



САММИТ
ПС-2018

Самооптимизирующееся производство

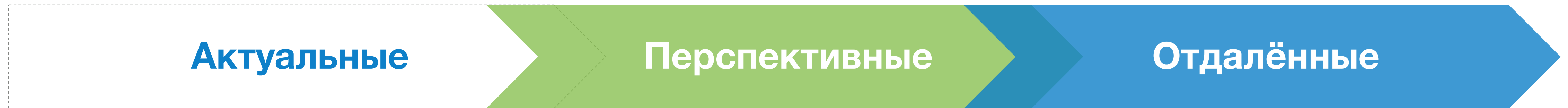
Искусственный интеллект. Ожидания и актуальное состояние.

Александр Хайтин
Основатель и генеральный
директор
Mechanica AI

Немного недавней истории



Ожидания

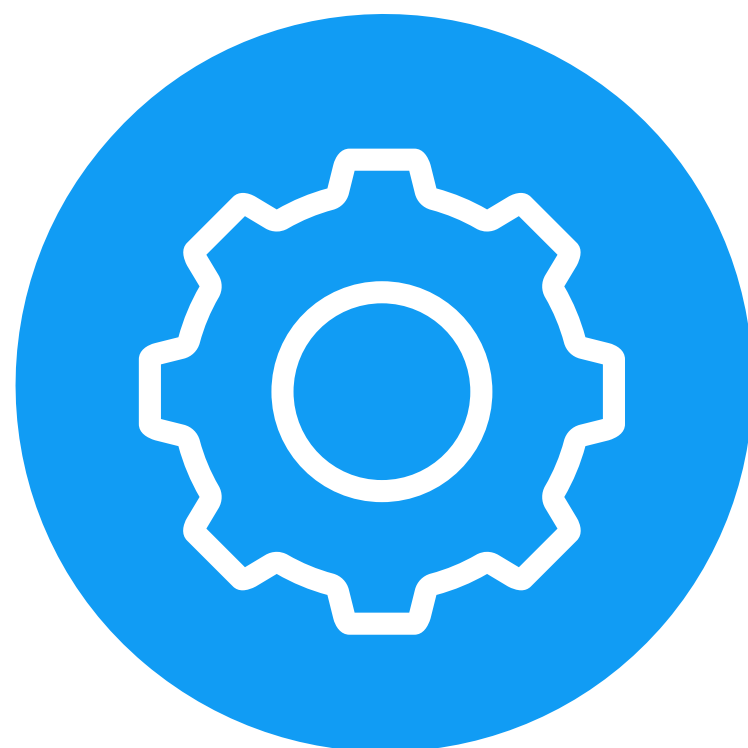


- **Повышение эффективности**
- **Повышение надёжности**
- **Измерение трудноизмеримых величин**

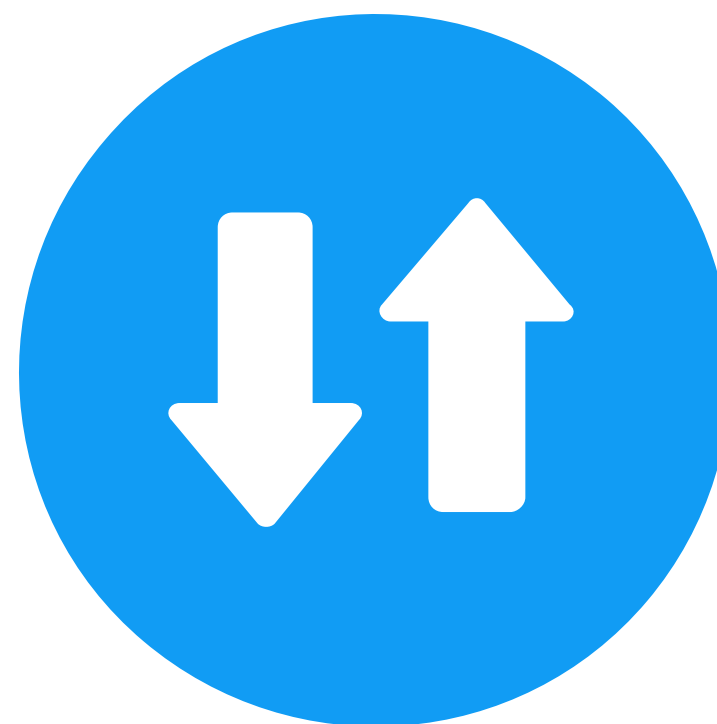
- **Полная автоматизация управления**

- **Самообучение**
- **Извлечение принципиально новых знаний, инсайтов**

Применения ИИ сегодня



**Оптимизационные
решения**



**Предсказательные
решения**



**Виртуальные
сенсоры**

Оптимизация

Критерии выбора задачи

- Много данных
- Много денег
- Достаточная сложность
- Измеримость результата

Разумные ожидания

2-5%

Примеры

- Оптимизация добавок (ферросплавы)
- Оптимизация параметров (режимы термообработки)
- Оптимизация раннего передела для оптимизации позднего

Предсказания

Критерии выбора задачи

- Много данных
- Явная, а лучше измеримая полезность прогноза

Разумные ожидания

- Лучше чем сейчас
- Точнее статистической погрешности

Примеры

- Прогноз качества продукции (слябы)
- Прогноз снижения производительности оборудования (электролизеры)
- Прогноз отказов и поломок критического оборудования

Виртуальные сенсоры

Критерии выбора задачи

- Много данных
- Дорого или нельзя измерить напрямую
- Очевидная полезность измерений

Разумные ожидания

- Дешевле и иногда точнее физических сенсоров (напр. хроматографов)
- Точность сопоставима с лабораторией, но без задержки

Примеры

- Химический состав сырья на установке ГФУ с прогнозом на 15 минут



Что происходит сейчас?

Реализация
актуальных ожиданий

Первые проекты и сервисы

Приобретается опыт

- Сбора, подготовки, передачи и обработки данных
- Измерения эффекта в разных формах
- Организационного обеспечения внедрения

Определяется фронт работ

- Начали с «давайте найдем хотя бы одну задачу»
- Сейчас «вот список из 56 срочных задач»
- Впереди неограниченное количество мелких и крупных проблем для решения

Ближние перспективы

Направления
развития

Расширение рамок, комплексная оптимизация

- Больше эффект
- Сложнее сделать
- Больше риски


Автоматизация контроля решений

- Формирование подходов к обеспечению безопасности

Интеграция подходов

- ML / AI
- Физико-химические модели
- Эмпирическое знание

Переход на следующий уровень



Полная
автоматизация

Происходит неоднородно

- Где-то уже сделано
- Где-то еще не начиналась

Три этапа

- Подсказки – AI подсказывает, человек решает
- Указания – AI рекомендует, человек может не согласиться
- Действия – AI рекомендует, AI контролирует

Оценка сроков перехода: 1-3 года

Дальние перспективы



Другой ИИ

Самообучение без участия аналитиков

(data scientists)

- пока что утопия

Получение знаний и инсайтов

- пока что лотерея

Российская специфика

Общие проблемы

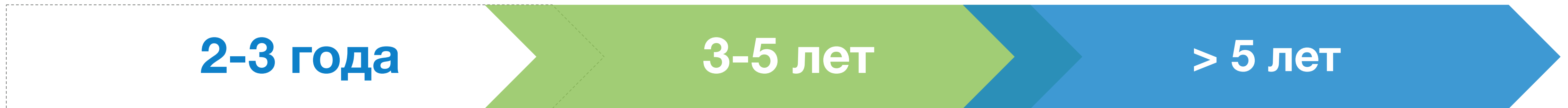
- Освоение новой парадигмы, интеграция отраслевой науки и новых технологий
- Технические трудности со сбором данных, особенно исторических
- Определение подходов к безопасности

Специфические проблемы

- Недостаток опыта в работе со стартапами и маленькими компаниями
- Излишняя жесткость корпоративных процедур, тормозящая реализацию пилотных проектов
- Неготовность к неудачам

Яркой специфики пока нет – и это скорее хорошо

Что дальше



- Накопление практического опыта, адаптация к технологиям

- Существенные изменения в управлении производством
- Изменения в IT архитектуре
- Перераспределение ролей и экспертизы между всеми участниками

