



CYBERPHYSICS

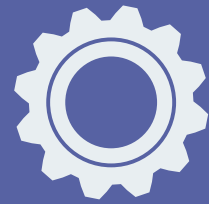
**ПЛАТФОРМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ АКТИВАМИ И
ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

Сергей Николаев, генеральный директор

CYBERPHYSICS: SUMMARY

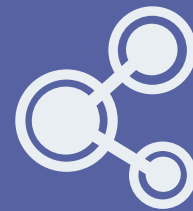
НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ

ПРЕДСКАЗАНИЕ



поломок и неисправностей
промышленного
оборудования

ОПТИМИЗАЦИЯ



эксплуатационных
режимов с целью повышения
эффективности

НАШ ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ

МАСШТАБИРУЕМАЯ ПЛАТФОРМА

для нефтегазового производства,
металлургии, энергетики, пищевой и
химической промышленности



ЦИФРОВОЙ ПРОТОТИП ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

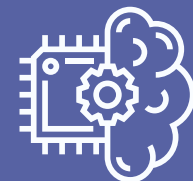
ТЕХНОЛОГИИ В ОСНОВЕ

IIoT/SCADA



анализ
эксплуатационных
данных

Цифровые модели



оборудования и
промышленных
процессов

AI алгоритмы



для
прогнозирования и
оптимизации

О КОМПАНИИ CYBERPHYSICS

РЕЗИДЕНТ

Инновационного
Центра Сколково

MVP

Разработанный
прототип

ВНЕДРЕННЫЕ
ПРОЕКТЫ

Для нефтегазовой
отрасли и металлургии

КОМАНДА CYBERPHYSICS

СО-ОСНОВАТЕЛИ



ПРОФ. ИГОРЬ
УЖИНСКИЙ

Научное руководство



СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВ,
К.Т.Н.

Генеральный директор,
Гибридная аналитика



МИХАИЛ ГУСЕВ,
К.Т.Н.

Технический директор,
Методы оптимизации



ФАБИО КАЧЧАТОРИ

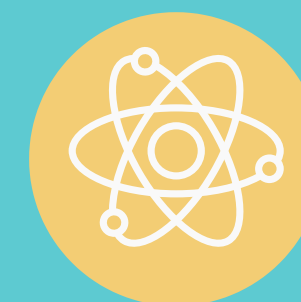
Стратегическое развитие



15 СОТРУДНИКОВ
ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗРАБОТКОЙ
ПЛАТФОРМЫ И ЕЕ ИНТЕГРАЦИЕЙ



КОМПЕТЕНТНАЯ КОМАНДА
ВЫПУСКНИКИ МГТУ ИМ. БАУМАНА И МФТИ
С ОПЫТОМ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЕКТАХ
(НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ, МЕТАЛЛУРГИЯ,
АВИАСТРОЕНИЕ)



**ЛАБОРАТОРИЯ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**
СКОЛТЕХА КАК НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ БАЗА



ПРИЧИНЫ, ПО КОТОРЫМ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПАНИИ ТЕРЯЮТ ДЕНЬГИ НА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

ДЕФЕКТЫ И
ПОЛОМКИ
ОБОРУДОВАНИЯ

ВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ РЕМОНТА
ИЗ-ЗА ПОЗДНЕГО
РАСПОЗНАВАНИЯ ПРИЧИН
НЕИСПРАВНОСТЕЙ

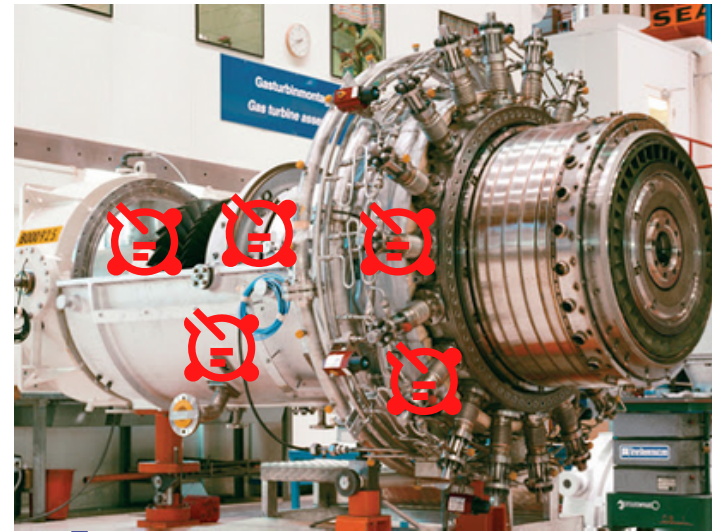
НЕЭФФЕКТИВНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
РЕЖИМ

НЕОБХОДИМОСТЬ НАХОЖДЕНИЯ
ОПТИМУМА МЕЖДУ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ И
ДОЛГОВЕЧНОСТЬЮ
ОБОРУДОВАНИЯ

ПЛАНИРОВАНИЕ
РЕМОНТА И
ЗАМЕНЫ
ОБОРУДОВАНИЯ

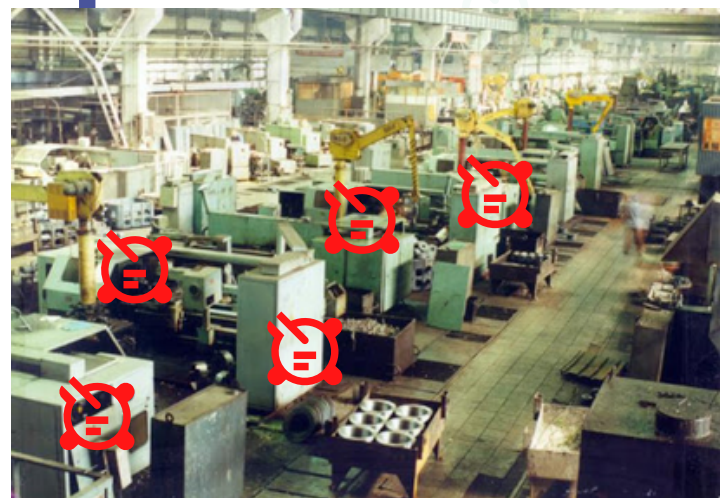
НЕОБХОДИМОСТЬ ОЦЕНКИ
ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА
СТОИМОСТИ РЕМОНТА /
СВОЕВРЕМЕННОЙ ЗАМЕНЫ

КЛЮЧЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



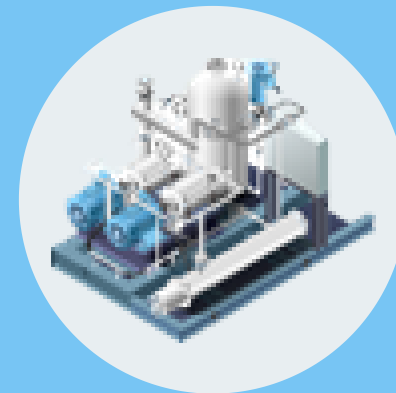
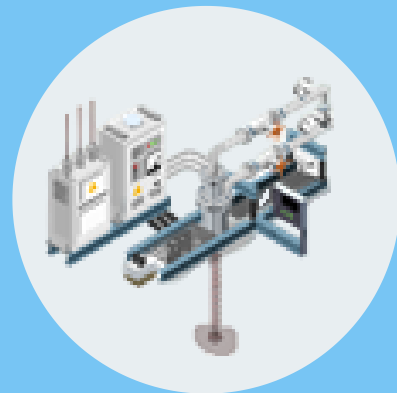
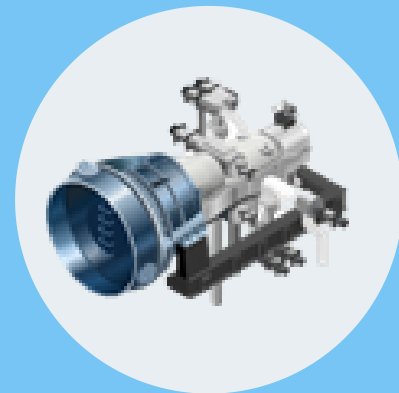
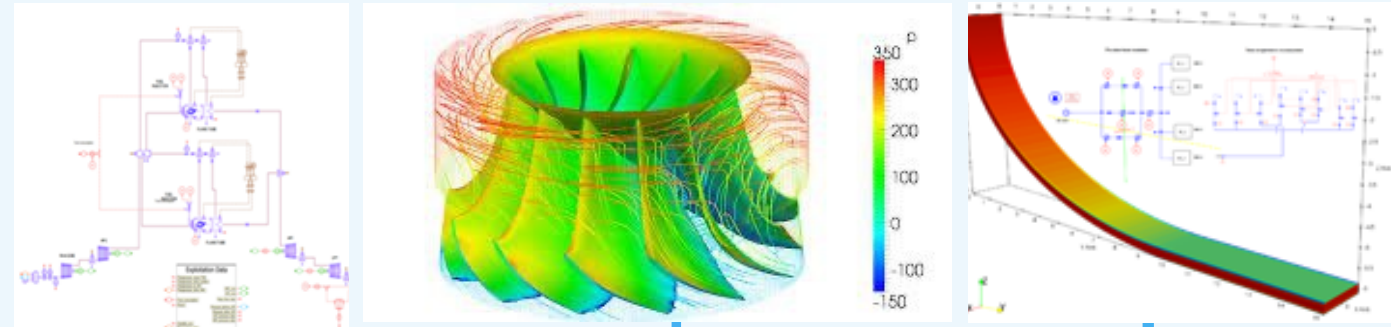
ПРОИЗВОДСТВО

IIoT/SCADA данные
с сенсоров



ПЛАТФОРМА CYBERPHYSICS

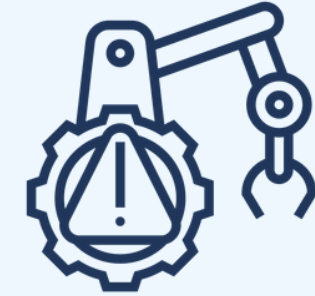
ЦИФРОВЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОЦЕССОВ



ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОЦЕССОВ



МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДАННЫХ И ДАННЫХ ГЕНЕРИРУЕМЫХ ЦИФРОВЫМИ МОДЕЛЯМИ



ОПЕРАТИВНЫЙ И ПРЕСКРИПТИВНЫЙ АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

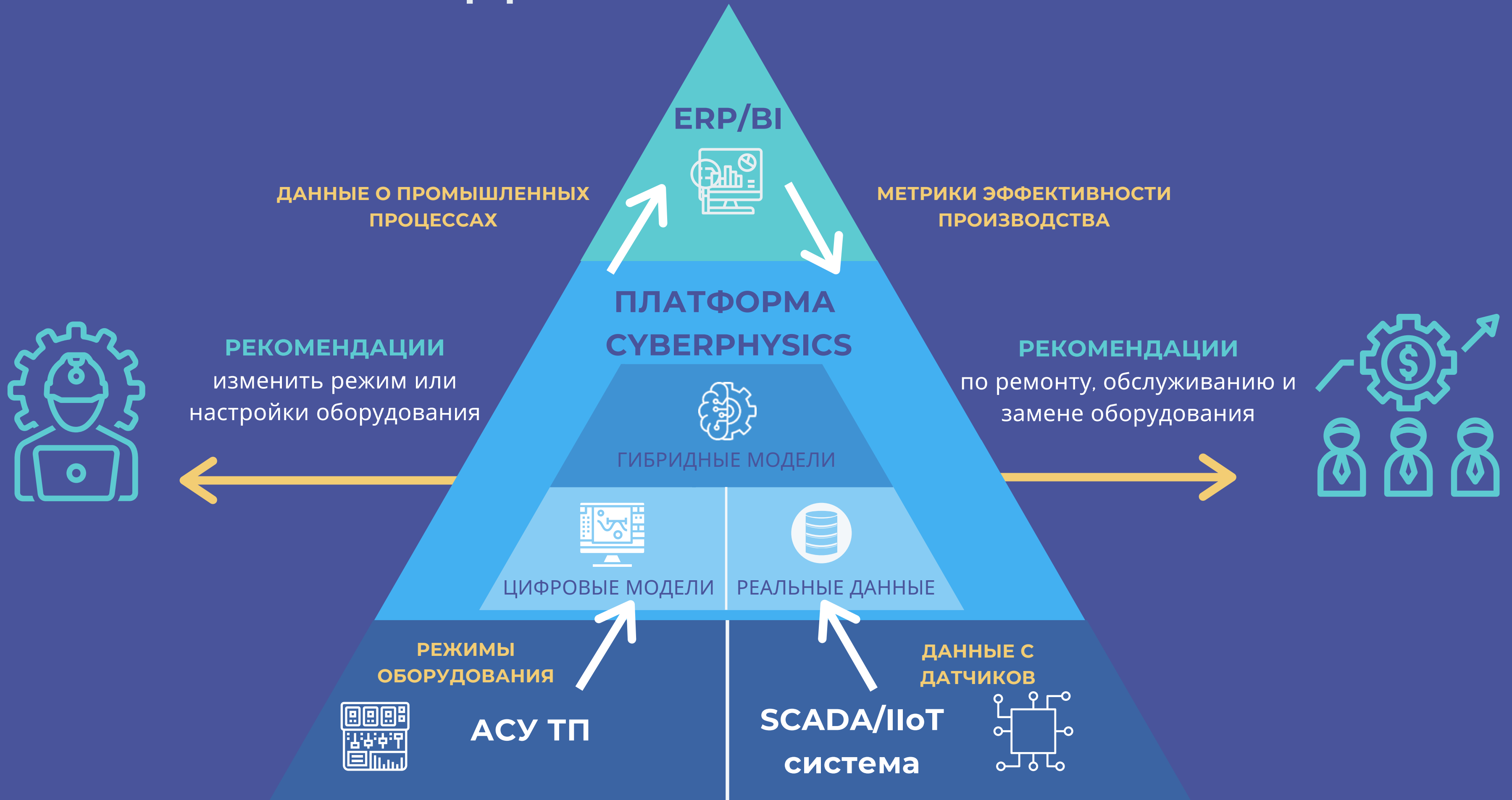


ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ

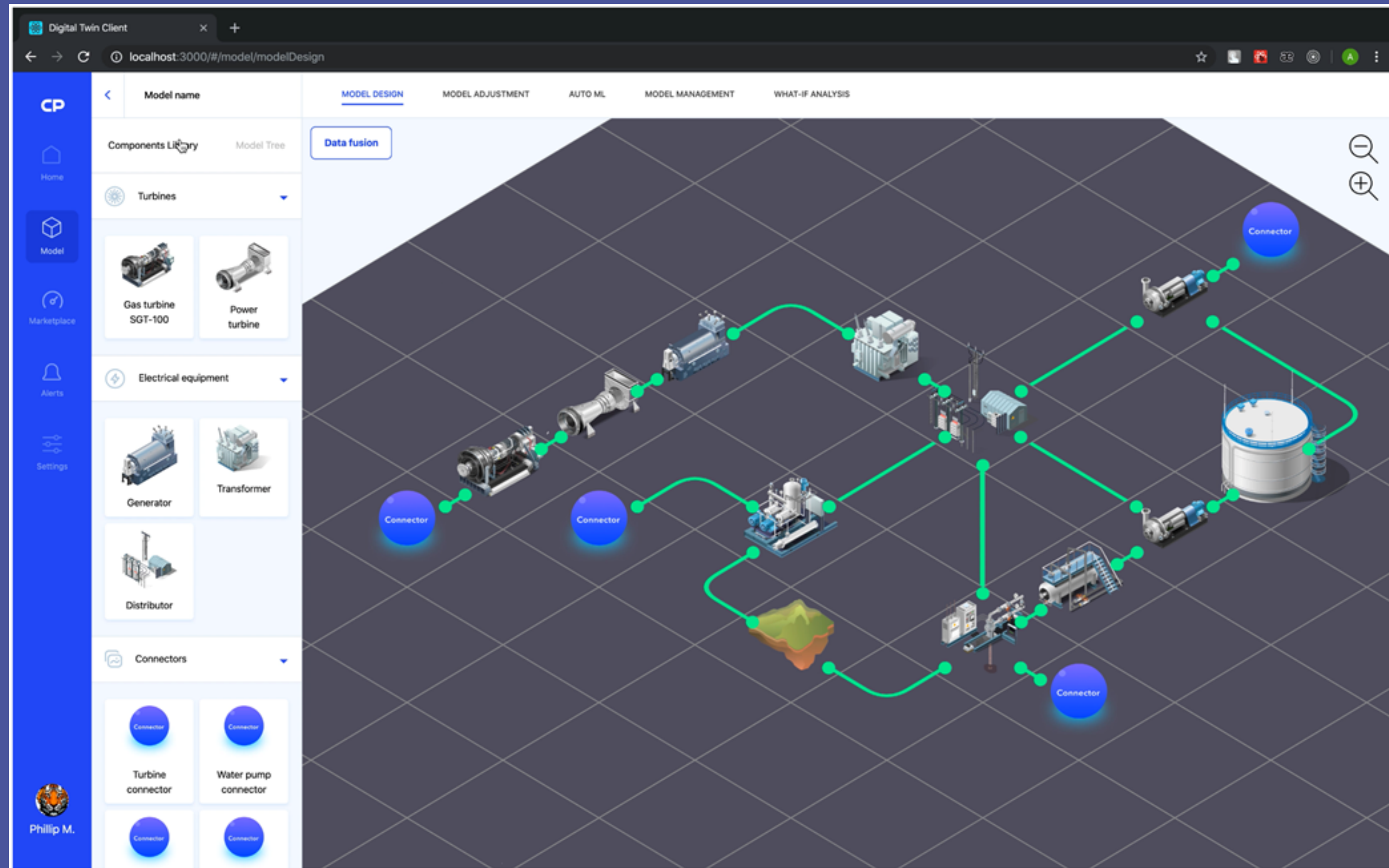


АНАЛИЗ "ЧТО ЕСЛИ" ДЛЯ НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ

IT ЛАНДШАФТ ПЛАТФОРМЫ



ИНТЕРФЕЙС ПЛАТФОРМЫ. ПРИМЕР ДЛЯ НЕФТЕДОБЫЧИ



ЭФФЕКТ ОТ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

ДО



ВАКУУМНАЯ РАСПЛАВКА В КОВШЕ

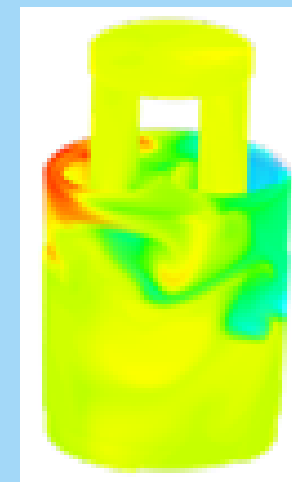


ПРОЦЕСС ПЕРЕМЕШИВАНИЯ
ЗАНИМАЛ **4-6 МИНУТ**



СЛИШКОМ ДЛИТЕЛЬНОЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ
ВЫДЕЛЕНИЕ УГЛЕРОДА
-> **КАЧЕСТВО СТАЛИ**
НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ЗАЯВЛЕННОМУ

ПОСЛЕ



МОДЕЛЬ ВАКУУМАТОРА



ПЛАТФОРМА CYBERPHYSICS



ПРОЦЕСС ПЕРЕМЕШИВАНИЯ
ЗАНИМАЕТ **2 МИНУТЫ**



30-50% СНИЖЕНИЕ ИЗНОСА ФУТЕРОВКИ*
X 2 СКОРОСТЬ ПРОЦЕССА *
УЛУЧШЕНО КАЧЕСТВО СТАЛИ *

*ИНФОРМАЦИЯ ОТ ЗАКАЗЧИКА

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОВ

seevo®

CONUNDRUM

COGNITE

C3.ai

WIZATA

mechanica
ai

CLOVER
GROUP

Datana

АНАЛИЗИРУЮТ ДАННЫЕ С ДАТЧИКОВ, НЕ УЧИТЫВАЯ ФИЗИКУ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ



НЕ МОГУТ
ПРЕДСКАЗАТЬ
НЕ СЛУЧАВШИЕСЯ РАНЕЕ ДЕФЕКТЫ



НЕ АДАПТИРОВАНЫ
ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ
НЕХВАТКИ SCADA/IIOT
ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ



НЕ ИМЕЮТ ФУНКЦИИ
"WHAT-IF" АНАЛИЗА ДЛЯ
МОДЕЛИРОВАНИЯ
ИЗМЕНЕНИЙ

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

НАШЕ ПРЕИМУЩЕСТВО - УНИКАЛЬНАЯ КЛЮЧЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

РАБОТАЕТ В
УСЛОВИИ
НЕХВАТКИ
ДАННЫХ С
ДАТЧИКОВ

ПРЕИМУЩЕСТВО ДЛЯ КОМПАНИЙ С
НЕДАВНО ВНЕДРЕННОЙ IIOT/SCADA
СИСТЕМОЙ

ПРЕДСКАЗЫВАЕТ
ЛЮБЫЕ
ВОЗМОЖНЫЕ
ДЕФЕКТЫ

КЛЮЧЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПОЛНОСТЬЮ МОДЕЛИРУЕТ "ФИЗИКУ"
ОБОРУДОВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ
ПОЛОМКИ

WHAT-IF АНАЛИЗ
ДЛЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ
ИЗМЕНЕНИЙ

ФУНКЦИОНАЛ ПЛАТФОРМЫ ПОЗВОЛЯЕТ
СМОДЕЛИРОВАТЬ ВЛИЯНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ НА
ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЫНОК

КЛИЕНТСКАЯ ФОКУС ГРУППА В КРАТКОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ:

РОССИЙСКИЕ И МИРОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА

SOM:

ЭТАП 1: 1.5-2 ГОДА

СРЕДНЕГОДОВАЯ ВЫРУЧКА \$2.5-3 МЛН.

СУММАРНАЯ ВЫРУЧКА ЗА ЭТАП: \$6 МЛН.

ЭТАП 2: СЛЕДУЮЩИЕ 2 ГОДА

ПРИРОСТ ГОДОВОЙ ВЫРУЧКИ 30%-50% ДО \$4.5-5 МЛН.

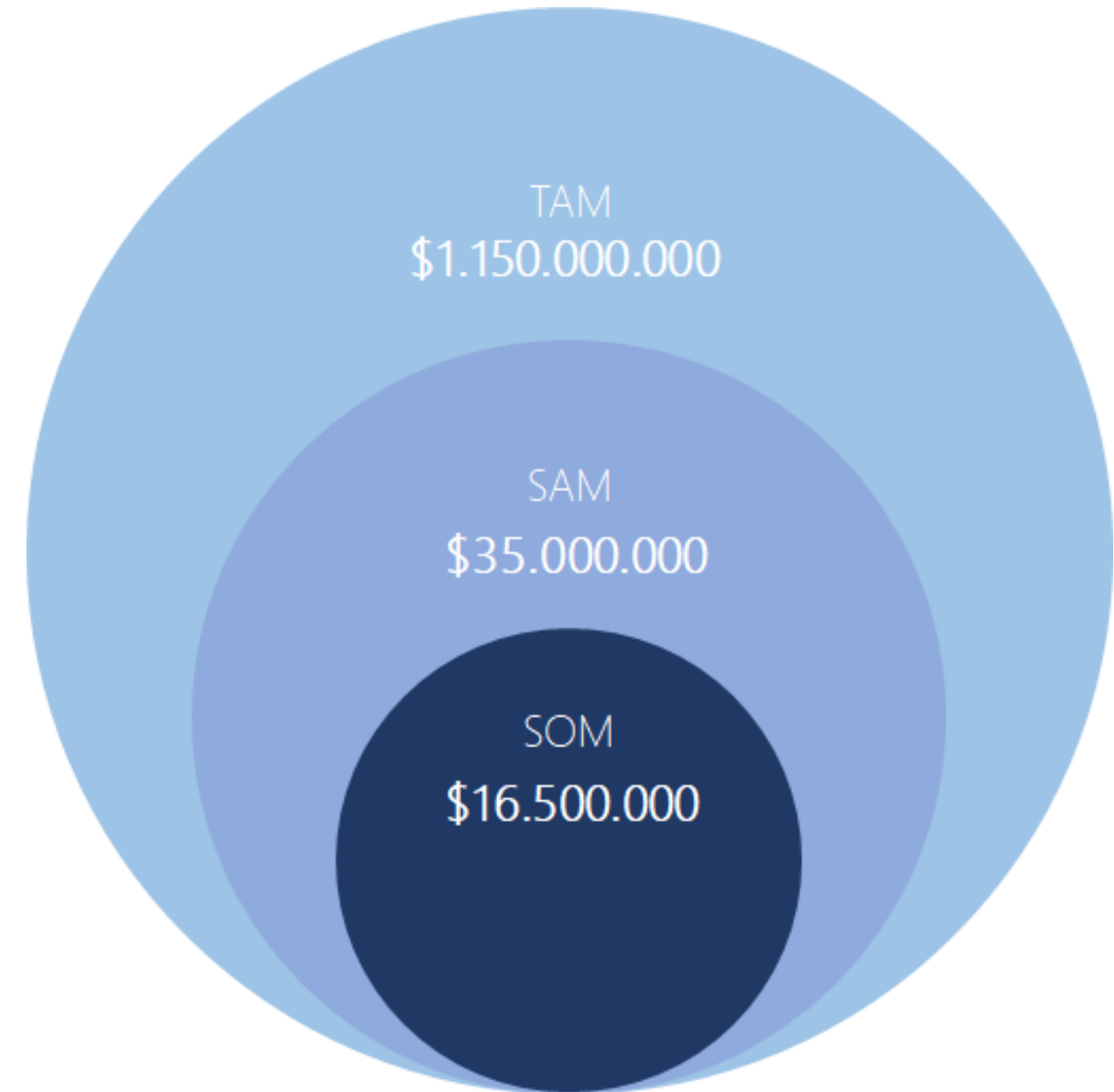
ОБЩАЯ ВЫРУЧКА ЗА 2 ЭТАПА: \$16 МЛН.

SAM:

РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА РОССИЙСКОГО И ЧАСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО РЫНКА С УЧЕТОМ ДОЛИ, КОТОРУЮ МЫ ПОТЕНЦИАЛЬНО МОЖЕМ ЗАНЯТЬ.

TAM:

ОБЪЕМ ГЛОБАЛЬНОГО РЫНКА В 2019 ГОДУ. ОШИБКИ СКОМПЕНСИРОВАНЫ ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПАРАМЕТРА РОСТА РЫНКА 30% В ГОД.



РАЗВИТИЕ CYBERPHYSICS

ОСНОВАНИЕ КОМПАНИИ
ТЫЙ РАУНД ИНВЕСТИЦИЙ

ПРЕДКОНТРАКТНАЯ ФАЗА НА
ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ ОБЩЕЙ
СТОИМОСТЬЮ 25 МЛН РУБ

РЕЛИЗ МОДУЛЯ
MODELS MARKETPLACE



МОДЕЛЬ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

ПОСТРОЕНИЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ
ЛЮБОГО ПРОМЫШЛЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ С УЧАСТИЕМ
СПЕЦИАЛИСТОВ ИЗ ОТРАСЛИ

СТОИМОСТЬ:
ФИКСИРОВАННАЯ СТОИМОСТЬ ЗА
ЕДИНИЦУ ОБОРУДОВАНИЯ (В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА
СЛОЖНОСТИ) ОТ 300 000 РУБ. ЗА
ЕДИНИЦУ

ИНТЕГРАЦИЯ

РАЗРАБОТКА
МОДУЛЕЙ И ИНТЕРФЕЙСОВ С
ВНЕДРЕННОЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ
IIOT/SCADA/ERP

СТОИМОСТЬ:
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЛОЖНОСТИ
ВНЕДРЕНИЯ

ЛИЦЕНЗИЯ

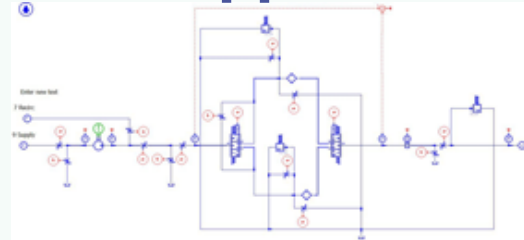
ПРОДАЖА
ЛИЦЕНЗИИ НА ПОЛЬЗОВАНИЕ
РЕШЕНИЯМИ И МАСШТАБИРОВАНИЕ
ЗА ПРЕДЕЛАМИ ПИЛОТНОГО
ПРОЕКТА

СТОИМОСТЬ:
ОТ 500 000 РУБ.

R&D ПЕРСПЕКТИВА: МОДУЛЬ MODELS MARKETPLACE

НАША ЦЕЛЬ - СВЯЗАТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ЭКСПЛУАТАНТОВ
ОБОРУДОВАНИЯ НА ОДНОЙ ПЛАТФОРМЕ С WEB-ИНТЕРФЕЙСОМ

ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ

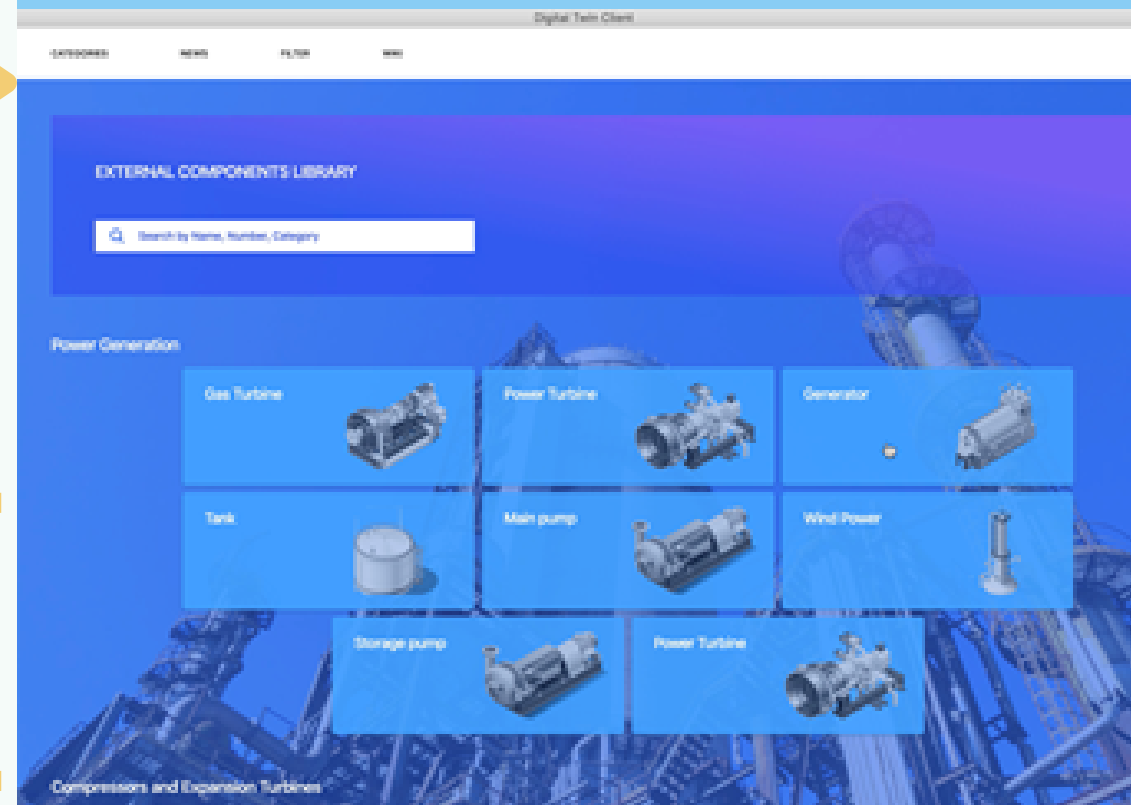


ЗАГРУЗКА ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ
ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМУ

ЗАПРОС НА ПОКУПКУ
ОБОРУДОВАНИЯ

ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ О
ПОЛОМКАХ И НЕИСПРАВНОСТЯХ

CYBERPHYSICS MODELS MARKETPLACE



ЭКСПЛУАТАНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОКУПКИ НОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ С
ПОМОЩЬЮ WHAT-IF АНАЛИЗА

РЕШЕНИЕ О ПОКУПКЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ О
ВОЗНИКШИХ НЕИСПРАВНОСТЯХ

ПЛАН ПО РАЗВИТИЮ В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ -
КОНЕЦ 2020

НАЧАЛО 2021

2021 - 2022

НАЧАЛО 2022

ВЫПОЛНЕНИЕ
ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ

ПОЛУЧЕНИЕ 2ОГО
РАУНДА ИНВЕСТИЦИЙ
ДЛЯ R&D И
МАСШТАБИРОВАНИЯ
0,9-1,2 МЛН \$

МАСШТАБИРОВАНИЕ
ПРОЕКТОВ

ПРОДАЖА ЛИЦЕНЗИЙ

РАЗРАБОТКА НОВЫХ
ИНТЕГРАЦИОННЫХ
МОДУЛЕЙ
(В Т.Ч. С ERP
СИСТЕМАМИ)

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ
MODELS
MARKETPLACE

ПРОДАЖА РЕШЕНИЙ
ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И
НЕФТЕГАЗОВОЙ
ОТРАСЛИ

АДАПТАЦИЯ РЕШЕНИЙ
ДЛЯ ДРУГИХ
ИНДУСТРИЙ
(ПИЩЕВАЯ,
ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,
НЕФТЕГАЗОДОБЫЧА)

РЕЛИЗ МОДУЛЯ
MODELS
MARKETPLACE



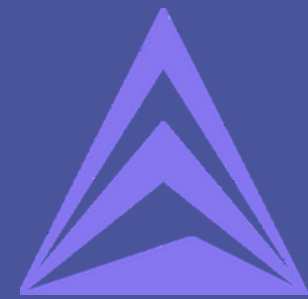
СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР



Г. МОСКВА, СКОЛКОВО,
УЛ. БОЛЬШОЙ БУЛЬВАР,
ДОМ 30, СТР. 1



S.NIKOLAEV@CYBERPHYSICS.XYZ



CYBERPHYSICS

ВАСКУР: СРАВНЕНИЕ С КОНКУРЕНТАМИ

	Платформа CYBERPHYSICS	ЦИФРОВОЙ СОВЕТЧИК (компания ЦИФРА)	ПРАНА (компания РОТЕК)	AI решения компания CONUNDRUM
Страна	Россия	Россия	Россия	Великобритания
Язык интерфейса	Английский и русский	Русский	Русский	Английский
What-if анализ для оптимизации режимов оборудования	Есть	Нет	Нет	Нет
Детекция неисправностей, не происходивших ранее	Есть	Нет	Нет	Есть
Открытая архитектура	Частично	Нет	Нет	Нет