

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ

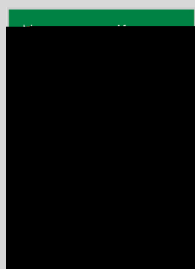
**ПРОСОФТ
СИСТЕМЫ**

REDKIT SCADA

Версия 2.0.2110

Описание системы

ПБКМ.62.01.29.000-410



Екатеринбург
15/05/2023

Содержание

1 Назначение.....	3
2 Функциональные характеристики.....	4
3 Состав и структура ПК Redkit SCADA.....	5
3.1 Этапы настройки.....	5
4 Модель лицензирования.....	6
5 Системные требования.....	7
5.1 Расчет размеров жестких дисков для БД.....	8

1 Назначение

Программный комплекс Redkit SCADA предназначен для создания и организации информационно-управляющих систем автоматизации технологического процесса на объектах электроэнергетики и других отраслей промышленности.

Данный программный комплекс обеспечивает сбор, обработку, долгосрочное хранение, визуализацию текущей и ретроспективной информации, ввод данных посредством АРМ пользователей, возможность формирования команд дистанционного управления с АРМ пользователей и передачу данных, поступающих от оборудования систем автоматизации.

Программный комплекс предполагает возможность непрерывного функционирования.

ПК Redkit SCADA строится по принципу микросервисной клиент-серверной архитектуры. Это обеспечивает отказоустойчивость, масштабируемость и возможность многократного резервирования модулей.

Основными преимуществами ПК Redkit SCADA являются:

- надежность;
- безопасность;
- широкие возможности интеграции;
- мультиплатформенность.

2 Функциональные характеристики

ПК Redkit SCADA обеспечивает:

- сбор, обработку и хранение данных от оборудования систем автоматизации по протоколам: МЭК 60870-5-104, МЭК 61850-8-1 MMS, Modbus TCP, SNMP v.2.0/v.3.0;
- передачу данных по протоколам МЭК 60870-5-104;
- выполнение пользовательских алгоритмов;
- контроль и регистрацию отклонения аналоговых параметров;
- ведение журнала событий;
- ведение бланков переключений;
- экспорт/импорт конфигурации в файл;
- ведение журнала информационной безопасности;
- разделение прав на управление объектами между пользователями различных уровней управления;
- создание и редактирование графического представления и объектной модели электроэнергетических объектов;
- просмотр оперативных схем с реальными значениями параметров;
- просмотр текущих и архивных данных;
- просмотр текущих и архивных данных в виде графиков;
- формирование плановых диспетчерских графиков;
- мониторинг ОППЧ;
- Web-клиент.

3 Состав и структура ПК Redkit SCADA

Состав ПК Redkit SCADA:

1. **PostgreSQL** – система управления базами данных. Принятые версии для использования: 13.1-13.9 для ОС Windows, 11 и выше для ОС Linux.
2. **Redkit Builder** – разработка графического представления и объектной модели электроэнергетических объектов.
3. **Redkit Configurator** – настройка серверной и клиентской частей Redkit SCADA.
4. Служба **Redkit** – серверная часть Redkit SCADA.
5. **Redkit Workstation** – клиентская часть Redkit SCADA.
6. **Redkit Workstation Web** – web-клиентская часть Redkit SCADA.

Структура ПК Redkit SCADA представлена на Рисунке 1.

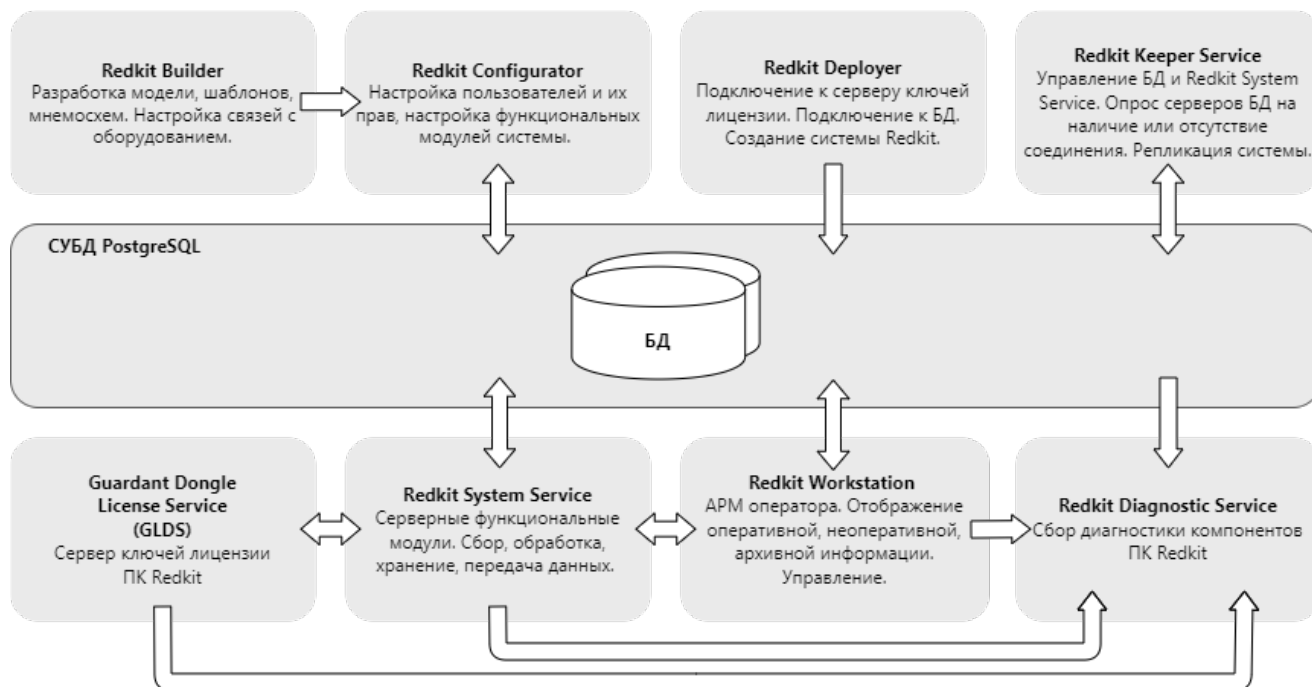


Рисунок 1 - Структура ПК Redkit SCADA

3.1 Этапы настройки

1. Создание графических схем и привязка сигналов к аппаратному уровню в Redkit Builder (документ «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).
2. Настройка серверов и АРМ в зависимости от типа конфигурации (документ «Redkit Configurator. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.02»):
 - a. Установка и настройка СУБД PostgreSQL.
 - b. Установка Redkit.
 - c. Создание системы Redkit.
 - d. Конфигурирование системы Redkit.

4 Модель лицензирования

Лицензирование ПК Redkit SCADA выполняется с помощью электронных ключей [Guardant](#). Лицензия распространяется на набор приложений:

- Redkit Configurator.
- Служба Redkit.
- Redkit Workstation.
- Redkit Workstation Web.

Параметры лицензирования:

- Количество одновременно запущенных приложений Redkit Workstation/Redkit Configurator в системе.
- Количество привязанных сигналов к аппаратному уровню (учитываются сигналы клиента и сервера).
- Количество архивируемых параметров.
- Опции:
 - резервирование сервера Redkit SCADA;
 - резервирование серверов БД;
 - модуль расчетов;
 - модуль бланков переключений;
 - модуль отчетов.
 - мониторинг ОПРЧ;
 - Web-сервер.
- Протоколы:
 - МЭК 60870-5-104;
 - Modbus TCP;
 - МЭК 61850;
 - SNMP.

Виды ключей лицензирования представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Виды ключей лицензирования

Вид ключа	Описание
Основной	Полнофункциональный ключ, в котором зашиты параметры лицензирования
Резервный	Является дополнением к основному ключу. Этот ключ необходим для работы на время устранения неисправности основного ключа, либо сервера ключей. Данный ключ имеет те же параметры лицензирования, что и основной. Работает в системе без основного ключа ограниченное время
Демонстрационный	Имеет максимальный функционал основного ключа. Ограничен по времени

Принципы работы:

- При недоступности ключа лицензирования приложения Redkit запускаться не будут.
- Каждый экземпляр приложения осуществляет опрос (проверку) доступности ключа 1 раз в 30 минут. Если была обнаружена потеря соединения, то будет осуществлена попытка пересоединения ключа на основе текущей конфигурации. Если соединиться не получилось, то будет записано сообщение об ошибке в лог-файл и журнал. Через 1 минуту будет осуществлена новая попытка соединения.
- При потере соединения с основным ключом или при его неисправности система ограниченное время может работать с резервным ключом. Время работы резервного ключа зашито в самом ключе (по умолчанию – 30 дней).
- Сообщения об ошибках, связанные с ключом лицензирования, отображаются в log-файлах по категории "guardant".

5 Системные требования

Системные требования к ПК Redkit SCADA представлены в Таблице 2.

Таблица 2 - Системные требования к ПК Redkit SCADA

№	Параметр	Сервер		Клиент	
		Минимальные требования	Рекомендуемые требования	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
1	Время холодного старта	Не более 5 минут	Не более 5 минут	Не более 5 минут	Не более 5 минут
2	Операционная система	<u>Windows:</u> 10 <u>Linux:</u> Astra Linux 1.7, Alt 8 SP	<u>Windows:</u> 10, Server 2012 R2, 2016, 2019 <u>Linux:</u> Astra Linux 1.7, Alt 8 SP	<u>Windows:</u> 10 <u>Linux:</u> Astra Linux 1.7, Alt 8 SP	<u>Windows:</u> 10, Server 2012 R2, 2016, 2019 <u>Linux:</u> Astra Linux 1.7, Alt 8 SP
3	Процессор	Intel Xeon E-2254ML	Intel Xeon E5	Intel Core i3-9100HL	Intel Core i5-11xx
4	Оперативная память	16 Гб	64 Гб	8 Гб	32 Гб
5	Видеокарта	Встроенная	Встроенная Intel, либо дискретная nVidia GT 730 или мощнее (для запуска Workstation)	Встроенная Intel, либо дискретная nVidia GT 730 или мощнее	Встроенная Intel, либо дискретная nVidia GT 730 или мощнее
6	Жёсткий диск	<u>Для ОС:</u> 2 HDD 1 ТБ, объединенные в RAID 1	<u>Для ОС:</u> 2 HDD 1 ТБ, объединенные в RAID 1	HDD 500 Гб	HDD 500 Гб
		<u>Для БД:</u> 2 SSD 1 ТБ, объединенные в RAID 1	<u>Для БД:</u> 4 SSD 1 ТБ, объединенные в RAID 10		
		<u>Модель SSD:</u> Samsung 870 EVO – Базовый уровень надежности Samsung 970 EVO – Высокий уровень надежности GS Nanotech GSSBA01TR16STF - Высокий уровень надежности GS Nanotech GSTOR01TR16ETF - Высокий уровень надежности Samsung 850 PRO – Высочайший уровень надежности Intel Optane SSD 900P – Высочайший уровень надежности			
7	Монитор	–	–	FullHD	FullHD

5.1 Расчет размеров жестких дисков для БД

Дано: примерно 208 байт – один тег вместе с индексами, 363 байта – одно событие вместе с индексами, 215 байт – одно агрегированное значение вместе с индексами. Расчет для 2000 тегов (около 400 ТС, около 50 ТУ, около 1550 ТИ) – стандартный объем для средней ПС.

Таблица 3 - Расчет размера жестких дисков

Для тега	Тегов в сутки по общему опросу (60 сек): $(208 * 2000) / 1024 = 406,25 \text{ КБ (за один опрос)}$ $(406,25 * 60 * 24) / 1024 = 571,3 \text{ МБ}$ 571,3 Мб занимают все теги, пришедшие только по общему опросу за сутки. При условии, что ТИ могут изменяться как раз в секунду, так и реже в зависимости от режима, количество переключений в сутки достаточно мало (200 – 300 изменений ТС) Принимаем объем принимаемых данных по спорадике в половину от объема: 286 МБ. Итого: 0,84 Гб в сутки В месяц это: $0,84 * 31 = 26 \text{ Гб}$
Для агрегированных значений	Времена хранения данных по требованиям ФСК: 1 год минутных агрегатов и 3 года тридцатиминутных. Если тег не меняется в текущую минуту, то агрегированное значение не записывается. $2000 * 215 * 60 * 24 * 365 * 0,5 = 105,25 \text{ Гб в год одноминутных}$ $2000 * 215 * 48 * 365 * 3 = 21 \text{ Гб за 3 года тридцатиминутных}$
Для событий	Если принимать во внимание среднесуточное количество событий за 1000 (от 50 событий в день без переключений до 2000 событий в день аварий и переключений), то $(1000 * 365 * 363) / 1024 = 129389,65 \text{ КБ}$ $129389,65 / 1024 = 126,35 \text{ МБ}$ Итого: 126,35 МБ в год
Итого	Для ПС на 2000 тегов с общим опросом раз в 60 секунд и потоком данных половину от общего количества тегов в секунду нужно хранилище объемом 153 Гб