Особенности внедрения технологий Искусственного интеллекта в промышленности

Дмитрий Карбасов
Руководитель управления
Промышленный искусственный интеллект

10 октября 2019 г.

ERG (Евразийская Группа) одна из ведущих в мире и наиболее диверсифицированных компаний в сфере добычи и переработки природных ресурсов

ERG это треть горно-металлургической отрасли Казахстана, здесь находятся основные наши производственные активы

25 лет в мировой горнодобывающей отрасли

Группа представлена в 15 странах и более 70 тысяч человек являясь крупным работодателем в отрасли

Шесть основных направлений бизнеса ферросплавы железная руда, прочие цветные металлы (медь и кобальт), глинозём и алюминий, энергетика и логистика

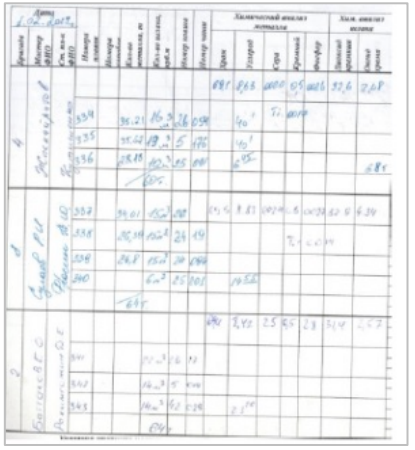
Особенность реализации проектов в промышленности

- Сложность доступа к данным
- Качество данных не соответствует цели анализа
- 90% времени тратится на работу с качеством данных и их подготовку к анализу
- Только 3-7% времени проекта приходится на методы машинного обучения (включая нейронные сети)
- Необходимость глубоко погружения в предмет

Проблема 1
Качество данных

Качество данных

- Отсутствие данных
- Сложность подключения к существующим источникам данных
- Отсутствует описание схемы данных
- Пропуски
- Ошибки датчиков
- Короткий срок хранения



Отсутствие данных

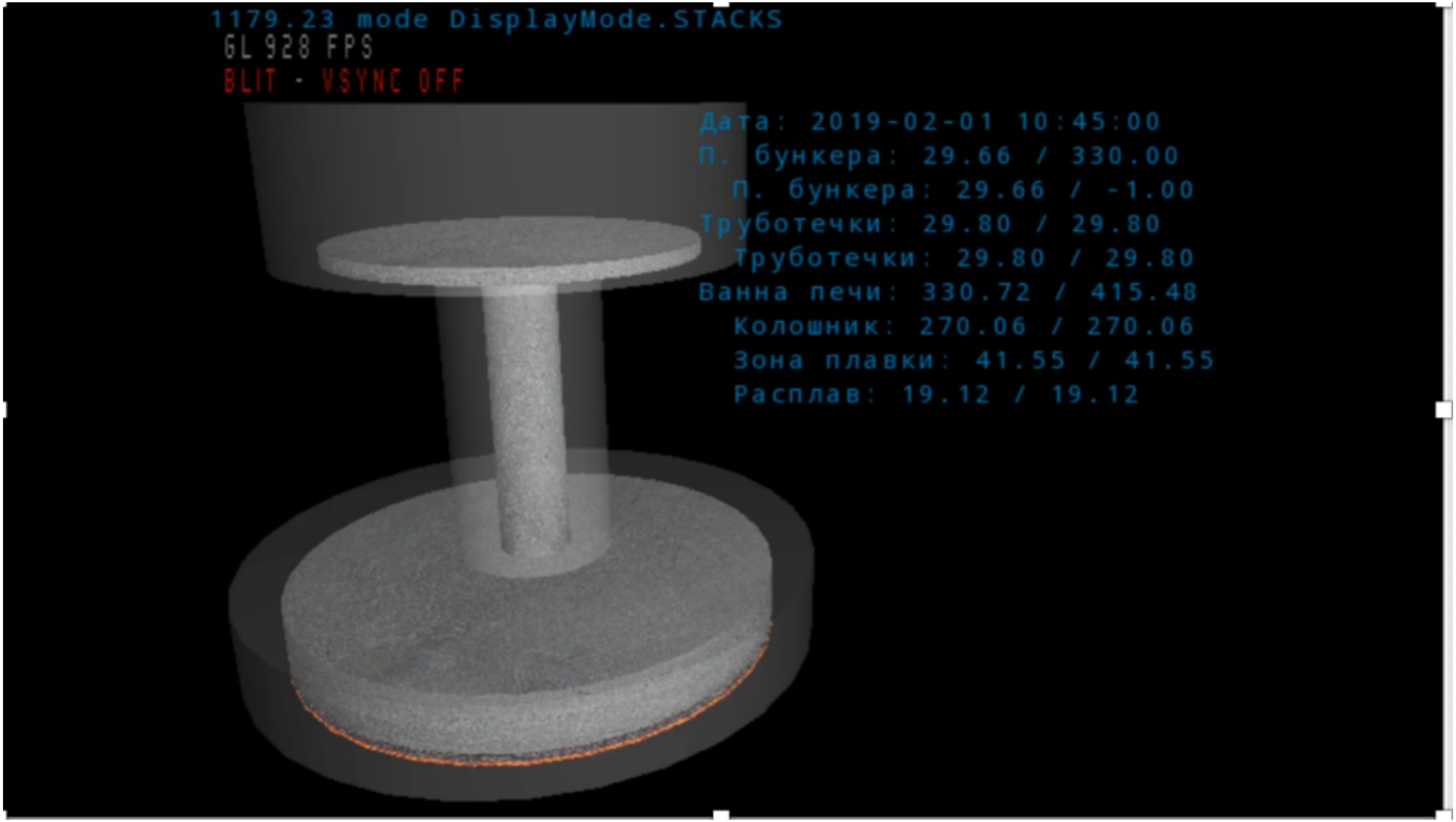
Машинное зрение (слух)

Виртуальный датчик

Обычный датчик

Пример: Машинное зрение

Пример: Виртуальный датчик



Проблема 2
Оценка качества математической модели

Другой подход к выбору решения

Классический BI/CRM/ERP

Мат. модель известна

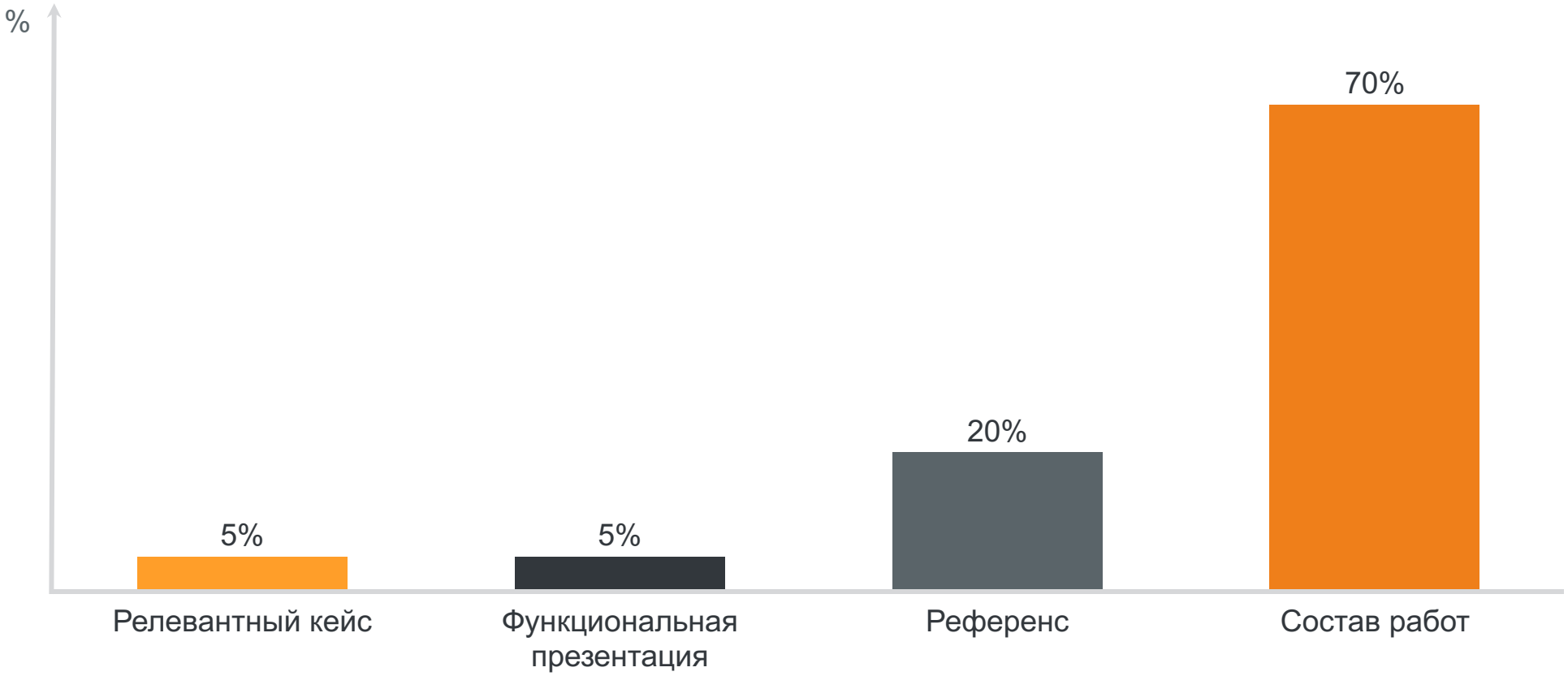
≠

Искусственный интеллект

Мат. модель неизвестен

Результат

Как выбрать поставщика математической модели



Проблема 3
Имплементация в производственный процесс

Значимые для бизнеса результаты

Результаты применения решений

Виртуальные датчики

Предсказания

Рекомендации

Имплементация в производственный процесс

Проблемы оценки результатов

Модели машинного обучения не интерпретируемы

Часто эксперты не признают результаты моделей, т.к. рекомендации отличаются от привычных

Для получения эффекта процесс должен изменяться

Имплементация в производственный процесс

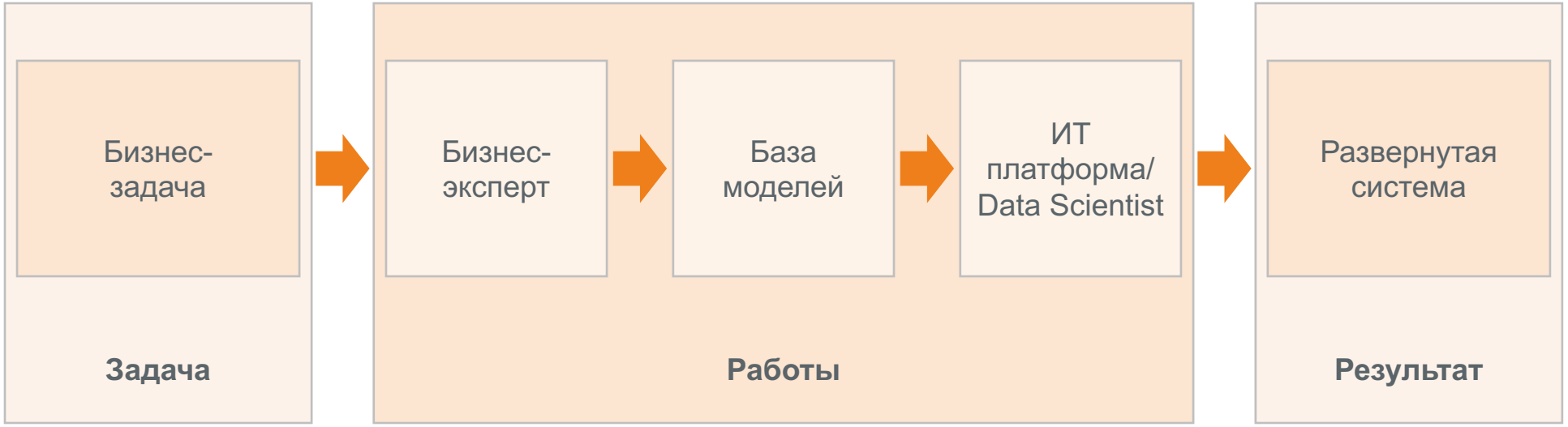
	Виртуальный сенсор	Предсказательное решение	Рекомендательное решение	Что измеряется
Сравнение с досто-верными данными	Иногда	Да	Нет	Точность «измерения»
Экспериментальная проверка точности	Иногда	Да	Нет	Точность предсказания
A/B тестирование	Нет	Да (для общего эффекта)	Да	Прямой эффект

Проблема 4
Специалисты

Data Scientist

Data Scientist	Аналитик данных
Фокус на самых современных алгоритмах	Фокус на подходящих алгоритмах
Требует 1 000 000… хороших данных	Работает на существующих
Победа на Kaggle важнее решения прикладной задачи	Решение прикладной задачи важнее всего

Необходимые ресурсы



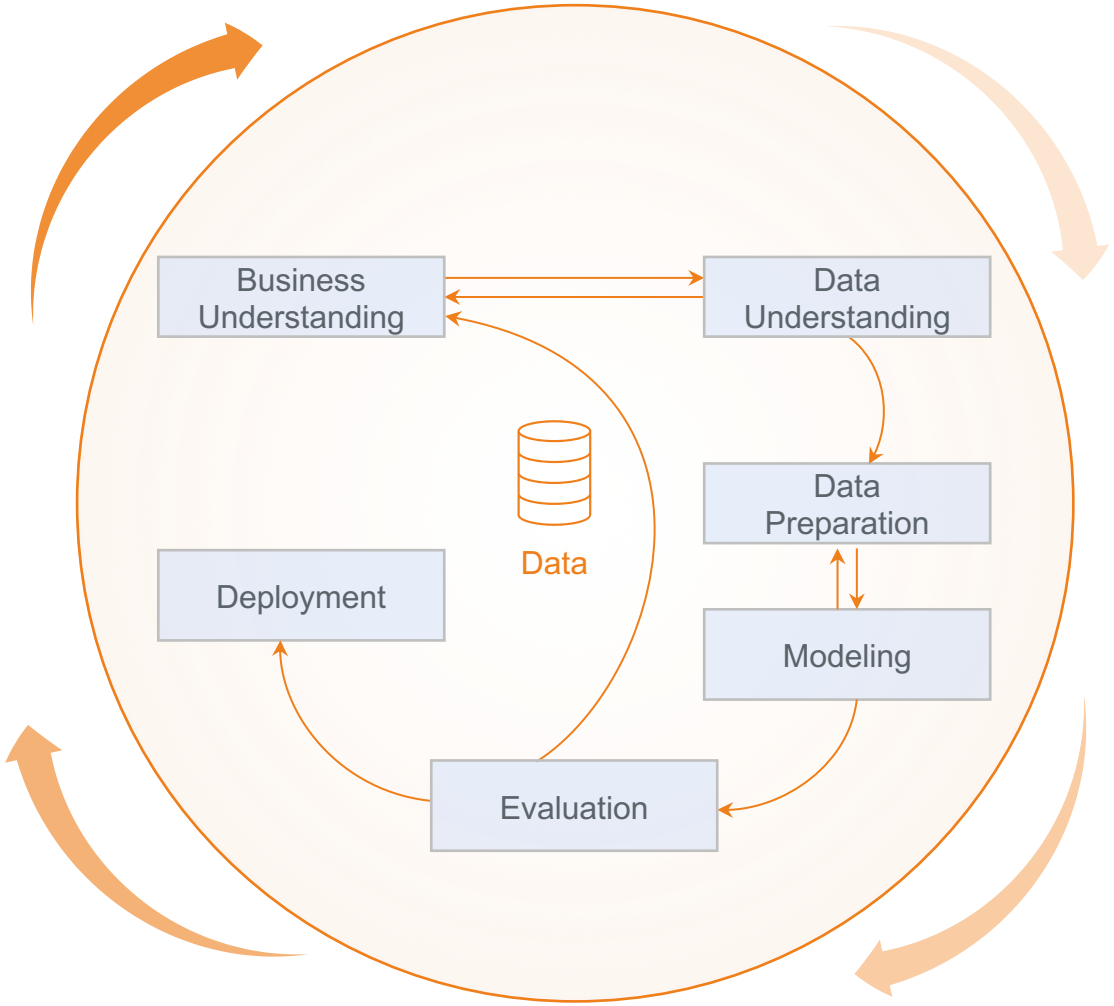
Решение

Что же делать?

До запуска проекта

- Поддержка на высшем уровне в компании
- Формирование пула гипотез
- Экспресс-оценка данных
- Экспертный выбор поставщика

Во время реализации проекта



Анонс

Темы будущих докладов

- Формирование внутренней инновационной команды: Стратегия, этапы развития, метрики эффективности
- Fix Price или Success Fee: Особенности выбора и опыт прикладного применения
- Создание Цифровой платформы промышленного предприятия: Цели, архитектура, технологический стек, этапы реализации

Прошу отметить в анкете темы, наиболее интересные для будущих докладов