

# КАЧЕСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ЭФФЕКТИВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ



## 01 **Мониторинг и контроль**

Объективный контроль  
производственных процессов  
без участия человека

## 02 **Отчетность и аналитика**

Детальные отчеты по работе  
оборудования, аналитика по  
качеству технологии

## 03 **Сервис и ТОиР**

Контроль технического состояния  
и межсервисных интервалов,  
планирование ТОиР

## 04 **О компании**

**Winnum Станки** - специализированное решение для мониторинга, контроля и анализа работы станочного оборудования (как станков с ЧПУ, так и универсального оборудования), кратное увеличение эффективности механического производства за счет применения лучших практик анализа больших данных, полученных от оборудования без участия человека

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



#### **Повышение окупаемости**

Полная и исчерпывающая информация о работе станков для собственников и топ-менеджмента уже с первых минут использования. Прозрачный процесс и вывод производства на максимальную производительность



#### **Рост полезной загрузки**

Уникальные инструменты контроля загрузки и полезной работы – от отчетов и аналитики до интерактивного 3D цифрового двойника. Минимум внеурочных работ, длительных пересменок и других потерь времени



#### **Оптимизация технологии**

Исходные данные для оптимизации технологии, унификации режущего инструмента, корректировки режимов и актуализации норм. Меньше времени на переналадку, больше продукции, реальные нормы



#### **Контроль дисциплины**

Полная информация по фактическим режимам обработки и изменениям технологии для руководителей всех уровней. Исключение вмешательств, выше качество и предсказуемость выпуска продукции



**2** месяца

Средняя окупаемость  
решения

**10x**

10-ти кратный эффект  
в течение 1 года

**20%**

Минимальный рост  
производительности

## МОНИТОРИНГ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Winnum Станки фиксирует и сохраняет все данные о параметрах работы оборудования, включая технологические – нагрузка, программа, исполняемые команды, режимы работы и многое другое, что выявляет малейшие отклонения от технологии и заданных правил работы

Основным способом подключения станочного оборудования является прямое (программное) подключение, обеспечивающее сбор неограниченного количества данных без участия человека, и в результате – 100% объективность предоставляемой аналитики



### Большие данные

Сбор данных в режиме 24x7. Количество данных и срок хранения не ограничены. При использовании программного подключения стандартной практикой является сбор 250-350 сигналов с каждой единицы оборудования, с настройкой данных в интерфейсе решения

### Оборудование с ЧПУ

Прямое (программное) подключение для всех систем ЧПУ, включая FANUC, MAZAK, SIEMENS, HEIDENHAIN, MITSUBISHI, OKUMA, HAAS, MORI SEIKI, БАЛТ-СИСТЕМ и др., а также поддержка промышленных протоколов, используемых в системах ЧПУ, например, OPC DA/UA и MTConnect

### Универсальное оборудование

Аппаратное подключение к электроавтоматике станка с использованием модуля Winnum Hardware OE для контроля коммутационных устройств (пускатели, реле и пр.), с подключением дополнительных датчиков для контроля нагрузки на приводах, скорости вращения шпинделя и пр.

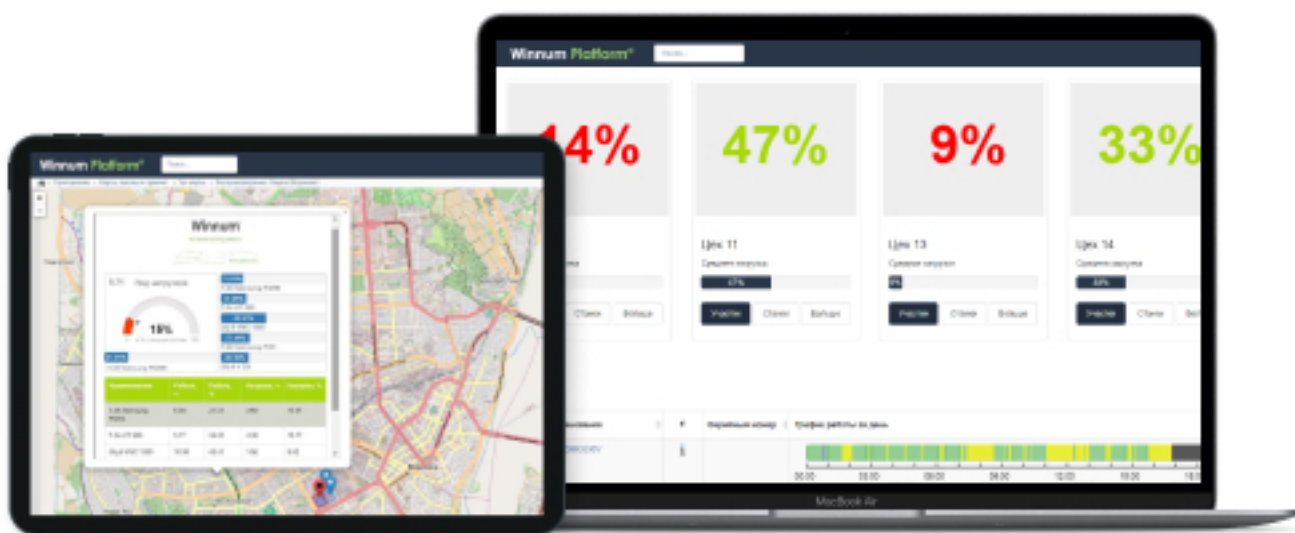
### Вспомогательное оборудование

Прямое (программное) подключение вспомогательного и периферийного оборудования (компрессоры, вентиляция, электропитание, пожаротушение и пр.) с использованием специализированного ПО и промышленных протоколов, например, Modbus RTU/ASCII/TCP

## ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Winnum Станки содержит инструменты для оперативного контроля производственных процессов, от простой визуализации состояния оборудования и параметров его работы до визуализации технологического процесса с использованием интерактивного 3D цифрового двойника, реализующего полноценную обратную связь от производства

Современный и удобный пользовательский интерфейс полностью сосредоточен в веб-браузере, включая функции администрирования. Полностью адаптивный интерфейс и качественно отображается на стационарных компьютерах, планшетах и мобильных устройствах. Поддерживаются все известные веб-браузеры

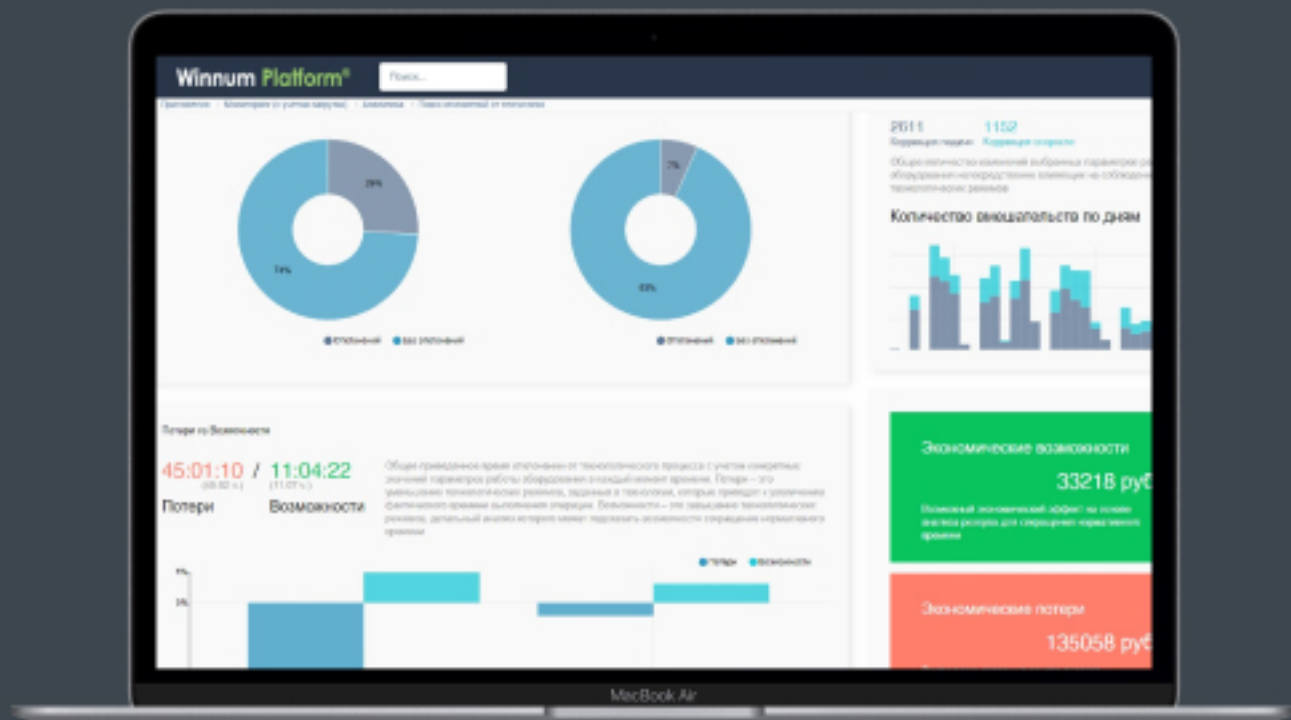


<b>Графический 3D редактор</b>	Встроенный редактор 3D сцен с поддержкой известных форматов обмена данными и широким функционалом по гибкой настройке алгоритмов поведения 3D модели – от цветовой индикации состояния оборудования до моделирования логистических потоков
<b>Редактор приложений</b>	Встроенный редактор пользовательских интерфейсов с готовыми библиотеками графических элементов (виджеты, графики и пр.) и поддержкой сторонних элементов, доступных на специализированных ресурсах
<b>Уведомление персонала</b>	Рассылка уведомлений по любым параметрам работы и статусам оборудования, отклонениям от установленных режимам и аварийным состояниям, поддержка различных каналов отправки – СМС, корпоративная почта, мессенджеры
<b>Пользовательские статусы</b>	Унификация статусов работы оборудования с использованием нескольких сигналов, математических функций и логических функций И/ИЛИ, включая создание собственных статусов и настройку их применения в отчетах
<b>Данные от разных источников</b>	Сбор данных от разных источников (оборудование, базы данных, корпоративное ПО, персонал) и их агрегация для отображения состояния оборудования и хода производственных процессов с учетом всех факторов

## ВЫЯВЛЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ ЗА СЧЕТ ОБЪЕКТИВНОГО АНАЛИЗА ЗАГРУЗКИ

Технологии работы с Big Data смещают фокус на данные, полученные от оборудования в автоматизированном режиме без участия человека. Эти данные предоставляют огромные возможности для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности бизнеса производственной компании

Современное оборудование уже имеет все необходимые датчики и средства контроля технологического процесса, используя информацию от них, предприятия кардинальным образом меняют принципы контроля производственных процессов



### Контроль качества технологии

Оценка качества технологических процессов позволяет не просто контролировать загрузку оборудования, но и улучшать ее, выпуская больше продукции за единицу времени без внеурочных работ и формируя при этом базу знаний предприятия по фактическим нормам и режимам резания

### Оценка полезной работы

Объективные данные позволяют оценить правильность назначения оборудования для выполнения операций и корректность режимов. Назначение критериев полезной работы (нагрузка, режимы и пр.) выполняется для каждого типа оборудования и для каждого станка в отдельности

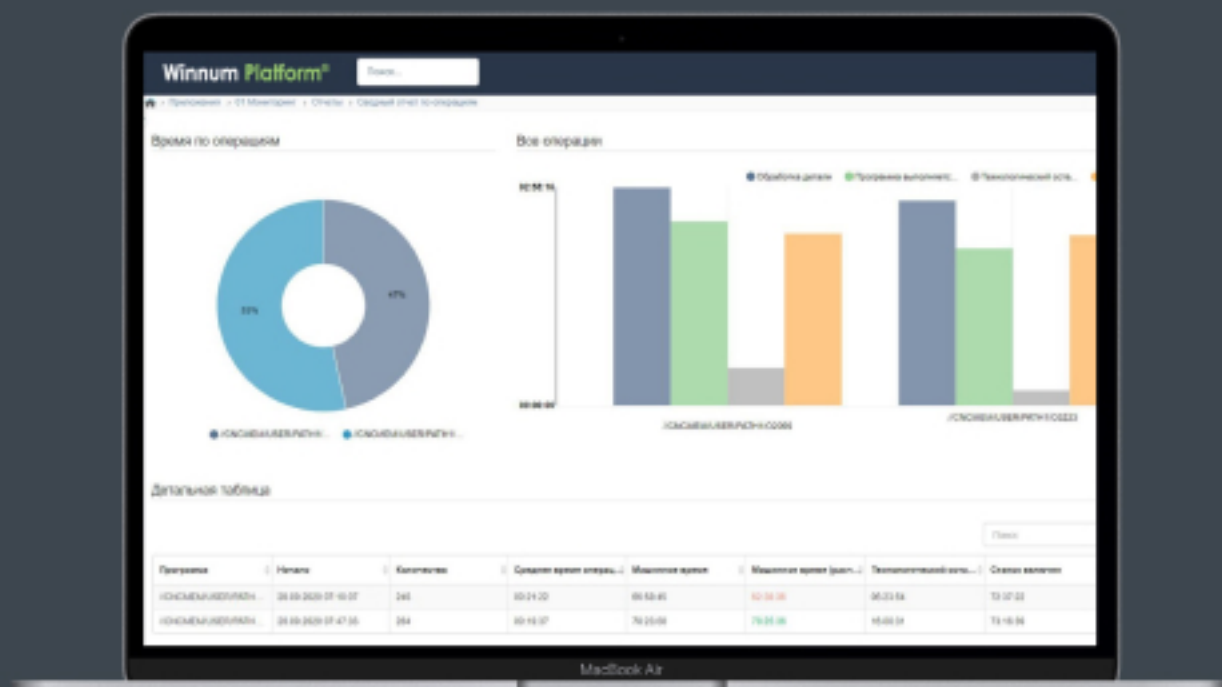
### Фотография рабочего дня

Полностью автоматическая фотография рабочего дня построена на анализе данных о выполнении технологических операций, включая их количество, время начала и завершения, длительность, и учитывает вспомогательное, машинное и межоперационное время, для партий и единичных операций

## УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫПУСКА НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

Winnum Станки фиксирует все показатели оборудования в части выбранных режимов, выполняемых операций и времени их выполнения. Предоставляет исчерпывающую информацию по работе - количество завершенных и незавершенных операций, время и место их прерывания, исполняемые кадры и автоматическую фотографию рабочего дня

Данная информация используется для сравнения с технологическими нормами и выявления резервов, повышения коэффициента полезной работы, выравнивания нагрузки на инструмент, обеспечения ритмичности и постоянства качества, улучшения производственного планирования

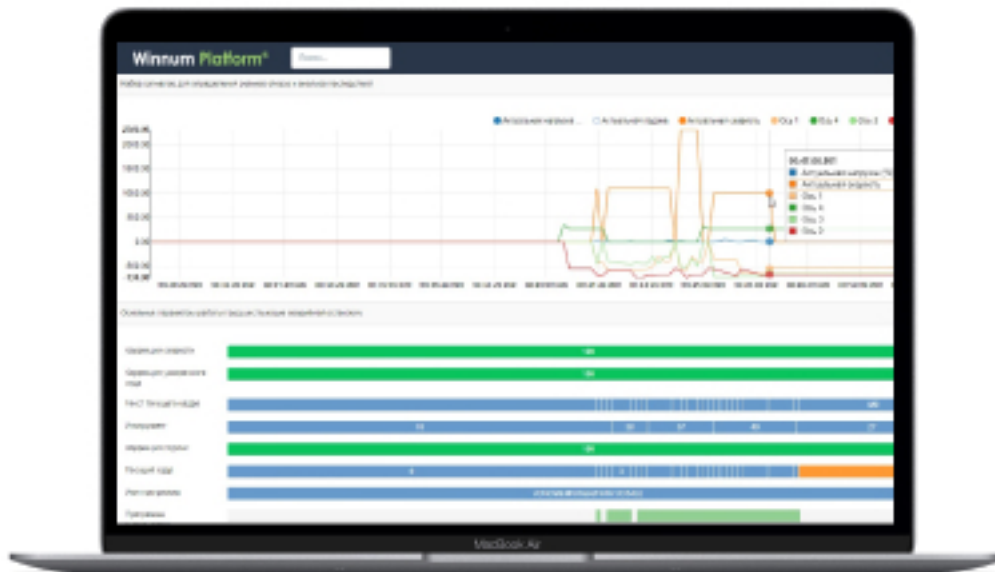


<b>Анализ структуры технологии</b>	Уникальная аналитика по структуре технологии показывает, из чего состоит каждая управляющая программа – количество ускоренных перемещений, время, затраченное на технологические остановки, длительность циклов сверления, токарной обработки и пр.
<b>Контроль работы инструмента</b>	Контроль времени работы каждого инструмента включает расчет отклонений от планового времени, вызванные изменением подачи, как в привязке к станку, так и к программе. Рассчитывается средняя нагрузка на инструмент по каждой операции в рамках партии
<b>Контроль дисциплины</b>	Выявление отклонений от технологии в разрезе оборудования и программ показывает критичные участки и технологии, на которые необходимо обратить внимание. Подобные отклонения – резервы, влияющие на экономическую эффективность оборудования
<b>Управление программами обработки</b>	Электронный архив и контроль версий и итераций систематизируют хранение программ. Поддерживается отправка программ на оборудование и скачивание при изменении, а также прием программ в ручном режиме (по завершении отладки программы)

## СОКРАЩЕНИЕ ПРОСТОЕВ НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Winnum Станки получает от оборудования набор параметров, который включает в себя сигналы, необходимые для контроля технического состояния и расследования аварийных ситуаций – ошибки, нагрузки по осям, температура приводов и т.п.

Вместе с данными, характеризующими технологический процесс, сервисные инженеры получают инструмент объективного анализа состояния оборудования и событий, которые привели к ошибкам и поломкам



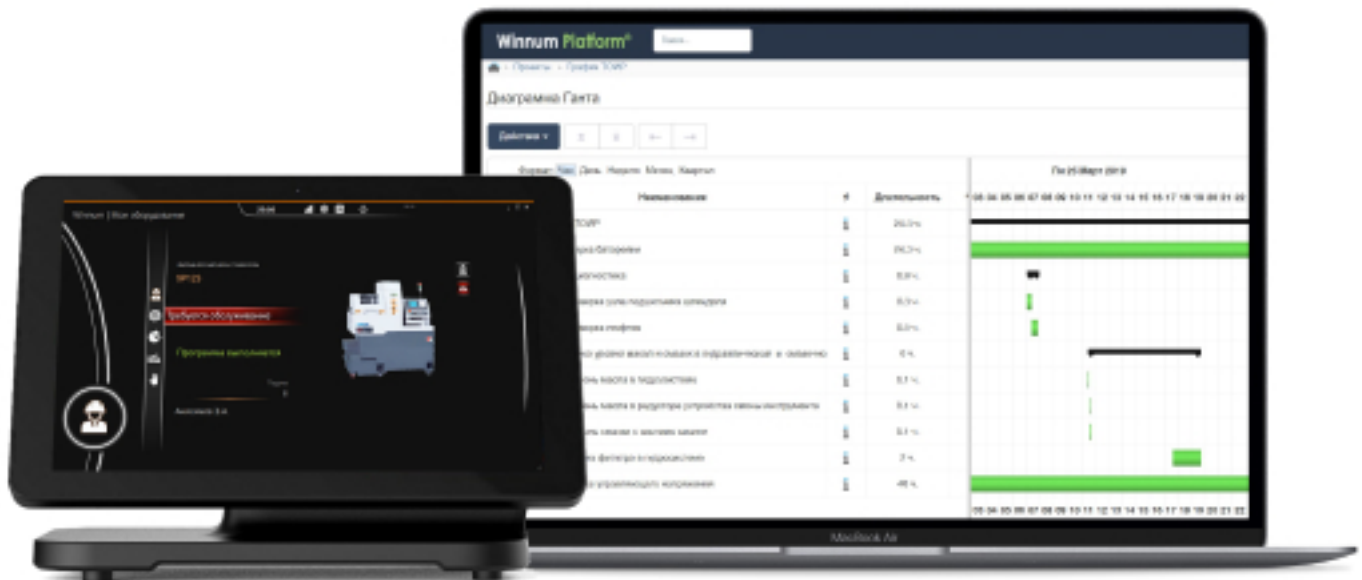
<b>Аварийные остановки</b>	Набор готовых отчетов для механиков, включая аналитику по аварийным остановкам, предоставляющую информацию по длительности остановок, а также по параметрам работы оборудования в течение 20 минут до и в течение 10 минут после начала остановки
<b>Диагностические алгоритмы</b>	Инструменты для создания собственных диагностических алгоритмов для анализа данных без участия человека. Запуск алгоритмов в ручном и автоматическом режиме с использованием данных от разных устройств и датчиков
<b>Дискретность данных</b>	Поддержка дискретности сбора данных до 1 мс для решения задач по диагностике, настройка перечня данных для сбора (ошибки, токи, нагрузки, входы/выходы) непосредственно в пользовательском интерфейсе без программирования
<b>Виброанализ и диагностика</b>	Поддержка внешних приборов виброанализа и диагностики для сбора данных с использованием промышленных протоколов. Поддержка Montronix, включая сбор необработанных данных (с исходной дискретностью) и загрузку результатов
<b>Машинное обучение</b>	Предоставление качественных данных в системы имитационного моделирования и машинного обучения, для создания прогнозных моделей на основе, например, применения нейронных сетей и самообучаемых сервисов



## ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ТОиР

Winnum Станки содержит встроенные средства контроля времени наработки в соответствии с критериями и с учетом межсервисных интервалов, которые установлены производителем оборудования, включая различные перечни мероприятий

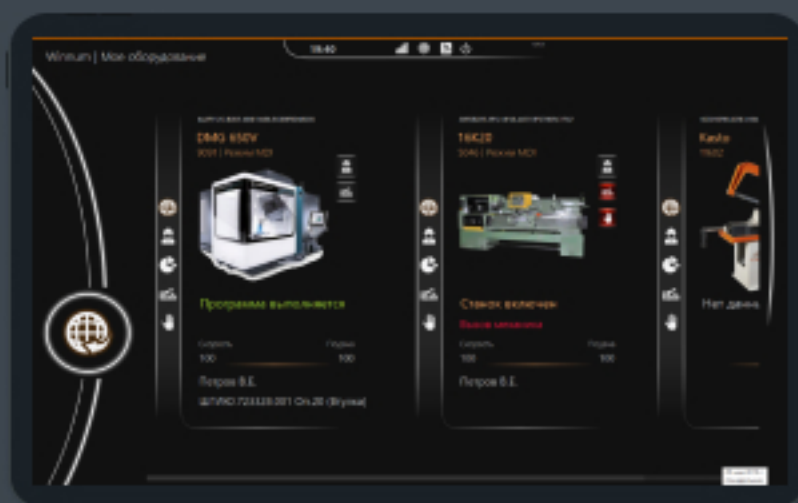
Информация по мероприятиям, описанным в виде привычной диаграммы Ганта, направляется ответственному специалисту при достижении межсервисного интервала с использованием различных механизмов уведомлений по СМС, электронной почте, мессенджерам



<b>Контроль наработки</b>	Расчет наработки по оборудованию в целом и по узлам в отдельности. Критерии для выполнения расчета устанавливает сервисный инженер в зависимости от установленных требований – от наличия питания до работы под нагрузкой
<b>Уведомление персонала</b>	При достижении межсервисного интервала задействованный персонал получает уведомление по используемым каналам связи (СМС, корпоративная почта, мессенджеры), уведомление о необходимости выполнения работ отображается на АРМ оператора
<b>Фиксация выполнения</b>	Вывод перечня работ и мероприятий, которые должны быть выполнены при обслуживании, на экран рабочего места оператора, с возможностью указания факта выполнения конкретной работы и идентификации исполнителя
<b>Контроль заявок</b>	Управление заявками на выполнение работ по сервисному обслуживанию, включая автоматическое формирование заявок при наступлении аварийных ситуаций. Поддержка жизненных циклов, классификация заявок по типу и статусу
<b>Отчетность по работам</b>	Формирование отчетов по заявкам и выполненным работам, включая указание типа заявки, наименование оборудования, описание выполненных работ, длительности их выполнения и исполнителя

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОСТОЯМИ

Winnum Станки поддерживает работу как с причинами простоя, формируемыми на основе состояний оборудования (например, прогрев станка, измерительные операции, наладка), так и с причинами простоя, указываемыми оператором на рабочем месте с использованием специального приложения Winnum Pad

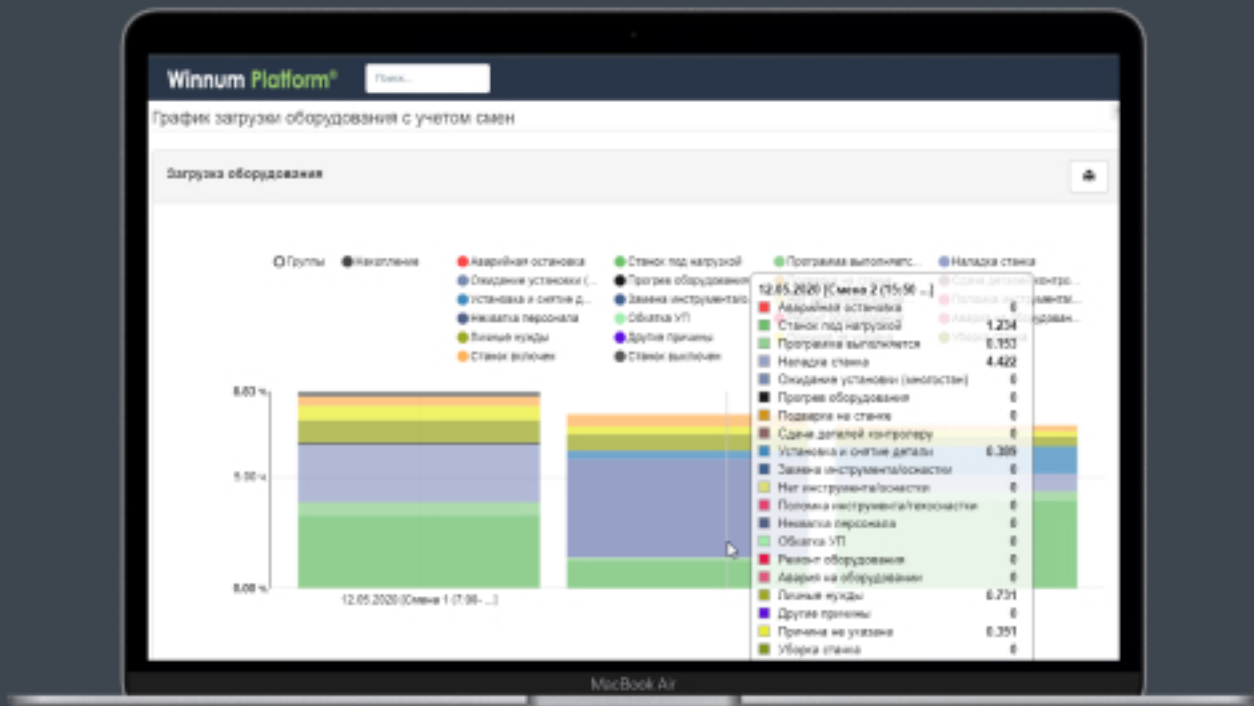


<b>Идентификация персонала</b>	Авторизация персонала для указания ручных состояний на основе стандартных механизмов LDAP для формирования отчетов по персоналу и загрузке рабочих мест. Используются разные способы идентификации – от ввода имени/пароля до RFID карт
<b>Справочник причин простоя</b>	Изменяемый справочник причин простоев поддерживает разные инструменты для более удобной работы с простоями, например, сброс простоя при наступлении заданного состояния или по истечении времени, назначение причины при завершении цикла и т.п.
<b>Информирование персонала</b>	Вывод на экран актуальной информации о состоянии оборудования и необходимости обратить внимание на какие-либо факторы, например, об активной причине простоя при начавшемся цикле, завершении межсервисного цикла и необходимости выполнить работы
<b>Многостаночная работа</b>	Поддержка нескольких единиц оборудования для одного рабочего места, что наиболее актуально при многостаночной работе. Назначение оборудования для рабочего места выполняется в пользовательском интерфейсе и может быть изменено в любой момент
<b>Вызов сервисных служб</b>	Ввод сообщений для сервисных служб для оперативного обеспечения актуальной и полной информацией о состоянии оборудования, ошибках, сбоях и пр., введенная информация является основой для формирования журналов заявок
<b>Поддержка устройств</b>	Поддержка любых устройств с ОС Windows, включая ПК, уже установленные на участке. Базовая комплектация предусматривает применение планшетного терминала, оснащенного интерфейсом Ethernet для проводного подключения к локальной сети
<b>Сохранение данных</b>	Встроенные инструменты сохранения данных при потере связи, что обеспечивает необходимое качество информации по ручным состояниям и выполняемым операциям, при восстановлении связи все накопленные данные будут переданы без потерь

## ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Winnum используется в качестве единой системы сбора и хранения производственных данных (PIMS – от англ. Plant Information Management System), где консолидируется информация от разных источников (например, SCADA, контроллеры, датчики, файлы и пр.)

Имеется широкий функционал для обмена данными – на выбор предлагаются документированные протоколы обмена на основе RESTful, WebSockets, JMS, а также библиотеки разработчика для языков Java, Javascript, .NET (c#, cpp, vb.net, vba). Для оперативного обмена используется высокопроизводительный брокер сообщений



Контроль в реальном времени	Передача оперативных данных в ERP/MES, включая факт и время начала/завершения операции, ФИО работника, количество годных и бракованных и т.п., в реальном времени
Контроль пролеживаний	Контроль времени прихода заготовки на рабочее место и времени передачи детали на следующую операцию для оценки непроизводительных затрат времени
Оперативные задания	Загрузка и отображение сменно-суточных заданий, конструкторской и технологической документации непосредственно на рабочем месте оператора
Интеграция с Microsoft Excel	Поддержка прямой интеграции с Microsoft Office (на основе применения макросов) и создание отчетов непосредственно в Microsoft Excel



Компания Winnum помогает промышленным предприятиям максимально сократить сроки и риски, связанные с созданием и запуском новых продуктов, сервисов, идей и бизнес-моделей

Winnum сегодня – это продукты, приносящие заказчикам чистую прибыль, широкая сеть профессиональных реселлеров и заказчики из всех отраслей промышленности



Отсканируйте QR-код при помощи своего смартфона, чтобы узнать больше о решении Winnum Станки



Winnum | РФ и страны СНГ  
проспект Мира 102К1, БЦ «Парк Мира»,  
офис 809, Москва, РФ, 129626

Поддержка клиентов  
support@winnum.io  
Маркетинг и продажи  
marketing@winnum.io  
Tel: +7 (495) 369-12-70

© 2015-2021 WINNUM

## О КОМПАНИИ

# 2

месяца  
окупаемость

# 8

профессиональных  
реселлеров

# 100+

заказчиков в  
РФ и СНГ