

Программный комплекс «Аммолит»

Современные цифровые сервисы контроля производственного оборудования и персонала для принятия своевременных управленческих решений



ООО "СТМ"

Программный продукт «Аммолит-Техно»

Современные цифровые сервисы мониторинга промышленного оборудования и инженерных коммуникаций

Программный продукт «Аммолит-Техно»

Программный продукт «Аммолит-Техно» - это современные цифровые сервисы мониторинга процессов технологической подготовки производства и производства специально созданные для повышения эффективности производства.

Данный программный продукт может быть подключен к любому виду технологического оборудования и инженерным коммуникациям для автоматического получения актуальной достоверной информации.

Характеристики	
Параметр	Значение
Частота вращения шпинделя	7000 (8000, 10000, 12000, 18000) об/мин
Конус шпинделя	SK50 (SK40, BT50, HSK-A100)
Число одновременно управляемых осей координат	5
Частота вращения стола	40 (480) об/мин
Дискретность задания перемещения по осям	0,001 мм
Расстояние между колоннами	1000 мм
Точность позиционирования по осям	0,005 мм
Время смены инструмента	2,2 с
Емкость инструментального магазина	60 (80, 100, 120) шт.
Поперечное перемещение (ось Y)	2000 (до 2100) мм
Продольное перемещение (ось X)	1800 мм
Наибольшая масса обрабатываемой детали	5000 (10000) кг
Номинальный крутящий момент стола (с моментом удержания)	18000 (25000) Нм
Диаметр рабочей поверхности планшайбы	Ø 2000 (1600) мм
Повторяемость позиционирования по осям	0,0025 мм
Максимальный крутящий момент на шпинделе (S1/S6)	452 (900, 575, 300) Нм
Вертикальное перемещение (ось Z)	1250 (до 1700) мм

Мощность: 0,05 – несколько секунд
Диапазон нагрузки: Низкий – 20 дней
БОЛЬШЕ ТЕЛЕМЕТРИЙ

Пример интерфейса программного продукта.

Установка данного продукта возможна на следующих этапах жизненного цикла оборудования:

- на этапе его изготовления на заводе-изготовителе
- на этапе проведения ПНР
- на этапе эксплуатации

7:10 PM metabot list

7:10 PM MetaBot

Вот ваши 12 самые последних карточек:

- 200. "Выработка (чч.мм)"
- 169. "выр.тест с гигами"
- 168. "выр.тест"
- 80. "ТОП-10 Операторов с наибольшим количеством простоев за прошедший день"
- 79. "ТОП-5 Причины простоя за прошедший день (Все станки)"
- 77. "Время необоснованных простоев за прошедший день 2 смена (Все станки)"
- 76. "Время необоснованных простоев за прошедший день 1 смена (Все станки)"
- 75. "Время необоснованных простоев за прошедший день (Все станки)"
- 74. "Общее время простоев за прошедший день 2 смена (все станки)"
- 73. "Общее время простоев за прошедший день 1 смена (все станки)"
- 72. "Общее время простоев за прошедший день (все станки)"

April 21st, 2020

ammolite-bot

Ошибка ЧПУ - 03. Solex NL634

Код и текст ошибки: System alarm Servo alarm64

ammolite-bot

Внимание!!! - 03. Solex NL634

Станок выключен

Предупреждение - 03. Solex NL634

Выбрана УП: 03001 - OSKOWANIE 301139767 BALZA

Ошибка ЧПУ - 03. Solex NL634

Код и текст ошибки: System alarm External alarm-32768

ammolite-bot

Предупреждение - 03. Solex NL634

Станок простаивает

ammolite-bot

Ошибка ЧПУ - 03. Solex NL634

Код и текст ошибки: System alarm External alarm-32768

Пример интерфейса автоматических информационных сообщений.

Функции программного продукта



Автоматический мониторинг

Мониторинг режима работы, состояния и эффективности использования рабочего центра (станков и промышленных агрегатов) на основе достоверных автоматических данных считываемых автоматически с оборудования в режиме 24/7.



Дооснащение контрольными датчиками

Возможность подключения к рабочему центру дополнительных датчиков для автоматического получения дополнительно контролируемых датчиков.



Автоматизированный мониторинг

Интерактивная детализация производственным персоналом причин остановов оборудования, с целью их классификации и определения продолжительности по каждому рабочему центру.



Экспорт/Импорт управляющих программ

Выгрузка управляющих программ в централизованное хранилище с рабочего места. Загрузка управляющей программы из централизованного хранилища с рабочего места.



Автоматическое информирование персонала

В режиме реального времени автоматическое оповещение (интернет мессенджер, смс, эл.почта) ответственных сотрудников служб предприятия при наступлении контролируемых событий в процессе производства.



Построение сценариев обработки данных

Установка гибких правил и настроек для обработки телеметрий и автоматического оповещения.



Оперативный учет

Получение сменного задания на рабочем месте в электронном виде (включая получение задания из сторонних информационных систем) с последующим автоматическим и автоматизированным способом отметки о его фактическом выполнении и количестве изготовленной продукции (годной, бракованной).



Автоматизированный учет выполнения ТОиР

Фиксирование фактов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту рабочего центра с возможностью указания обслуженного узла и израсходованных МПЗ. Автоматическое формирование заданий на основе фактического ресурса узлов рабочего центра.



Информационная поддержка процессов

Обеспечение цехового персонала актуальной информацией необходимой для выполнения производственных заданий в электронном виде непосредственно на рабочем месте.



Технические особенности



Кроссплатформенность

Возможность работы серверного приложения с несколькими операционными системами.



Достоверность

Для хранения значений используются неизменяемые структуры данных, гарантирующие непрерывную запись телеметрических данных, которые невозможно изменить и исправить. На системном программно-аппаратном уровне при необходимости используется защита на уровне томов данных BitLocker\LUKS.



Непрерывность

Сбор телеметрических данных на протяжении неограниченного периода времени.



Скорость

Многоуровневая агрегация данных, что позволяет получать информацию с высокой скоростью отклика.



Интеграционная гибкость

Поддержка различных способов доступа к накопленным данным. Реализованы популярные протоколы доступа REST API, WebSockets, MQTT, MTConnect, OPC UA.



Веб-клиент

Работа клиентского приложения через веб-браузер.



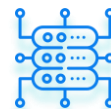
Кросс-браузерность

Клиентское приложение поддерживает работу во всех популярных браузерах (Firefox, Chrome, Edge) и доступно на мобильных устройствах под Android или iOS.



Безопасность и защита доступа

Доступ к информации через HTTP REST API. Собранные данные доступны только в режиме readonly. Аутентификация через POST запрос. Возможно использование внешнего обратного прокси-сервера для поддержки HTTPS.



Универсальность и расширяемость

Возможность подключения дополнительных датчиков. Подключается к большинству типу объекта мониторинга «из коробки», по нетипичным подключениям разрабатывается персональный коннектор.



Кастомизация продукта

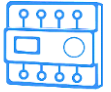
Возможность заказной разработки продуктов для клиентов, на базе программного комплекса «Аммолит-Техно». Возможность индивидуальной настройки каждого объекта мониторинга.

Подключаемое оборудование и поддерживаемые протоколы



ЧПУ

Siemens sinumerik, Fanuc, Haas, Heidenhain, Bosch, Mitsubishi, Mazak, Roeders, Okuma, Syntec, Балт-систем, Маяк



ПЛК (PLC) и модули связи с оборудованием

Siemens simatic, Omron, Schneider electrics, Моха, ICP Das, Beckhoff, Моха, Овен, Электроприбор, Advantech



Датчики вибрации и столкновения

Montronix, SKF



Протоколы обмена

OPC, OPC UA, Focas fwlib, hssb, Serial terminal, Lsv2, NCK dnc, MtConnect, BDE, Thinc API, OpenCNC API, S7/profinet, libomron, Modbus rtu, Modbus tcp, Web api, Raw tcp, GPIO, IO link, ISO14443, ISO15693

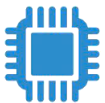


Технические требования при установке на сервер



Операционная система

последний стабильный выпуск дистрибутива Debian, Astra Linux, Alt Linux, Calculate Linux.



Процессор

при подключении до 20 рабочих центров – от 4 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров – от 6 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров – от 12 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении свыше 100 рабочих центров – от 20 ядер не ниже 2,3ГГц;



Оперативная память

при подключении до 20 рабочих центров - от 12 Гб;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров - от 24 Гб;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров - от 36 Гб;
при подключении свыше 100 рабочих центров - 48 Гб.



Система хранения:

при подключении до 20 рабочих центров - от 400 Гб SSD;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров - от 600 Гб SSD;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров - от 1 Тб SSD;
при подключении свыше 100 рабочих центров - от 2 Тб SSD.



Сертификация программных продуктов и импортозамещение компонентов

Отечественная разработка

Отсутствие сторонних патентных зависимостей. Включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных: № реестровой записи 5174 от 26.02.2019

Использование и программная поддержка российских аппаратных компонентов

ЧПУ: Ижпрэст, Балт-Систем

Средства промышленной коммуникации: Wirenboard

Средства учета электропотребления: Овен

Планшетные компьютеры: АТОЛ

Офисные компьютеры: iRU, Aquarius, Dero

Сетевое оборудование: ELTEX, БАСТИОН

Защищенная среда исполнения

Функционирует на сертифицированных операционных системах Linux (Astra Linux, Alt Linux, Calculate Linux).

Сертифицированное хранение данных

В качестве систем управления базами данных использует СУБД с открытым кодом PostgreSQL и Яндекс ClickHouse.



Программный продукт «Аммолит-Инфо»

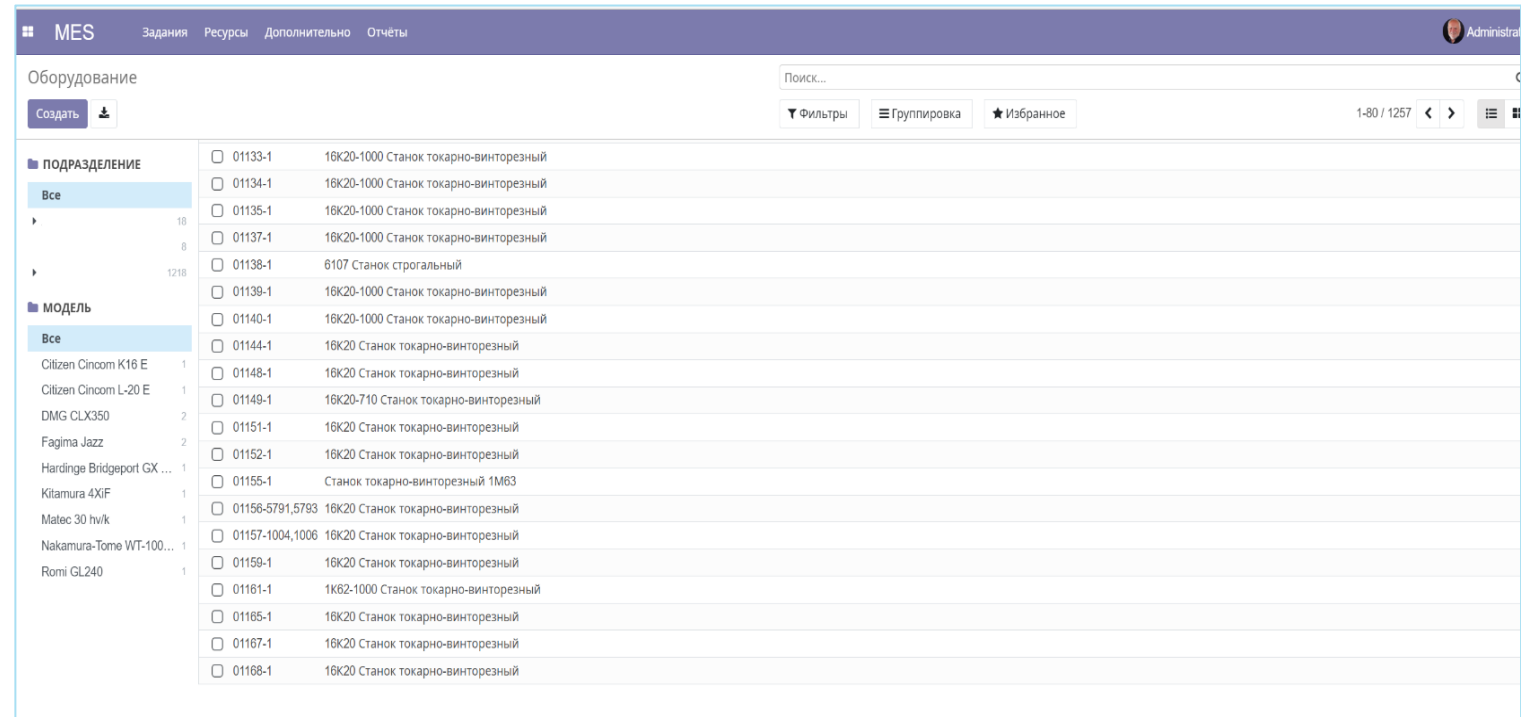
Современные цифровые сервисы принятия управленческих решений на основе объективной информации

Программный продукт «Аммолит-Инфо»

Программный продукт «Аммолит-Инфо» - это современные цифровые сервисы для агрегирования объективной информации получаемой программным продуктом «Аммолит-Техно» о фактическом состоянии процессов технологической подготовки производства и производства с целью формирования адресных аналитических отчетов, а также для централизованного администрирования программного продукта «Аммолит-Техно».

Источником данных для программного продукта «Аммолит-Инфо» могут являться:

- все цифровые сервисы линейки программного комплекса «Аммолит»
- сторонние системы мониторинга работы оборудования поддерживающие протоколы обмена
- сторонние системы классов PDM, MES, ERP поддерживающие протоколы обмена
- хранилища данных (базы данных, data warehouse, data lake)
- файлы Microsoft Office Excel и их аналоги



The screenshot displays the 'Оборудование' (Equipment) section of the MES system. The interface includes a search bar, filters, and a list of equipment items. The list is organized into two main sections: 'ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ' (Department) and 'МОДЕЛЬ' (Model). The 'ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ' section shows a 'Все' (All) filter with 18 items. The 'МОДЕЛЬ' section shows a 'Все' (All) filter with 18 items. The equipment items are listed with their IDs and descriptions.

ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	МОДЕЛЬ	Оборудование
Все	Все	01133-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01134-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01135-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01137-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01138-1 6107 Станок строгальный
		01139-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01140-1 16K20-1000 Станок токарно-винторезный
		01144-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01148-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01149-1 16K20-710 Станок токарно-винторезный
		01151-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01152-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01155-1 Станок токарно-винторезный 1M63
		01156-5791,5793 16K20 Станок токарно-винторезный
		01157-1004,1006 16K20 Станок токарно-винторезный
		01159-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01161-1 1K62-1000 Станок токарно-винторезный
		01165-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01167-1 16K20 Станок токарно-винторезный
		01168-1 16K20 Станок токарно-винторезный

Пример интерфейса программного продукта.

Функции программного продукта



Централизация. Управление настройками «Аммолит-Техно» по всем подключенным объектам мониторинга в одном «окне».



Библиотека управляющих программ. Централизованное хранилище эталонных управляющих программ с функциями удаленной выгрузки управляющей программы в ЧПУ станка из хранилища и удаленной загрузки управляющей программы в хранилище из ЧПУ.



Оперативный учет. Выдача сменных заданий на рабочие центры в электронном виде и централизованный контроль за ходом их выполнения и соблюдение временных нормативов на их выполнение.



Бизнес-аналитика. Формирование адресных аналитических отчетов, как на основе имеющейся в системе объективной информации, получаемой в режиме реального времени, так и на основе информации содержащейся в других информационных системах, используемых в организации. Поддерживается возможность получения отчетов на электронную почту по заданному расписанию, а также по запросу через интернет-мессенджеры.



Межсистемная интеграция. Интеграция с информационными системами различного класса PLM, MES, ERP. В автоматическом режиме обеспечивает поддержание нормативно-справочной информации в актуальном состоянии, оперативный обмен данными с системами планирования и производственного учета.



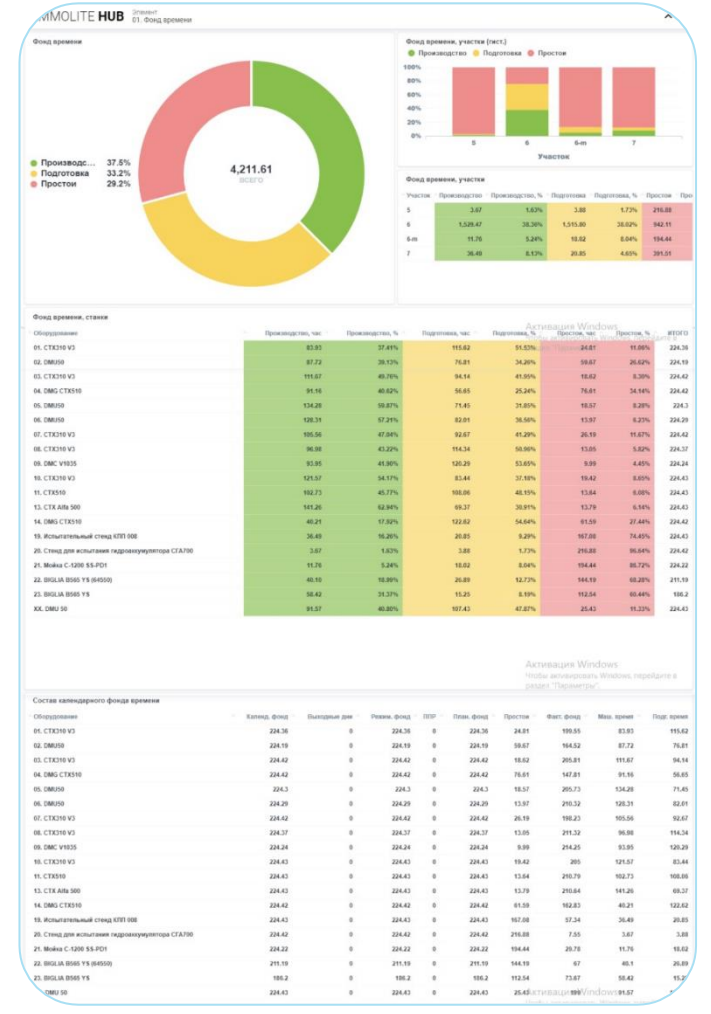
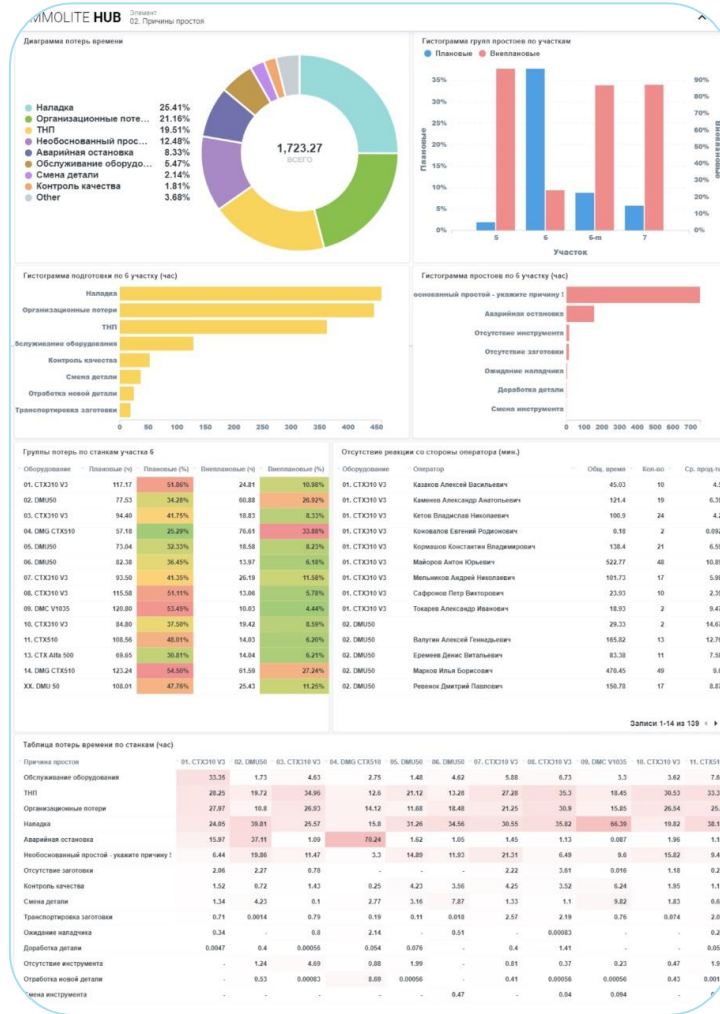
НСИ. Ведение нормативно-справочной информации используемой сервисами программного комплекса «Аммолит»:

- Подразделение
- Оборудование
- ДСЕ
- Инструмент
- Технологические операции
- Маршрутные карты
- Персонал
- Производственные календари
- Графики работы
- справочная информация необходимая для выполнения сменных заданий и технического обслуживания оборудования.



Пример интерфейса программного продукта.

Примеры инфо-панелей



Пример интерфейса программного продукта.

Технические особенности



Кроссплатформенность. Возможность работы серверного приложения с несколькими операционными системами.



Облачная версия. Возможность установки программного комплекса, включая программный комплекс «Аммолит-Техно» на внешнем ресурсе и предоставления доступа по подписке.



Веб-клиент. Работа клиентского приложения через веб-браузер.



Кросс-браузерность. Клиентское приложение поддерживает работу во всех популярных браузерах (Firefox, Chrome, Edge, IE 11 или выше) и доступно на мобильных устройствах под Android или iOS.



Достоверность. Для хранения значений используются неизменяемые структуры данных, гарантирующие непрерывную запись телеметрических данных, которые невозможно изменить и исправить. Используются аппаратные и программные методы защиты информации.



Скорость доступа к данным обеспечивается многоуровневой агрегацией данных, что позволяет получать информацию с высокой скоростью отклика.



Безопасность и защита от несанкционированного доступа.



Интеграционная гибкость обеспечивается за счет поддержки различных способов доступа к накопленным данным. Реализованы популярные протоколы доступа REST API, WebSockets, MQTT, MTConnect, OPC UA

Сертификация программного продукта и импортозамещение компонентов



Отечественная разработка

Отсутствие сторонних патентных зависимостей. Включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных: № реестровой записи 18557 от 09.08.2023



Использование компонент Open Source и стандартизованных языков

Для обеспечения патентной независимости от зарубежных программных компонентов используются свободно распространяемые компоненты с лицензией Open Source (SQLAlchemy, Vue.js, Apache Kafka, Babylon.js). Программный продукт написан на стандартизованных языках (Python, JS) с кроссплатформенной поддержкой.



Защищенная среда исполнения

Функционирует на сертифицированных операционных системах Linux (Astra Linux, Alt Linux, Calculate Linux).



Сертифицированное хранение данных

В качестве систем управления базами данных использует СУБД с открытым кодом PostgreSQL

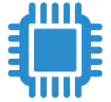


Технические требования при установке на сервер



Операционная система

Debian 11.5 и выше



Процессор

при подключении до 20 рабочих центров – от 4 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров – от 6 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров – от 10 ядер не ниже 2,3ГГц;
при подключении свыше 100 рабочих центров – от 16 ядер не ниже 2,3ГГц.



Оперативная память

при подключении до 20 рабочих центров - от 16 Гб;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров - от 24 Гб;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров - от 32 Гб;
при подключении свыше 100 рабочих центров - 48 Гб.

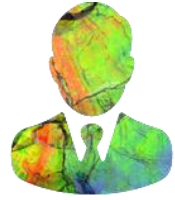


Система хранения

при подключении до 20 рабочих центров - от 120 Гб SSD;
при подключении от 21 до 50 рабочих центров - от 200 Гб SSD;
при подключении от 51 до 100 рабочих центров - от 360 Гб SSD;
при подключении свыше 100 рабочих центров - от 500 Гб SSD.



Архитектура цифровых сервисов программного комплекса «Аммолит»



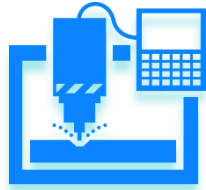
Получатели данных

Топ-менеджер
Директор по производству
Начальник цеха
Мастер



Доступ к данным

Инфо-панель
ПК
Планшет | Телефон
Сообщения
Почта



Автоматические данные
(источники данных)

Станки универсальные, с ЧПУ
Прессы
Печи
Гальваника
Покраска
Линии
Инженерные коммуникации



Аммолит



PDM | MES |
ERP
системы

Автоматизированные данные
(источники данных)



Сервис
Наладчики
Операторы

Эффект от использования цифровых сервисов



Наши клиенты

АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко»

ПАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королёва»

АО «Демиховский машиностроительный завод»

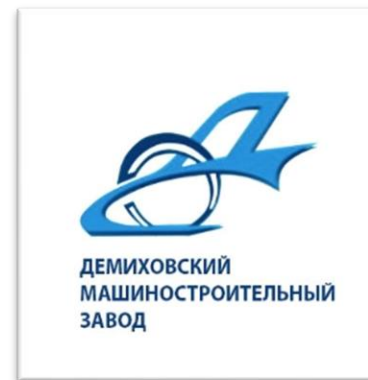
АО «Метровагонмаш»

АО «Трансмашхолдинг»

АО «ПО Завод имени Серго» («ПОЗиС»)

ООО «ИЗТТ»

ООО НПФ «АВиС»



Спасибо за ВНИМАНИЕ

ООО «СТМ»
ОГРН 1221800014501
Россия, 427972, Удмуртия
г. Сарапул, ж/р Дубровка, ул. Мира, 3Д 1А КЗ, помещение 2
<https://stm-it.ru>
e-mail: office@stm-it.ru

Марат Хазиев
Архитектор программного обеспечения
+7 (912) 466 76 22