

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ПРОИЗВОДСТВА: БЫСТРО, НАГЛЯДНО, ЭФФЕКТИВНО

Гукасян Сейран
Урупин Кирилл
2022

Что такое цифровой двойник?

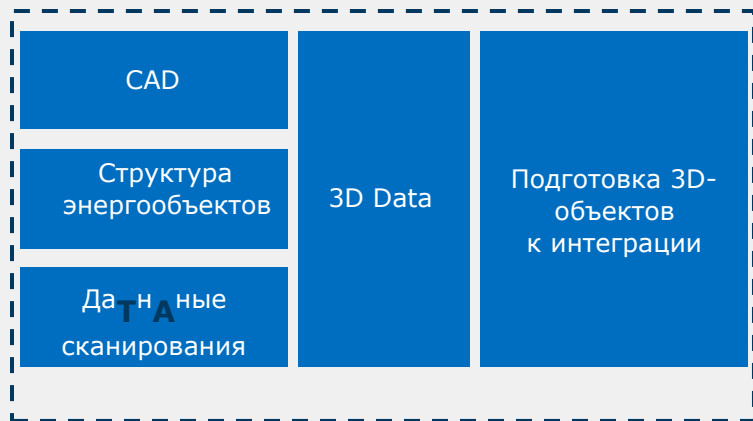
Цифровой двойник — это цифровая (виртуальная) модель любых объектов, систем, процессов или людей. Она точно воспроизводит форму и действия оригинала и синхронизирована с ним.



ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК. НЕМНОГО ТЕОРИИ

Работа подсистем **цифровой информационной модели** эксплуатации обеспечивается **компонентами единой платформы** управления жизненным циклом:

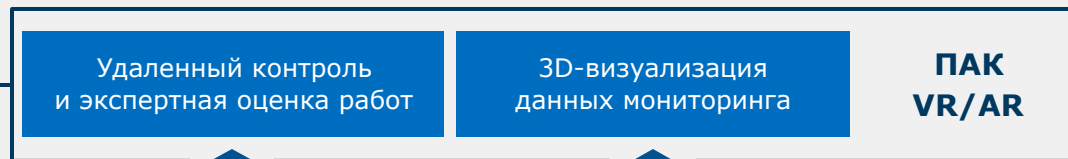
- Инжиниринг — **CAD/CAE**
- Управление данными, процессами, проектами и поставщиками — **PDM**
- Планирование и моделирование технологических процессов — **CAPP**



Единая PLM-платформа

Примерный состав подсистем информационной модели

- **Эксплуатационное моделирование** (поддержка 3D-макета)
- **Управление** инженерными данными и процессами
- Инженерный анализ и имитационное моделирование
- Интерактивные инструкции и технические руководства
- **Мониторинг** эксплуатации
- Поддержка визуализации VR/AR
- **Прогнозирование** состояния эксплуатации



Цифровая информационная модель эксплуатации

Подключение данных мониторинга

ИIoT-источники оперативных и исторических данных



ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ПРОИЗВОДСТВА — ПОНИМАНИЕ ЧЕРЕЗ НАГЛЯДНОСТЬ

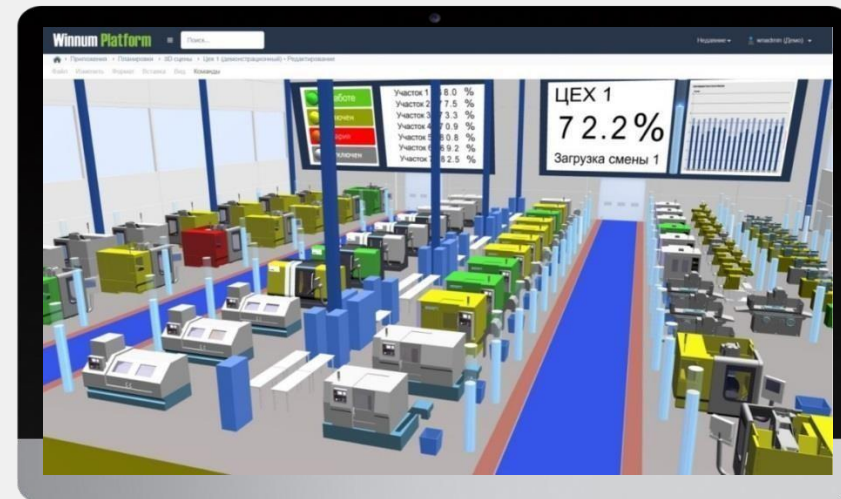
- Отображение состояния оборудования на 3D-модели цеха в реальном времени
- Дополнительная индикация и надписи на модели
- Возможность отображения полной кинематики узлов

ДЛЯ РУКОВОДСТВА

- Инструмент оперативного контроля значимых показателей производства
- Возможность принятия оперативных и взвешенных управленческих решений

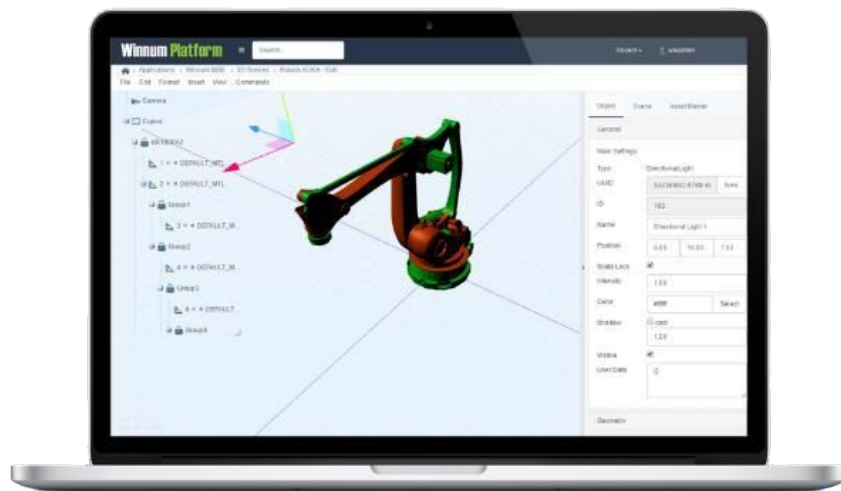
ДЛЯ СОТРУДНИКОВ

- Визуализация в цехе как инструмент «бережливого производства»
- Снижение времени реакции сервисных и ремонтных служб
- Поощрение соревновательного духа
- Облегчение обслуживания одним оператором нескольких станков



WINNUM. ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ

ЧТО ВХОДИТ В WINNUM?



Инструменты для подключения любого оборудования, большие и быстрые данные, цифровые модели, 3D, web AR/VR

Готовые приложения и web AR/VR

Winnum[®] Applications



Работа пользователей и создание приложений

Winnum[®] SDK
Winnum Platform[®]



Хранилище больших данных

Winnum[®] Cloud
работа во внутренней сети



МОБИЛЬНАЯ СЕТЬ, ИНТРАНЕТ, ИНТЕРНЕТ

Контроллеры (ПЛК), датчики и системы управления

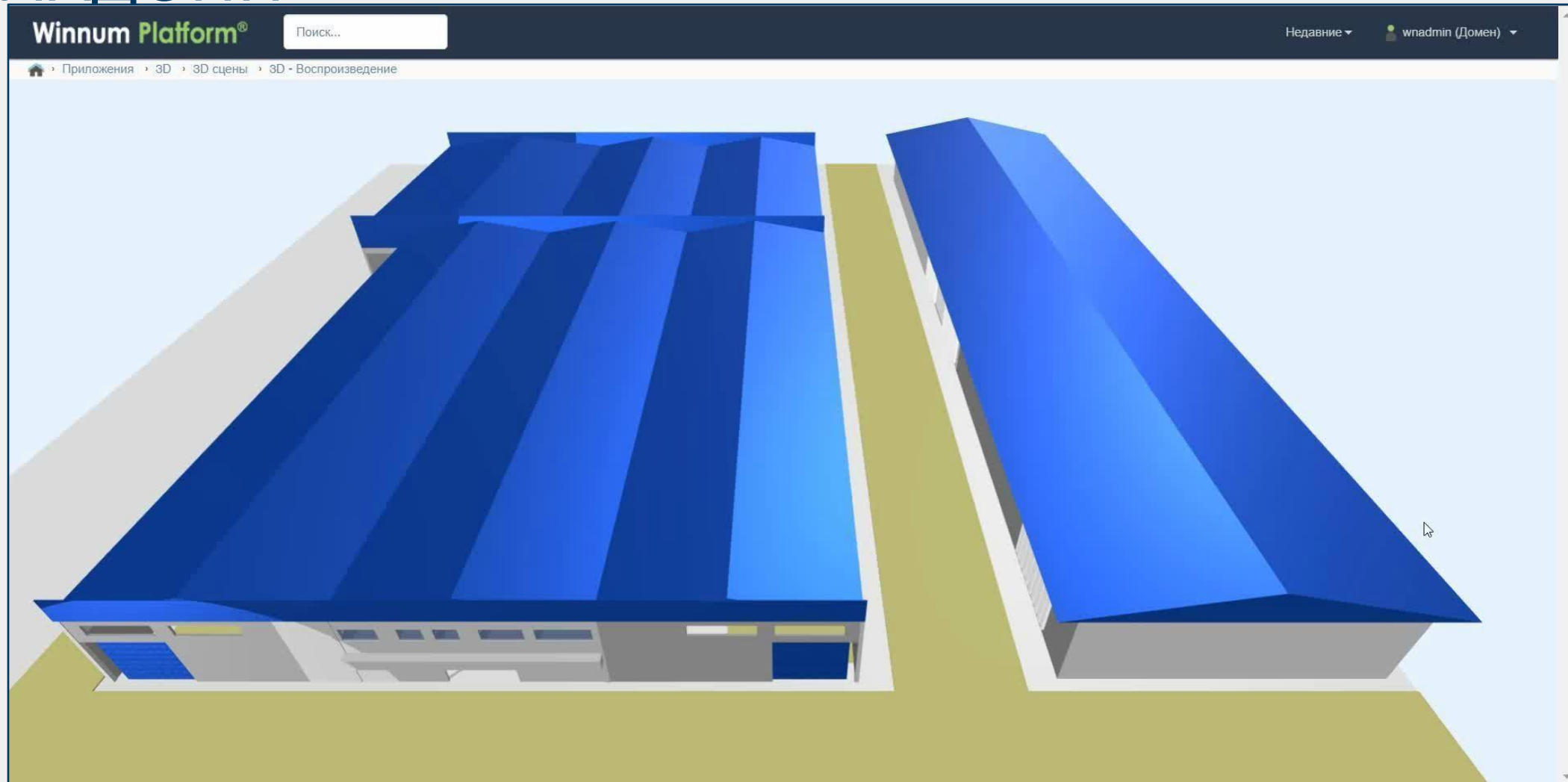
Winnum[®] Connector



Коммуникационный модуль

Winnum[®] Hardware

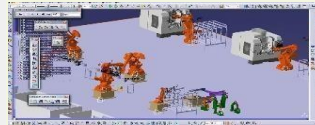
ВСЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КАК НА ЛАДОНИ



ПРОДОЛЖЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО

МОДЕЛИРОВАНИЯ

Цифровой двойник в WinCC является логичным продолжением пакетов имитационного моделирования



Валидирует
решения, отработанные
до запуска



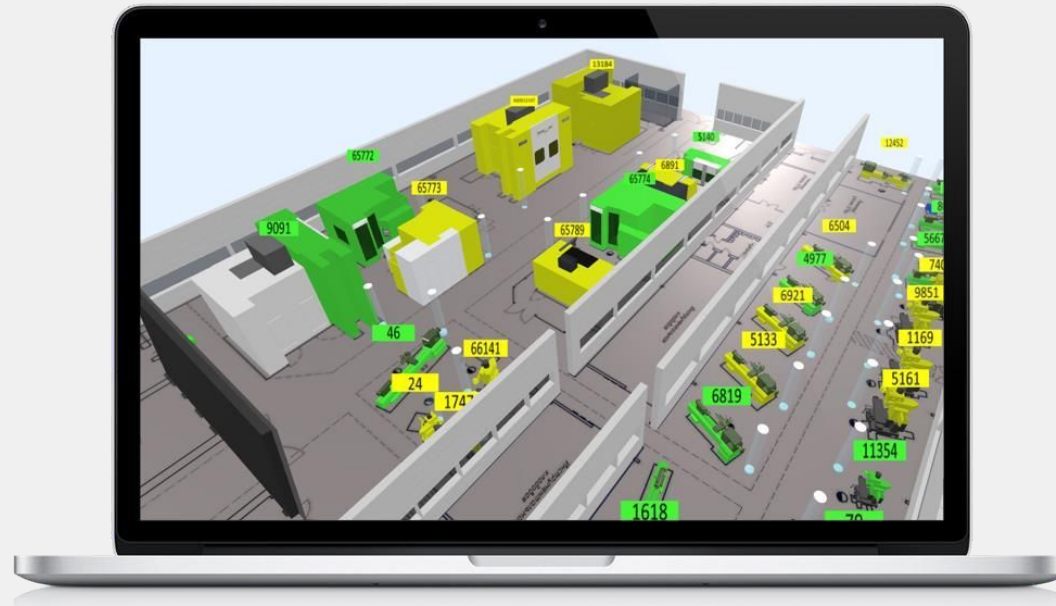
ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК — ВЫГОДЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

РОСТ ОБЪЕМОВ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ

- Увеличение выпуска продукции
- Сокращение производственных циклов
- Повышение качества
- Повышение ритмичности и предсказуемости

СНИЖЕНИЕ НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ

- Сокращение времени простоя оборудования
- Своевременная закупка запасных частей
- Автоматизированная передача в ERP и MES
- Выявление «узких мест»



Спасибо за внимание!

