

2024



WINNUM

Промышленный Интернет вещей



marketing@winnum.io

WINNUM – универсальное программное обеспечение, используемое для двух групп процессов

Производственные процессы



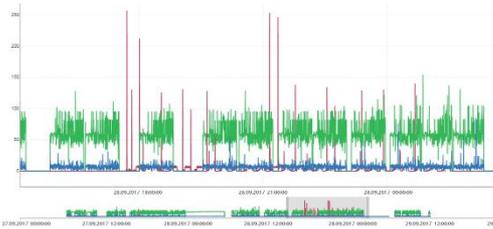
Эксплуатация и обслуживание



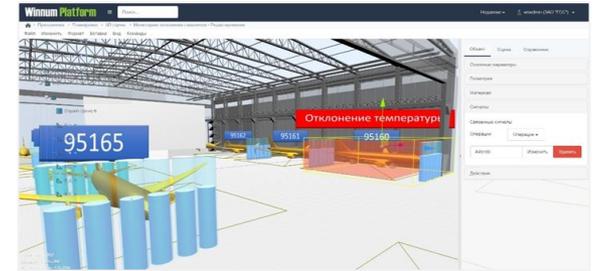
Мониторинг оборудования и датчиков, сбор и хранение Big Data, аналитика, контроль KPI



**Производство
(все переделы)**



**Технологии Big Data
(с готовой аналитикой)**



**Управление инженерным
оборудованием**



**Прямое подключение к
контроллерам и шинам**

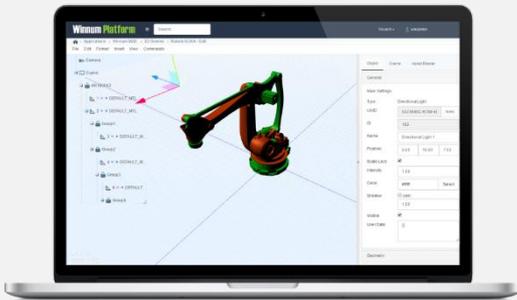


**WINNUM SDK
(все основные языки)**



**OEM лицензирование
(с передачей исх. кодов)**

Что входит в WINNUM?



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

Работа пользователей и создание приложений

Хранилище больших данных и кэш блоков

Контроллеры (ПЛК), датчики и системы управления, уровень SCADA

 **WINNUM[®] Platform**

 **WINNUM[®] SDK**  

 **WINNUM[®] Cloud**

работа во внутренней сети



---- МОБИЛЬНАЯ СЕТЬ, ИНТРАНЕТ, ИНТЕРНЕТ ----

 **WINNUM[®] Connector**

 **WINNUM[®] Hardware**



Обзор продуктов

Микропрограммное обеспечение для безопасного подключения **любых источников данных**

WINNUM[®] Cloud



Запись / чтение
больших данных

WINNUM[®] Platform

Команды управления



Вычислительная сеть

 WINNUM[®] Connector



Проприетарные протоколы
(SIEMENS, MITSUBISHI,
OKUMA, FINS, VISA и др.)



Стандартные протоколы
(OPC DA/UA, MODBUS,
MTConnect, Euromap и др.)



Программные протоколы
(ODBC, OLEDB, CSV, Soap,
SNMP, MQTT и др.)



Аппаратное подключение
(Winum Hardware OE
дискретные и аналог.)

**Подключается по сети, устанавливается на «борт»
или работает в качестве шлюза**

Объединение, структурирование и сохранение больших данных (Big & Fast Data)



Не реляционная база
данных (noSQL)



Поддержка данных
временных рядов

{ **REST:API** }

WINNUM Restful

WINNUM® Cloud



WINNUM WebSocket



Распределенная
файловое хранение



Машинное обучение
для транзакций



WINNUM Broker

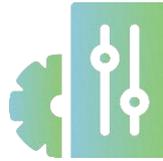
Набор готовых инструментов для создания собственных систем, решений и сервисов



Редактор 3D сцен и двойников



Конструктор веб страниц



Редактор офлайн карт



Файловых архив



Права доступа



План-графики и жизненные циклы



Диагностические алгоритмы



Вся работа только через Веб браузер (включая администрирование)



Моделирование и подключение устройств



Авторизация через LDAP

Интернет / Интранет

Мобильная сеть

Вычислительная сеть



Получение данных OPC, MTConnect

Обзор решений

Комплексный мониторинг непрерывного производства без участия производственного персонала

Сбор данных с
основного и
вспомогательного
оборудования



Прокатные станы, термические и гальванические участки, линии последующей обработки

Обмен и
интеграция данных
с корпоративным
ПО



Выгрузка фактических данных по работе и простоям, потоки для машинного обучения

Визуализация
технологического
процесса и
прослеживаемость



Интерактивные трехмерные цифровые двойники, мнемосхемы, графики

На 100% стандартное решение и не требует сложного и длительного внедрения

Алгоритмы Big Data



Объединение,
структурирование и
сохранение больших данных

Мнемосхемы и дашборды



Визуализация
технологического процесса
и прослеживаемость

Интеграционная шина



Система управления
производственной
информацией (PIMS)

Исторические данные



Глубокий анализ данных,
обучение моделей и данные
для других ИС

Онлайн контроль



Предоставление полного
контроля за ходом
производства

Интерактивный 3D двойник



Моделирование изделий,
систем и их окружения с
использованием 3D сцен

Контроль технологических процессов на всех производственных переделах

WINNUM Станки



WINNUM
Термообработка



WINNUM Сборка



WINNUM Испытания

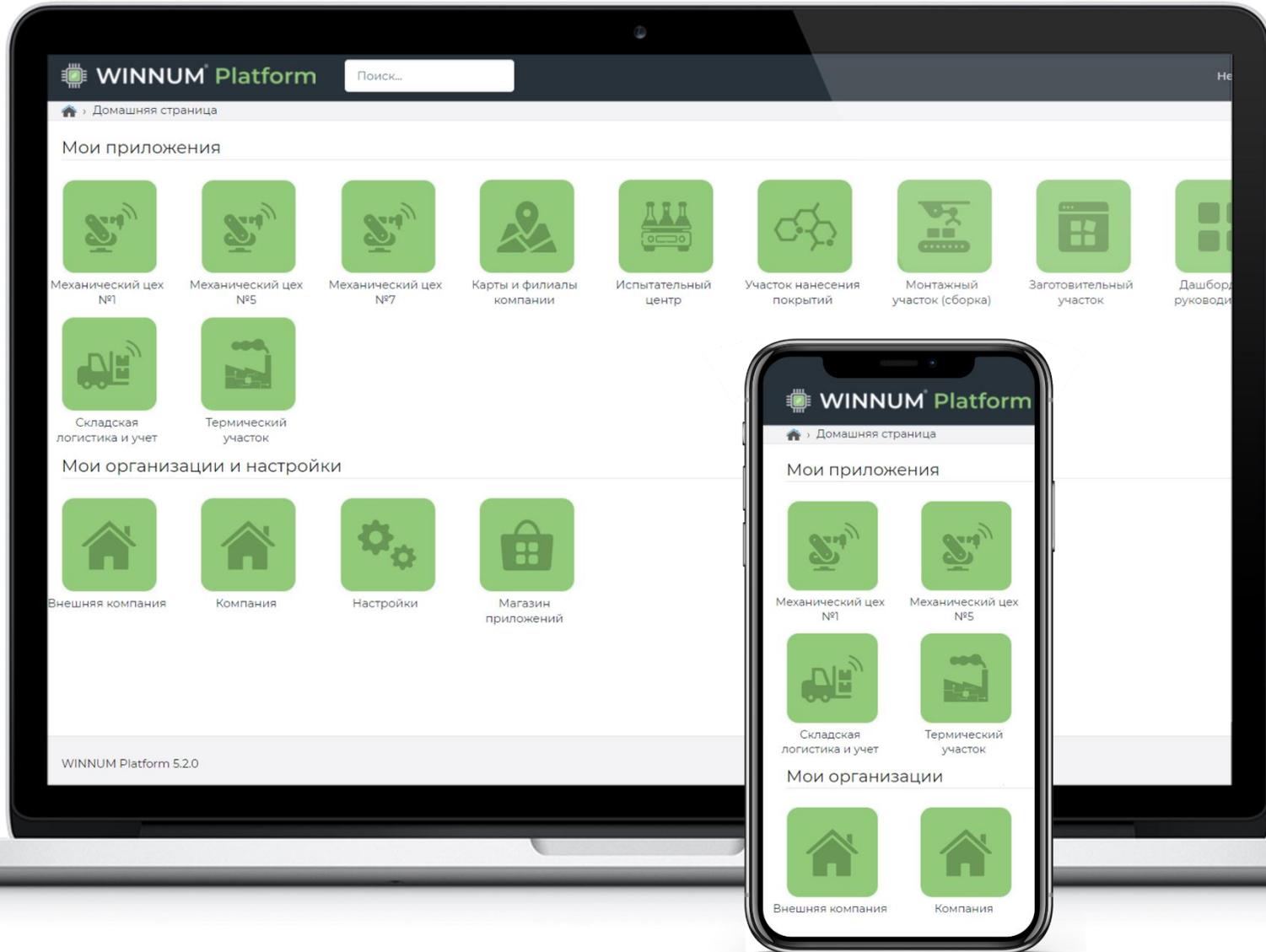


WINNUM
Гальванообработка



WINNUM Логистика





WINNUM Станки

Мониторинг металлообрабатывающего оборудования

Комплексный мониторинг станочного парка без участия производственного персонала

Контроль работы оборудования



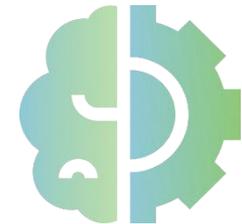
Токарные, фрезерные, электроэрозионные станки, пилы, пресса, лазерная резка и т.д.

Готовая аналитика и отчетность



Загрузка, вмешательства и нарушения, инструмент, выпуск, нормирование и т.д.

Сервисное обслуживание



Наработки, ошибки и предупреждения, диагностика, планы ППР и ТОиР, и т.д.

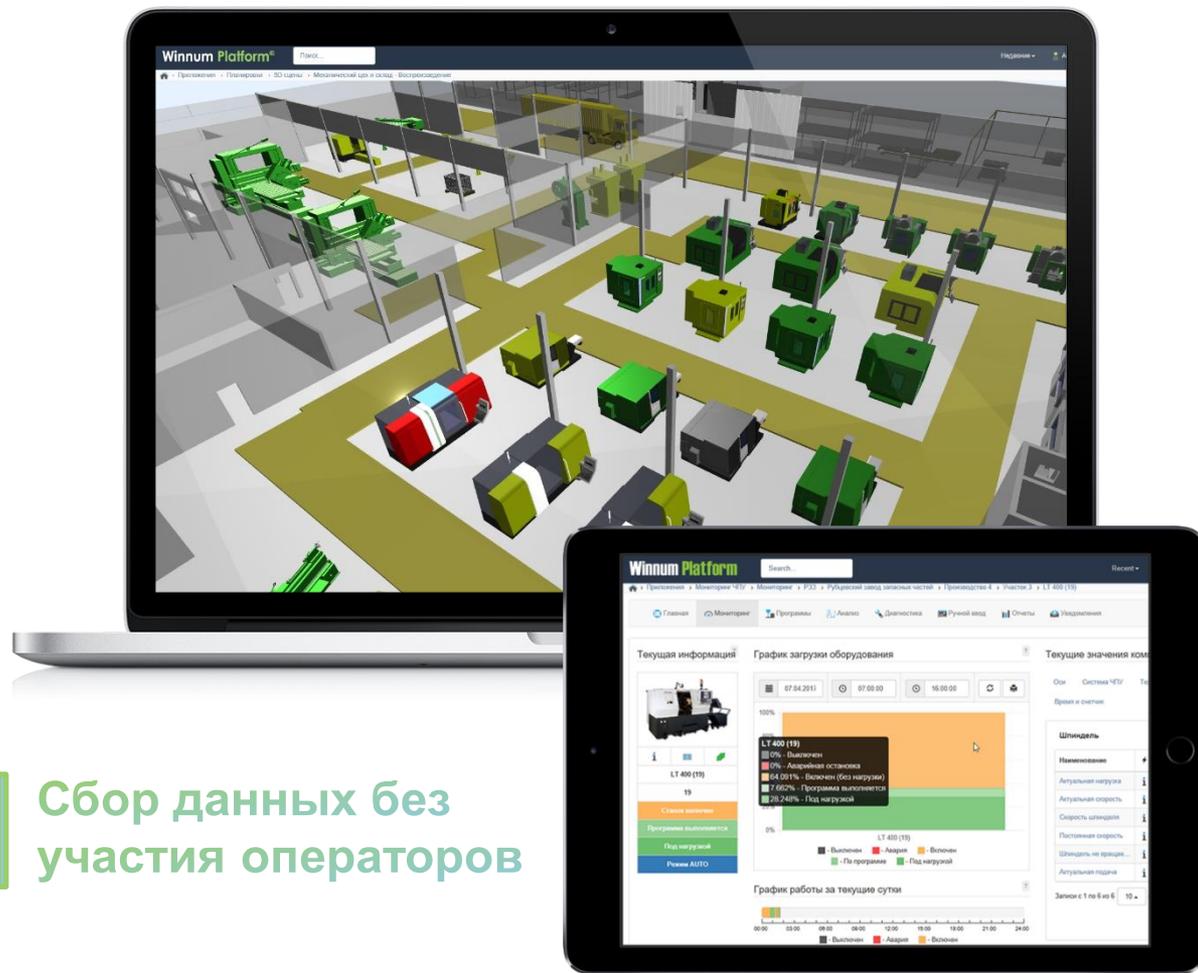
На 100% стандартное решение и не требует сложного и длительного внедрения

Сокращение
производственных
циклов

Повышение
загрузки
оборудования

Оптимизация
технологических
процессов

Независимость
от человеческого
фактора
при сборе данных

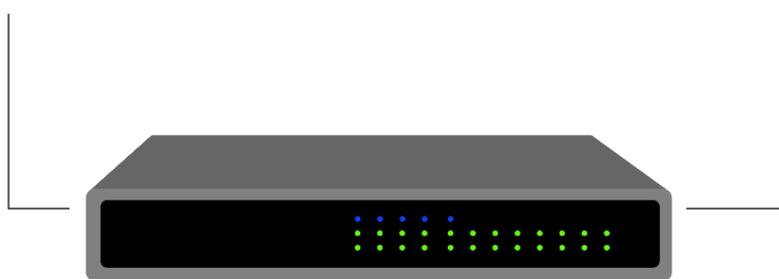


Сбор данных без
участия операторов

Как выполняется сбор данных?

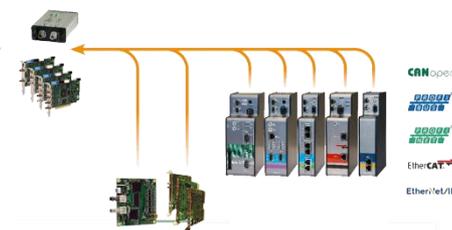


Станок просто подключается к ЛВС (на станке указывается только IP адрес), никакое аппаратное или программное обеспечение не устанавливается на станок (поддерживаются все ЧПУ)



К электроавтоматике станка подключается коммуникационный модуль для контроля дискретных и аналоговых состояний (токи, нагрузки на приводах и пр.)

Никаких дополнительных данных и работ, кроме создания локальной сети и назначения IP адреса не требуется



Получение высокочастотных данных с дискретностью 1 мс через WINNUM DataHub

Детальные графики загрузки оборудования

Участок ЧПУ (Цех 5)

○ Группы ● Накопление

- Аварийная остановка
- Под нагрузкой
- По программе
- Наладка станка
- Ожидание установки (...)
- Прогрев оборудования
- Подварка на станке
- Установка и снятие д...
- Замена инструмента/о...
- Нет инструмента/осна...
- Поломка инструмента/...
- Нехватка персонала
- Обкатка УП
- Ремонт оборудования
- Авария на оборудован...
- Личные нужды
- Другие причины
- Причина не указана
- Уборка станка
- Станок включен
- Станок выключен

Множество возможностей по детализации загрузки оборудования, включая группировку по сменам, исключение ненужных дней, поддержка разных режимов работы производства

27.04.2020

28.04.2020

29.04.2020

Участок ЧПУ (Цех 5)

○ Группы ● Накопление

- Аварийная остановка
- Под нагрузкой
- По программе
- Наладка станка
- Ожидание установки (...)
- Прогрев оборудования
- Подварка на станке
- Установка и снятие д...
- Замена инструмента/о...
- Нет инструмента/осна...
- Поломка инструмента/...
- Нехватка персонала
- Обкатка УП
- Ремонт оборудования
- Авария на оборудован...
- Личные нужды
- Другие причины
- Причина не указана
- Уборка станка
- Станок включен
- Станок выключен

114.85 ч.
100.00 ч.
80.00 ч.
60.00 ч.
40.00 ч.
20.00 ч.
0.00 ч.

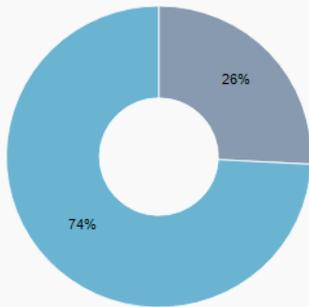
27.04.2020 [Смена 1
(7:00- ...)]

28.04.2020 [Смена 1
(7:00- ...)]

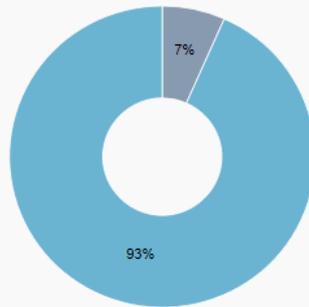
29.04.2020 [Смена 1
(7:00- ...)]

Анализ вмешательств в технологию

Приложения > Мониторинг (с учетом нагрузки) > Аналитика > Поиск отклонений от технологии



● Отклонений ● Без отклонений

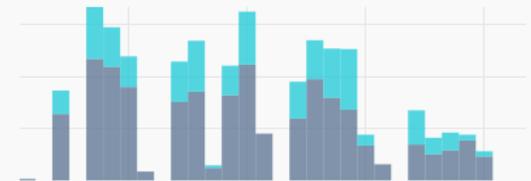


● Отклонений ● Без отклонений

2611 Коррекция подачи 1152 Коррекция скорости

Общее количество изменений выбранных параметров работы оборудования непосредственно влияющих на соблюдение технологических режимов

Количество вмешательств по дням



Потери vs Возможности

45:01:10 / 11:04:22
(45.02 ч.) (11.07 ч.)

Потери

Возможности

Общее приведенное время отклонении от технологического процесса с учетом конкретных значений параметров работы оборудования в каждый момент времени. Потери – это уменьшение технологических режимов, заданных в технологии, которые приводят к увеличению фактического времени выполнения операции. Возможности – это завышение технологических режимов, детальный анализ которого может подсказать возможности сокращения нормативного времени

● Потери ● Возможности

Выявление случаев нарушения технологической дисциплины и анализ их влияния на экономику

Экономические возможности

33218 руб.

Возможный экономический эффект на основе анализа резерва для сокращения нормативного времени

Экономические потери

135058 руб.

WINNUM Термообработка

Комплексный контроль процессов **мониторинга и садки** с объединением их в общем интерфейсе

Наблюдение за работой



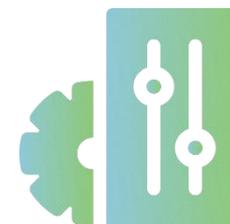
Шахтные, камерные, вакуумные печи, конвейерные печи, вспомогательное оборудование

Контроль процесса садки



Учет комплектования, ДСЕ, массы, термограммы, времена, исполнители

Программирование печей



Создание и хранение программ обработки, и их загрузка в ПЛК

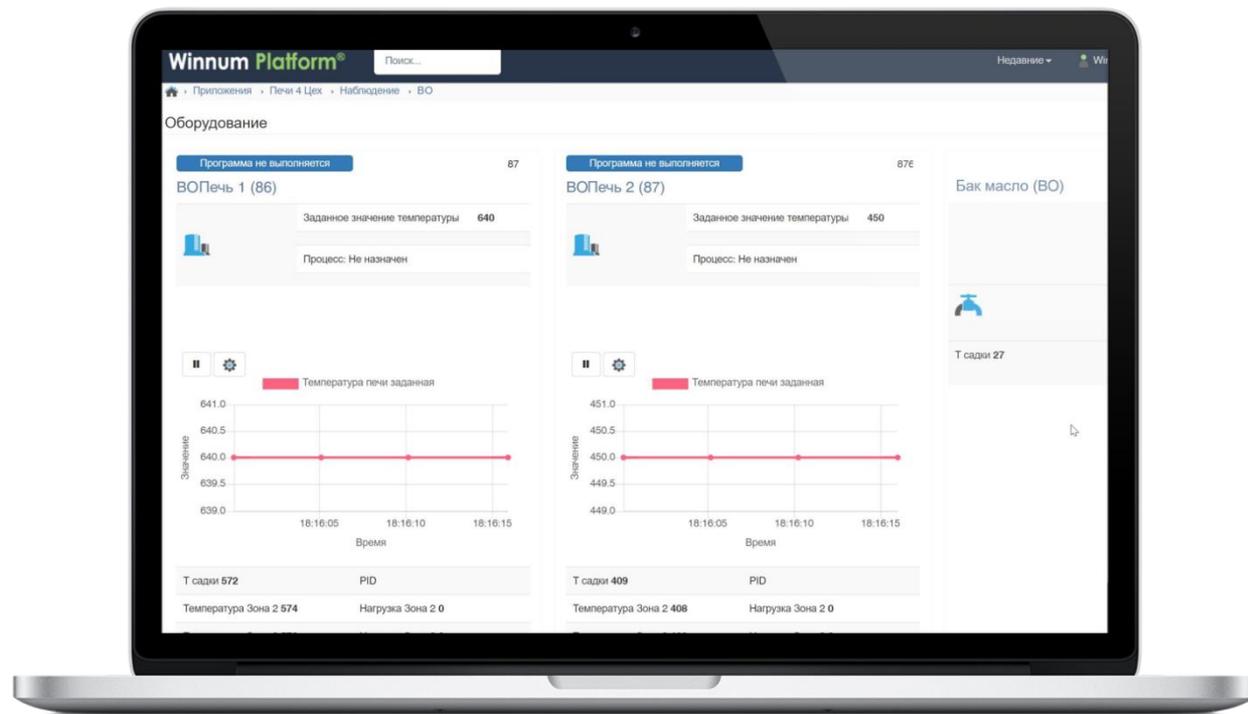
Включая доступность всего стандартного функционала платформы – 3D сцены, дашборды, уведомления и пр.

Прямое
подключение к ПЛК
и терморегуляторам

Регистрация всех
параметров
термообработки

Непрерывный
сбор данных с
тактом (от 1мс)

Сбор данных с термического оборудования



ДОСТУПЕН ВСЬ СПЕКТР СИГНАЛОВ

Нагрузки (PID), заданная и текущая температура по зонам, ошибки и предупреждения, давление, положения дверей и прочие параметры, доступные в ПЛК

SIEMENS

Modbus

RS 232
485

термодат

OPC
FOUNDATION

OMRON

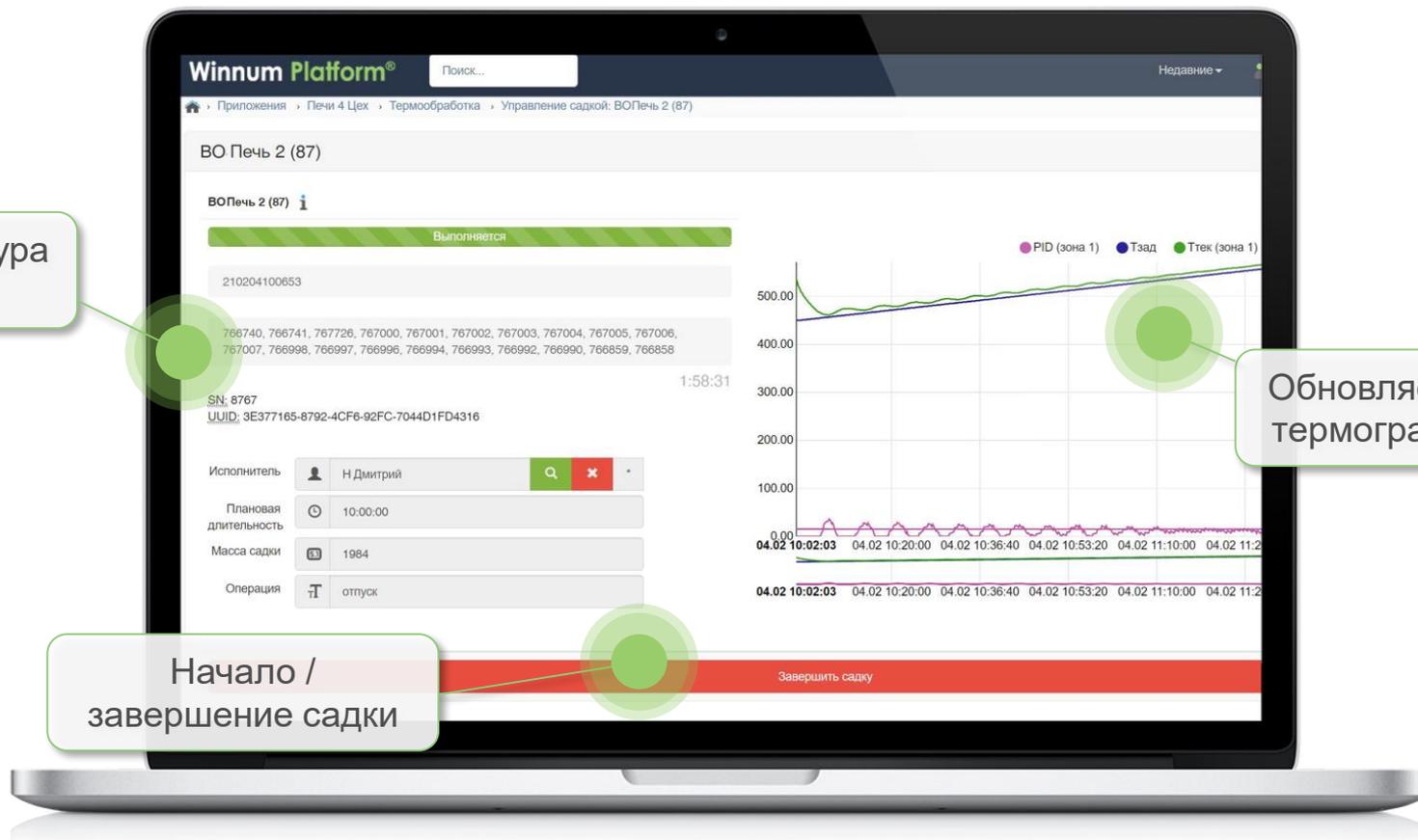
SHIMADEN

Temperature & Humidity Controls

Указание обрабатываемой номенклатуры ДСЕ и готовая отчетность

Контроль выхода на рабочие режимы и визуализация термограммы

Назначение исполнителей, указание массы, плановой длительности



Номенклатура садки

Начало / завершение садки

Обновляемая термограмма

ГОТОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ИНТЕГРАЦИИ С ERP

RPC и RDB вызовы, шлюзы JMS и Apache Kafka, обмен Xml, встроенные сервера MTConnect и OPC

WINNUM Испытания

Контроль процесса проведения испытаний

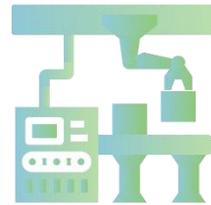
Комплексный контроль процессов тестирования на стендах и другом испытательном оборудовании

Мониторинг параметров испытаний



Мониторинг испытательных стендов, барокамер, климатических установок и индикация выхода за границы

Контроль процесса испытаний



Выбор номенклатуры и определение мест установки, задание граничных значений и времени испытаний

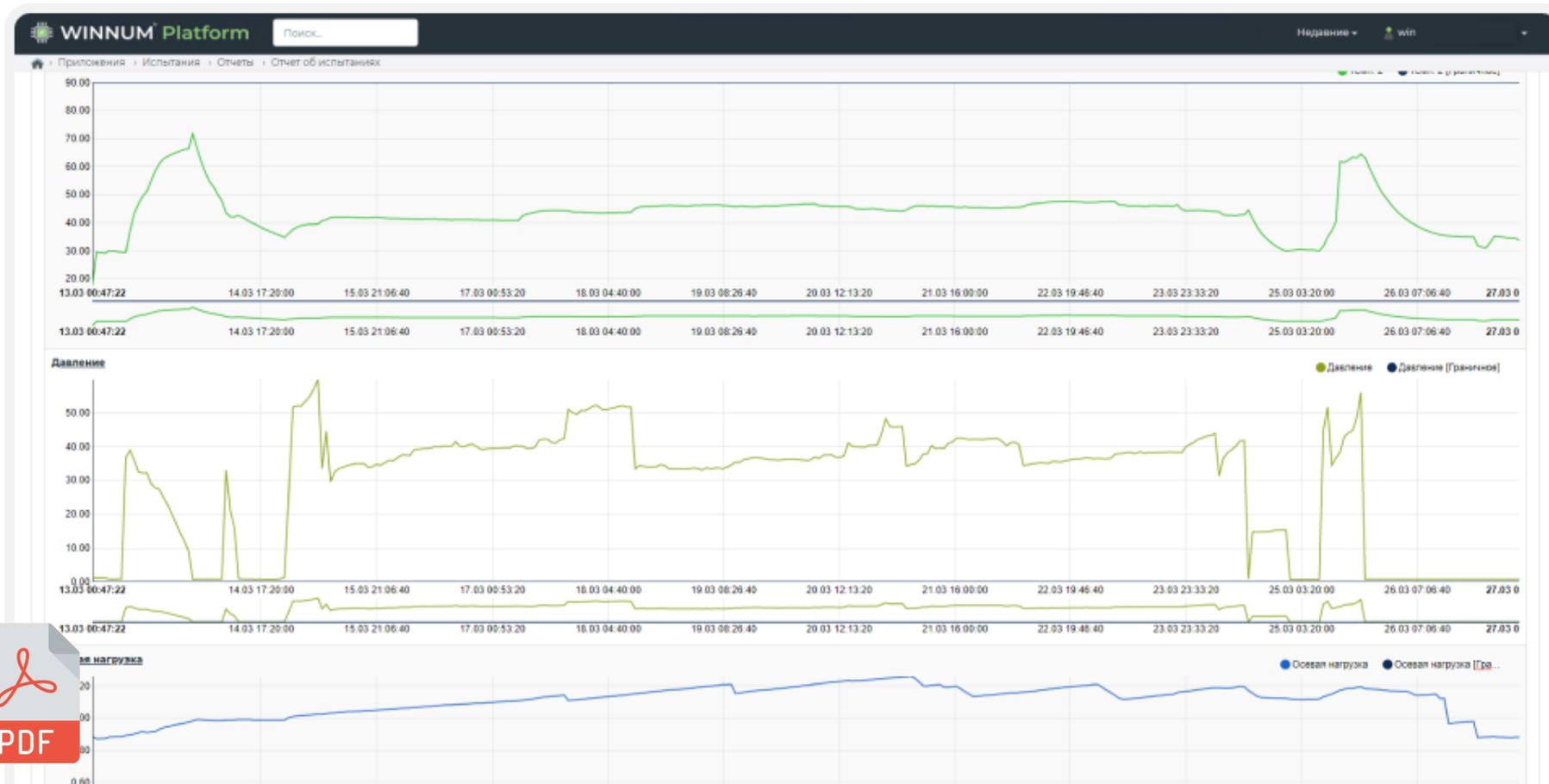
Статистика и отчетность



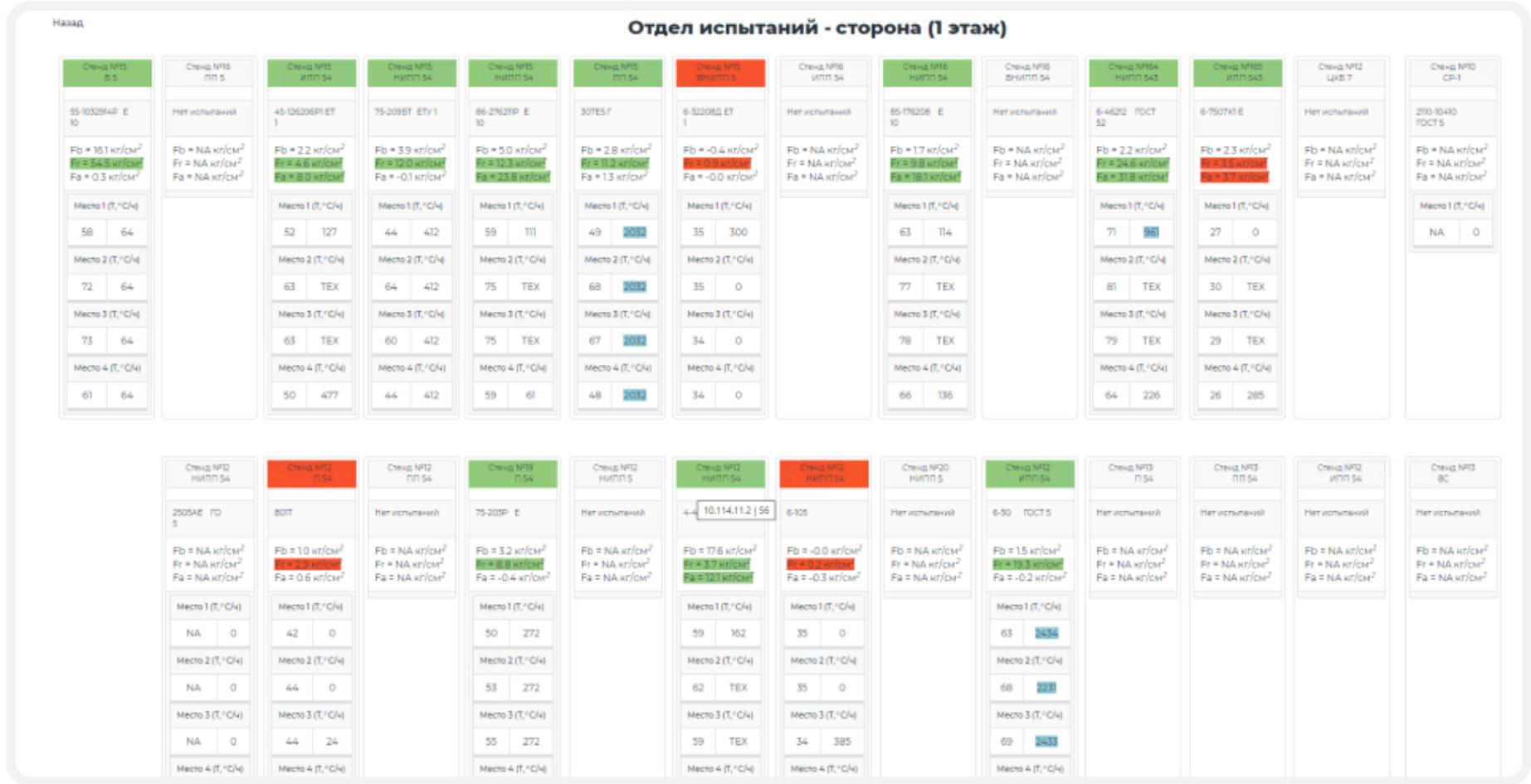
Формирование диаграмм испытаний и статистика их проведения в привязке к индивидуальным номерам

Включая доступность всего стандартного функционала платформы – 3D сцены, дашборды, уведомления и пр.

Формирование отчетности с использованием всего набора имеющихся данных



PDF



Мнемосхема участка испытаний (все стенды, номенклатура, текущие значения) и индикация их выхода за установленные границы

WINNUM Сборка

Контроль сборочных и монтажных операции

Объективный контроль сборочных операций, операций монтажа и учет незавершенных работ

Объективный контроль операций



Комплектация работ и учет деталей, находящихся на сборочном/монтажном столе

Оперативное информирование



Индикация параметров используемого оборудования и указание причин простоя

Производительность и статистика



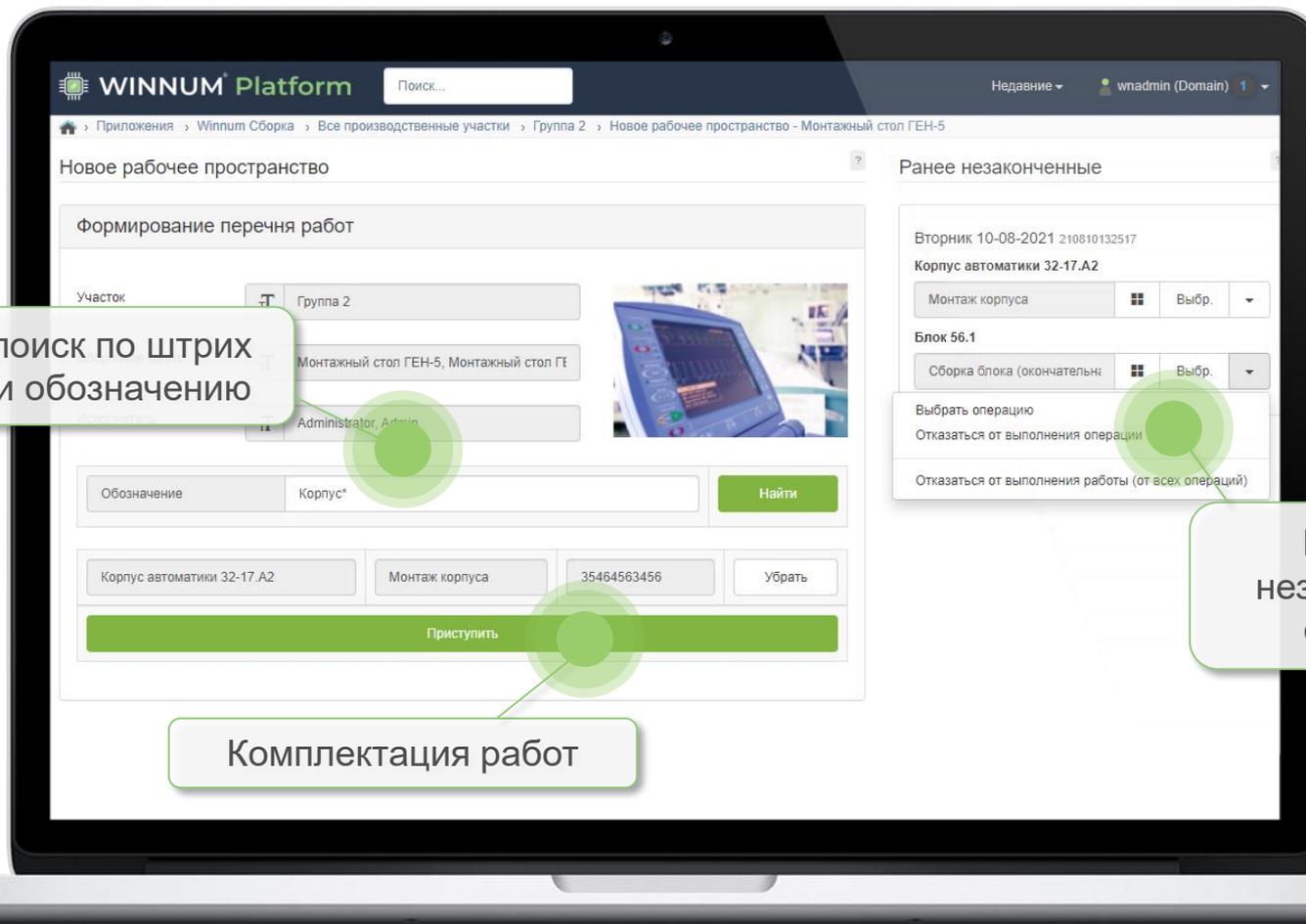
Обзор производительности сборочных участков и статистика по операциям

На 100% стандартное решение и не требует сложного и длительного внедрения

Комплектация работ на сборке с использованием штрих кодов или поиска

Отслеживание и контроль незаконченных работ с привязкой к рабочему пространству

Управление правами доступа, запоминание выбранных разделов



Новый поиск по штрих коду или обозначению

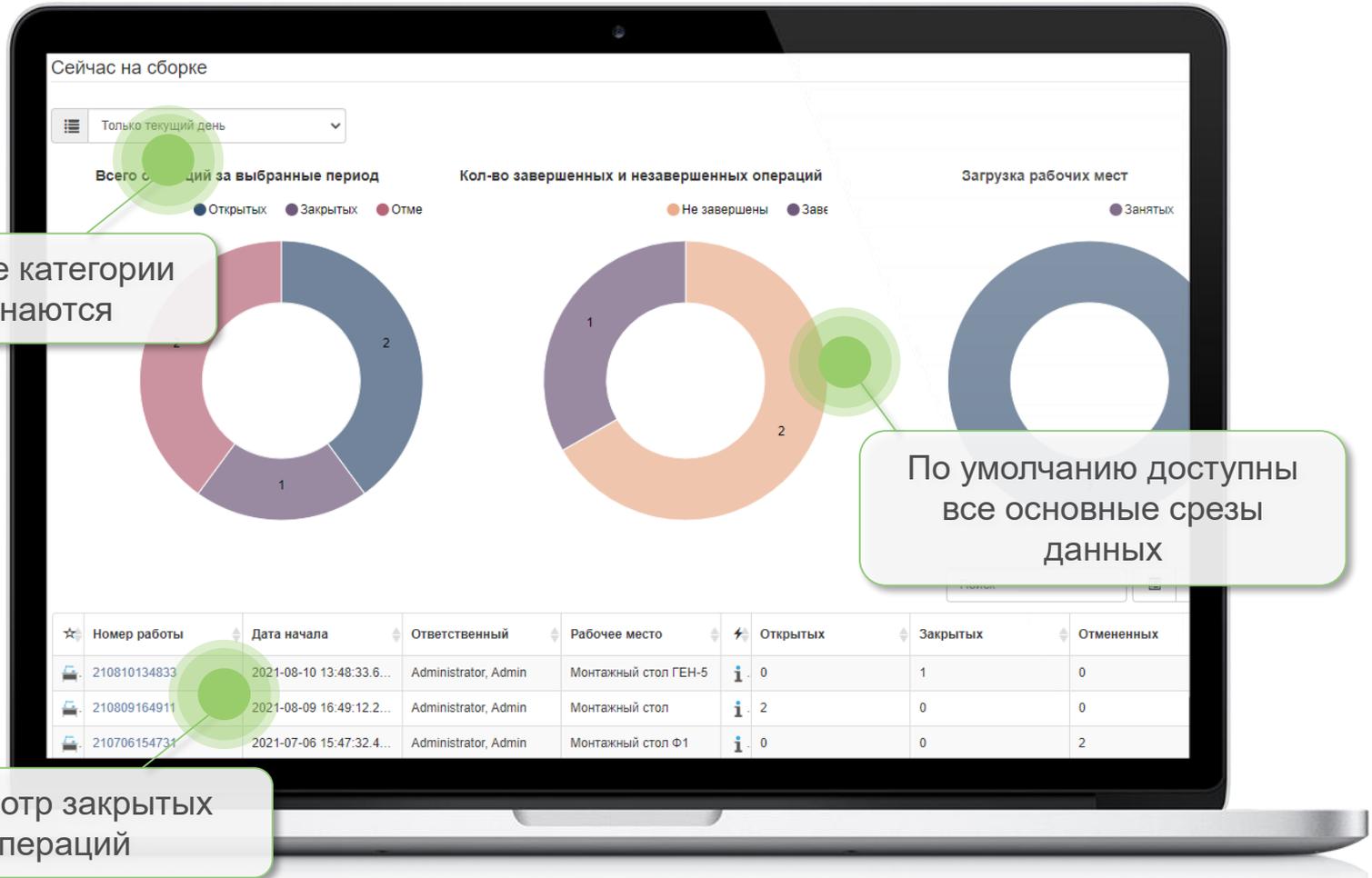
Комплектация работ

Перечень незаконченных операций

Отображение текущих работ на сборке в разрезе операций, людей и качества

Статистика закрытия операций и просмотр истории выполнения работ

Запоминание выбранных категорий и просмотр закрытых работ



WINNUM ОТК

Контроль метрологических операций и операций аудита

Объективный контроль метрологических операций, операций аудита и контроля качества

Объективный контроль операций



Учет операций и ДСЕ пришедших на контроль, включая выбор оборудования

Учет загрузки персонала



Идентификация персонала на рабочем месте, аналитика по его загрузке и учет простоев

Оперативное реагирование



Оперативные уведомления напрямую на станочные терминалы

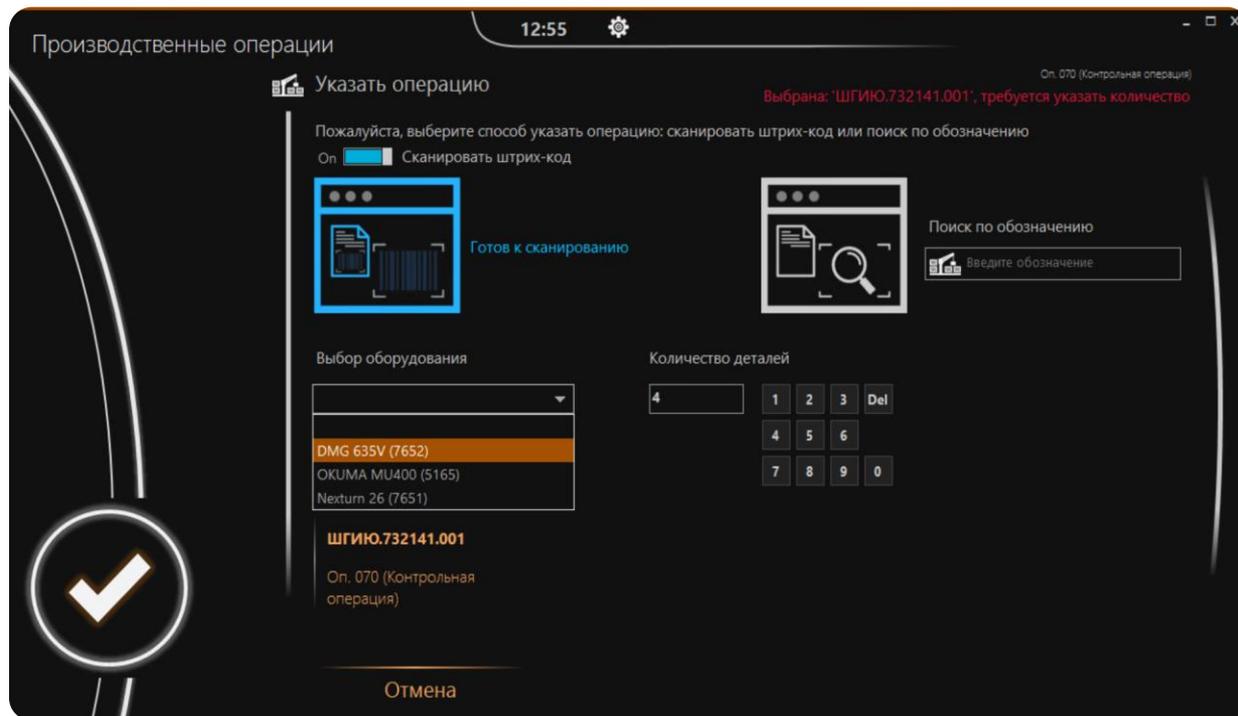
На 100% стандартное решение и не требует сложного и длительного внедрения

Контроль с учетом загрузки оборудования и персонала

Идентификация на рабочем месте, открытие/закрытие смен

Регистрация необходимых атрибутов, видов и причин брака

Выбор оборудования с которого поступили ДСЕ



ОБМЕН ДАННЫМИ

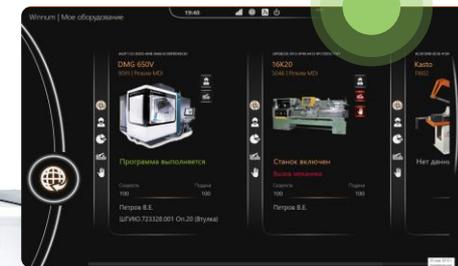
Выполняется обмен данными с производственной системой о выполняемых операциях в реальном времени, например, время начала/завершения, кол-во годных и бракованных, виды брака, причины простоя

Максимальное
сокращение
времени
пролеживания

Вызов оператора
или мастера

Уведомление при
завершении

Вызов механика
или сервисника



УВЕДОМЛЕНИЯ

Отображение уведомлений непосредственно на рабочем месте (напрямую в терминале оператора), а также уведомления в виде смс и email или передача push уведомления в другие ИТ системы

Инженерные коммуникации

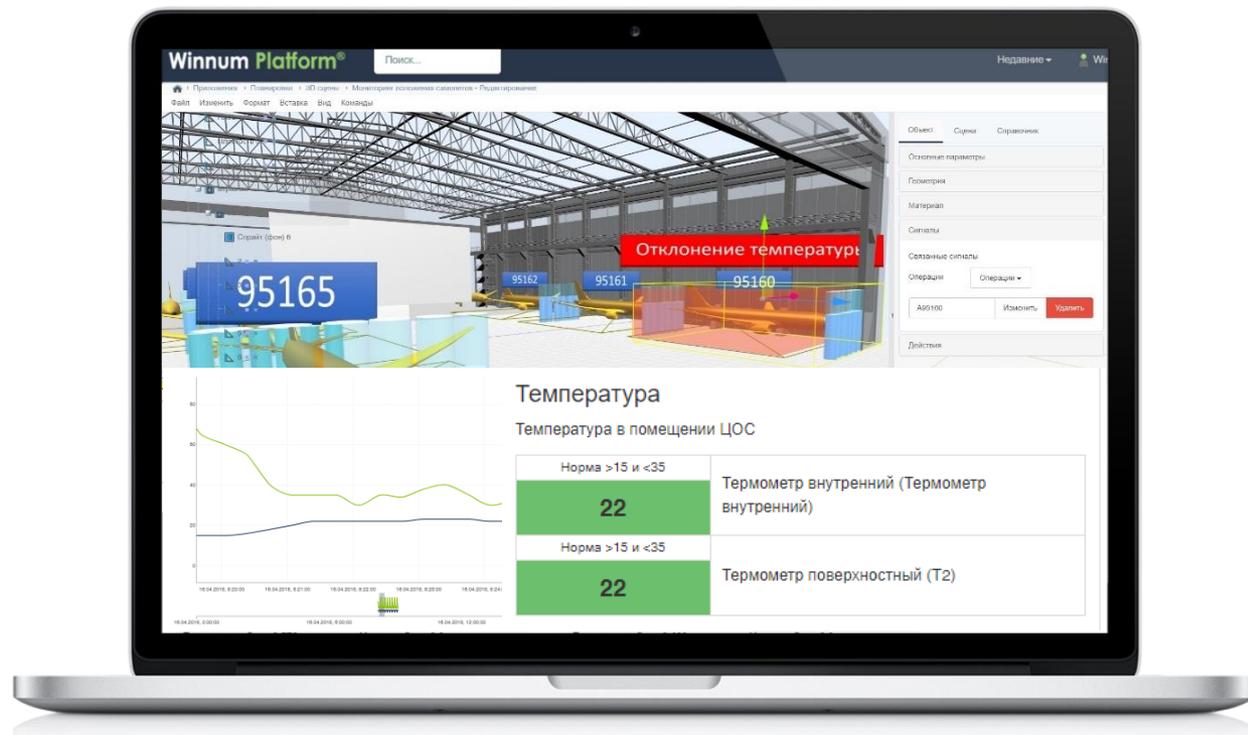
Климатика, вентиляция, компрессорные

Температура,
влажность, давление

Запыленность с
учетом размера частиц

Концентрация
газов в воздухе

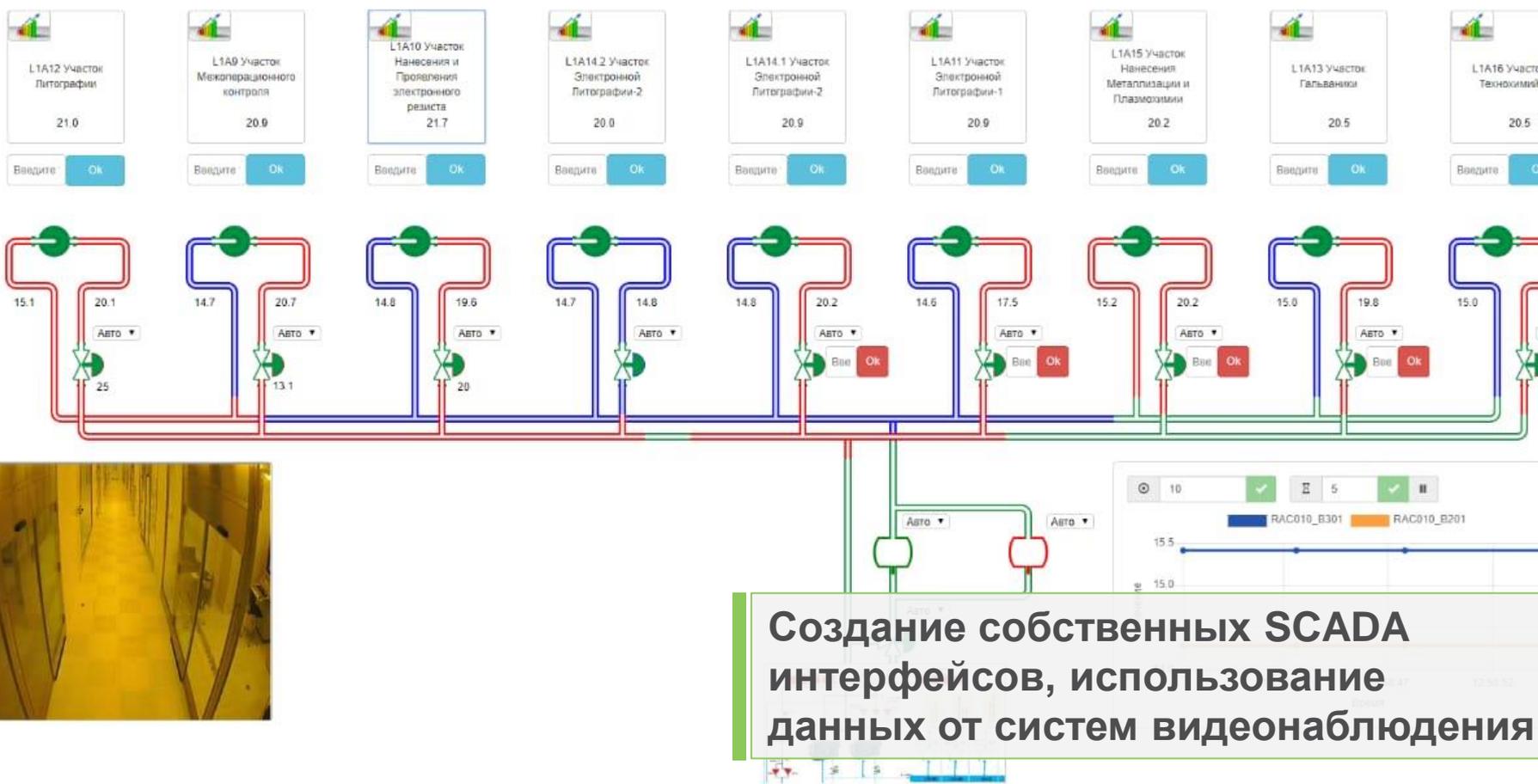
Подключение
любых датчиков
и приборов



КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА

Уведомление ответственных лиц при выходе параметров за установленные пределы, визуализация на 3D сценах и дашбордах

Мнемосхемы и управление



Создание собственных SCADA интерфейсов, использование данных от систем видеонаблюдения

Создание собственных решений

Визуальный редактор интерфейса

WINNUM Platform

Недавние
Администратор (Домен)

Завод
Станки
Печи
Гальваника
От: 2022-09-09 До: 2022-10-07
Показать/Скрыть настройки времени

Фреймы	Виджеты
Формы	Авторизация
Контейнеры	Ввод
Кнопки	Изображения
Цвет	Даты
Файлы	Выпадающие списки
Ссылки	Заголовки
Таблицы	Видео
Списки	Текст
Векторная графика	Объекты

Токарное	Фрезерное	Шлифовальное	Итого
17	279	218	714
1.00	1.00	0.99	1.00
0.36	0.47	0.72	0.44
0.79	0.47	0.76	0.73
28.44	22.09	54.17	32.12
64	64	64	64

Шлифовальное

OEE 54.17%

Техническое обслуживание и ремонт ВПО

Проценты | Часы

Дата	Токарное	Фрезерное	Шлифовальное
2022-09-09	0.72	0.03	4.28
2022-09-16	0.74	0.01	0.85
2022-09-23	1.01	0.06	1.85
2022-09-30	0.74	0.03	0

Данные по загрузке нарастающим итогом

Нарастающий итог | Часы

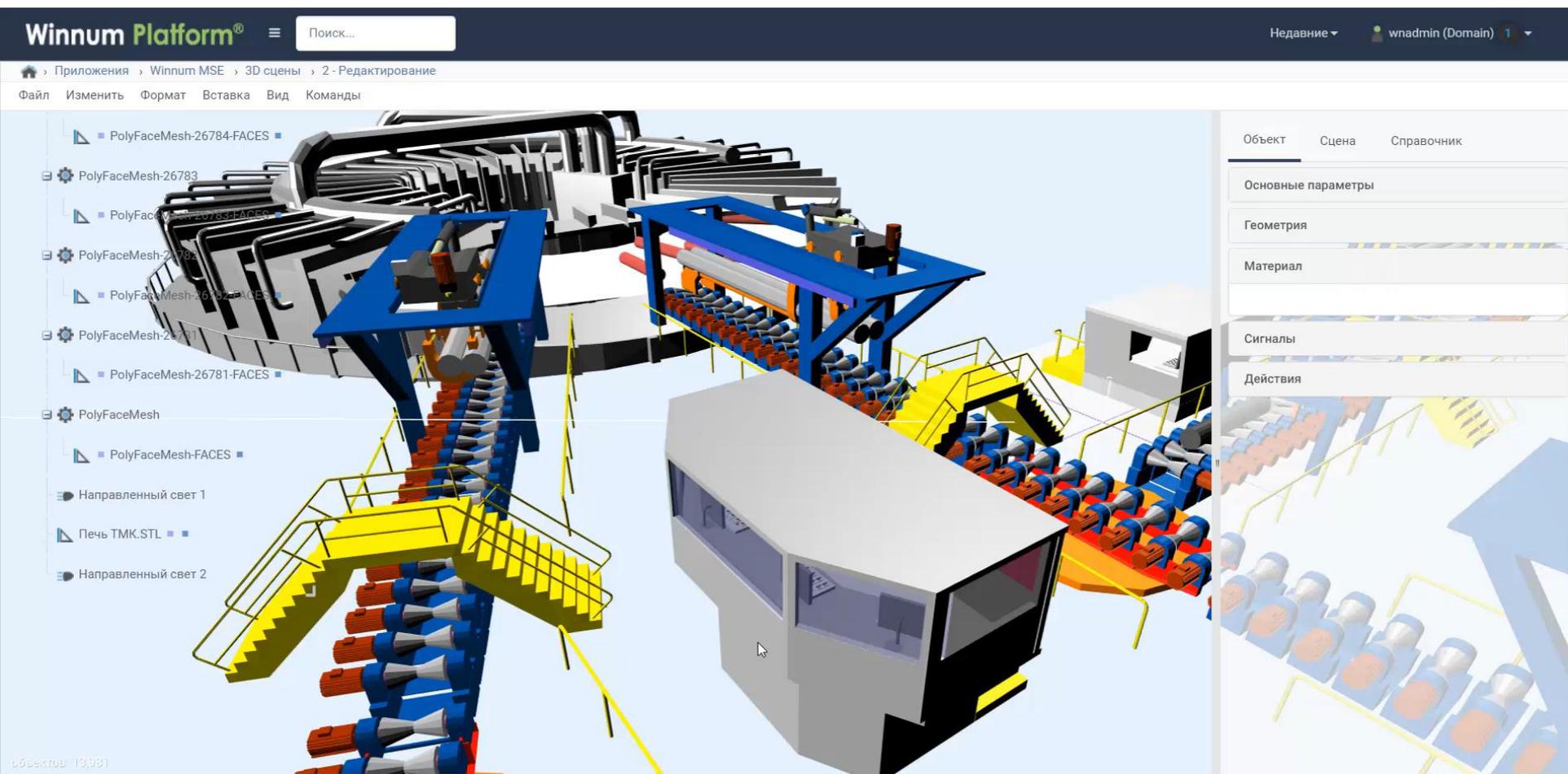
Дата	Токарное	Фрезерное	Шлифовальное
2022-09-09	228.61	74.19	112.36
2022-09-16	214.08	84.62	121.76
2022-09-23	254.7	76.01	124.16
2022-09-30	293.65	94.37	145.36

Загрузка по типам оборудования

Проценты | Часы

Дата	Токарное	Фрезерное	Шлифовальное
2022-09-09	228.61	74.19	112.36
2022-09-16	214.08	84.62	121.76
2022-09-23	254.7	76.01	124.16
2022-09-30	293.65	94.37	145.36

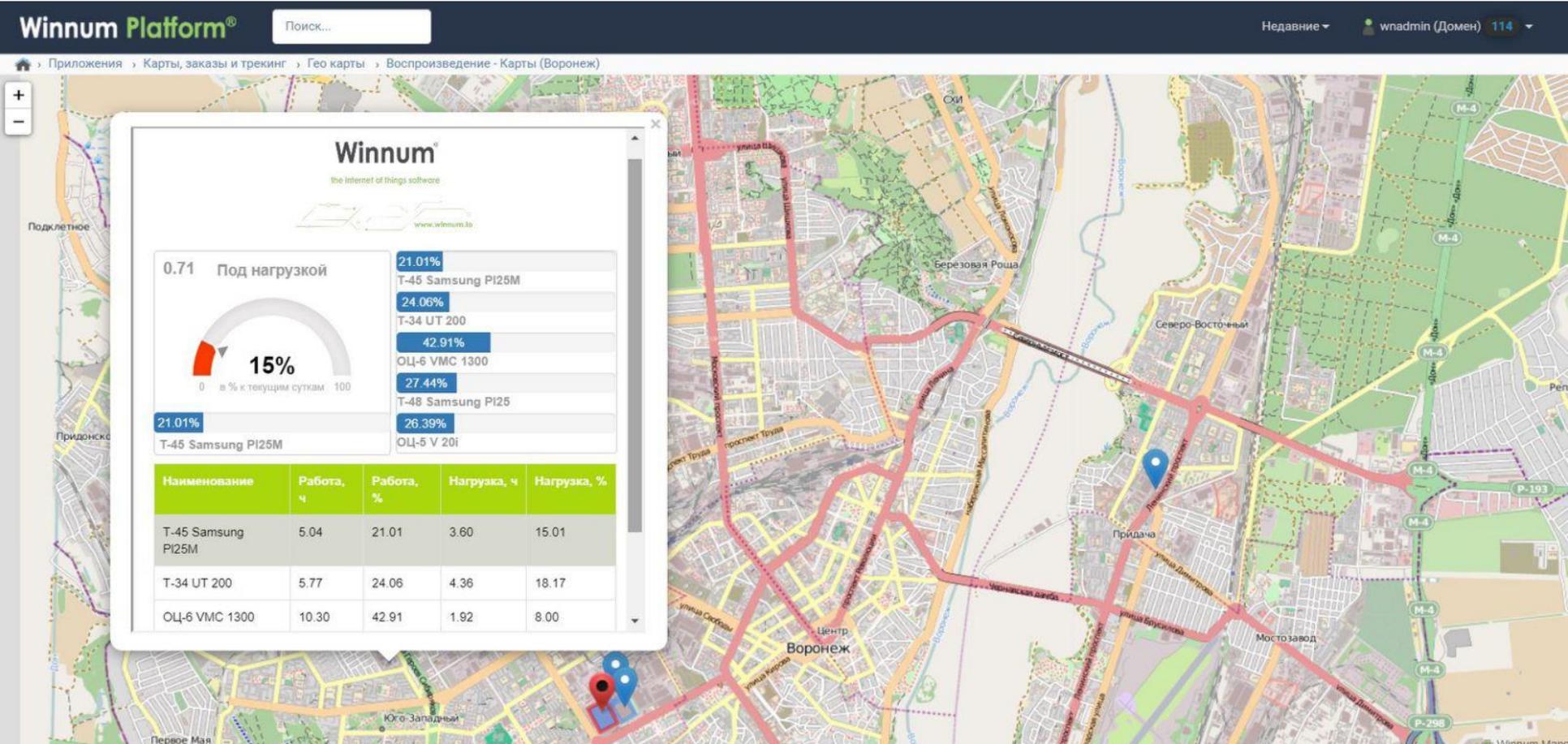
Наглядные 3D цифровые двойники



Редактор интерактивных офлайн карт

Winum Platform® Недавние wnadmin (Домен) 114

Приложения > Карты, заказы и трекинг > Гео карты > Воспроизведение - Карты (Воронеж)



Winum®
the internet of things software
www.winum.ru

0.71 Под нагрузкой

15%
в % к текущим суткам

- 21.01% T-45 Samsung PI25M
- 24.06% T-34 UT 200
- 42.91% ОЦ-6 VMC 1300
- 27.44% T-48 Samsung PI25
- 26.39% ОЦ-5 V 20i

Наименование	Работа, ч	Работа, %	Нагрузка, ч	Нагрузка, %
T-45 Samsung PI25M	5.04	21.01	3.60	15.01
T-34 UT 200	5.77	24.06	4.36	18.17
ОЦ-6 VMC 1300	10.30	42.91	1.92	8.00

Доступность и открытость WINNUM



Готовые интеграции с бизнес системами



Готовые интеграции с прикладным ПО



Готовые библиотеки разработчика с многочисленными примерами и учебными курсами



---- ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ НЕОБРАБОТАННЫХ ДАННЫХ ----

Готовые интеграции с АСУТП/SCADA



Открытые для работы протоколы низкого уровня



Спасибо!

