

Ассоциация лабораторий по развитию ИИ

Решения в области ProdTech



РАБОТА С ДАННЫМИ. ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Анализ данных

Технологии, предназначенные для поиска в больших объемах данных неочевидных, объективных и полезных на практике закономерностей

Извлечение знаний из данных

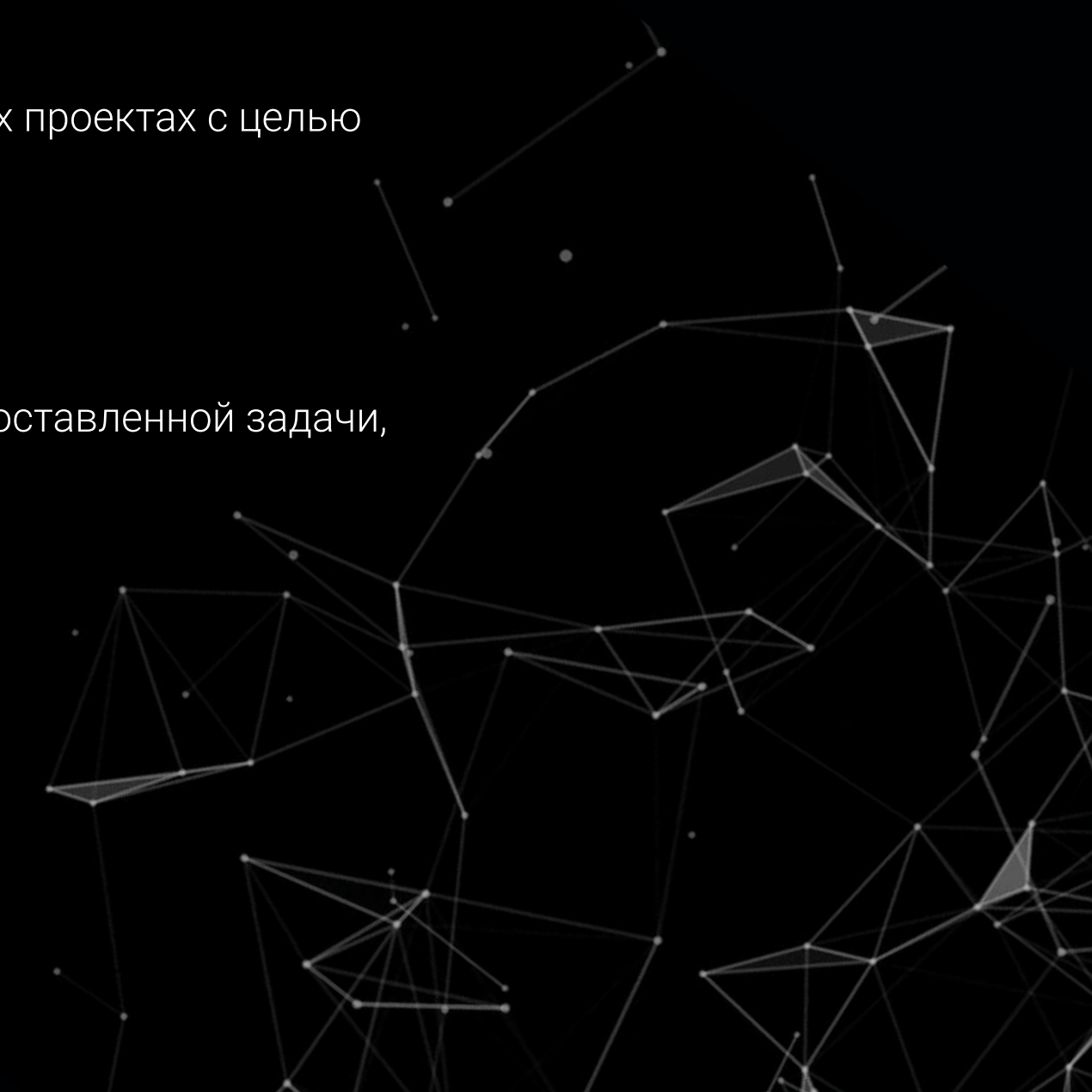
Использование передовых математических инструментов в решении сложных бизнес-задач в коммерческих проектах с целью извлечения практически полезной информации из данных

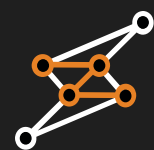
Сбор данных

Извлечение большого количества не связанных между собой данных из различных источников на основе поставленной задачи, обработка данных (очистка, приведение к стандартному типу) и последующая агрегация

Внедрение

- Помощь во внедрении разработанных решений в информационные системы заказчика
- Автоматизация функций маркетинга и глубокая клиентская аналитика

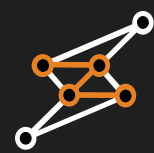




НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТОК

- **Машинное обучение / Глубокое обучение**
- **Разработка софта**
- **Blockchain**
- **Reinforcement Learning**
- **Заказные НИР/НИОКР**





ПРОБЛЕМА

Проблема



Высокая стоимость простоя производственного предприятия и его мощностей

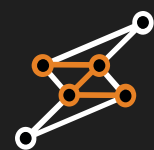
Поддержка производственного предприятия в рабочем состоянии **требует постоянных больших операционных затрат** на оборудование, на операционные издержки. Простой стоит очень дорого!

Необходим инструмент, который **предотвратит** и минимизирует вероятность простоя по техническим причинам



ВАРИАНТЫ ИИ АНАЛИЗА В ПРОИЗВОДСТВЕ





МОДЕЛЬ ПРЕДСКАЗАНИЯ ПОЛОМКИ ОБОРУДОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Анализ временных рядов, XGBoost, CatBoost, нейронные сети

ЗАДАЧА:

Разработка модели предсказывающей проблемы в работе экструдера. Ранее обнаружение признаков засора экструдера, предотвращение простоя по техническим причинам. Прогнозирование оператору установки о потенциальных проблемах в работе оборудования

РЕШЕНИЕ:

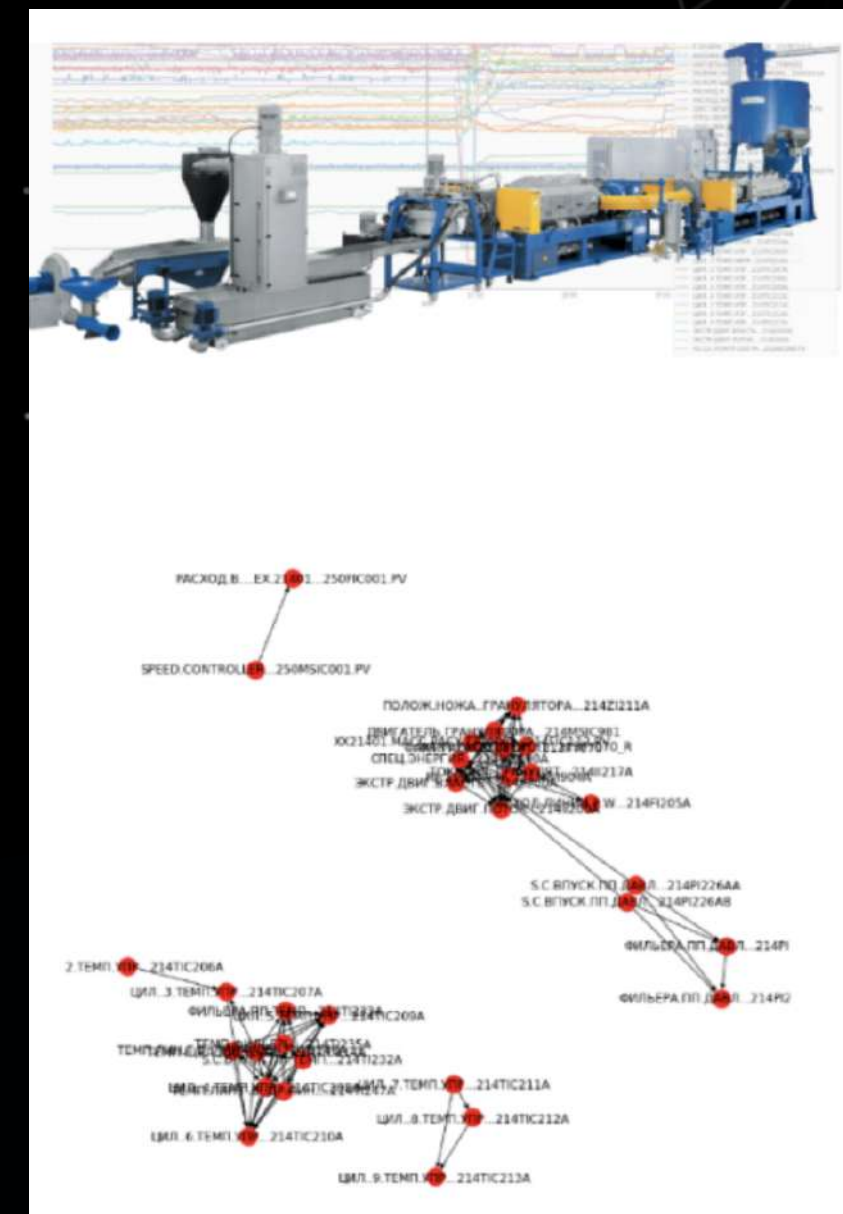
- Анализ временных рядов показаний датчиков, поиск зависимостей между датчиками;
- Детектирование аномалий в показаниях датчиков в иторсческих ситуациях, когда экструдер был остановлен, построение на основе этого прогноза по текущим показаниям счетчиков;
- Определение порогов свидетельствующих о скорой остановке экструдера. Создание модели "срабатывающей" и высылающей уведомления оператору о таких ситуациях;

РЕЗУЛЬТАТ:

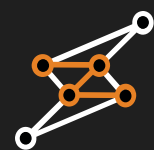
- Доля предугаданных неполадок около 80%;
- Снижение времени простоя оборудования по техническим причинам;
- Горизонт прогнозирования неполадок от 10 минут до нескольких часов (на предотвращение требуется от 5 до

ТЕХНИЧЕСКИЙ СТЕК:

TensorFlow, PyTorch, Cuda



[ПОДРОБНОСТИ](#)



МОДЕЛЬ ВЫХОДА ГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Анализ временных рядов, XGBoost, CatBoost, нейронные сети

ЗАДАЧА:

Уменьшить себестоимость выпускаемой продукции при сохранении её качества

РЕШЕНИЕ:

- Наладить централизованный сбор информации с разных корпоративных и производственных систем завода (SCADA, MES, ERP, PDM, CAD)
- Выделить наиболее чувствительные к выходу годной продукции параметры.
- Разработать рекомендательную систему для выработки оптимального состава добавок в сталь.
- Создание программного интерфейса рекомендательной системы и интеграция разработанного продукта в существующую архитектуру решений завода.

РЕЗУЛЬТАТ:

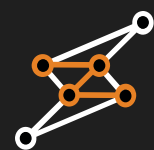
Сокращение расхода ферросплавов в среднем на 5% при сохранении показателей качества стали.
С учетом достаточно высокой стоимости ферросплавов **экономический эффект от внедряемого проекта - экономия 19 млн руб. в месяц.**

ТЕХНИЧЕСКИЙ СТЕК:

TensorFlow, PyTorch, Cuda



ПОДРОБНОСТИ



ПОСТРОЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ФАБРИКИ - ВЫХОД ГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Анализ временных рядов, XGBoost, CatBoost, нейронные сети, BIM

ЗАДАЧА:

Моделирование бизнес и производственных процессов действующего производства, поиск "узких мест" в производстве для их устранения, поиск параметров влияющих на выход годной продукции

РЕШЕНИЕ:

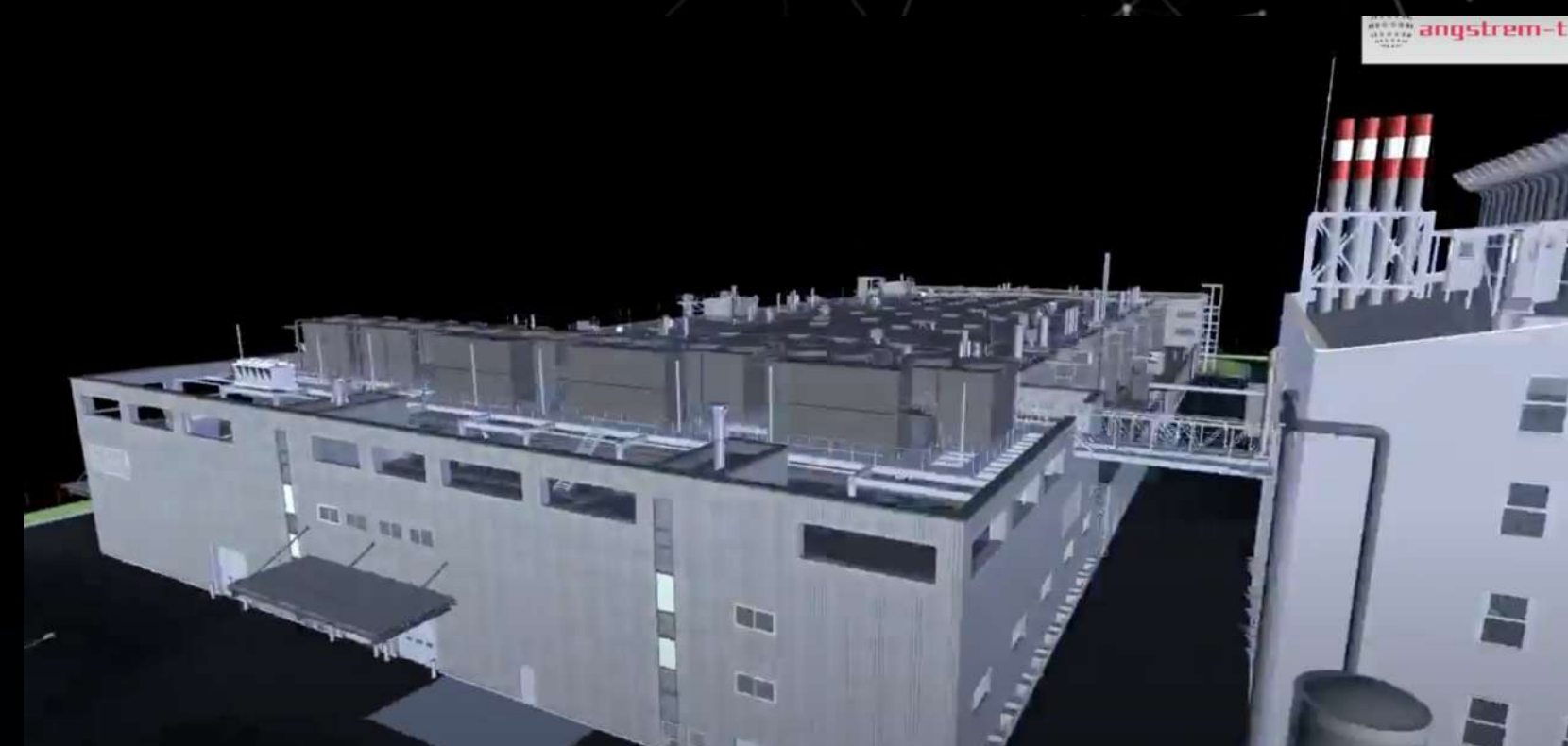
- Построение датацентричной системы сбора инженерной и производственной информации;
- Создание и визуализация графа зависимостей между собой процессов, оборудования;
- Построение предсказательной модели выхода годной продукции. На основе данных выпуска прошлых партий, где мы знаем входные параметры (т.е. параметры сырья, компетенции операторов, технологов, параметры технологического оборудования и т.д.) и процент выхода годной продукции по завершению производственного процесса – производится выбор и настройка параметров классификатора с использованием алгоритмов машинного обучения.

РЕЗУЛЬТАТ:

- Моделирование процессов фабрики, снижение брака;
- Создана система поддержки принятия решений;
- Повышение управляемости сложного технологического производства

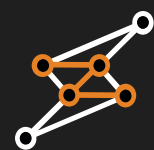
ТЕХНИЧЕСКИЙ СТЕК:

TensorFlow, PyTorch, Cuda



[ВИДЕО МОДЕЛИ](#)

[ПОДРОБНОСТИ](#)



ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УГВ

Технологические направления реализации:

1. Поиск и валидации транзитных интервалов пластов коллекторов (потенциальных пластов коллекторов).
2. Подбор скважин-кандидатов под ГТМ
3. Система анализа скважинной и кустовой телемеханики (данные со скважины, АГЗУ, ПСМ, БВРГ) для перехода к виртуальной расходомерии
4. Разработка системы паттернов (индикаторов) для выявления аномалий в работе УЭЦН (ШГН)

Планируется разработка проектных решений для обеспечения прироста рентабельность и ликвидность добычи на месторождениях любой стадии разработки





РОАДМАП ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1.

Определение целевых функций оптимизации.
Изучение имеющихся данных для анализа

2.

Пилотирование.
Обучение baseline модели на имеющихся у банка данных

3.

Основная разработка.
Расширение обучающей выборки

5.

Поддержка,
Возможное дообучение

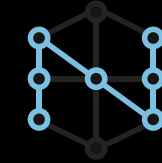
4.

Внедрение системы в эксплуатацию,
интеграция



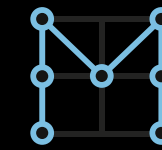


НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ



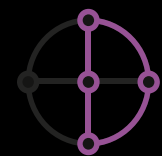
Нейронные сети

Распознавание людей;
Детектирование аномалий;
Детектирование событий;
Распознавание изображений и текста



Машинное обучение

Разработка прогностических моделей (предсказание загруженности дорог, анализ настроений в соцсетях в интернете);
Разработка скоринговых моделей, моделей просрочки



Web-разработка, мобильная разработка

Разработка мобильных приложений (iOS, Android);
Создание веб-проектов высокой сложности;
Технологии 3js (WebGL)

Z-UNION - команда разработчиков в области нейросетевых технологий и машинного обучения

10+

Лет опыта
в области разработки
программных продуктов

> 300

Реальных проектов с
применением ИИ
выполнено

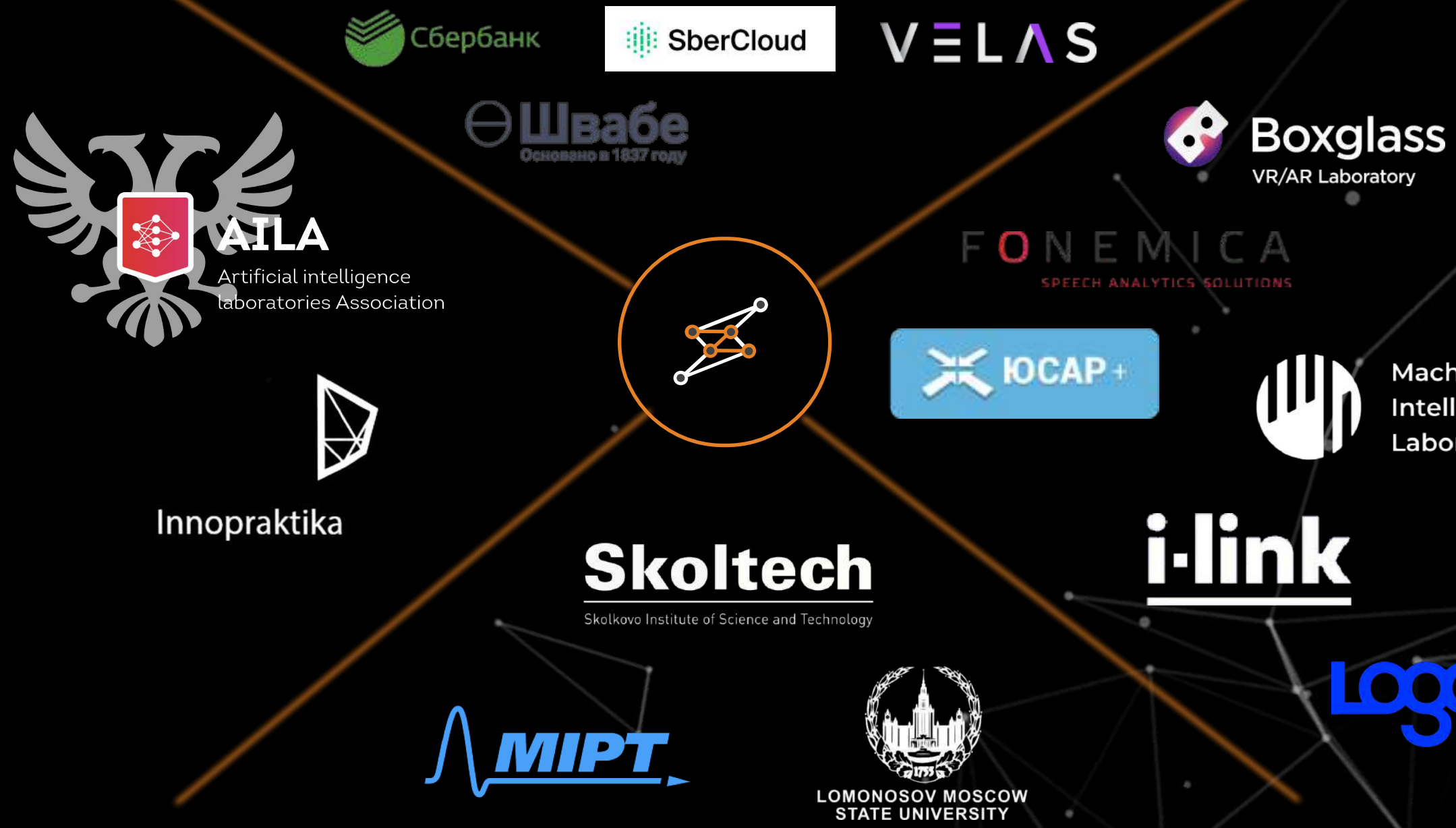
15 +

Ключевых
специалиста в
области ИИ



НАШИ КЛЮЧЕВЫЕ КЛИЕНТЫ И ПАРТНЕРЫ

Ключевые клиенты
команды Z-union



Наши ключевые клиенты и партнеры



ПРИГЛАШАЕМ НА ПИЛОТ!

3 месяца

Срок проведения
пилота

5 чел

Выделяемая
проектная команда



- 1. Сделаем ваш Data Science еще сильнее**
- 2. Обучим и запустим модель**
- 3. Получим бизнес результат**



Открыты для сотрудничества и
эффективной работы!

ceo@z-union.ru

Vasilyev Robert

8 (919) 729-86-39

telegram: @robvas

Skolkovo Institute of Science and Technology
Bolshoy Boulevard 30, bld. 1
Moscow, Russia 121205

