



ЦИФРОВЫЕ
КОРПОРАТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



Ахіома

Предиктивная система
автоматического контроля
выбросов загрязняющих
веществ

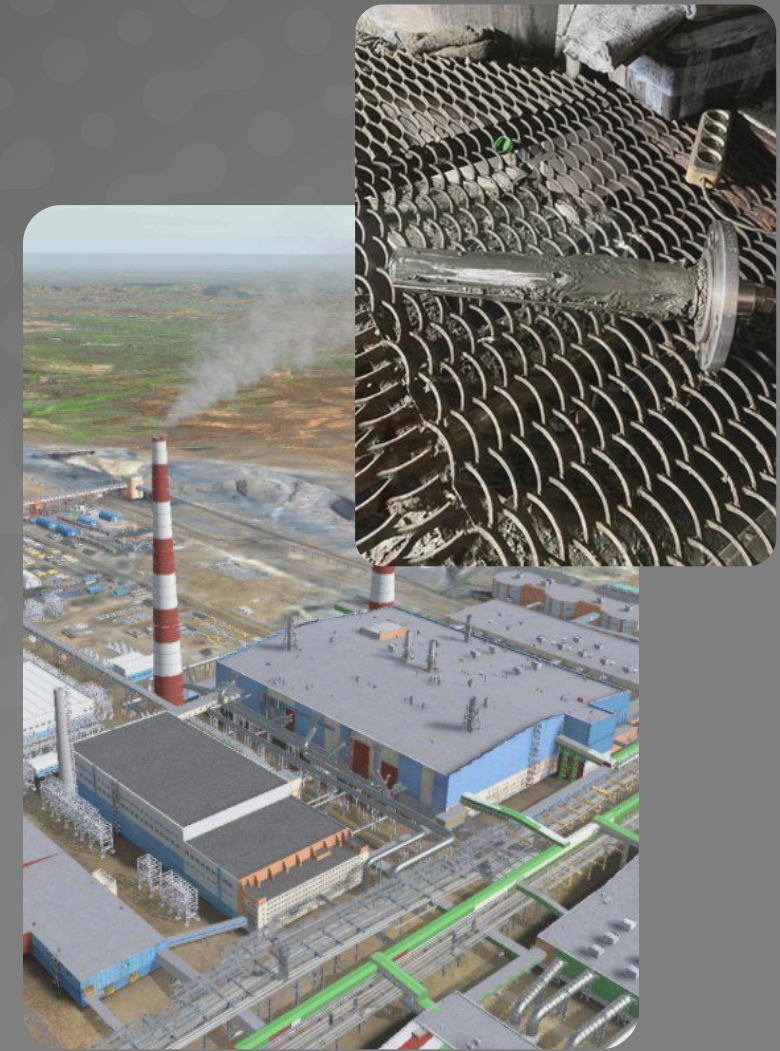
СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ «НОРНИКЕЛЬ НОРСОФТ»
И «ЦИФРОВЫЕ КОРПОРАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Требование законодательства Российской Федерации:

- обеспечить постоянный мониторинг выбросов промышленных предприятий в атмосферу от объектов I категории НВОС и квотируемых объектов системами автоматического контроля

Ограничения для применения инструментальных систем контроля выбросов (АСКВ):

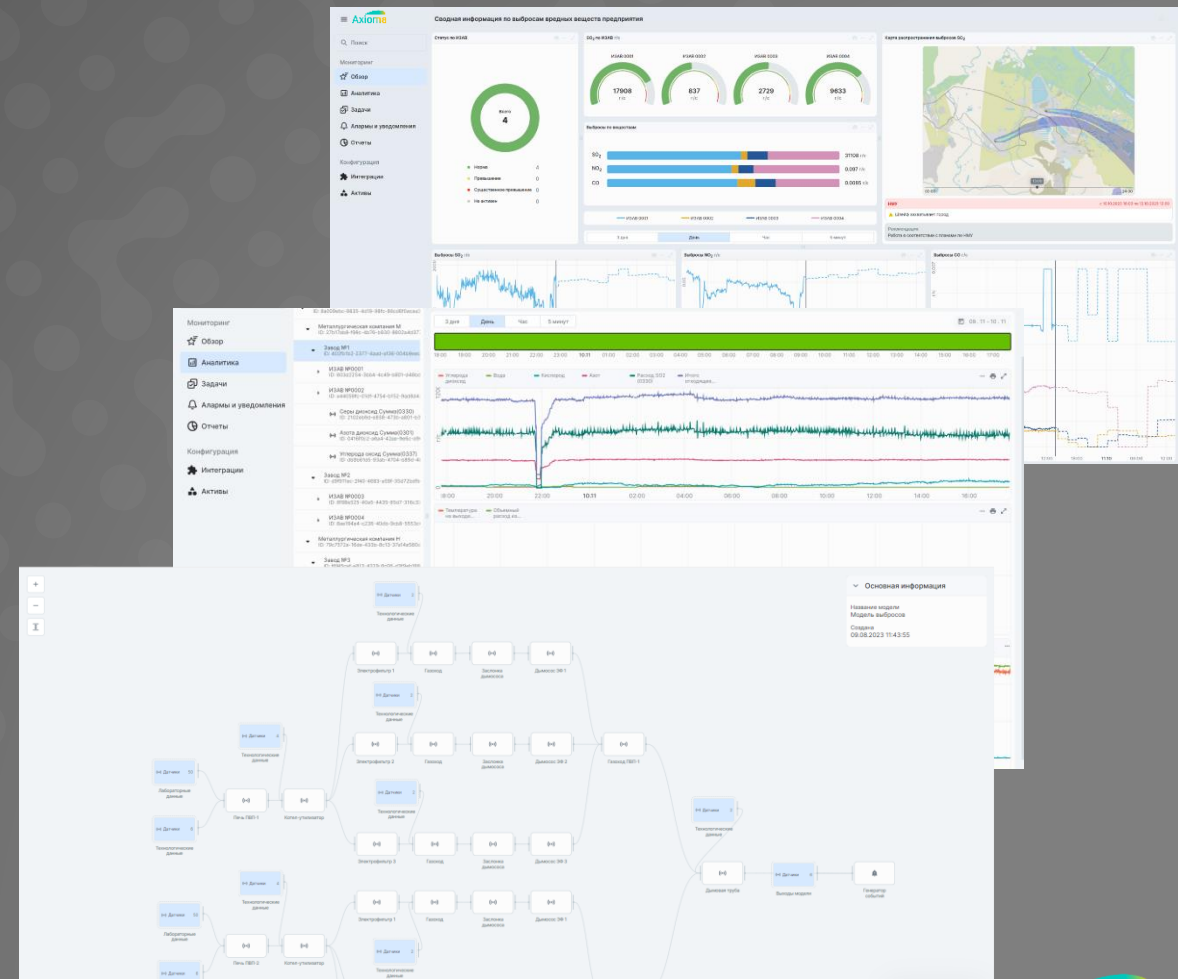
- конструктивные особенности и техническое состояние источников выбросов (монтаж и обслуживание);
- условия эксплуатации в агрессивных средах;
- отсутствие возможности передачи данных в надзорные органы при выходе оборудования из строя, в т.ч. необходимость поверки системы после замены/ремонта;
- ограниченность ресурсов ВНИИМ для выполнения поверки систем;
- ограниченность рынка приборов АСКВ;
- высокая стоимость, длительность и трудоемкость создания и обслуживания АСКВ (зависимость от иностранных поставщиков)



Axioma - Отраслевое решение - предиктивная система автоматического контроля выбросов (САКВП)

Универсальная базовая платформа для различных отраслей промышленности (конфигуратор цепочек, библиотека вычислительных блоков) на основе цифрового двойника обеспечивает:

- онлайн измерения текущих выбросов с помощью цифровых двойников в части отходящих газов;
- онлайн измерения текущих технологических параметров с реальных сенсоров на предприятии;
- передача данных в Госреестр;
- формирование отчетности;
- онлайн мониторинг распространения выбросов;
- рекомендации по управлению режимами работы технологического оборудования в соответствии с прогнозированием распространения выбросов (с учетом локальных метеоусловий и прогноза по выбросам предприятия)



5800+ объектов

негативного воздействия на
окружающую среду
I категории ОНВОС в России



- Стоимость владения **в 2-4 раза меньше** по сравнению с инструментальной системой
- **Срок внедрения 4-6 месяцев** по сравнению с 12-18 месяцев инструментальной системы
- **Прогнозирует количество выбросов** в зависимости от условий технологического процесса и плана производства. Помогает оптимизировать производство

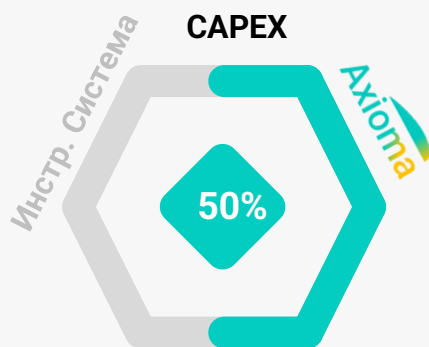
Экономика внедрения технологии. Технологическая независимость России



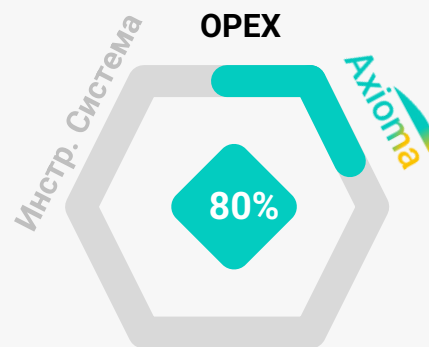
НОРНИКЕЛЬ



ЦКТ



Затраты на внедрение Аxiома
в 2 раза ниже затрат на
внедрение инстр. системы



Операционные затраты на
Аxiома **в 5 раз ниже** затрат
на обслуживание инстр.
системы

*



обеспечивает:

1. **Независимость** от зарубежных поставщиков компонентов для газоаналитического оборудования. Положительное влияние на торговый баланс России
2. **Независимость** от зарубежных поставщиков программного обеспечения, так как система является полностью отечественной разработкой
3. **Создание** абсолютно нового, инновационного направления в экологическом мониторинге в России
4. **Тиражируемость** для металлургической, нефтегазовой, нефтехимической, энергетической отраслей
5. **Решение** для отслеживания углеродного следа и построения систем ESG

> 90%

Точность Аxiома
относительно
инстр. системы

99%

Доступность данных
Аxiома

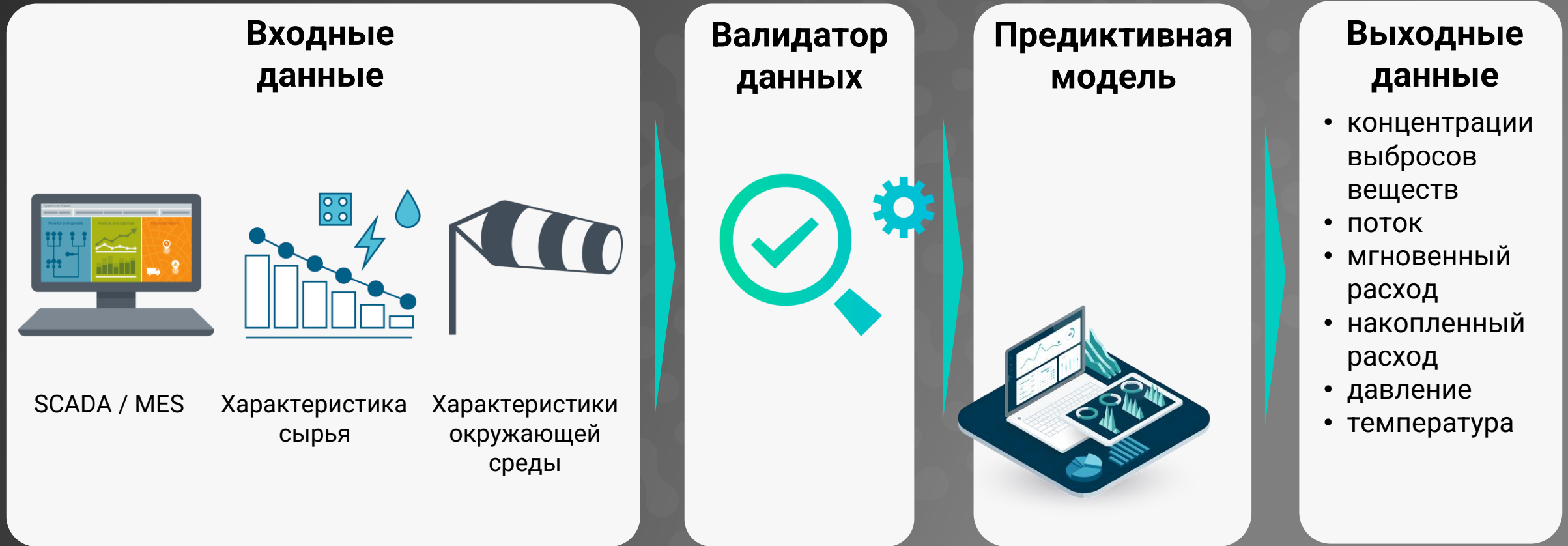
99%

Надежность
Аxiома

90%

Доступность данных
инстр. системы

➤ Инновационность. Как это работает?



- измеряет выбросы загрязняющих веществ на основе входных данных из систем АСУ ТП, отчетов по сырью и характеристикам окружающей среды;
- автоматически передает измеренные данные в производственные и экологические службы предприятия и в государственные системы учета выбросов

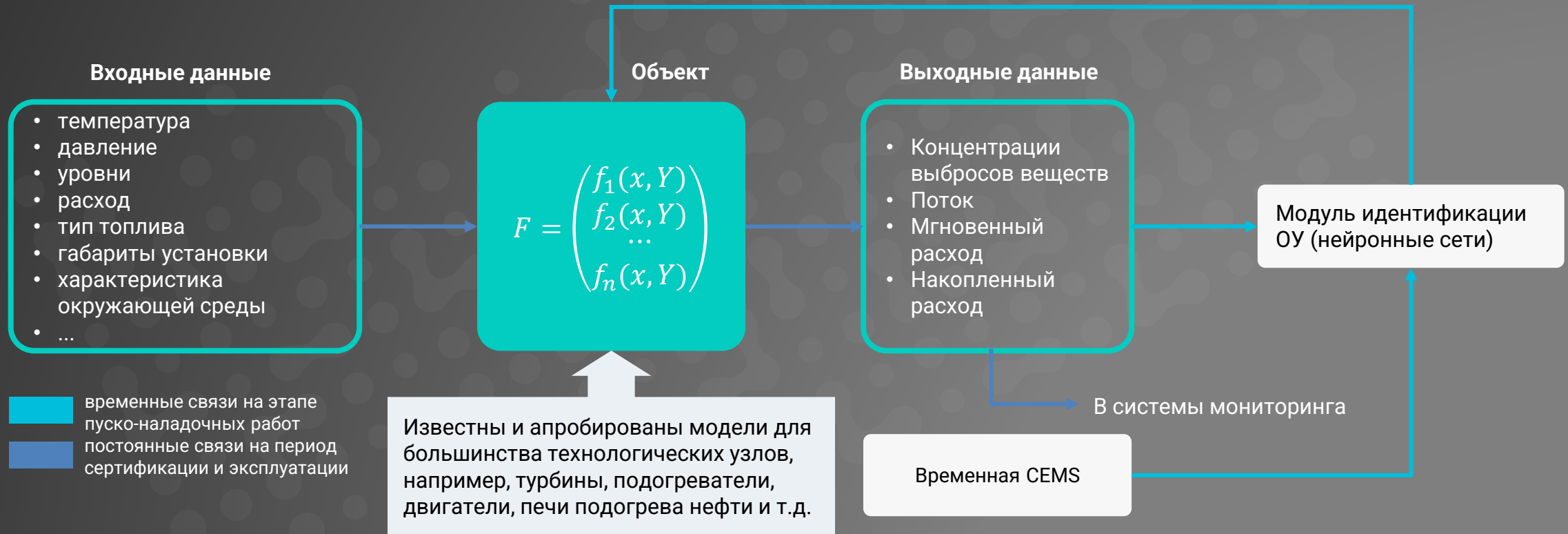


Инновационность. Предиктивная модель

Совмещение физических моделей с методами промышленного искусственного интеллекта в Axioma



НОРНИКЕЛЬ



Модели в Axioma строятся с на основе физических моделей процесса и методов промышленного искусственного интеллекта, улучшая прогностическую точность



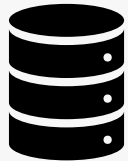
Процесс внедрения, сертификации и поверки



НОРНИКЕЛЬ



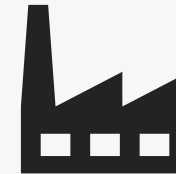
- Разработка или адаптация модели процесса для предприятия



- Подбор комплекса мобильной инструментальной системы замеров



- Доставка ПО Аxioma и мобильного комплекса инструментальной системы замеров на площадку Заказчика



- Развертывание ПО Аxioma в контуре предприятия
- Установка мобильного комплекса инструментальной системы замеров



- Сравнение результатов работы Аxioma и мобильного комплекса инструментальной системы
- Валидация модели и сертификация ПО Аxioma по месту установки

Первичная сертификация, регулярные проверки качества