



Искусственный интеллект и системная цифровая трансформация

Иван Казарин

Руководитель направления Data Science
Operations, Департамент технологий
искусственного интеллекта, РУСАЛ

Система

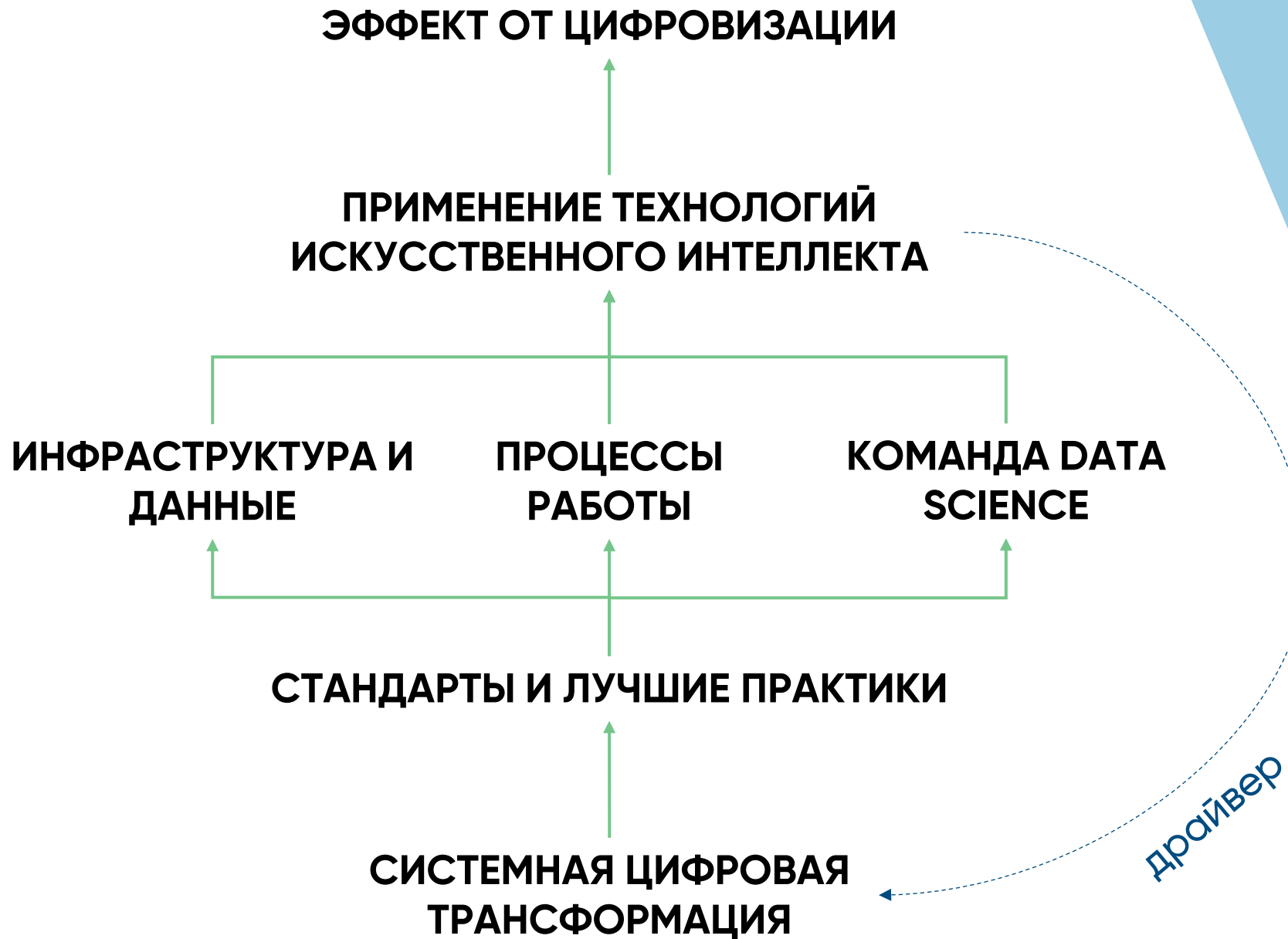
В 2025 году отчетливо обозначился тренд на переход **от экспериментов с ИИ к его системному использованию** в ходе цифровизации промышленных предприятий и отраслей, которые характеризует:

- высокий уровень автоматизации
- сложные технологические процессы
- высокая капиталоемкость

Компании перестают воспринимать ИИ как «пилотную технологию» и начинают использовать его как **ядро цифровой трансформации**

Фокус применения ИИ сосредоточен на **получении эффекта и окупаемости инвестиций**, а не на демонстрации технологий

Тренд для промышленных предприятий





Практика
РУСАЛа

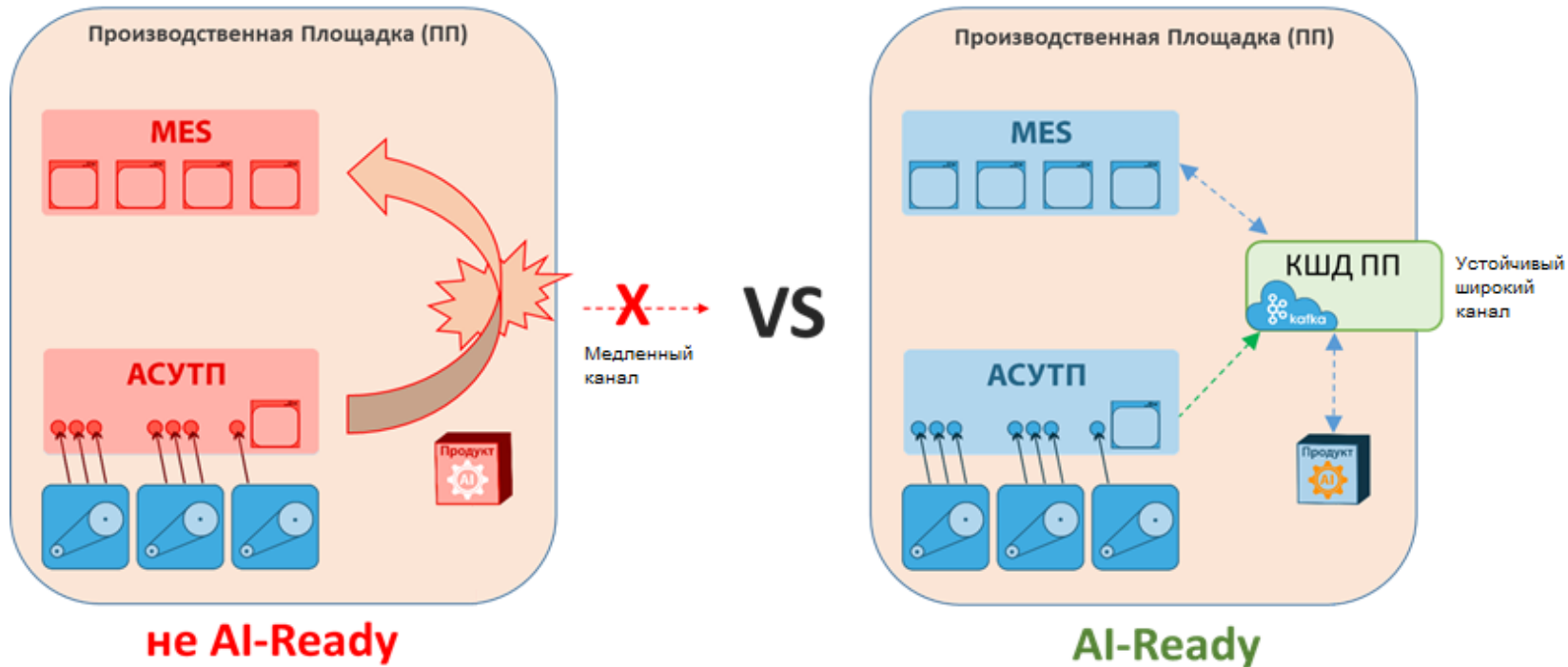




Инфраструктура и данные

AI-ready

Показатель готовности объектов РУСАЛа к внедрению ИИ-продуктов, который учитывает наличие необходимых условий для сбора данных, сетевых каналов и интеграционных модулей для передачи данных, а также серверных мощностей для инференса моделей



КШД

Корпоративная шина данных, применяется для передачи данных между промышленными площадками и корпоративным контуром с использованием брокера сообщений Apache Kafka

Выбор оборудования



Подрядчики для разработки архитектуры физической инфраструктуры и выбора оборудования – **профильные команды инженеров** с опытом подбора оборудования на промышленных объектах. Оказание услуг организовано на основе лучших отраслевых практик:

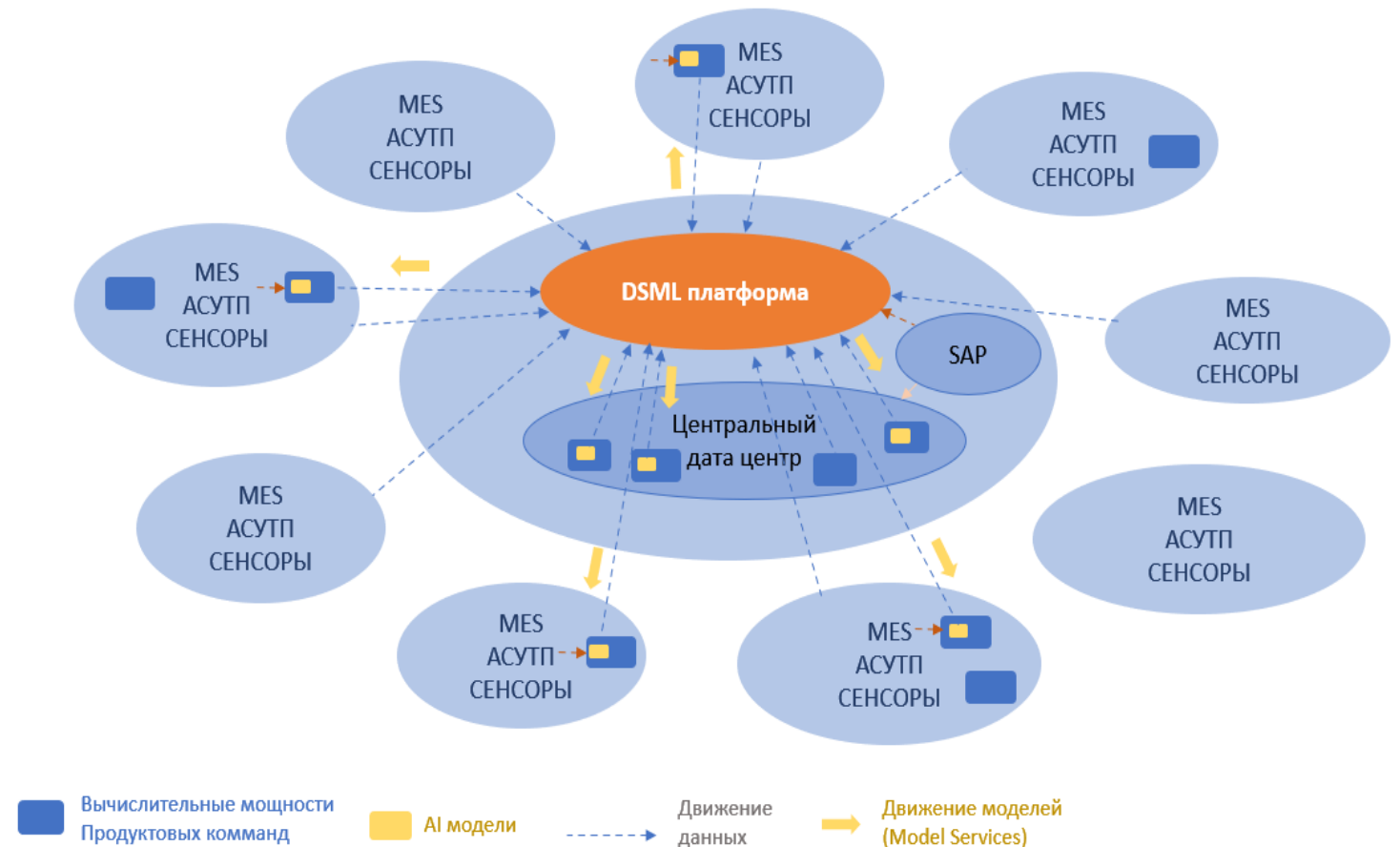
- **SLA**, регламентирующий уровень услуг, включая коммуникацию, выполнение работ и предоставление результатов
- **Стандартизированные процессы** оказания услуг и **артефакты** для каждого вида запроса
- **Отбор команды** и оборудования для каждого запроса с учетом цели проекта, условий его реализации и опыта инженеров
- Установленный порядок **организации доступа** на объекты для проведения обследований
- **Организация съемки** с нескольких комплектов оборудования для проведения предварительных PoC разработки CV-моделей

Корпоративная ИИ-платформа

DSML-платформа РУСАЛа позволяет осуществлять управление окружениями, версионирование пайплайнов, данных и экспериментов дата-сайентистов

Платформа реализована на базе **Cloud Native-технологий**, что обеспечивает устойчивость к сбоям, масштабируемость и удобство в управлении и развертывании компонентов

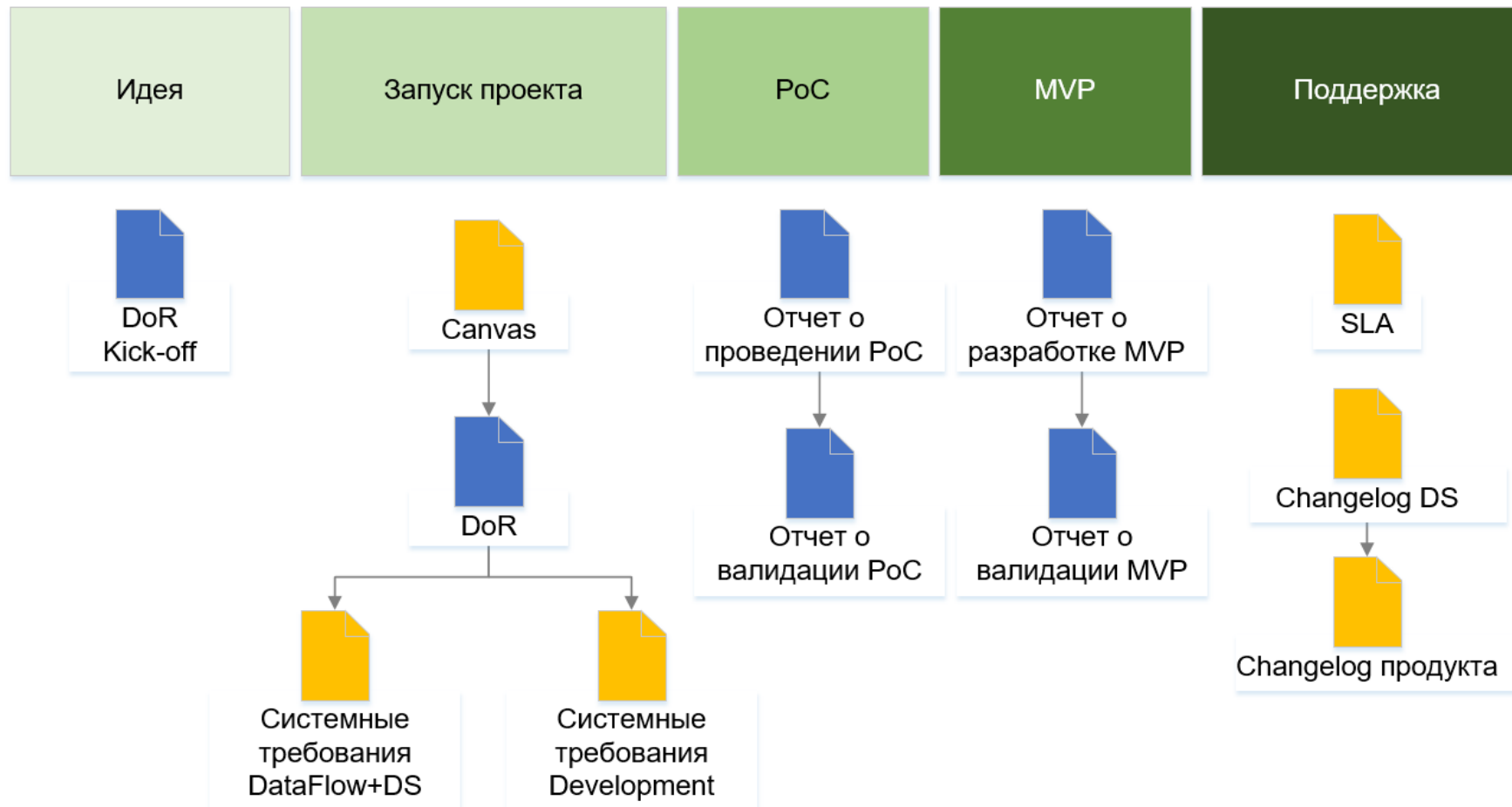
Работает с **вычислительным облаком** – кластером из 40 GPU NVIDIA A100 и **облаком хранения** – распределенным объектным хранилищем Apache Ozone объемом около 0,5 Пбайт, размещенным в инфраструктуре on-premise





Процессы работы

AI Dev Track



- – артефакт не обновляется после составления и принятия
- – артефакт обновляется в ходе реализации проекта (на основании DoR/ЗНИ)

Методика разработки ИИ-продуктов

Разработка организована в формате проектов с определенными стадиями и предусматривает участие определенных ролей участников команды проекта, установленных в соответствии с **RACI-матрицей**

Этапы работ реализуются в рамках одной или нескольких стадий, причем выполняются не всегда строго последовательно и имеют пересечения, связанные со спецификой и сложностью продукта, что позволяет сохранить **гибкость в управлении проектом**

Работа с бизнес-требованиями



1. Регистрационная информация
2. Основная проблема/целевая задача
3. Ожидаемая ценность (эффект)
4. Пользователи потенциального продукта
5. Данные (Источник/Описание/Ответственный)



Инструмент для проектной команды, шаблон с блоками для описания ключевых элементов проекта и создаваемого продукта



DoR (Definition of Ready)

Артефакт, содержащий набор критериев, которые определяют **готовность команды Data Science к работе** над созданием ИИ-продукта

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ

В случае, если после принятия DoR требования к продукту меняются, в качестве приложения к DoR оформляется запрос на изменение (ЗНИ)

Внедрение SLA

ПРОЦЕССЫ
РАБОТЫ



100%

целевой показатель
внедрения SLA для
сервисов моделей

> 20%

снижение среднего времени
устранения инцидента (сбоя)

≈ 50%

сокращение времени эскалации
(от первого сигнала до вовлечения
смежных команд)

SLA формализует зоны ответственности, процедуры поддержки и обновления сервиса модели, а также уровни поддержки:

L0 – уровень самопроверки (регламентированная самостоятельная диагностика)

L1 – общий уровень (прием обращений, первичный анализ, решение простых проблем)

L2 – уровень ИИ-продукта (углубленный анализ проблем, проверка и маршрутизация по ответственным командам для решения)

L3 – уровень модели (обработка обращений, решение критичных и системных проблем, связанных с моделью)

+

Кросс-функциональный регламент – план реагирования и решения инцидентов при разработке и эксплуатации ИИ-продуктов



Команда Data Science

Повышение эффективности команды Data Science

- Обеспечение **сетевого доступа** к источникам данных и инфраструктуре **на уровне команды**
- Организованные **provisioning** и **onboarding** дата-сайентистов
- **Управление процессами** работы с подрядчиками в направлении **разметки данных**
- Сопровождение предоставления **пользовательского доступа** к корпоративным сервисам

> 2 лет

сокращение расходов рабочего времени команды на ожидание данных и ресурсов в 2025 году

Условия работы сотрудников

ИИ-продукты приносят компании эффект, а значит, нужно создать оптимальные условия как для разработки и эксплуатации этих продуктов, так и для сотрудников, которые это обеспечивают

- Сопровождение **кросс-функционального взаимодействия**
- Организация **ретро** в командах дата-сайентистов
- Оптимизация **HR-процессов**
- Активности **командообразования**
- **Образовательные** мероприятия, конференции и митапы

В работе команды важно участие каждого сотрудника

СПАСИБО!



**Казарин
Иван Владимирович**

Руководитель направления
Data Science Operations

@ikazx
Ivan.Kazarin@rusal.com