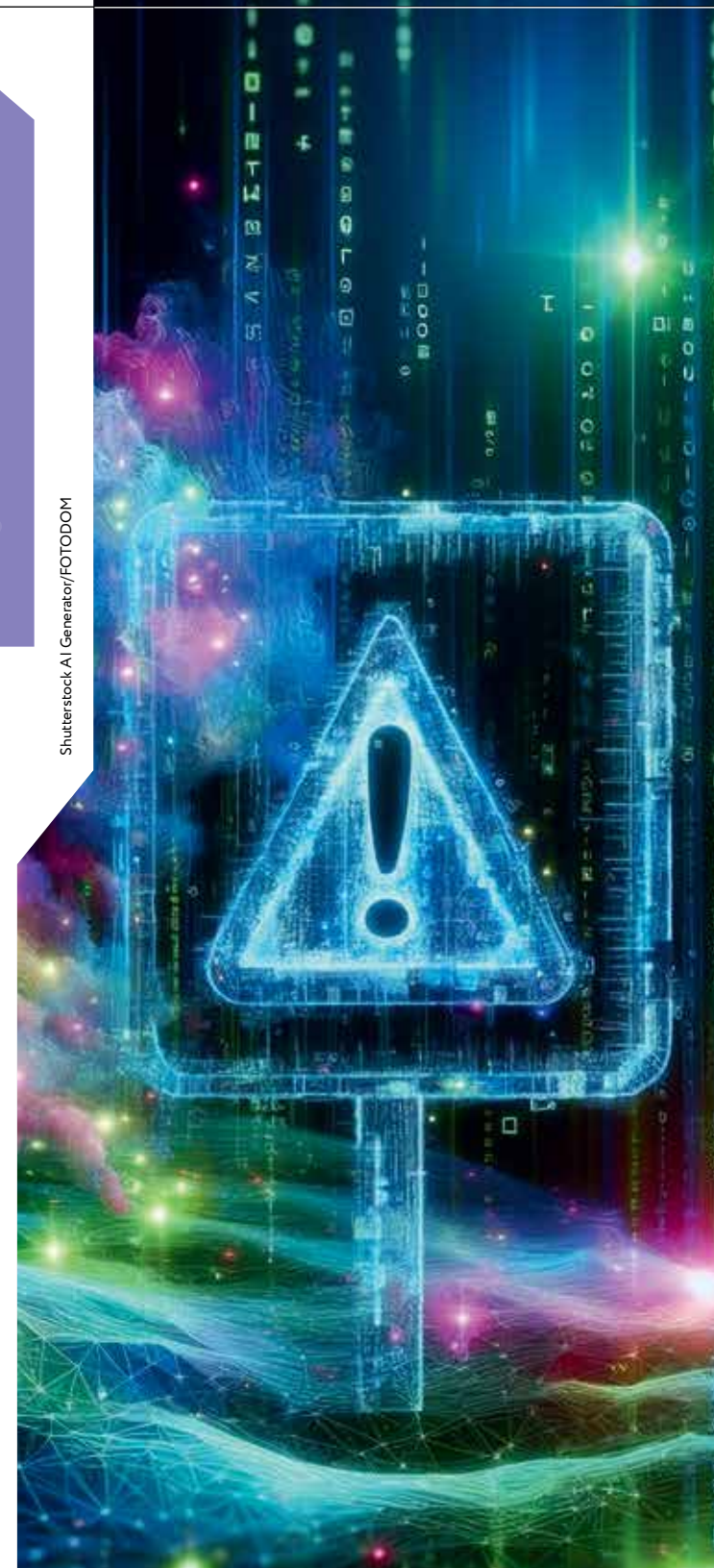
ЭФФЕКТЫ ИТ-АУДИТА

Сам по себе ИТ-аудит не несет каких-либо эффектов, но он подсвечивает те области, в которых существуют риски как для ИТ, так и для организации в целом, а также предлагает меры по снижению этих рисков. А вот реализация мероприятий, предлагаемых по итогу аудита, способна принести значительные эффекты.

«ИТ-аудит, проводимый «РЖД-Технологиями», имеет ряд преимуществ для разных категорий стейкхолдеров. Например, генеральному директору он помогает понять, насколько хорошо организация управляет своими ИТ-ресурсами, и выявляет возможные риски, которые могут повлиять на бизнес. ИТ-аудит помогает убедиться, что информационные системы и технологии организации работают эффективно, безопасно и поддерживают стратегические цели организации. Это особенно важно в современном мире, где информационные технологии играют центральную роль в большинстве бизнес-операций», – рассказывает генеральный директор ООО «РЖД-Технологии» Александр Мискарян.

**В 2024 ГОДУ «РЖД-ТЕХНОЛОГИИ»
ПРОВЕЛИ 8 ИТ-АУДИТОВ, НА 2025 ГОД
ЗАПЛАНИРОВАНО БОЛЕЕ 15**

Shutterstock AI Generator/FOTODOM



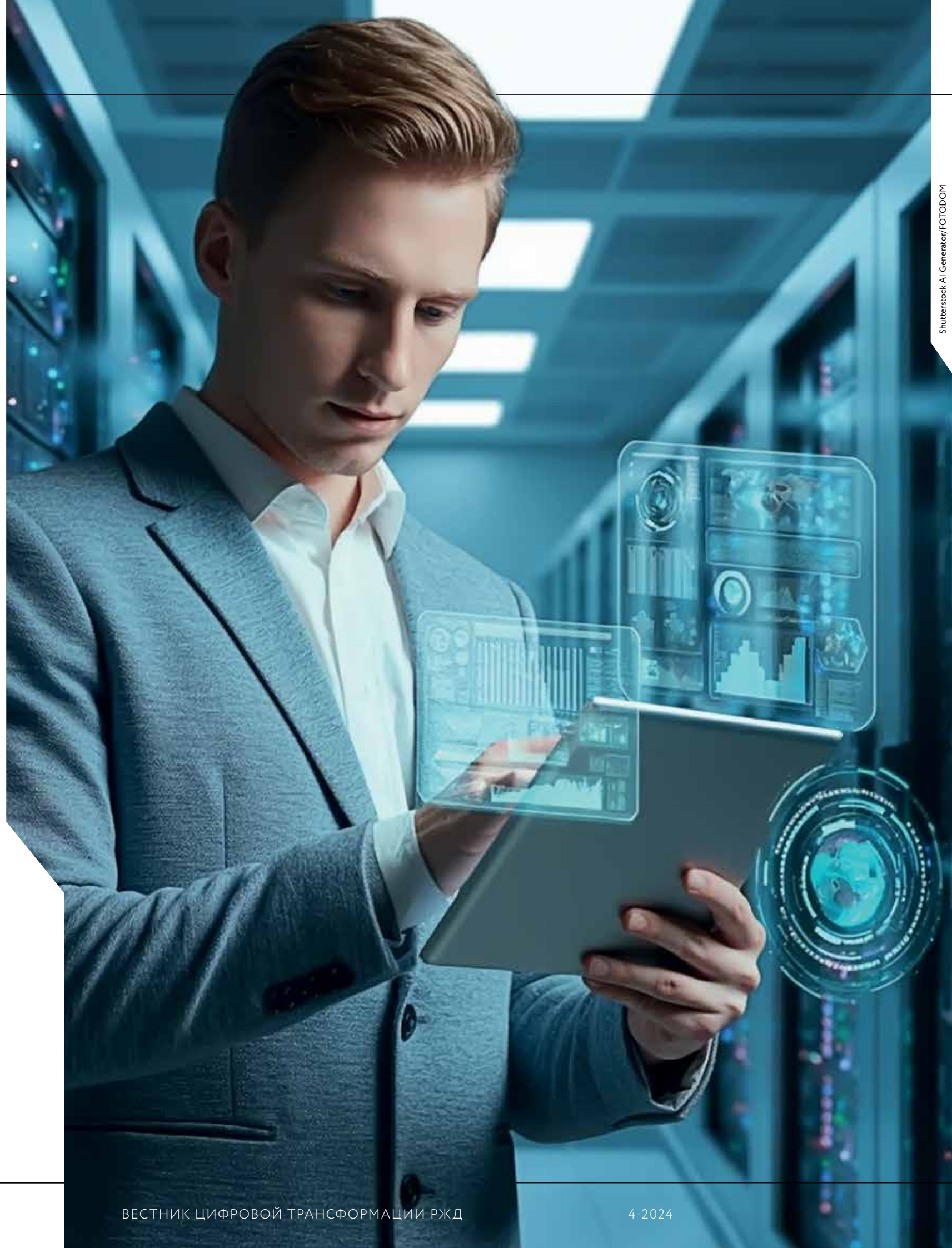


Личный архив

Алексей Никифоров,
руководитель отдела
ИТ-аудита и консалтинга
ООО «РЖД-Технологии»:

«ИТ-аудит в эпоху цифровой трансформации помогает руководству компании принимать обоснованные решения о стратегическом развитии организации и необходимости инвестиций в информационные технологии. Он также способствует улучшению репутации организации, ведь показатель эффективного и безопасного использования ИТ может увеличить доверие клиентов, партнеров и других заинтересованных сторон».

Для руководителей ИТ-службы такой аудит – инструмент, который помогает определить слабые места в ИТ-системах и процессах организации, оценить текущее состояние ИТ-инфраструктуры и эффективность использования ресурсов ИТ-службы. Результаты ИТ-аудита могут применяться для выполнения мероприятий, которые приводят к более рациональному использованию существующих и планированию будущих ресурсов, а также к улучшению восприятия ИТ внутренними и внешними заказчиками.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

Консолидированные результаты ИТ-аудитов планируется передавать в ЦКИ для их учета при согласовании программ цифровизации. Таким образом, ЦКИ со временем будут иметь представление, в каком состоянии находятся информационные технологии в ДЗО.

ЧТО ПРОВЕРЯТЬ?

«РЖД-Технологии» проводят ИТ-аудит по нескольким направлениям.

▼ АУДИТ ОРГСТРУКТУРЫ ИТ

Это процесс оценки организационной структуры информационных технологий в компании для определения ее эффективности, наличия необходимых ресурсов и соответствия выполняемым задачам и стратегическим целям организации. Он включает анализ структуры ИТ-отдела, выявление возможных проблем и разработку рекомендаций по их устранению. Учитываются уровень квалификации сотрудников, их мотивация, наличие необходимых компетенций и функций внутри отдела, степень загруженности персонала.

В результате формируется представление о состоянии ИТ-отдела и его способности удовлетворять текущие и будущие потребности бизнеса.

▼ АУДИТ ИТ-ПРОЦЕССОВ

В ходе этих работ определяется, какие процессы существуют в организации в части стратегического управления ИТ, управления программным обеспечением, управления проектами, управления ИТ-услугами. Аудит предполагает оценку того, как процессы выполняются, кто в них участвует, какие продукты создаются, как процессы взаимодействуют между собой, насколько они автоматизированы и как они в текущем своем состоянии способствуют достижению корпоративных целей.

В результате работ заказчик получает оценку текущего состояния процессов по уровням возможностей, предложение целевого состояния и аргументированную позицию о необходимости развития каких-либо процессов.

По итогам реализации предлагаемых мероприятий можно ожидать повышение прозрачности в деятельности ИТ, улучшение управляемости, снижение рисков деградации предоставляемых услуг, а также улучшение восприятия информационных технологий в организации.

▼ АУДИТ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ

Это оценка физических и логических компонентов ИТ-инфраструктуры, таких как серверы, сетевое оборудование, базы данных, чтобы убедиться, что они безопасны, работают эффективно и соответствуют целям и задачам организации. Специалисты, проводящие такой аудит, анализируют техническую документацию на оборудование, схемы построения сетей, проводят интервью с работниками организации, выясняют, где оборудование работает, как хранится, как обслуживается, кто имеет к нему доступ.

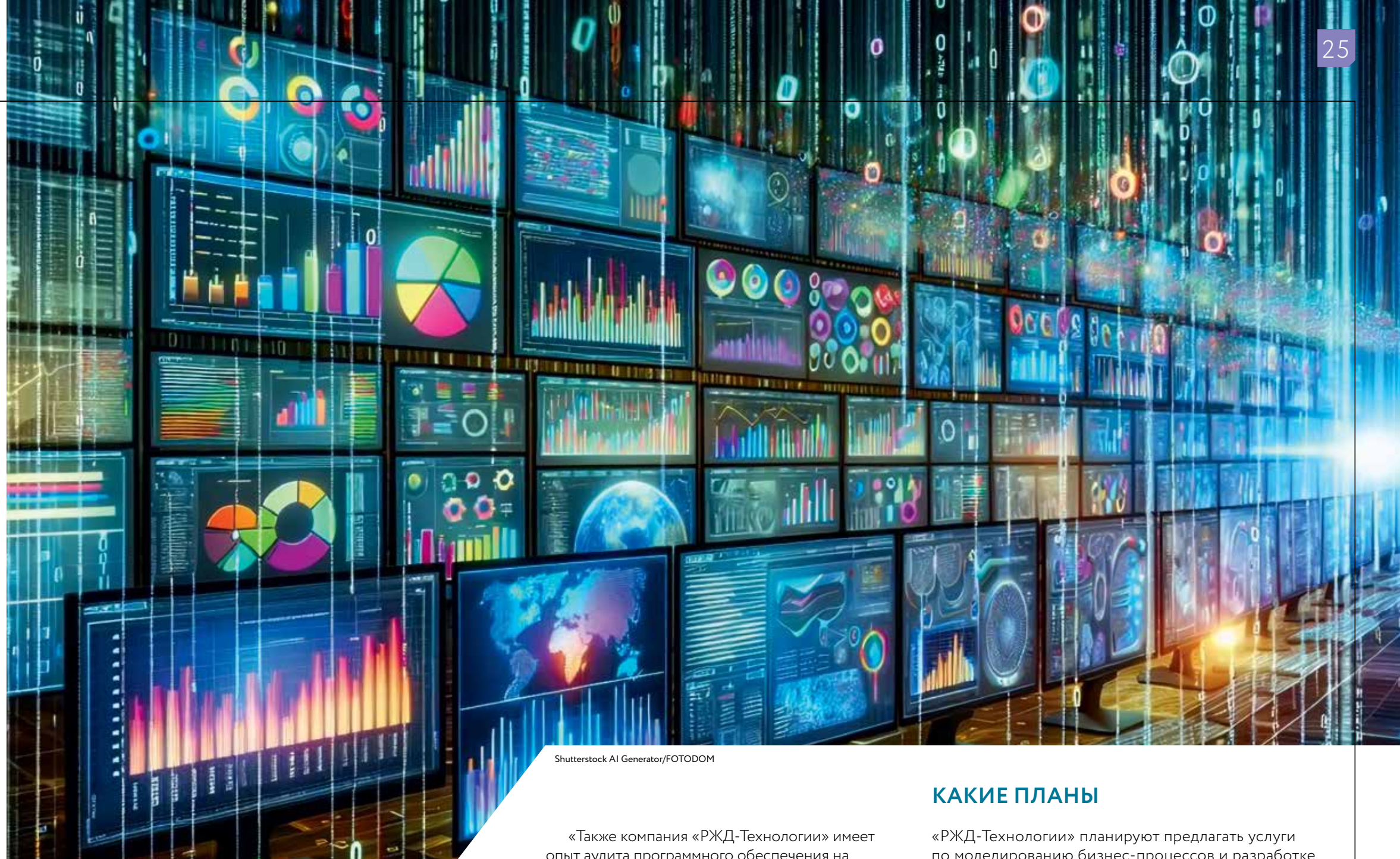
В результате организация получает отчет о состоянии инфраструктуры и насколько текущая конфигурация оптимальна для использования.

▼ АУДИТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Это процесс проверки программного обеспечения на соответствие лицензионным требованиям, наличия обновлений и патчей безопасности. Аудит ПО может быть направлен на проверку качества программного обеспечения, его безопасности, эффективности и надежности, а также для определения степени соответствия программного обеспечения установленным стандартам и требованиям, выявления возможных уязвимостей или потенциальных рисков. Особое внимание уделяется влиянию программного обеспечения на критически важные бизнес-процессы организации.

САМОЕ СЛОЖНОЕ В ПРОВЕДЕНИИ ИТ-АУДИТОВ – ЭТО СОБРАТЬ ДОСТОВЕРНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ.

НЕРЕДКО В КОМПАНИЯХ ОЧЕНЬ МАЛО НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ЛИБО ОНА НЕ УТВЕРЖДЕНА



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

«Также компания «РЖД-Технологии» имеет опыт аудита программного обеспечения на предмет соответствия кода и функционала программного продукта установленным при разработке требованиям по развитию этого направления», – говорит руководитель отдела ИТ-аудита и консалтинга ООО «РЖД-Технологии» Алексей Никифоров.

Самое сложное в проведении ИТ-аудитов – это собрать достоверные сведения об организации.

Нередко в компаниях очень мало нормативной документации либо она не утверждена. В таком случае аудиторам приходится опираться на результаты интервью работников организации либо на черновики документов, но для формирования каких-либо выводов это является плохой доказательной базой. Также для проведения интервью аудиторам приходится учитывать загруженность работников-респондентов и корректировать план проекта, чтобы не допустить просрочек по договорным обязательствам.

КАКИЕ ПЛАНЫ

«РЖД-Технологии» планируют предлагать услуги по моделированию бизнес-процессов и разработке регламентов, а также по анализу процессов с применением технологии процесс-майнинг.

Спрос на эти услуги есть всегда, так как компании, как внутри РЖД, так и за ее пределами, в основном являются, во-первых, процессно-ориентированными, а во-вторых, постоянно стремятся повышать свою операционную эффективность. Для этого нужно представлять, как работает организация, то есть смоделировать ее процессы. Затем для этих процессов нужно установить метрики и контроли. И только потом необходимо провести оценку, понять текущую производительность процессов и определить, насколько она организацию устраивает. Следующий этап – анализ процессов, поиск возможных узких мест или точек роста, учет их в плане улучшения процессов и целевых моделей. «РЖД-Технологии» обладают необходимым опытом и компетенциями для предоставления этих услуг, и в будущем их перечень будет расширяться.



ОБЩИЙ ВЕКТОР

ВЫСОКИЕ ТЕМПЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ И СИСТЕМ НА ТРАНСПОРТЕ ТРЕБУЮТ ОТ РЖД АКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВЕНДОРАМИ. ВМЕСТЕ КОМПАНИЯМ УДАЕТСЯ В КОРОТКИЙ СРОК РЕШАТЬ АМБИЦИОЗНЫЕ ЗАДАЧИ – ВНЕДРЯТЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ, ПЛАТФОРМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ, ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МНОГОЕ ДРУГОЕ.



Личный архив

Александр Семенов,
генеральный директор
ГК «КОРУС Консалтинг»:

«КСУД пользуются порядка 40 тыс. сотрудников РЖД. Изначально она была реализована на западных программных продуктах, но сейчас полностью переведена на российское ПО. Система позволяет быстро получать формализованную аналитическую отчетность, которая помогает принимать управленческие решения всем руководителям в компании – от топ-менеджмента до директоров департаментов и отделов. Это одно из крупнейших в транспортной отрасли внедрений системы управления данными. При этом решение не стоит на месте, а развивается вместе с потребностями бизнеса уже более семи лет».

«Используя очевидные решения цифровой трансформации, мы получили быстрые эффекты. Затем вышли на следующий этап и сосредоточились на трансформации глубинных бизнес-процессов компании, устоявшихся годами. Эту работу невозможно проводить силами одной организации, пусть даже такой крупной, как РЖД. В этом нам помогают наши партнеры, предлагая свои решения. Таким образом мы вместе выстраиваем наше общее будущее», – отметил начальник департамента информатизации ОАО «РЖД» Кирилл Семион.

Двигаться в одном темпе, сверять часы и формулировать новые задачи помогают регулярные партнерские встречи.

В сентябре представители компании «РЖД» и вендоры общались в рамках мероприятия «Код трансформации: будущее уже скоро». Первый форум состоялся год назад, и теперь партнеры получили возможность обсудить, как реализуются старые договоренности, и определить ключевые направления сотрудничества на перспективу.

Shutterstock AI Generator/FOTODOM



ВЕСТНИК:ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЖД



Алексей Антонов

Сверять часы и формулировать новые задачи помогают регулярные партнерские встречи

НОВЫЙ УРОВЕНЬ

Особое внимание участники уделили задаче эффективного управления данными. После появления национального проекта «Экономика данных» эта задача вышла на государственный уровень. РЖД не только создают свои системы управления данными, в частности КСУД (корпоративную систему управления данными), но и реализуют совместные проекты с ИТ-партнерами.

Так, РЖД уже несколько лет сотрудничают с ИТ-компанией «КОРУС Консалтинг».

Партнеры совместно работают над внедрением low-code/no-code-платформы «Авандок». На базе системы в РЖД сейчас реализуется сразу несколько крупных проектов для управления корпоративным контентом.

«Разработанная нами платформа «Авандок» позволяет управлять огромным массивом документов, а также автоматизировать все связанные с ними бизнес-процессы. С учетом территориально-распределенной структуры и масштаба компании внедрение такого продукта – значимый шаг в оптимизации внутренних процессов РЖД», – пояснил Александр Семенов.

Совместно с IBS в сжатые сроки (менее 9 месяцев) РЖД реализовали проект по созданию Автоматизированной системы централизованного ведения нормативно-справочной информации (НСИ) на импортонезависимой платформе (АС ЦНСИ-2),

который объединил более чем 1,4 тыс. технологических справочников объемом более 120 млн записей.

«Ввод в действие данной системы позволил повысить качество данных за счет настройки взаимной связности справочников, сократить количество ручных операций, а также ускорить и упростить процесс создания новых объектов НСИ. В перспективе разработанная IBS-система станет ядром мастер-данных всего холдинга «РЖД», – рассказал управляющий партнер IBS Дмитрий Галаган.

Сейчас иницируется ряд проектов по развитию АС ЦНСИ-2 в части ее функционального развития, по увеличению состава ведущих в ней объектов НСИ и по интеграции с ней систем-источников и систем – потребителей данных.

По оценке Дмитрия Галагана, данные о путях и местах выполнения грузовых и коммерческих операций в РЖД ведутся обособленно, в разрозненных производственных информационных системах. Это затрудняет построение единого информационного пространства для автоматизации, анализа и планирования комплексных работ. Поэтому в ближайшее время одним из направлений развития системы станет создание НСИ для мест проведения грузовых и коммерческих операций на путях общего и необщего пользования в составе АС ЦНСИ-2, которое позволит консолидировать необходимую информацию и синхронизировать данные ряда систем РЖД.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

БОЛЕЕ 1,4 ТЫС.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СПРАВОЧНИКОВ ВКЛЮЧАЕТ
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
СИСТЕМА
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО
ВЕДЕНИЯ НОРМАТИВНО-
СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

УСКОРЕННОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Другое направление сотрудничества с вендорами – внедрение решений по оптимизации и автоматизации бизнес-процессов в РЖД.

Совместно с компанией «Ред Софт» РЖД успешно внедрило в эксплуатацию операционную систему «Ред ОС». Идет пилотирование «Ред АДМ» – системы централизованного управления ИТ-инфраструктурой.

Шестой год реализуется проект автоматизации рабочих мест сотрудников железнодорожной станции на базе отечественных программно-аппаратных решений.

В июле 2024 года работу системы «Ред ОС М» протестировали совместно с Проектно-конструкторско-технологическим бюро по системам информатизации – Центром цифровых технологий филиала ОАО «РЖД» (ПКТБ-ЦЦТ). Прошла первичная настройка планшета с «Ред ОС М». Удалось подтвердить совместимость мобильной операционной системы «Ред ОС М» с корпоративной информационной системой «Единый комплекс по управлению деятельностью компании в области защиты окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности (ЕК АСУ ОПБ)».

Отдельной темой дискуссии стали передовые инструменты для разработки ПО, командной работы и управления производственным процессом.

В частности, участники отметили платформу для разработки ПО Platform V Works от «СберТеха». Сквозная интеграция инструментов и бесшовный пользовательский опыт, реализованные в решениях вендора, открывают перед компаниями возможности оптимизации ресурсов, повышения продуктивности команд и сокращения цикла разработки ПО. При этом «СберТех» как ведущий разработчик ПО при развитии своих продуктов уделяет особую роль технологиям искусственного интеллекта (AI).

«Применение искусственного интеллекта существенно ускоряет работу и повышает качество кода для всех категорий разработчиков. К тому же такие инструменты помогают провести аналитику кода и оценку трудозатрат на его создание», – добавил управляющий директор «СберТеха» Максим Кутузов.

Совместно с разработчиком IVA Technologies РЖД реализовали проект по внедрению корпоративной системы видеоконференц-связи. Эта система полностью заменила решения от западных производителей.

«На базе нашей технологии было создано решение специально для РЖД и совместно с РЖД, оно называется IVA R. Это решение применяется для РЖД и дочерних структур», – рассказал заместитель генерального директора IVA Technologies Максим Смирнов.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Алексей Антонов

Рустам Рустамов,
заместитель генерального
директора «Ред Софт»:

«В рамках проекта «Ред ОС» внедряют на рабочих местах сотрудников железнодорожных станций: дежурного по станции, электромеханика, мониторинга, пункта технического обслуживания вагонов и других. Мультимониторное рабочее место дежурного по станции является сердцем всего железнодорожного узла и выполняет работу по оперативному управлению движением поездов. В промышленную эксплуатацию введено более 750 таких систем».

В конце 2024 года появится почтовый сервис. В рамках уже существующей платформы компания планирует внедрять новые функциональные модули для расширения.

«Мы создаем платформу с единым окном для пользователя – суперапп. Сотрудникам РЖД нужно будет тратить гораздо меньше времени на переключение между приложениями. За неделю это исчисляется часами у каждого сотрудника. Кроме того, наша платформа, как некий конструктор, будет позволять встраиваться в другие информационные системы», – пояснил Максим Смирнов.

Совместно с компанией Inspark РЖД создают систему технологического мониторинга объектов инфраструктуры. Такой проект реализуется на программной платформе, тестирование которой продолжается на объекте «Второй главный путь на перегоне Ния – Таковка Восточно-Сибирской железной дороги».

На этом участке дороги внедрены сервисы энергомониторинга и экологического состояния. Перегон включен в перечень пилотных проектов с использованием технологии информационного моделирования.

«РЖД измеряют степень влияния железнодорожного транспорта на природу. В проекте реализован мониторинг загрязнения окружающей среды, источником которого является грузовой или пассажирский транспорт. Еще мы реализовали интересную и важную функциональность – это безопасность человека труда. Средства индивидуальной защиты маркируются, встраиваются датчики, на рабочих находятся пульсометры и другие измерительные устройства», – рассказал заместитель генерального директора ООО «ИСС» по специальным проектам (INSPARK) Александр Стеценко.

Также готовится реализация проекта создания системы технологического мониторинга любых объектов инфраструктуры РЖД.

СУПЕРАПП – ПЛАТФОРМА С ЕДИНЫМ ОКНОМ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ – ПОЗВОЛИТ СОТРУДНИКАМ РЖД БЫСТРО ПЕРЕКЛЮЧАТЬСЯ МЕЖДУ ПРИЛОЖЕНИЯМИ

«На первом этапе будет развернута технологическая платформа и реализованы средства защиты информации. Сразу же будут подготовлены методические указания, устанавливающие порядок подключения к системе. Очередность подключения объектов инфраструктуры к платформе устанавливает РЖД. Наша задача состоит в том, чтобы в 2025 году создать необходимые технические условия для этого», – рассказал Александр Стеценко.

В рамках системы данные с датчиков будут поступать в режиме онлайн в единое информационное хранилище. Эти данные станут источниками информации для информационных моделей РЖД, которые покажут реальную онлайн-картину того, что происходит на объекте.

Shutterstock AI Generator/FOTODOM

Aozorastock/Shutterstock/FOTODOM

ТОНКОСТИ ТЕНДЕРОВ

ИЗ-ЗА ИЗМЕНЕНИЯ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ
С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ
АКТИВНО ЗАМЕЩАЮТ ЗАРУБЕЖНЫЕ
ИТ-РЕШЕНИЯ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ.
ОДНАКО МНОГИЕ ЧАСТНЫЕ ИТ-ФИРМЫ
УПУСКАЮТ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ
СВОИХ ПРОДУКТОВ И ВЫГОДНЫЕ
КОНТРАКТЫ ОТ ГОСЗАКАЗЧИКОВ. КАК
КОМПАНИЯМ ЧЕРЕЗ ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТОРГОВЫЕ ПЛОЩАДКИ НАЙТИ
КРУПНОГО КЛИЕНТА И ИЗБЕЖАТЬ
ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ
ЗАКУПЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ? ОБ ЭТОМ
«РЖД ЦИФРОВОЙ» РАССКАЗАЛА ДИРЕКТОР
ПО ЗАКУПКАМ И ДОГОВОРНОЙ РАБОТЕ
«РЖД-ТЕХНОЛОГИИ» АННА САЛКОВА.



Анна Салкова



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

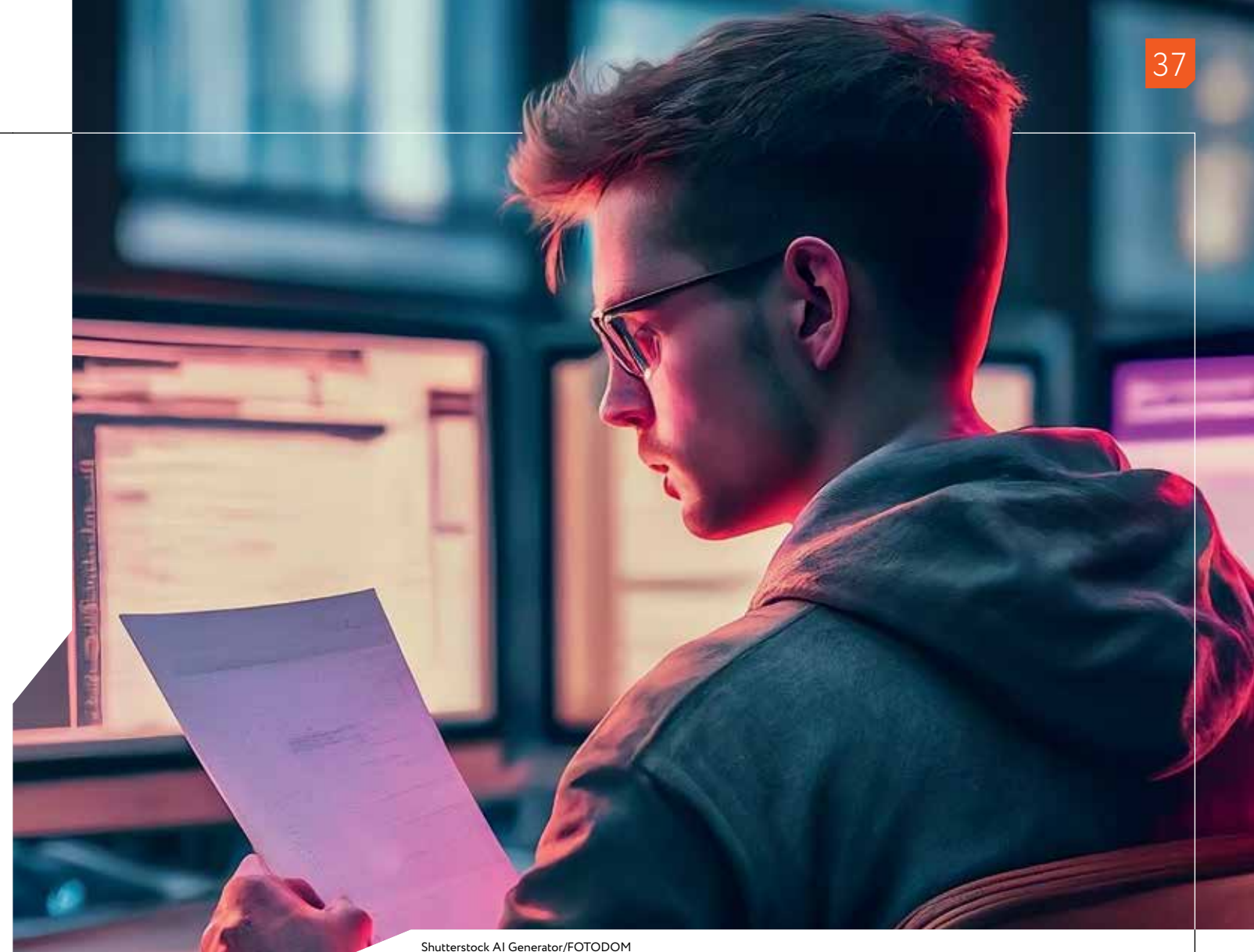
**ТРЕБОВАНИЯ О СРОЧНОМ
ИСПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ В РАМКАХ
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НЕ
ВСЕГДА ПОЗВОЛЯЮТ УГЛУБИТЬСЯ
В ВОПРОС И ПРОВЕСТИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Какие сложности у заказчиков и поставщиков возникают при соблюдении федерального закона «О закупках» (223-ФЗ) в плане импортозамещения решений зарубежных компаний?

Начнем с того, что с 2020 года рынок товаров, работ и услуг сильно изменился с учетом разных внешнеэкономических обстоятельств. Кроме того, задачи импортозамещения остаются ключевым элементом стратегий цифровой трансформации бизнеса для российских компаний.

С одной стороны, появились новые ИТ-игроки, в том числе те, что по ряду причин не заинтересованы в участии на открытых торгах. С другой стороны, у компаний-заказчиков есть ряд проблем – отсутствие бюджета, недостаточный уровень технологической готовности отечественного решения, длительные сроки поставки, сложности с формированием требований технического задания, а также регуляторные барьеры.

Но основная сложность заключается в недопонимании между заказчиком и поставщиком. Например, в специализированных сообществах, посвященных ИТ и госзакупкам, часто обсуждаются проблемы выбора эквивалентных товаров, составления технического задания на ИТ-услуги и ИТ-продукты, а также оформления документации на участие в торгах в качестве поставщика или исполнителя по 223-ФЗ и 44-ФЗ и другие.



Shutterstock AI Generator/FOTODOM



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

Возможно ли оперативно решить хотя бы часть из этих проблем, чтобы ИТ-компании смогли поучаствовать в закупках?

Конечно. Проще всего, казалось бы, можно ознакомиться с федеральным законодательством и воспользоваться услугами профессиональных консультантов. Но требования о срочном исполнении задач в рамках импортозамещения не всегда позволяют углубиться в вопрос и провести предварительные работы.

Сложная, по мнению поставщиков, процедура участия в тендерах отпугивает многих желающих от участия в них.

Часто компании из госсектора хотят использовать гибкую методологию разработки (agile), в связи с чем уходят во внутреннюю разработку, особенно при стремлении в максимально короткие сроки получить желаемый результат. Использование agile-методологии практически недоступно, ведь федеральные законы о контрактной системе и о закупках регламентируют четкое описание предмета закупки.

«РЖД-Технологии» как заказчик заинтересованы в расширении круга поставщиков. Связано это

«РЖД-ТЕХНОЛОГИИ» ПЛАНИРУЮТ ПЕРЕВЕСТИ ЗАПРОСЫ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ОТКРЫТУЮ ФОРМУ ЧЕРЕЗ ФУНКЦИОНАЛ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДОК

в том числе с рекомендацией Минцифры РФ о соблюдении следующего соотношения: 30% должно приходиться на внутреннюю разработку и 70% – на заказ услуг у внешних подрядчиков и ИТ-компаний.

Не всегда такого соотношения удается достичь ввиду крайне сжатых сроков по переходу на отечественное оборудование и ПО, указанных в стратегиях цифровой трансформации, разработанных организациями с госучастием.

Насколько частные компании – поставщики ИТ-решений – готовы участвовать в закупках?

Отмечу, что по ряду номенклатуры ИТ-продуктов не сформирована конкурентная среда, поэтому часто не представляется возможным даже сформировать начальную (максимальную) стоимость закупки. Дело в том, что участников рынка по конкретной номенклатуре недостаточно или аналогов вовсе нет. Это затрудняет определение стоимости.

«РЖД-Технологии» планируют перевести запросы коммерческих предложений в открытую форму через функционал электронных торговых площадок. Чтобы это стало возможным, поставщикам необходимо зарегистрироваться на электронных торгово-закупочных площадках.

Такой способ запроса коммерческих предложений повышает уровень открытости: участники могут дать комментарии или задать вопросы к техническим заданиям (ТЗ). Заказчик же может вносить свои правки в ТЗ в соответствии с возможностями рынка, а не только

исходя из своих потребностей. Например, скорректировать срок поставки оборудования, чтобы не объявлять в закупке заведомо невыполнимые сроки.

В ходе формирования запроса коммерческих предложений поставщики могут предложить свою цену, задать вопросы, дать предложения по корректировке технического задания, в том числе, например, по срокам поставки.

Всех ли желающих из числа ИТ-компаний допускают к торгам?

Круг участников ограничен только требованием к поставляемым товарам.

Заказчики по 44-ФЗ не могут закупать иностранное ПО с 2015 года, заказчиком по 223-ФЗ ограничили закупку иностранного ПО с 2022 года. Кроме того, с 2024 года можно закупать исключительно российское прикладное ПО, относящееся к соответствующим классам.

При этом признаком отнесения к товарам российского происхождения является наличие записи о регистрации в реестре российского ПО или Едином реестре российской

радиоэлектронной продукции (РЭП). Без этих обязательных условий госкорпорации и госкомпании просто не смогут провести закупку.

Существует и тенденция отказа ИТ-компаний от процедур по включению в реестры. Все дело в сроках и стоимости включения в такие перечни, а также в обязанности соответствовать конкретным требованиям к продукции. Тем самым такие организации лишают себя возможности участия в закупках.

Кроме того, требования к оборудованию для внесения в реестр РЭП время от времени пересматриваются. Иногда при пересмотре производитель, ранее соответствующий всем строгим критериям реестра, лишается возможности включения в реестр и вынужден дорабатывать свой продукт.

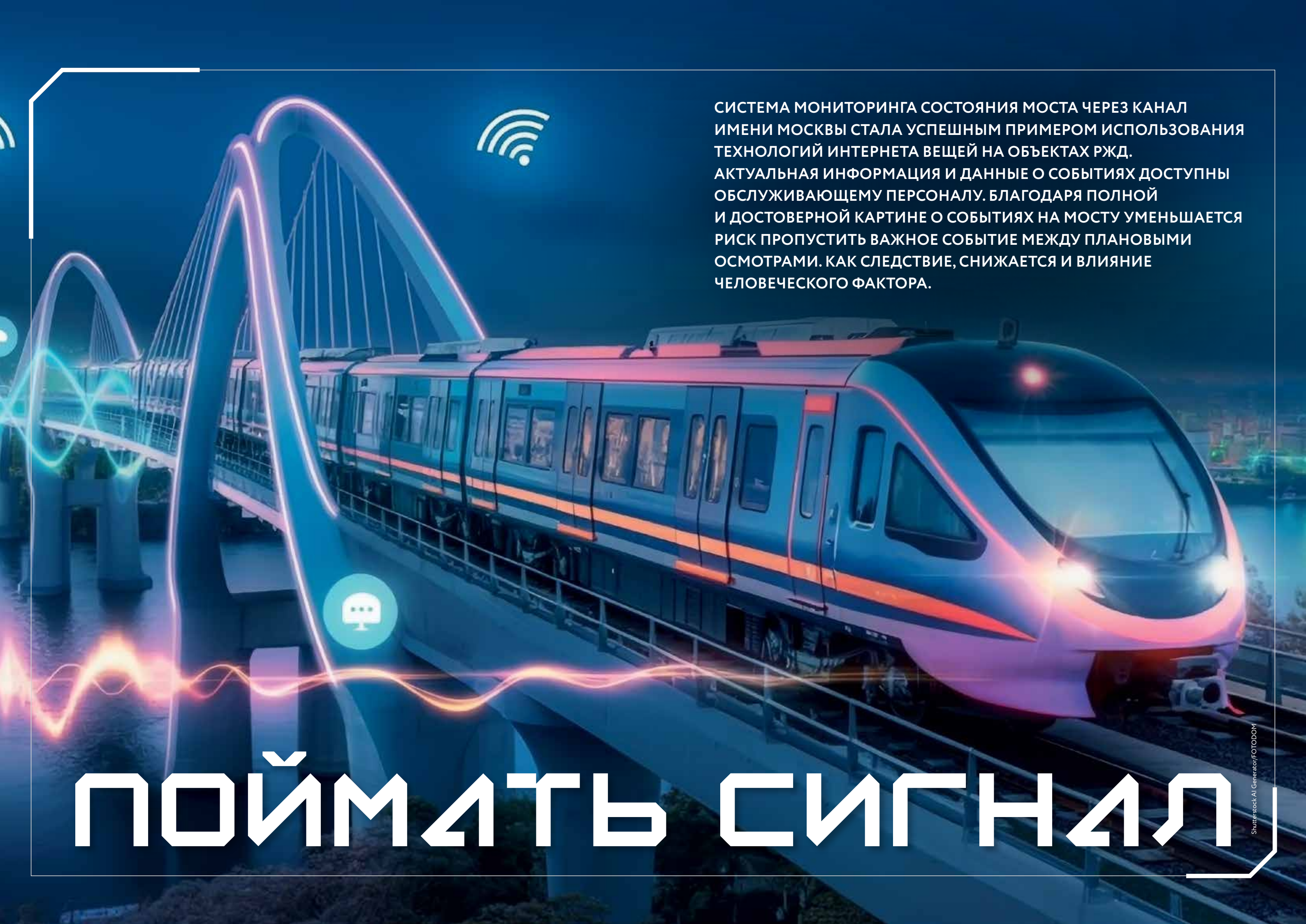
Часто ли закупки ИТ-решений признаются несостоявшимися? Каковы основные причины?

За последний год количество несостоявшихся процедур среди номенклатуры, связанной с ИТ, выросло до 70%.

Самые распространенные причины: не подано ни одной заявки или ни одна заявка не допущена до участия в закупке. Основная причина заключается в некорректном оформлении заявки и невозможности оценить соответствие техническому заданию. Кроме того, при формировании и подаче заявки могут быть допущены серьезные ошибки, что также лишает компании возможности участия в тендере.

Практика показывает, что многие участники закупки могут, например, указать свое наименование в составе первой части заявки. При этом в некоторых способах закупки законодательно не допускается указание на участника в первых частях заявок. Также компании могут, например, не указать гарантийный срок на товар и т.д.

Чтобы свести такие ошибки к минимуму, «РЖД-Технологии» на образовательных порталах электронных торгово-закупочных площадок проводят открытые семинары. Участие в них помогает поставщикам подробно разобрать самые распространенные ошибки при подаче заявок.



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ МОСТА ЧЕРЕЗ КАНАЛ ИМЕНИ МОСКВЫ СТАЛА УСПЕШНЫМ ПРИМЕРОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ОБЪЕКТАХ РЖД. АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ДАННЫЕ О СОБЫТИЯХ ДОСТУПНЫ ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ. БЛАГОДАРЯ ПОЛНОЙ И ДОСТОВЕРНОЙ КАРТИНЕ О СОБЫТИЯХ НА МОСТУ УМЕНЬШАЕТСЯ РИСК ПРОПУСТИТЬ ВАЖНОЕ СОБЫТИЕ МЕЖДУ ПЛАНОВЫМИ ОСМОТРАМИ. КАК СЛЕДСТВИЕ, СНИЖАЕТСЯ И ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА.

ПОЙМАТЬ СИГНАЛ

Пилотный проект стартовал в октябре 2022 года. Система мониторинга моста через канал имени Москвы заработала на базе платформы Inspark. IoT Platform. Одна из целей пилотного проекта – отработать технологии интернета вещей для мониторинга искусственных сооружений. Для компании РЖД как для владельца одной из самых протяженных железнодорожных сетей в мире вопрос особенно актуален: в эксплуатации находится более 3,5 тыс. мостов и переходов.

«Платформа – базовый элемент пилотного проекта. Она ориентирована не только на предоставление информации об искусственных сооружениях. Ее задача – создать единый слой взаимоувязанных данных из различных источников. Можно не просто сократить время на контроль таких важных параметров, как угол наклона, перемещение, деформация, напряжение конструкции, уровень колебаний, а вести постоянное наблюдение, сопоставлять события и быстро реагировать на неисправности. Система дает заинтересованным службам детальную информацию о динамике изменения параметров и связанных с этим событиях», – объясняет генеральный директор ООО «РЖД-Технологии» Александр Мискарян.

Чтобы добиться максимальной отдачи при внедрении любого универсального решения, важно точно адаптировать его под специфику деятельности функционального заказчика.

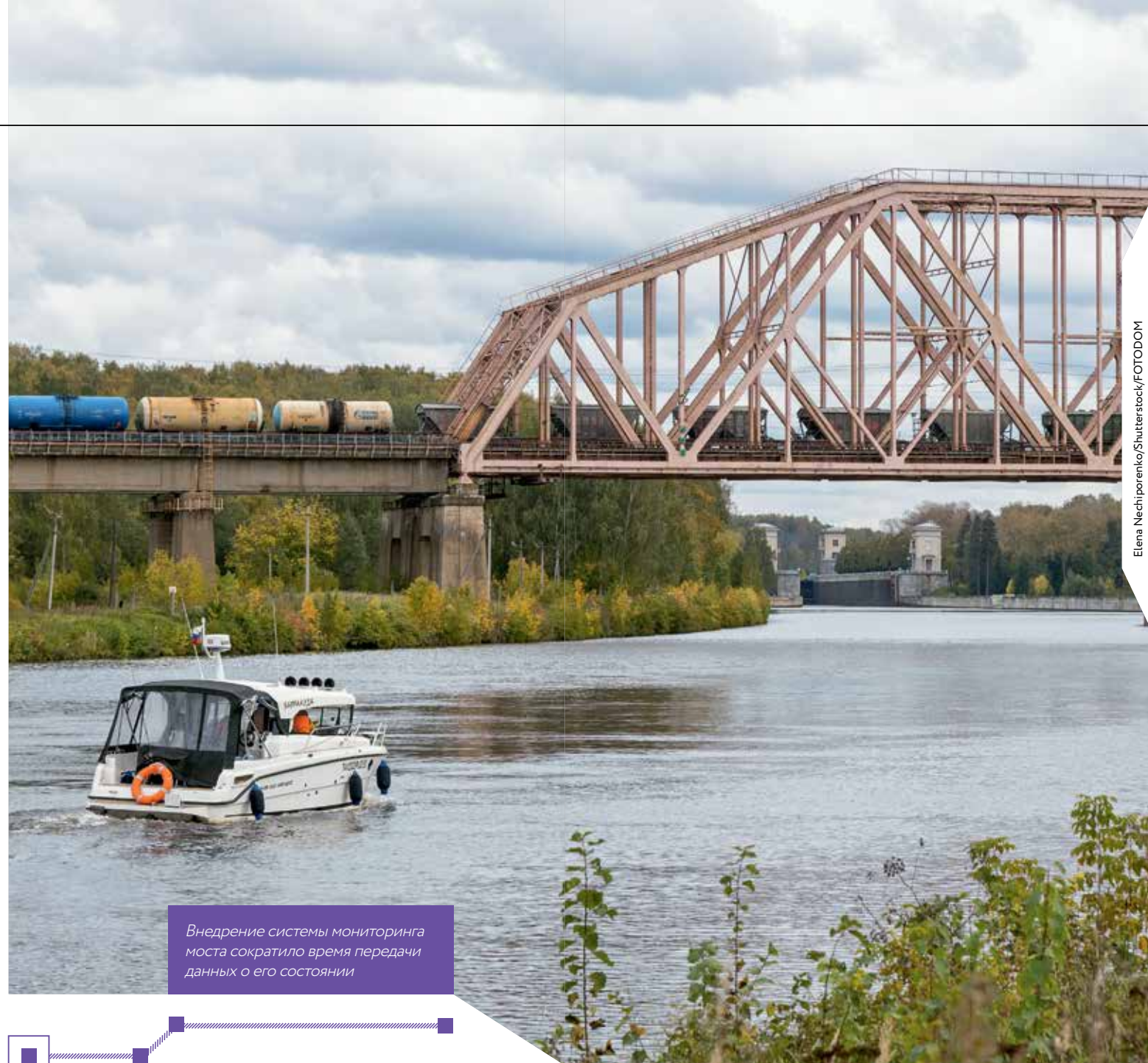
Сигнал, который передает отдельный датчик, может занимать от нескольких десятков до нескольких сотен байт. Важна и частота передачи сигнала, необходимая диспетчеру. Иногда требуется поддержать режим онлайн, и в этом случае в систему направляется поток из миллионов сообщений в секунду.

Например, на компрессорной станции может быть установлено до 5–7 датчиков, и только для двух будет целесообразен онлайн-режим передачи сигнала – датчиков мониторинга режима работы компрессорной установки. В условиях использования радиоканала, передающего данные по технологии GPRS, потребуется до 0,04 секунды. Для того чтобы передать два сигнала в секунду, это ничтожно мало.

АККУМУЛЯТОР ДЛЯ ДАННЫХ

Платформа Inspark. IoT Platform – это многофункциональное решение для сбора и анализа данных.

«Технологии платформы нацелены на работу с оперативными данными, которые поступают с большой скоростью и большим количеством одновременно. Все закономерности (отклонения) и ошибки (события) могут передаваться в другие



Elena Nechiporenko/Shutterstock/FOTODOM

Внедрение системы мониторинга моста сократило время передачи данных о его состоянии



системы, где должны быть реализованы алгоритмы детального анализа данных и поиска закономерностей. Полученные сведения можно использовать не только в оперативном управлении, оптимизации энергопотребления, составлении графиков технического обслуживания и ремонта и в предотвращении аварийных ситуаций. Система подходит для создания информационных моделей (ТИМ-технология) при проектировании и возведении объектов железнодорожной инфраструктуры и управлении их жизненным циклом», – рассказывает основатель группы компаний «Инспарк» Олег Крупенко.

Платформа выступает в роли единого центра обмена информацией. Процесс сбора данных значительно упрощается, поскольку каждой системе нужно настроить связь только с платформой, а не со всеми остальными системами по отдельности.

Технологические сооружения и производственные площадки, вокзалы и линии электропередачи или наружного освещения вдоль улиц, любые здания с помощью датчиков и контроллеров Inspark Pro можно подключить к платформе.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Раньше по установленному графику специалисты выезжали на объект для проведения замеров. Они записывали данные в специальный журнал, а после вручную сопоставляли их с прошлыми результатами и делали заключения. Сейчас информация мгновенно поступает на экраны диспетчеров в удаленном центре управления и на смартфоны руководителей. В мобильном приложении можно

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ

Датчик – это прежде всего измерительный прибор, к которому предъявляются специальные требования: метрологические, технические, ограничения доступа к определенной части прибора, идентификация прибора и корректность используемых алгоритмов и функций. Общие требования к измерительным приборам с программным управлением содержатся в ГОСТ Р 8.839-2013/OIML D 31:2008. Выбор датчика – отдельная работа. Ее выполняют специалисты РЖД – так формируется отраслевой стандарт приборов измерения, применяемых на инфраструктуре железнодорожного транспорта. Месторасположение и способы крепления датчика – это всегда результат предварительной проектной работы.

отслеживать как общую ситуацию на мосту, так и показатели отдельных датчиков. Если отклонения превышают установленный предел, ярлык датчика становится красным. Появляется сигнал к действию. Для каждого параметра доступны графики отклонений за дни и месяцы, которые помогают определить причины изменений: среднесуточное колебание или прохождение грузового поезда. После внедрения платформы требуется не больше 15 минут, чтобы узнать о возможной аварийной ситуации и вызвать ремонтную бригаду. Периодичность сбора данных с датчиков оператор устанавливает самостоятельно.

Внедрение системы мониторинга моста сократило время передачи данных о его состоянии за счет перехода от ручного сбора данных к их автоматическому получению в режиме реального времени: повысилась оперативность и точность анализа отклонений, актуальность планирования и проведения ремонтных работ. Чем чаще модель передает данные, тем выше расход энергии и, соответственно, чаще нужно заряжать или менять аккумуляторы. С другой стороны, есть риск пропустить важный показатель, который вышел за пределы норматива. В процессе реализации проекта инженеры определили оптимальную частоту опроса датчиков.

INS PARK. IOT PLATFORM ВНЕСЕНА В РЕЕСТР ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПО. ПЛАТФОРМА ПОЛНОСТЬЮ СОВМЕСТИМА С РОССИЙСКИМИ ОС (ASTRA LINUX И RED OS) И ИСПОЛЬЗУЕТ СУБД POSTGRES QL

Безопасную передачу данных с IoT-устройств в облако обеспечивает шлюз Kaspersky IoT Secure Gateway. В последнюю модель контроллера Inspark Pro встроена микроядерная операционная система Kaspersky OS с кибериммунными свойствами. Это делает его пригодным для использования в системах с высокими требованиями к безопасности, включая объекты критической информационной инфраструктуры. Контроллер способен без задержки принимать сигналы от каждого подключенного к нему датчика каждую секунду.

Shutterstock AI Generator/FOTODOM

«На мосту установлено несколько десятков датчиков, большинство из них следят за наклоном конструкций и отправляют показатели с заданной периодичностью. Еще часть датчиков фиксирует перемещения в миллиметрах, отслеживая раскрытие деформационных швов моста. Устройства передают даже процент заряда батареи датчика», – отмечает Олег Крупенко.

Все данные поступают на платформу Inspark. IoT через радиоканал (LoRa), время автономной работы датчиков при этом превышает два года. Кроме датчиков, смонтированных непосредственно на мостовом сооружении, установлена метеостанция. Совместно данные о конструкции и внешнем воздействии формируют полную картину, которую сложно получить, даже непосредственно находясь на объекте с контрольно-измерительными приборами.

Платформа предлагает разнообразные интерфейсы для визуализации данных, включая карты объектов и дашборды. В проекте мониторинга моста визуализация выполнена в виде схемы с отображением датчиков. Нужно просто кликнуть на любой датчик – и модель моментально покажет данные устройства. Чтобы оценить состояние конкретного участка моста, можно открыть изображение отдельной конструкции. Платформа доступна пользователям на любом устройстве: компьютере, планшете или смартфоне.

Система технологического мониторинга объектов и система информационного моделирования решают разные задачи. Однако продуманное и реализованное информационное взаимодействие между такими системами приводит к синергетическому эффекту. Системы информационного моделирования активно используют данные мониторинга состояния объектов, обогащая свои цифровые модели достоверной текущей информацией. ТИМ-модели смогут получить доступ к хранилищу данных сигналов с датчиков. Дополнительный эффект достигается при реализации на уровне цифровой модели алгоритмов предиктивного анализа состояния инфраструктуры.

Информация с датчиков поступает диспетчерам и руководителям благодаря контроллерам собственного производства Inspark Pro. Они установлены прямо в шкафах управления. С помощью контроллера данные поступают в платформу. Затем они проходят обработку в специальном программном модуле составной части платформы. Он преобразует полученные данные в нужные форматы, группирует их и передает в модули визуализации и анализа. После чего они отображаются на панелях управления в различных форматах и трансформируются в отчеты.

Контроллеры имеют разное исполнение. Если объект инфраструктуры РЖД достаточно сложный, например содержит несколько десятков функционально связанных датчиков, сигналы которых используются для решения одной задачи, тогда вычисления могут быть произведены непосредственно на борту



Shutterstock AI Generator/FOTODOM

В МОБИЛЬНОМ ПРИЛОЖЕНИИ МОЖНО ОТСЛЕЖИВАТЬ КАК ОБЩУЮ СИТУАЦИЮ НА МОСТУ, ТАК И ПО КАЗАТЕЛИ ОТДЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

контроллера, чтобы не загружать сеть передачи данных или центральную вычислительную инфраструктуру, где расположена платформа. Фактически нагрузка перераспределяется по всей физической топологии системы мониторинга объектов. Это может кратно сокращать объемы передаваемых данных и передавать в единое хранилище обработанную информацию вместо сырых данных.

ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Inspark. IoT Platform используется и в проектах РЖД на базе технологии информационного моделирования. В частности, в 2024 году тестирование уже проходит на объекте «Второй главный путь на перегоне Ния – Таковка Восточно-Сибирской железной дороги».

Система, развернутая на инфраструктуре Иркутского ИВЦ, уже собирает информацию и следит за электроснабжением и расходом электроэнергии. Установленная метеорологическая станция

фиксирует данные о погоде, а дополнительные датчики контролируют экологическую ситуацию, включая выбросы в атмосферу и воздействие подвижного состава на окружающую среду. Система проходит испытания на соответствия требованиям охраны труда. Она знает, где находится работник, на какой высоте он выполняет работы, какой у него пульс.

На перегоне (10 км) установлены 1 метеостанция, 1 прибор измерения загрязнения, 2 счетчика для технического учета электроэнергии и 10 опытных образцов датчиков контроля СИЗ, месторасположения и состояния человека, для работников, занятых на строительных работах. Информация передается в Иркутский ИВЦ, где осуществляется предварительная обработка и очистка данных. Цифровые модели, которые разработаны Центром компетенций по внедрению технологии информационного моделирования, используют данные для решения своих прикладных задач. Например, цифровая модель знает, где установлен тот или иной датчик системы «Интернет вещей» и позволяет получить доступ к оперативным данным.

БИБЛИОТЕКА



Из личного архива

ОЛЕГ ИМЕЛЬЧЕНКО,
начальник Челябинского
информационно-
вычислительного центра:

Недавно мне удалось ознакомиться с трудом президента Высшей школы методологии, научного руководителя лаборатории нейронаук и поведения человека Сбербанка, писателя Андрея Курпатова. Это книга «Четвертая мировая война. Будущее уже рядом».

Автор предполагает, что уже в ближайшие десятилетия мир будет переживать самую значительную трансформацию за всю историю человечества. Технологии радикально изменят политику и экономику, среду обитания и отношения между людьми. Изменимся и мы сами.

В доступной и понятной для всех форме он рассказывает читателю о возможных вариантах развития нашей цивилизации, связанных непосредственно с искусственным интеллектом. В книге множество комментариев и весомых, на мой взгляд, аргументов известных в футурологии, психологии и других научных областях ученых. При этом все примеры, приведенные автором, основаны на научных открытиях в областях психологии, информационных технологий и искусственного интеллекта.

Эта книга рассказывает о том, почему искусственный интеллект не выдумка, в соответствии с какими принципами он работает и в чем превосходит мозг человека, а также к каким последствиям приведут новейшие научные открытия. Андрей Курпатов описывает различные сценарии возможного будущего и задается вопросом о возможности подготовиться к новой реальности.

Автор отмечает, что если у современного человека отобрать телефон и отключить ему интернет, то у него поднимется уровень стресса, кортизола в крови, он станет нервным и напряженным, рассеянным, будет испытывать проблемы с решением задач. По его оценкам, наши обычные действия со смартфоном физически меняют наш мозг. Он последовательно совершает выбор в пользу все более и более простых «раздражителей», а индустрия, производящая контент, подстраивается под этот запрос, предлагая все более примитивную информацию. Пользователям же, напротив, может казаться, что они умнеют и развиваются.

Да, возможно, информацию, полученную из данной книги, мы, железнодорожники, не можем напрямую применить в нашей повседневной деятельности. Однако она заставляет о многом задуматься, позволяет шире взглянуть на ту работу, которая ведется в области цифровой трансформации, чтобы не забывать о главных ее участниках – людях!



**КНИГА: АНДРЕЙ КУРПАТОВ
«ЧЕТВЕРТАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА»
БУДУЩЕЕ УЖЕ РЯДОМ»
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «НЕВА»**



Из личного архива

ЛЕВ ТКАЧЁВ,
заместитель начальника
Красноярской железной
дороги по взаимодействию
с органами власти:

Книга «Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху» о том, насколько важны современные информационные технологии для компаний и чем опасен отказ от инноваций. В ней рассматриваются такие передовые технологии, как облачные вычисления, большие данные, интернет вещей (IoT), искусственный интеллект. «На мой взгляд, в мире бизнеса движущая сила перемен – цифровая трансформация», – утверждает автор.

Он отмечает, что информационные технологии развиваются скачкообразно, и сравнивает их с волнами цунами. Первой волной инноваций стала цифровизация, второй – изобретение интернета и так далее. Он считает, что сейчас происходит четвертая промышленная революция благодаря внедрению цифровых технологий. Кто этого не поймет, может остаться за бортом, а кто правильно проанализирует информацию, будет на гребне волны.

Томас Сибел рассказывает о «дилемме инноватора»: крупные организации зачастую не готовы отказаться от привычных методов

работы ради чего-то сомнительного и непроверенного. Поэтому они могут уступать новым высокотехнологичным сервисам, таким как Amazon или SpaceX.

Автор приводит конкретные примеры, как цифровые технологии внедряются в крупных энергетических и промышленных корпорациях по всему миру. Например, известный производитель 3M со штатом 97 тыс. сотрудников использует большой набор ИИ-инструментов для повышения операционной эффективности в учете запасов, организации логистики и документооборота. Для каждой группы клиентов у компании – отдельное мобильное приложение, где они могут видеть статус заказов.

Практическая польза книги – в рекомендациях для CEO, как преобразовать бизнес в цифровое предприятие. Главная идея – для успешной цифровой трансформации компании необходима личная заинтересованность руководителя, а также грамотная команда, нацеленная на развитие. Большое внимание уделяется стратегическому видению и созданию культуры инноваций, а также переобучению сотрудников и важности самообразования.

Хочу отметить тренд, что в современной деловой литературе все чаще пишут об оптимизации запасов и логистики. Эта книга показывает цифровую составляющую таких процессов и очень полезна для работников транспортной отрасли.



**КНИГА: ТОМАС СИБЕЛ «ЦИФРОВАЯ
ТРАНСФОРМАЦИЯ. КАК ВЫЖИТЬ
И ПРЕУСПЕТЬ В НОВУЮ ЭПОХУ»
ИЗДАТЕЛЬСТВО МИФ**



Из личного архива

**ДАРЬЯ ЕФИМЕНКО,
специалист по логистике
Восточно-Сибирской дирекции
по управлению терминально-
складским комплексом:**

На смену традиционным крупным корпорациям, неповоротливым «носорогам», пришло новое поколение компаний, которые процветают в цифровой экономике, – прогрессивные «единороги». Они превосходят «носорогов» практически во всех аспектах, особенно в вопросах рыночной капитализации.

Именно об этом книга «От носорога к единорогу. Как провести компанию через трансформацию в цифровую эпоху и избежать смертельных ловушек». Ее авторы – предприниматели, участвовавшие в революционных бизнес-трансформациях на российском рынке: руководитель направления «Инновации и цифровые технологии» МШУ «Сколково» Владимир Коровкин и основатель, управляющий партнер венчурного фонда Fort Ross Ventures Виктор Орловский.

Авторы показывают на примерах, как традиционным компаниям вписаться в реалии нового, быстро меняющегося времени и оставаться в трендах технологической революции. Они подробно рассказывают, как трансформировать компанию, в которой работаешь, из состояния «носорога» в состояние гораздо более эффективного и динамичного «единорога», способного победить завтрашних конкурентов.

Авторы также отвечают на вопрос «Как можно избежать высоких затрат на поддержание вложенных корпорацией активов?».

Они основываются на собственном опыте и примерах, собранных в 40 кейсах управления ведущими корпорациями на развивающихся и развитых рынках со всего мира. Полученные данные показывают, какие приемы и техники в бизнесе работают, а какие – нет и почему.

В книге также подробно изложено, как повысить конкурентоспособность компании и защитить свою рыночную позицию, опираясь на новый тип потребителей, бизнес-модели и корпоративных игроков. Интересно, что «единороги» мало инвестируют в материальные активы и по максимуму используют существующие ресурсы, инфраструктуру и данные о потребителях.

Другой любопытный факт: примерно каждые 20 месяцев человечество удваивает объем хранимых и обрабатываемых данных. Это дает новое качество прогнозирования будущего и принятия управленческих решений.



**КНИГА: ВЛАДИМИР КОРОВКИН, ВИКТОР ОРЛОВСКИЙ
«ОТ НОСОРОГА К ЕДИНОРОГУ. КАК ПРОВЕСТИ КОМПАНИЮ
ЧЕРЕЗ ТРАНСФОРМАЦИЮ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ И ИЗБЕЖАТЬ
СМЕРТЕЛЬНЫХ ЛОВУШЕК». ИЗДАТЕЛЬСТВО БОМБОРА**