



## ФОРМИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОГО ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ ДЛЯ КООРДИНАЦИИ ДЕЙСТВИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Заместитель начальника Центра инновационного развития ОАО «РЖД»  
**ТУЛУПОВ АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ**  
26 октября 2021 г.

## ФОРСАЙТ



### ВПЕРВЫЕ В 2021 г. ПРОВЕДЕНЫ

- **КАБИНЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**
- **ПАНЕЛЬ «ГЕНИЕВ»**
- **5 ФОРСАЙТ-СЕССИЙ**
- **2 СТРАТЕГИЧЕСКИЕ СЕССИИ**

### ПЛАНИРУЕТСЯ РАЗРАБОТКА

- **ДОЛГОСРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОЖНЫХ КАРТ**



## БЕНЧМАРКИНГ



**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**  
(проводится ежегодно)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ**  
(проводится раз в 3 года)



**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ХОЛДИНГА «РЖД» НА ПЕРИОД ДО 2025 ГОДА** (КПИР-2025, утверждена в 2020 г.)

**ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**



### **ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ И ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА**

- смещение центров потребления и локализация производств
- падение спроса на углеродное сырье в мире
- внимание потребителей и инвесторов к экологичности бизнеса
- рост конкуренции транспорта на маршрутах от 1000 до 1500 км



### **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И КАСТОМИЗАЦИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ**

- данные и цифровые платформы – инструмент монополизации рынков
- рост интеграции транспортного рынка и изменение спектра услуг
- доминирование дистанционной формы торговли
- рост доли микроотправок и скорости доставки товаров



### **РОСТ НАСЕЛЕНИЯ И УРБАНИЗАЦИЯ**

- концентрация населения в крупнейших мегаполисах
- рост спроса на высокоскоростное сообщение
- быстрый рост микромобильности
- рост доли удаленной работы и уменьшение маятниковой миграции



## ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ НА ГОРИЗОНТЕ ДО 2050 ГОДА



Ужесточение климатического регулирования и отказ от углеродного топлива



Развитие новых экономических центров



Развитие новых видов транспортных средств

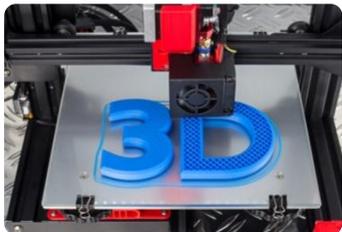


Развитие технологий искусственного интеллекта, автоматизация и роботизация



Цифровизация коммерции, промышленности и логистики

## АКТИВНОЕ ПРОНИКНОВЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЫНОК



ГОРИЗОНТ 2030



МАССОВОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И УДЕШЕВЛЕНИЕ 3D-ПЕЧАТИ



ГОРИЗОНТ 2040



РАЗВИТИЕ АККУМУЛЯТОРОВ И РЕДОКС-СИСТЕМ



ГОРИЗОНТ 2050



УПРАВЛЯЕМЫЙ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ



**ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ**



**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕВОЗОК СО СКОРОСТЯМИ СВЫШЕ 300 КМ/Ч**



**ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЗАХВАТ РЫНКА ПЛАТФОРМАМИ-АГРЕГАТОРАМИ**



**ИНТЕГРАЦИЯ В ГОРОДСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗМЕНЕНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ**



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ «УМНЫХ» ЭНЕРГОСИСТЕМ**



- Внедрение «сквозных» цифровых технологий и формирование единого цифрового пространства
- Развитие систем имитационного моделирования и интеллектуального планирования перевозочного процесса
- Развитие «безлюдных» технологий в управлении, обслуживании и ремонте подвижного состава
- Сохранение рабочих мест и перепрофилирование персонала

**Быть коммерческой компанией, сфокусированной на повышении операционной эффективности**



**Сосредоточиться на выполнении государственных инфраструктурных и социальных задач**





- Кастомизация услуг и расширение их перечня за счет сопутствующих сервисов
- Цифровая трансформация операционных и бизнес-процессов железнодорожных компаний
- Экспансия цифровых платформ-агрегаторов транспортных услуг и развитие «бесшовных» перевозок

**Владелец доминирующей на рынке платформы мультимодальных перевозок**



**Поставщик услуг для платформ мультимодальных перевозок**





- Использование альтернативных источников энергии на подвижном составе
- Применение «зеленых» высокотехнологичных материалов в конструкции подвижного состава
- Применение интеллектуальных систем управления (в т.ч. для «безлюдных» технологий)

**Внедрение высокотехнологичных решений  
и «зеленых» технологий**



**Снижение стоимости жизненного  
цикла подвижного состава**





- Создание промышленных и коммерческих микрогридов и внедрение «умных» энергетических сетей
- Массовое распространение на железнодорожном транспорте технологий возобновляемой энергии
- Стремительное развитие рынка систем накопления энергии и редокс-систем для железнодорожного транспорта

**Создание собственных генерирующих электроэнергию мощностей**



**Приобретение произведенной внешними поставщиками электроэнергии**





- Строительство мультимодальных транспортно-логистических хабов и интеграция различных транспортных систем
- Формирование высокоскоростных коридоров, связывающих крупные городские агломерации
- Развитие микромобильности и адаптация железнодорожного транспорта для городских и пригородных маршрутов

**Сосредоточиться на развитии транспортно-логистической бизнес-модели**



**Диверсифицировать бизнес за пределами сектора транспорта и логистики**





**19 КОМПАНИЙ-АНАЛОГОВ**

## 26 ТЕХНОЛОГИЙ

- 17 - СОПОСТАВИМЫЙ УРОВЕНЬ С КОМПАНИЯМИ-АНАЛОГАМИ
- 9 – РЕЗЕРВ РОСТА ДО УРОВНЯ КОМПАНИЙ-АНАЛОГОВ

## 9 КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

- 7 - СОПОСТАВИМЫЙ УРОВЕНЬ С КОМПАНИЯМИ-АНАЛОГАМИ
- 2 – ОТСТАВАНИЕ ОТ УРОВНЯ КОМПАНИЙ-АНАЛОГОВ

# ЗА 2 ГОДА ХОЛДИНГ «РЖД» ДОСТИГ УРОВНЯ ЛИДЕРА (ИЛИ ПРИБЛИЗИЛСЯ К НЕМУ) ПО ВСЕМ ТЕХНОЛОГИЯМ, ГДЕ БЫЛИ ВЫЯВЛЕНЫ РЕЗЕРВЫ РОСТА



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

для оперативного мониторинга состояния подвижного состава и инфраструктуры высокоскоростного движения



2018 г.                      2020 г.

<b>ХОЛДИНГ</b>	<b>УГТ (TRL) 7</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>
<b>КОМПАНИИ-АНАЛОГИ</b>	<b>УГТ (TRL) 8</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>

## ЦИФРОВОЕ ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

для оптимизации перевозочного процесса, основанное на использовании алгоритмов обработки «больших данных»



2018 г.                      2020 г.

<b>ХОЛДИНГ</b>	<b>УГТ (TRL) 5</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>
<b>КОМПАНИИ-АНАЛОГИ</b>	<b>УГТ (TRL) 7</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА

состояния подвижного состава и инфраструктуры при организации грузового движения в режиме реального времени



2018 г.                      2020 г.

<b>ХОЛДИНГ</b>	<b>УГТ (TRL) 7</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>
<b>КОМПАНИИ-АНАЛОГИ</b>	<b>УГТ (TRL) 9.1</b>	<b>УГТ (TRL) 9.2</b>



# ЕЖЕГОДНЫЙ БЕНЧМАРКИНГ ПОЗВОЛЯЕТ ОЦЕНИВАТЬ УРОВЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И АДАПТИРОВАТЬ ПОД НУЖДЫ ХОЛДИНГА «РЖД» ЛУЧШИЕ МИРОВЫЕ ПРАКТИКИ

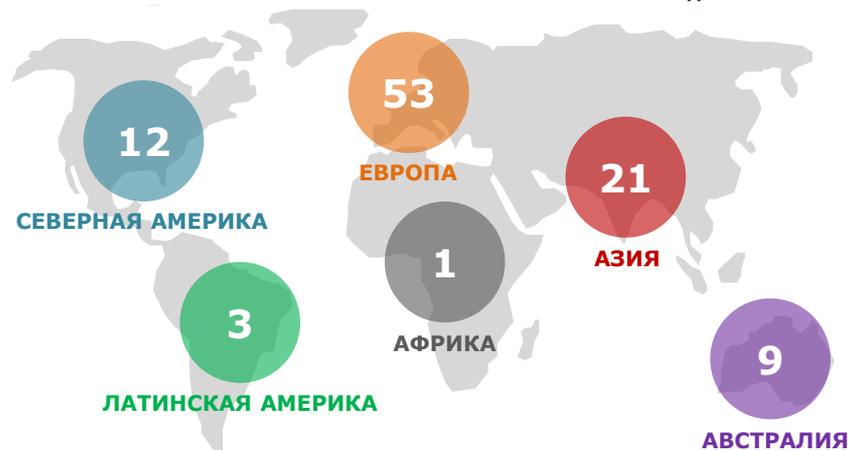
13

## БЕНЧМАРКИНГ 2020:

99 ЗАРУБЕЖНЫХ КОМПАНИЙ-АНАЛОГОВ

БОЛЕЕ 100 ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

БОЛЕЕ 240 ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



### ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ КАРТА

Холдинг: УГТ (TRL) 8  
Компании-аналоги: УГТ (TRL) 9.2 (среднее)  
Горизонт внедрения: до 3 лет

Компании-лидеры:



### ГЕЙМИФИКАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ОБРАБОТКИ ГРУЗОВ

Холдинг: УГТ (TRL) 8  
Компании-аналоги: УГТ (TRL) 9.1 (среднее)  
Горизонт внедрения: до 3 лет

Компании-лидеры: SCHENKER



### АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Холдинг: УГТ (TRL) 8  
Компании-аналоги: УГТ (TRL) 9.1 (среднее)  
Горизонт внедрения: до 7 лет

Компании-лидеры:

**ЗАДАЧА КАЖДОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОАО «РЖД»:** ПОИСК ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПОВ ИННОВАЦИОННОГО И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ХОЛДИНГА «РЖД» ПО ПРИОРИТИЗИРОВАННЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ



ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ



РАЗВИТИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ (БЕЗЛЮДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)



ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛОМ И КЛИЕНТАМИ



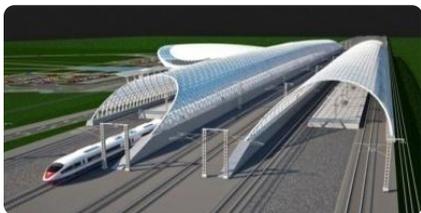
РАЗВИТИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО И СКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ



СОЗДАНИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ,  
ПРОГРАММЫ, ПЛАНЫ И СОГЛАШЕНИЯ



ДОЛГОСРОЧНАЯ ПРОГРАММА  
РАЗВИТИЯ ОАО «РЖД» ДО 2025 ГОДА

СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ

## КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ХОЛДИНГА «РЖД» НА ПЕРИОД ДО 2025 ГОДА

- АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
- ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
- ГРУППЫ КЛЮЧЕВЫХ ПРОЕКТОВ
- КПЭ
- РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ
- ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ



РЕЗУЛЬТАТЫ БЕНЧМАРКИНГА



ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ  
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ОБЛАСТИ  
«КВАНТОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ»



### КОНКУРС «УМНИК-РЖД»\*



#### УЧАСТНИКИ:



**Физические лица**  
от 18 до 30 лет включительно,  
являющиеся гражданами РФ, и ранее  
не побеждавшие в программе «УМНИК»

#### ЦЕЛИ:



поддержка научных разработок молодых ученых и специалистов в области железнодорожного транспорта



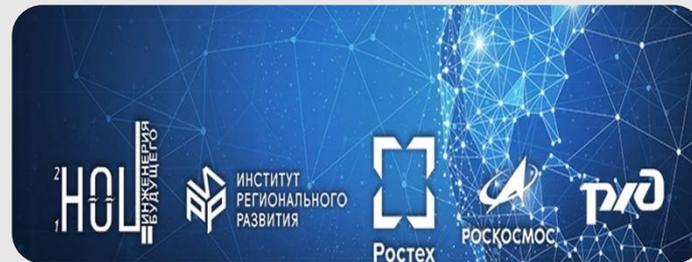
стимулирование к созданию малых инновационных предприятий для коммерциализации результатов разработок

\* - инициирован в 2021 г. ОАО «РЖД» и Фондом содействия инновациям (Группа ВЭБ.РФ)



В виду отсутствия альтернативных вариантов разработку программ поддержки и создание инновационной инфраструктуры ОАО «РЖД» вынуждено вести в инициативном порядке (не является профильной деятельностью)

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ЦЕНТРАМИ



#### ОПЫТ: НОЦ «Инженерия будущего»

#### ПРИМЕР ПОСТУПАЮЩИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ:



«Развитие альтернативных источников энергии на железнодорожном транспорте, а именно водородной энергии»

#### ПРОБЛЕМЫ:



- требуется: **НИР, ОКР, НИОКР**
- **отсутствует соответствующая инфраструктура** и материально-техническая база
- **отсутствие прототипов** (УГТ ≤ 2-3 уровня)
- необходимость привлечения **значительных объемов внешнего финансирования**



**Программа взаимодействия ОАО «РЖД» с университетскими комплексами** железнодорожного транспорта до 2025 года от 22 января 2020 года № 58 (согласована Министерством транспорта Российской Федерации)



**Партнерские программы** с научным сообществом и российскими инновационными структурами



**Бизнес-инкубаторы и бизнес-акселераторы** создаются в государственных университетах путей сообщения



**Лекции об инновационной деятельности компании**, а также о долгосрочных планах развития, проводятся в отраслевых ВУЗах



**«Авторские классы»** для студентов выпускных курсов для изучения перспективных направлений деятельности ОАО «РЖД»



**Гранты для студентов** на реализацию выпускных квалификационных работ по темам, являющимся актуальными для ОАО «РЖД» и имеющим практический и инновационный характер



**Молодежные программы**, направленные на развитие инновационного потенциала студентов и их вовлеченность в деятельность компании (хакатоны, кейс-чемпионаты)



**Мастер-классы** по внедрению изменений и развитию новаторского мышления в отраслевых ВУЗах



## РЕГИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА

- **система коммуникаций** со всеми заинтересованными организациями во внешней среде
- **точка притяжения** инновационных проектов региона
- площадка для **трансфера технологий** в ОАО «РЖД»: **отбор** востребованных решений и **испытательный полигон** по специализациям



## УЧАСТНИКИ

- институты развития, технопарки, ОЭЗ, кластеры
- региональные органы власти
- промышленные партнеры и частные инвесторы
- организации НОК, вузы

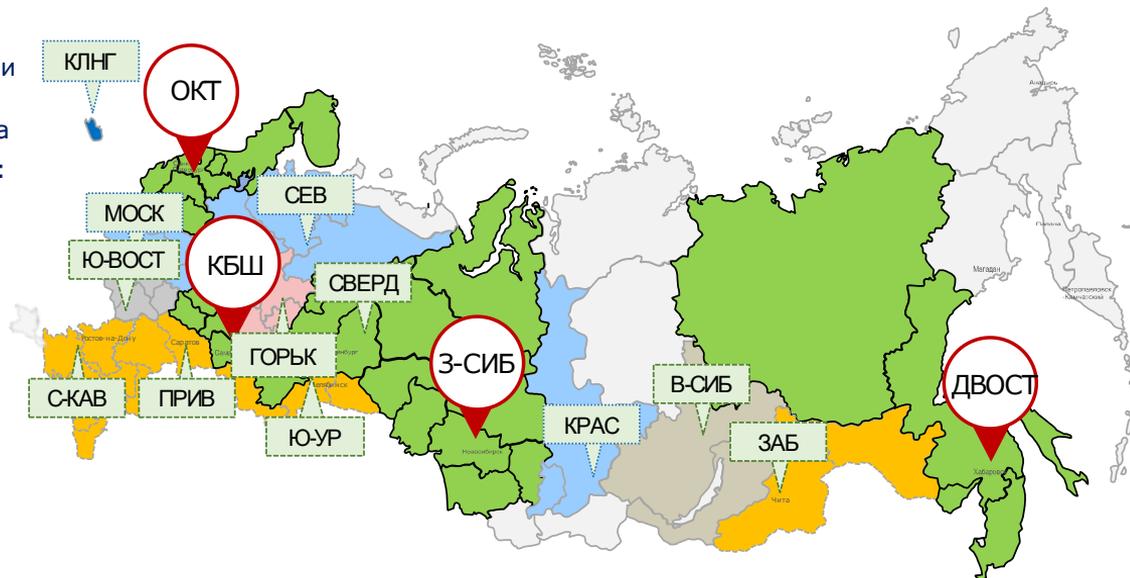


## РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПЛОЩАДОК

(с момента образования площадок)

**более 1150 проектов** привлечено и рассмотрено  
**более 390 проектов** проходят подготовительные работы  
**более 330 проектов** в активной стадии реализации: **НИР, НИОКР, ОКР**

СОЗДАНИЕ ПЛОЩАДОК: **5** в 2019 году **4** в 2020 году **7** в 2021 году



**Информационно-коммуникационная деятельность**

**более 430 мероприятий**  
**более 14 тысяч участников**  
**более 170 публикаций в СМИ**



## ВЫРАБОТКА ПРИОРИТЕТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- проведены 2 стратегические сессии под руководством О.В. Белозёрова в рамках **форсайта** до 2050 года
- завершен сравнительный анализ Холдинга с компаниями-аналогами
- сформирован план мероприятий по сокращению отставания по итогам сравнительного анализа
- инициирована работа по проведению Технологического сопоставления-2021



## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОРГАНИЗАЦИЯМИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

- **доля финансирования НИОКР, выполняемых вузами и сторонними научными организациями по заказам ОАО «РЖД», по итогам 2020 года составила около 15 % от объема финансирования всех НИОКР**



## КОНКУРС «УМНИК-РЖД»

- для участия в конкурсе **поступило 79 заявок**, из которых **22 заявки вышли в финал**



## УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ

- **181** охранной документ (в том числе **2** зарубежных) получен в 1 полугодии 2021 г.



## ЕДИНОЕ ОКНО ИННОВАЦИЙ

- **>970** инновационных предложений **рассмотрено**
- **>40** в реализации



## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПЛОЩАДКИ

- с 2019 года создается сеть региональных инновационных площадок железных дорог
- с 2021 г. создаются региональные центры инновационного развития (НЦИР). По состоянию на 31.08.2021 г. согласовано ЦЗ Шахановым Д.С. создание **9** НЦИР, **4** - проходят этап согласования
- **>330** проектов в активной стадии реализации



## КОРПОРАТИВНЫЙ АКСЕЛЕРАТОР

- I программа (2019 г.) и II программа (2020 г.): **1360+** заявок, отобрано **14** проектов-победителей акселерационных программ
- III программа (2021 г.) «ЛОГИСТИКА»: сбор заявок 15 июля – 1 сентября 2021 г.; DemoDay – декабрь 2021 г.



## ОТКРЫТЫЕ ЗАПРОСЫ

- проведено **59** открытых запросов
- **рассмотрено 510+** инновационных предложений
- **58** инновационных предложений в реализации



**ПРАВИЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА И ПРИОРИТИЗАЦИЯ  
ЦЕЛЕЙ – КЛЮЧ К ЭФФЕКТИВНОМУ ДОЛГОСРОЧНОМУ  
РАЗВИТИЮ КОМПАНИИ**