

КОНФЕРЕНЦИЯ

**“ ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ”**



Новое поколение системы мониторинга
промышленного оборудования Foreman

Вячеслав Бородулин
к.т.н., ведущий инженер

21 апреля 2016 г.

ЛО ЦНИТИ



О комплексе Foreman

Программно-аппаратный комплекс предназначен для мониторинга эксплуатации промышленного оборудования и повышения эффективности производственных процессов, связанных с работой станков с ЧПУ. Особенность решения заключается в способности объединить в единое информационное пространство как новейшие импортные, так и отечественные станки предыдущих поколений, в том числе универсальное оборудование.

Цель: повышение эффективности производства.

Задачи и функции:

- Оценка загрузки оборудования
- Круглосуточный контроль станков и рабочего персонала
- Архив и передача УП на станки с ЧПУ
- Прямое чтение параметров стойки ЧПУ (FANUC, HEIDENHAIN)
- Интеграция с MES/ERP-системами
- Фото- и видео- фиксация производственных событий
- Информирование о проблемах с оборудованием
- Оценка энергопотребления



Новый фирменный стиль и веб-сайт monitoringcnc.ru



- СМПО Foreman – новое зарегистрированное название
- На сайте: дистрибутивы, документация, видеоуроки, ответы на часто задаваемые вопросы, новости, статьи, подробное описание продуктов
- Редизайн всех буклетов и значительной части документов

CMPO FOREMAN

Обзор Результат Поддержка Стоимость Пресс-центр Компания

Обеспечиваем контроль над работой оборудования из любой точки мира

Вы можете наблюдать за работой и состоянием станков с ЧПУ не только на своем рабочем месте, но и из любой точки мира при наличии интернет-соединения с помощью умных часов Apple Watch, смартфонов и планшетных компьютеров на базе iOS и Android. Цирковые службы становятся более оперативными, реагируя на SMS и Email уведомления о поломках оборудования. Брак, отсутствие результата инструмента или управляющих программ.

Узнать больше Конференция

Почему выбирают нас?

Сегодня уже более 50 отечественных предприятий используют Foreman для мониторинга работы станков с ЧПУ, диспетчеризации цеховых служб и повышения эффективности производственных процессов. Причины успеха обусловлены широкими возможностями программного обеспечения, высоким качеством аппаратной части, профессиональной технической поддержкой и привлекательной стоимостью. Комплекс разработан и производится в России, что



Мониторинг онлайн

Мониторинг онлайн

Фильтрация и сортировка состояний станков

Фильтр

Цикл	Авария	<input checked="" type="checkbox"/> Наладка
Необоснованный простой	Ошибка соединения	<input checked="" type="checkbox"/> Обслуживание станка
Станок выключен	Отсоединен кабель	<input checked="" type="checkbox"/> Смена/Контроль детали
		<input checked="" type="checkbox"/> Отсутствие программы
		<input checked="" type="checkbox"/> Отсутствие заготовок
		<input checked="" type="checkbox"/> Перерыв
		<input checked="" type="checkbox"/> Личные надобности

Сортировка

По списку ==> Цикл
По номерам Авария
По времени Необоснованный простой
По имени Отключен кабель

Настройка Высота 5

1	MH - 500S	Оператор: Коробейников В.А.	АВАРИЯ	00:00:40
2	FMH - 500	Оператор: Кожевников А.В.	Необоснованный простой	00:01:40
3	V - 40	Оператор: Пономарев В.Г.	Цикл	00:00:32
4	V - 40	Оператор: Сполохов И.В.	Обслуживание станка	00:00:04
5	Puma MX2500ST	Оператор: Коробейников И.В.	Смена/Контроль детали	00:01:13

Соединение успешно установлено

24.09.2014 16:20:41



Мониторинг онлайн

Панель инструментов

Фильтр оборудования

- Завод Красная звезда
 - Цех 45
 - HAAS 254
 - HAAS 127 big
 - HAAS 212
 - Цех 46
 - Участок МТУ
 - CTX alpha 500
 - Трейлер D6300
 - DMF180
 - DMU50
 - FMH - 500
 - MH - 500S
 - Puma MX2500ST
 - LCV - 500
 - Трактор ТМН 36
 - V - 40 IT
 - ТОС - SIC
 - Puma MX2500 LST
 - Mori Seiki NMV 5000
 - Mori Seiki NMV 5000 -2
 - Traub TRM - 400
 - MoriSeiki NTK 2000 S
 - Okuma HB8000
 - Okuma LB 3000
 - Okuma LB 4000
 - CTX gamma 2000
 - SMNI MILL HE
 - MBL MILL HE
 - SL-20 THE
 - HAAS ST-30
 - HAAS SL-10 THE -1
 - HAAS SL-10 THE -2
 - HAAS SL-30
 - VMC-106
 - Leadwell T7
 - Нителес С6000
 - Участок МТУ

Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР7206939/15	Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР15/7206014
CTX alpha 500 Авария 1 д 23:59:30	CTX gamma... Цикл 2 д 00:03:34
Не зарегистрирован	Не зарегистрирован
Нет сообщений	Нет сообщений
00:00 02:00 04:00 06:00 08:00	00:00 02:00 04:00 06:00 08:00
Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР7206001/14	Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР7206002/14
DMF180 Авария 00:08:18	DMU50 Авария 2 д 00:01:17
Не зарегистрирован	Не зарегистрирован
Нет сообщений	Нет сообщений
00:00 02:00 04:00 06:00 08:00	00:00 02:00 04:00 06:00 08:00
Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР7206003/14	Завод Красная звезда Цех 45 Учас... Инв. NР7206938/15
FMH - 500 Цикл 2 д 00:07:56	HAAS 127 big Необо... 4 д 19:59:18
Не зарегистрирован	Не зарегистрирован
Нет сообщений	Нет сообщений
00:00 02:00 04:00 06:00 08:00	00:00 02:00 04:00 06:00 08:00
Завод Красная звезда Цех 45 Учас... Инв. NР23423664	Завод Красная звезда Цех 45 Учас... Инв. NPH1-123486/F
HAAS 212 Стано... 4 д 19:54:37	HAAS 254 <Нет...
Не зарегистрирован	Абрамов Г.В.
Нет сообщений	Нет сообщений
00:00 02:00 04:00 06:00 08:00	00:00 02:00 04:00 06:00 08:00
Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР15/7206019	Завод Красная звезда Цех 46 Учас... Инв. NР15/7206020
HAAS SL-10... Цикл 00:02:18	HAAS SL-10... Цикл 2 д 00:05:49
Не зарегистрирован	Не зарегистрирован
Нет сообщений	Нет сообщений
00:00 02:00 04:00 06:00 08:00	00:00 02:00 04:00 06:00 08:00

Соединение установлено с сервером: m1-1

Мониторинг онлайн

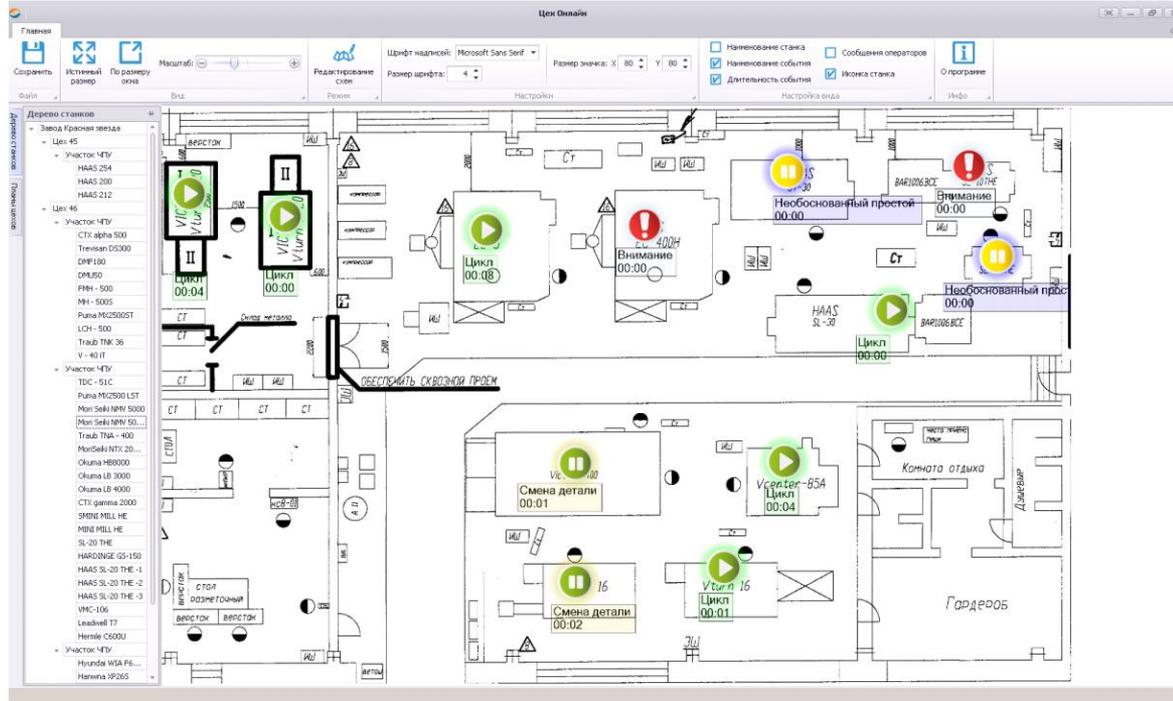


- ◆ Новый интерфейс: обновленный дизайн, возможность открыть главное окно на полный экран, информация о состояниях оборудования может быть представлена в одну или несколько колонок
- ◆ Появились шаблоны представления информации, в т. ч. “Информация из системы ЧПУ”
- ◆ Возможность вывода краткосрочной истории в виде цветовой ленты
- ◆ Динамический индикатор загрузки станка
- ◆ Улучшена сортировка
- ◆ Группировка по размещению оборудования, состояниям и сообщениям
- ◆ Фильтрация по сообщениям

Цех Онлайн



NEW!

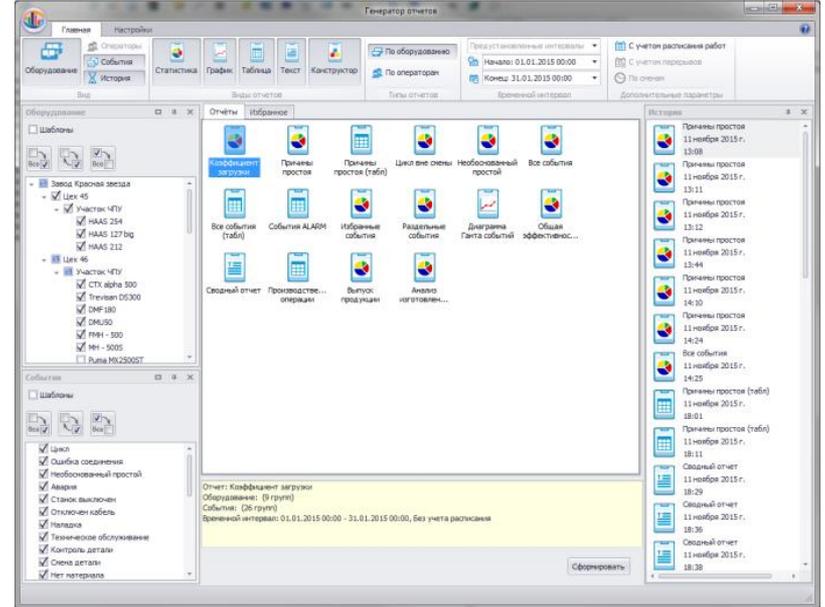
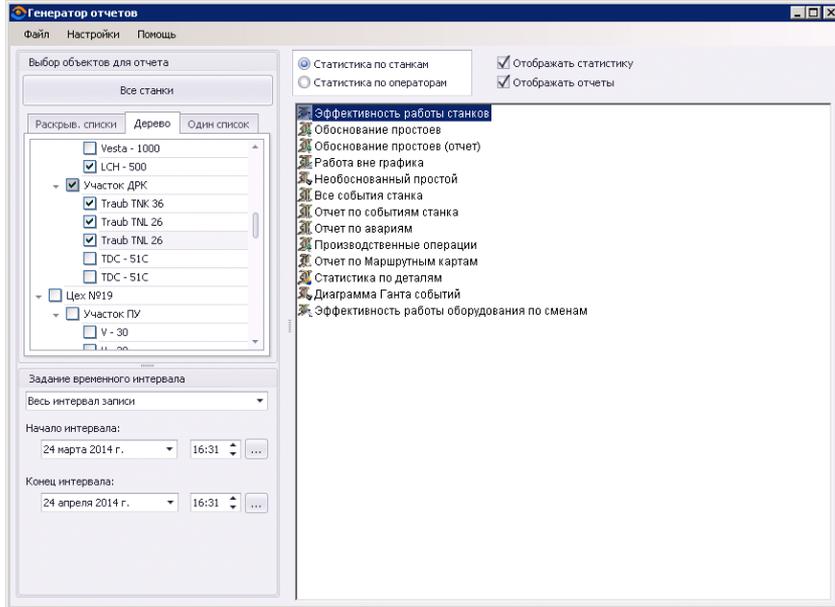


Цех Онлайн



- ◆ Новое приложение для вывода информации о работе промышленного оборудования в режиме реального времени на схеме цеха или плане участка.
- ◆ Использование файлов графических форматов в качестве схем и планов
- ◆ Прямое получение данных и параметров по Ethernet для ряда моделей СЧПУ Fanuc.
- ◆ Окно информации о текущем состоянии станка: динамический индикатор загрузки станка за выбранный интервал времени, краткая история событий, данные.

Генератор отчетов



Генератор отчетов



- ◆ Новый интерфейс: обновленный дизайн приложения и иконок отчетов, настраиваемые окна с возможностью привязки к различным сторонам главного окна.
- ◆ Значительно увеличена скорость работы приложения.
- ◆ Возможность просмотра истории генерации отчетов.
- ◆ Возможность добавлять отчеты в Избранное.
- ◆ Изменены названия для некоторых отчетов.
- ◆ Новые отчеты: Общая эффективность оборудования (ОЕЕ), Избранные события станка, Раздельные события станка, Сводный отчет.
- ◆ Новое окно свойств формируемого отчета.
- ◆ Новый тип отчетов “Конструктор”.
- ◆ Возможность построения отчетов по группам оборудования и персонала
- ◆ Возможность построения отчетов по группам событий
- ◆ Сортировка событий в гистограммах отчетов.

Файл Экспорт Расчет

Оборудование	Количество операций	Количество деталей	Операторы
Antares	0	0	0
DAN Robot	0	0	0
Flex1	0	0	0
Flex2	1	7	Андреев Александр
Flex3	0	0	0
Flex4	0	0	0
HAAS DS30Y-1	6	208	Сагдеев Борис

Операции, выполненные на данном оборудовании

№ чертежа	Деталь	Операция	Всего времени изго...	Всего операционно...	Операторы	Кол-во деталей	Норма времени	Погрешность врем...	Мин. время цикла
0.006.1	Основание Модера...	Токарно-фрезерна...	1.14:41:41	06:56:20	Сагдеев Борис	80	00:08:00	00:01:36	00:00:48
Направляющая ...	Направляющая тяги	Токарно-фрезерна...	02:57:25	00:00:00		25	00:03:00	00:00:36	00:00:18

Интервалы циклов

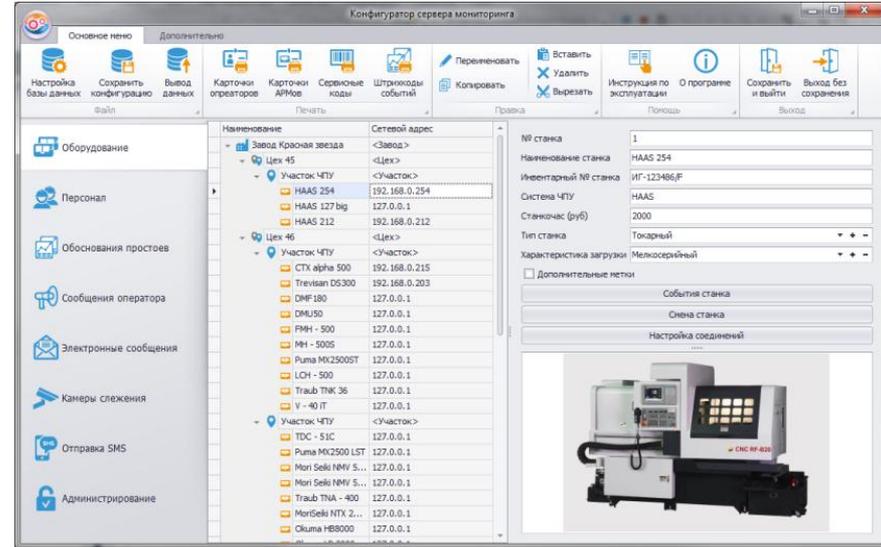
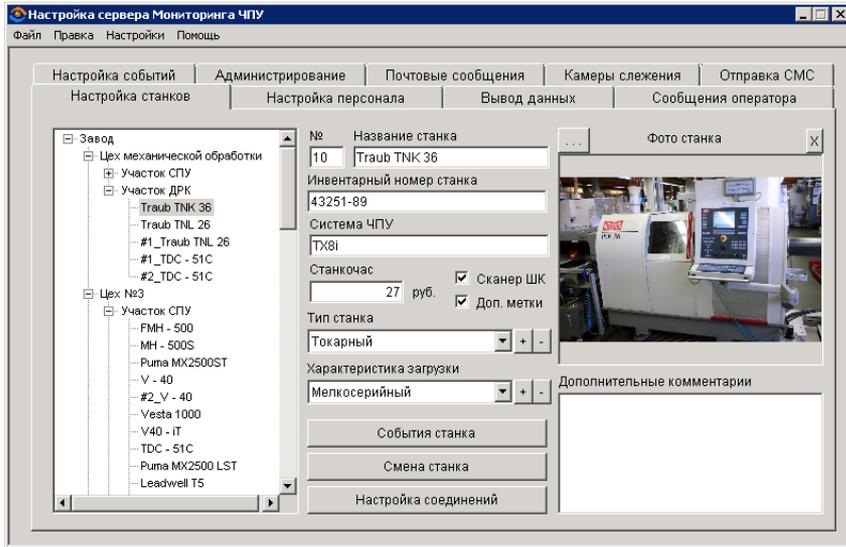
Начало цикла	Конец цикла	Операторы	Время в цикле
25.02 15:48:58	25.02 15:51:47	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 15:45:09	25.02 15:47:58	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 15:34:30	25.02 15:37:19	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 15:31:18	25.02 15:34:07	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 15:27:43	25.02 15:30:32	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 14:49:31	25.02 14:52:20	Сагдеев Борис	00:02:49
25.02 14:46:01	25.02 14:48:49	Сагдеев Борис	00:02:48
25.02 14:17:10	25.02 14:19:58	Сагдеев Борис	00:02:48
25.02 15:20:05	25.02 15:22:52	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 15:16:12	25.02 15:18:59	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 15:06:45	25.02 15:09:32	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 14:59:25	25.02 15:02:12	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 14:34:57	25.02 14:37:44	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 14:30:34	25.02 14:33:21	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 14:23:58	25.02 14:26:45	Сагдеев Борис	00:02:47
25.02 15:41:57	25.02 15:44:42	Сагдеев Борис	00:02:45
25.02 15:38:29	25.02 15:41:14	Сагдеев Борис	00:02:45

Менеджер УП



- ◆ Новый интерфейс: обновленный дизайн приложения.
- ◆ Контроль версий и статуса УП.
- ◆ Отображение файловой структуры станка при подключении по Ethernet для ряда моделей СЧПУ Fanuc и Heidenhain.
- ◆ Передача УП по Ethernet для ряда моделей СЧПУ Fanuc и Heidenhain.

Конфигуратор сервера мониторинга



Конфигуратор сервера мониторинга



- ◆ Новый интерфейс: обновленный дизайн приложения.
- ◆ Возможность изменения свойств сразу для множества единиц оборудования.
- ◆ В структуре оборудования отображается сетевой адрес блока мониторинга.
- ◆ Появилась функция тонкой настройки сервера по управлению событиями.
- ◆ Появилась функция настройки светосигнальной колонны
- ◆ Печать сервисных штрих-кодов.



Контрольный центр

NEW!

Контрольный центр

До окончания поддержки осталось 0 дней

ЛИЦЕНЗИЯ АКТИВНА

ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЙ

СЕРВЕР ДАННЫХ

КЛИЕНТСКИЕ ЛИЦЕНЗИИ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХПОДДЕРЖКА

	Наименование	Срок лицензии	Подключе...	Кол. лицензий							
[-]	Сервер мониторинга	22.10.2016	1	2							
	<table border="1"><thead><tr><th>Пользователь</th><th>Доменное имя</th><th>Компьютер</th><th>Время подключения</th></tr></thead><tbody><tr><td>Admin</td><td>MS-5\admin</td><td>MS-5</td><td>15.04.2016 13:19:59</td></tr></tbody></table>	Пользователь	Доменное имя	Компьютер	Время подключения	Admin	MS-5\admin	MS-5	15.04.2016 13:19:59		
Пользователь	Доменное имя	Компьютер	Время подключения								
Admin	MS-5\admin	MS-5	15.04.2016 13:19:59								
[-]	Генератор отчетов	22.10.2016	0	3							
[-]	Мониторинг Онлайн	22.10.2016	0	3							
[-]	Цех Онлайн	22.10.2016	0	3							
[-]	Менеджер УП	22.10.2016	0	3							
[-]	Редактор МК	22.10.2016	0	3							

© 2015 ЗАО "ЛО ЦНИТИ" monitoringcnc.ru

Контрольный центр



- ◆ Удобный запуск основных приложений СМПО Foreman
- ◆ Управление лицензиями
- ◆ Справочная информация по комплексу
- ◆ Коммуникация с технической поддержкой



Электронный блок мониторинга

Foreman Standard



Foreman Pro





Электронный БМ Foreman Pro

Технические характеристики:

- **Платформа:** Собственная разработка на основе SOC модуля на процессоре ARM9
- **Дисплей:** Защищенный цветной TFT 4.3", 5.6", 7" с разрешением до 800x480
- **Интерфейсы:** 2 порта Ethernet 10M/100 (порт 1 – с поддержкой PD PoE IEEE 802.3af), 2 порта USB 1 порт USB OTG, 3 порта RS-232, 2x DB9 connector (RS232 с поддержкой питания внешних устройств + 5V, 0.5 A 1- RX/TX, 1- RX/TX/CTS/RTS)
Serial Ports TJ6:1x (RX/TX с поддержкой питания внешних устройств + 5V (12V), 0.5 (0,3) A)
Опционально: CAN, RS-485
- **Входы:** 5 с оптронной развязкой
- **Выходы:** 4 с оптронной развязкой
- **WiFi:** Нет
- **Световая сигнализация:** Да
- **Клавиатура:** 10 клавиш с тактильным эффектом
- **Операционная система:** Windows CE
- **Габариты и вес:** до 245*165*62 мм, 1.2 кг



Интерактивное взаимодействие с оператором





Изменение структуры предложения



Сервер мониторинга

Сервер мониторинга представляет собой ядро системы, обеспечивающее взаимодействие всех компонентов СМПО Foreman. Включает 1 лицензию на клиентское приложение “Конфигуратор сервера мониторинга” и предоставляет возможность использования сканеров штрих-кода.

Расширенный сервер мониторинга

Включает в себя всю функциональность сервера мониторинга. Дополнительно включает в себя:

- Чтение RFID-пропусков
- e-mail - оповещения
- SMS - оповещения
- Работа напрямую со стойкой ЧПУ
- Видеонаблюдение



Изменение структуры предложения

Электронный блок мониторинга



Сервер мониторинга



Кол-во подключений



Клиентские приложения



Опции аппаратной части



Интеграция с ERP/MES





Поддержка PostgreSQL



СУБД PostgreSQL имеет сертификат ФСТЭК, ФСБ
(в комплекте с сертифицированной ОС Astra Linux Special
Edition, Альт Линукс СПТ 6.0)





ЛО ЦНИТИ

192102, Санкт-Петербург,
ул. Фучика. д. 4 лит. "К"
Тел./факс: (812) 408-77-17
Электронная почта: info@locniti.ru