



REDKIT SCADA 2.0

Версия 2.0.2208

Руководство администратора ОС Astra Linux 1.7

RU.76499597.62.01.29-01 32 03

1	.....	7
2	.....	9
3	Redkit.....	10
	3.1 Основные компоненты.....	10
	3.2 Вспомогательные компоненты.....	10
4	.....	11
	4.1 Предварительная подготовка системы.....	11
	4.1.1 Обновление пакетов.....	11
	4.1.2 Скачивание дополнительных материалов.....	11
	4.1.2.1 Chrony.....	11
	4.1.2.2 СУБД Postgres расширенной версии.....	11
	4.1.2.3 Пакеты библиотек.....	12
	4.2 Настройка ключа лицензирования.....	12
	4.3 Установка СУБД Postgres.....	13
	4.4 Установка Redkit.....	15
5	Redkit.....	20
	5.1 Настройка Redkit в режиме резервирования.....	20
	5.1.1 Настройка основного сервера.....	20
	5.1.1.1 Первичное конфигурирование.....	20
	5.1.1.1.1 Проверка корректности создания системы Redkit.....	36
	5.1.1.2 Донастройка политик для управления dbctl и сервисами Redkit.....	37
	5.1.2 Настройка резервного сервера.....	40
	5.1.3 Проверка корректности разворачивания системы Redkit.....	49
	5.1.3.1 Утилита dbctl.....	50
	5.1.4 Настройка синхронизации времени.....	52
	5.1.5 Настройка модулей.....	53
	5.1.5.1 Настройка модулей протоколов.....	54
	5.1.5.1.1 Идентификатор сервера 61850.....	54
	5.1.5.1.2 Трассировка обмена данными.....	54
	5.1.5.2 Настройка модулей устаревания тегов и непривязанных сигналов.....	55
	5.1.5.3 Настройка архивирования данных.....	56
	5.1.5.4 Настройка отображения времени и передачи диагностических данных с серверов Redkit.....	57
	5.1.5.5 Настройка APM Оператора.....	58
н)	5.1.5.6 Запуск сервисов Redkit.....	.....

6.1 Объектная модель.....	84
6.1.1 Загрузка проекта.....	84
6.1.2 Обновить проект.....	86
6.1.3 Скачать проект.....	86
6.1.4 Экспорт тегов.....	87
6.2 Журналы.....	87
6.2.1 Уровни важности.....	87
6.2.1.1 Настройка звуковой сигнализации.....	88
6.2.2 События.....	89
6.2.3 Привязка событий.....	94
6.2.3.1 Экспорт/Импорт привязок событий.....	97
6.2.4 Журналы.....	97
6.2.4.1 Интерфейс. Виды журналов.....	97
6.2.4.2 Создание и настройка журнала.....	98
6.2.4.3 Удаление журнала.....	100
6.2.5 Панель событий.....	100
6.2.6 Источники управления.....	101
6.3 Списки состояний.....	101
6.4 Алгоритмы.....	102
6.4.1 Свойства тегов в алгоритмах.....	103
6.4.2 Параллельное выполнение алгоритмов.....	103
6.5 Настройки узла.....	104
6.5.1 Добавление модулей.....	106
6.5.2 Удаление модулей.....	107
6.5.3 Информирование об изменении настроек в модулях.....	108
6.5.4 Модули.....	109
6.5.4.1 API-модуль для узлов Redkit.....	109
6.5.4.2 API-модуль сервиса Keeper.....	110
6.5.4.3 АРМ Оператора.....	111
6.5.4.4 Архивирование.....	113
6.5.4.4.1 Выбор тегов для политик архивирования.....	115
6.5.4.5 Веб-сервер.....	115
6.5.4.6 Генератор отчетов.....	116
6.5.4.7 Использование диска.....	117
6.5.4.8 Клиент протокола Iec104.....	119
6.5.4.9 Клиент протокола Iec61850.....	120
6.5.4.10 Клиент протокола Modbus.....	122
6.5.4.11 Клиент протокола SNMP.....	124
6.5.4.12 Конвертер файлов осциллограмм.....	125
6.5.4.13 Конфигуратор.....	125
6.5.4.14 Локальные параметры системы.....	126
6.5.4.15 Модули DMS.....	127
6.5.4.16 Модуль диагностики локальной машины.....	128
6.5.4.17 Модуль записи ПДГ.....	129
6.5.4.18 Модуль записи сигналов в БД.....	130
6.5.4.19 Модуль захвата оборудования.....	132
6.5.4.20 Модуль контроля серверов БД.....	133
6.5.4.21 Модуль обработки бланков переключений.....	134
6.5.4.22 Модуль обработки непривязанных сигналов.....	135
6.5.4.23 Модуль отслеживания обмена платформы.....	136
6.5.4.24 Модуль проверки устаревания тегов.....	136
6.5.4.25 Модуль симуляции управления.....	137
6.5.4.26 Модуль синхронизации с БД.....	139
6.5.4.27 Модуль удаленного запуска бланков переключений.....	139
6.5.4.28 Модуль удаленного управления плакатами.....	141
6.5.4.29 Мониторинг участия в ОПРЧ (устарел).....	141
6.5.4.30 Отслеживание топологии системы.....	142
6.5.4.31 Планировщик выдачи команд управления.....	143

	6.5.4.32 Ротация архива событий.....	144
	6.5.4.33 Ротация ПДГ.....	145
	6.5.4.34 Сервер обработки событий.....	147
	6.5.4.35 Сервер протокола Iес104.....	148
	6.6 Плакаты и метки.....	150
	6.6.1 Плакаты.....	150
П	6.6.1.1 Основная настройка.....	150

7.5.2 Настройка логгирования.....	205
7.6 Настройка сервиса Redkit Keeper Service.....	206
7.7 Настройка опроса осциллограмм по МЭК 61850.....	208
7.8 Настройка ПДП.....	210
7.9 Настройка ручного ввода.....	210
7.10 Режим «Наблюдатель».....	213
7.10.1 Настройка режима «Наблюдатель».....	213
7.11 Другие режимы работы Redkit Deployer.....	216
7.11.1 Обновление системы.....	216
7.11.2 Удаление системы.....	219
7.12 Смена жестких дисков для БД.....	221
7.12.1 Смена жестких дисков с сохранением архива БД.....	221
7.12.2 Смена жестких дисков без сохранения архива БД.....	221
7.13 Смена пароля у пользователя с правами управления службой Redkit.....	222
7.14 Создание резервной копии БД.....	

10.8.1	Функции для работы с уставками.....	259
10.9	Прочие функции.....	259
10.10	Работа с формами.....	261
10.11	Запуск задач по таймеру.....	261
10.12	О глобальных и локальных переменных Lua и использовании их в алгоритмах.....	262
11	.....	264
12	.....	266
12.1	Типы диагностических данных.....	266
12.1.1	Файл проекта *.ppf.....	266
12.1.2	Log-файлы Redkit Builder.....	266
12.1.3	Log-файлы Redkit.....	266
12.1.4	Log-файлы утилит БД.....	266
12.1.5	Log-файлы СУБД.....	267
12.1.6	Dmp-файлы.....	267
12.1.7	Lua-файлы скриптов.....	267
12.1.8	Xml-файл конфигурации.....	267
12.1.9	Конфигурационные ini-файлы Redkit.....	267
12.2	Обращение в техническую поддержку.....	267

1

APDU	Application Protocol Data Unit – Протокольный блок данных прикладного уровня
ASDU	Application Service Data Unit – Блок данных прикладного уровня
Lua	Скриптовый язык программирования
SCL	Substation Configuration description Language – основанный на XML, язык описания конфигурации подстанции. Позволяет формально описать взаимосвязи между системой автоматизации и первичным процессом (подстанцией, распределительным устройством). На прикладном уровне с использованием SCL может быть описана как топология распределительного устройства самого по себе, так и взаимосвязь между структурой распределительного устройства и функциями системы автоматизации подстанции. Язык SCL описывает иерархию файлов конфигурирования, которые позволяют описывать различные уровни системы в однозначных и стандартизированных файлах XML
XML	eXtensible Markup Language – расширяемый язык разметки
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АТ	Автотрансформатор
АУ	Аварийная уставка
АЭС	Атомная электростанция
БД	База данных
БП	Бланки переключений
Бэкап	(англ. backup) процесс создания копии данных, предназначенный для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения
ВЛ	Воздушная линия
ГОУ	Групповой объект управления (точка поставки генерации)
ДГ	Диспетчерский график
ДЦ	Диспетчерский центр
ИБ	Информационная безопасность
КА	Коммутационный аппарат
Квитирование	Операция, производимая оператором для подтверждения факта приема информации от системы
КС	Контрольная сумма
ЛКМ	Левая кнопка мыши
мс	Миллисекунда
Мониторинг	Отображение данных в режиме реального времени
НПРЧ	Нормированное Первичное Регулирование Частоты
ОМП	Определение места повреждения
ОС	Операционная система
ОПРЧ	Общее Первичное Регулирование Частоты
ПБР	План балансирующего рынка

ПДГ	Плановый диспетчерский график
Перетаскивание (Drag-and-Drop)	Последовательность действий, обеспечивающая перемещение элементов: наведите курсор на необходимый элемент, нажмите ЛКМ, и удерживая ее, переместите элемент в нужное место, отпустите кнопку мыши
ПК	Программный комплекс
ПКМ	Правая кнопка мыши
ПКУ	Программный ключ управления
ППБР	Предварительный план балансирующего рынка
Представление	Элемент условного обозначения оборудования (например, обмотка трансформатора), состоящая из простых графических объектов. Является компонентом отображения для создания шаблона оборудования
Проект	Совокупность объектной модели, схем объекта автоматизации, привязок сигналов оборудования нижнего уровня к данным логических узлов модели, описания топологической раскраски и используемых в проекте шаблонов и представлений
Прокрутка (Scrolling)	Действие прокрутки содержимого окна колесиком мыши
ПУ	Предупредительная уставка
Рабочая станция	Серверное или клиентское рабочее место. Содержит: компьютер или компьютерный терминал, набор необходимого ПО, вспомогательное оборудование
Репликация	(англ. replication) копирование содержимого с одного сервера БД на другой или несколько других
СДПМ	Система доставки плановой мощности
СУБД	Система управления базой данных
Схема	Наглядное графическое изображение функциональной схемы управляемого/контролируемого объекта автоматизации, выполненная как комплекс символов, изображающих элементы системы или процесс с их взаимными связями
Тег	Единица данных (телеизмерение, телесигнал или команда телеуправления) в ПК Redkit с присваиваемым наименованием согласно стандарту IEC 61850. Например, "MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f"
УДГ	Уточненный диспетчерский график
Узел	Сконфигурированный набор подключаемых модулей, который может быть запущен на одной из рабочих станций, входящих в программно-аппаратный комплекс Redkit
Шаблон	Законченное условное обозначение оборудования (трансформатор, выключатель и др.), рассматриваемое как единое целое и состоящее из одного или нескольких представлений, точек привязки и свойств SCL с динамическим или статическим поведением, реализованном на скриптах Lua. Каждый шаблон принадлежит определенному типу оборудования. Шаблон, размещенный на схеме, является экземпляром оборудования

2

Руководство предназначено для изучения приложения Redkit Configurator (далее Программа).

Основные возможности Программы:

- настройка системы Redkit SCADA;
- создание пользовательских алгоритмов;
- создание и настройка конфигурации работы серверной и клиентской части Redkit SCADA;
- экспорт конфигурации в файл;
- создание и настройка журналов событий;
- настройка прав доступа и парольной политики;
- создание учетных записей;
- настройка отчетов.

3

Redkit

ПК Redkit содержит два типа компонентов:

1. Основные компоненты.
2. Вспомогательные компоненты.

3.1

Redkit Workstation

Компонент Redkit Workstation (APM) выполняет роль средства для графического представления состояния системы и управления ею.

Redkit Configurator

Компонент Redkit Configurator (Конфигуратор) выполняет функцию конфигурирования системы Redkit. Redkit Configurator может располагаться на сервере, а может подключаться к службе Redkit по локальной сети.

Redkit

Компонент «Служба Redkit» (сервис Redkit) выполняет функцию приема, передачи и обработки данных.

3.2

Deployer

Утилита Deployer – мастер конфигурирования системы Redkit.

Redkit (Keeper)

Служба управления базами данных и службами ПК Redkit (сервис Keeper) выполняет функции:

- опрос серверов БД на наличие или отсутствие соединения;
- репликация системы;
- остановка/запуск серверов БД.

Redkit (Redkit Diagnostic Service)

Служба диагностики компонентов ПК Redkit.

dbctl

Утилита dbctl работает в связке со службой управления кластером (сервисом Keeper). Выполняет функции:

- графическое отображение состояний сервисов БД и Redkit;
- ручное создание резервного сервера БД;
- создание резервной копии БД.

configdeployer

Утилита configdeployer – мастер настройки конфигурационных файлов Redkit. Записывает зашифрованные данные входа пользователя в конфигурационный файл для обеспечения функции автоматического входа пользователей в систему.

4

4.1

4.1.1

Перед любой настройкой выполните обновление пакетов:

1. Откройте файл `/etc/apt/sources.list` с помощью команды:

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

2. Удалите символ `#` у строк с `https://...`

```
# Astra Linux repository description https://wiki.astralinux.ru/x/0oLiC

#deb cdrom:[OS Astra Linux 1.7.1 1.7_x86-64 DVD ]/ 1.7_x86-64 contrib main
non-free
deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-main/
1.7_x86-64 main contrib non-free
deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-update/
1.7_x86-64 main contrib non-free

deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-base/
1.7_x86-64 main contrib non-free
deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-
extended/
1.7_x86-64 main contrib non-free
```

3. Сохраните файл и выйдите из него.
4. Обновите репозитории пакетов командой:

```
sudo apt update
```

4.1.2

Выполните скачивание дополнительных материалов через Терминал.

.: Для нормальной работы зависимостей рекомендуется скачивать каждый пакет в свою директорию.

4.1.2.1 Chrony

1. Создайте директорию командой:

```
mkdir -p ~/download-only/chrony
```

2. Назначьте папку для хранения:

```
cd ~/download-only/chrony
```

3. Скачайте пакет:

```
apt download chrony
```

4.1.2.2 Postgres

1. Создайте директорию командой:

```
mkdir -p ~/download-only/postgres_ext
```

2. Назначьте папку для хранения:

```
cd ~/download-only/postgres_ext
```

3. Выполните поочередно команды для скачивания:

```
apt download postgresql-11 \
```

```
postgresql-client-11 \  
postgresql-client-common \  
postgresql-common \  
libpq5
```

4.1.2.3

1. Создайте директорию командой:

```
mkdir -p ~/download-only/redkitlib
```

2. Назначьте папку для хранения:

```
cd ~/download-only/redkitlib
```

3. Выполните поочередно команды для скачивания:

```
apt download \  
libxcb-util1 \  
librsvg2-2 \  
libssl1.1 \  
libsnp30 \  
libxml2 \  
libboost-random1.67.0
```

4. Все скачанные материалы перенесите на внешнее устройство.

4.2

.: Перед настройкой сервера ключей убедитесь, что в системе установлен менеджер systemd. Для настройки сервера ключей выполните следующие действия:

1. Сохраните в директорию на жестком диске архив сервера ключей.

.: Архив с сервером ключей распространяется вместе с дистрибутивом Redkit SCADA. Также его можно скачать на официальном сайте по ссылке: <https://www.guardant.com/support/download/server/>.

2. Распакуйте архив в /opt с помощью команды:

```
sudo tar -xf <путь до директории с архивом> -C /opt/
```

3. Выполните команду:

```
sudo chmod +x /opt/glds-<номер версии>/install.sh
```

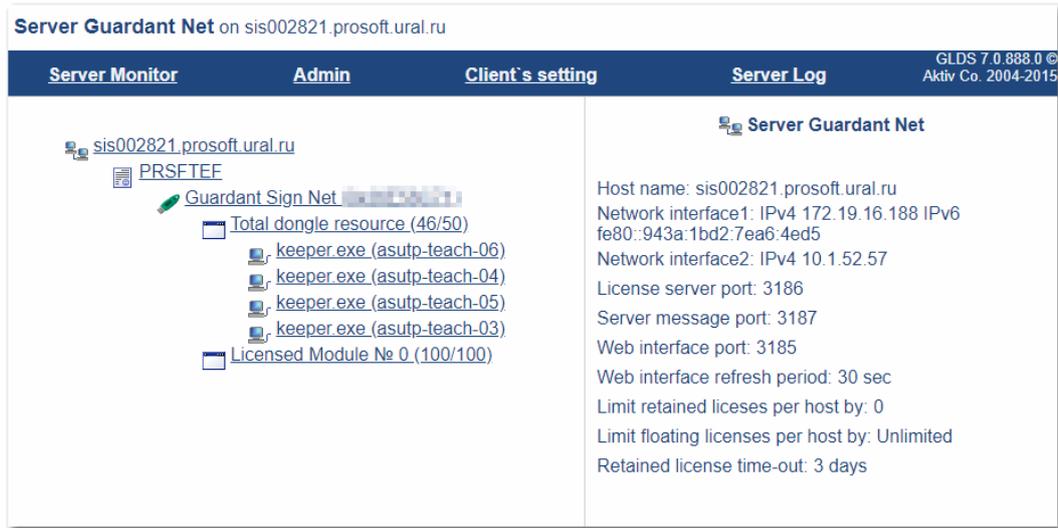
4. Установите сервер ключей:

```
sudo /opt/glds-<номер версии>/install.sh
```

5. Запустите сервер ключей:

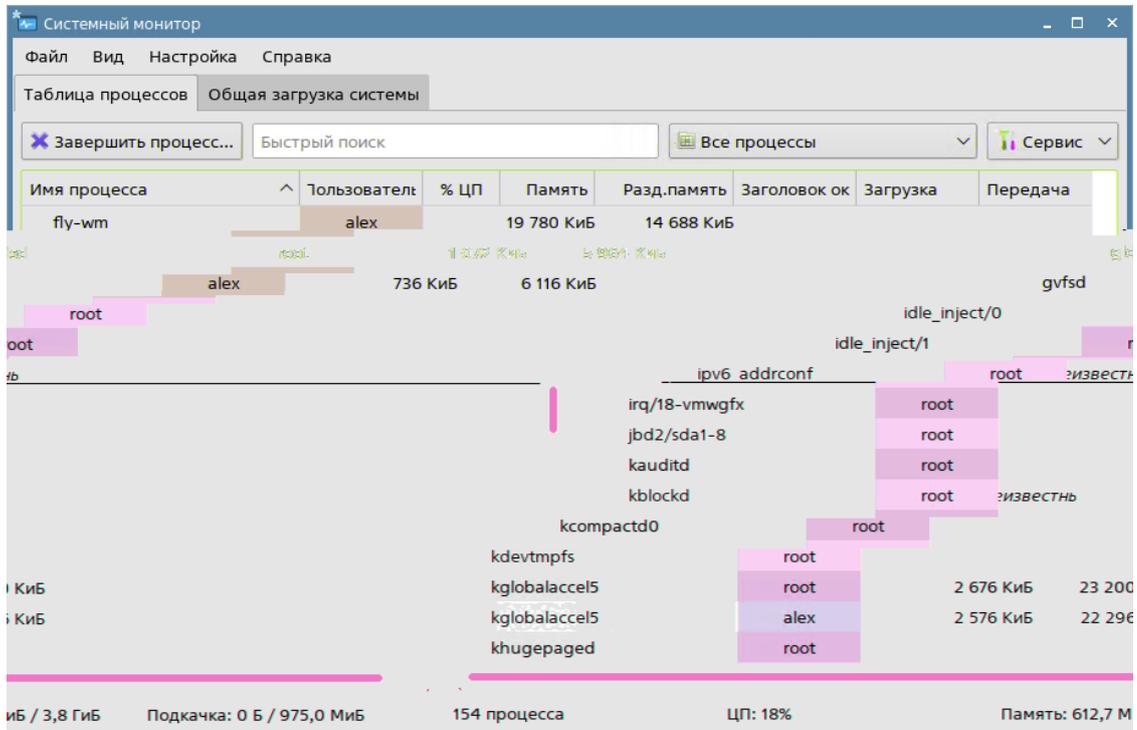
```
sudo systemctl start glds.service
```

6. Воспользуйтесь веб-интерфейсом по адресу: **127.0.0.1:3185**. На странице должна отображаться информация об аппаратном ключе (Рисунок 1).



1 -

7. В системном мониторе проверьте, что присутствует процесс **gldsd** (Рисунок 2).



2 -

4.3 Postgres



: Перед началом установки СУБД Postgres убедитесь, что для БД у вас выделен пользовательский жесткий диск, характеристики которого соответствуют системным требованиям Redkit.

1. Откройте Терминал и выберите директорию с пакетами Postgres командой:

```
cd /<путь до директории с пакетами postgresql11-server>
```

2. Выполните команду:

```
sudo dpkg -i *.deb
```

3. Удалите установленную по умолчанию БД командой:

```
sudo pg_dropcluster --stop 11 main
```

4. Создайте директорию для БД на отдельно выделенном жестком диске командой:

```
mkdir -p /<путь до директории с БД>
```

5. Установите переменную PGDATA командой:

```
echo export PGDATA='/<путь до директории с БД>'>> ~/.profile
```

6. Установите переменную PGHOST командой:

```
echo export PGHOST='127.0.0.1'>> ~/.profile
```

7. Откройте файл `.profile` в редакторе:

```
nano ~/.profile
```

8. Добавьте в конце файла путь `/usr/lib/postgresql/11/bin` в `PATH` для всех пользователей, кто будет первоначально конфигурировать систему, и для того, под кем будут работать сервисы:

```
if [ -d "/usr/lib/postgresql/11/bin" ] ; then
    PATH="/usr/lib/postgresql/11/bin:$PATH"
fi
```

9. Выполните команду:

```
pkill -U $USER
```

10. Войдите в учетную запись.

11. Откройте Терминал.

12. Выполните инициализацию БД с заданием пароля суперпользователя postgres командой:

```
initdb -U postgres -W
```

13. Отключите автоматический запуск БД командой:

```
sudo systemctl disable postgresql
```

14. Убедитесь, что все директории postgres имеют права 0750.

: Для изменения прав используйте команду `chmod`.

15. Откройте файл `postgresql.conf` командой:

```
nano $PGDATA/postgresql.conf
```

16. Удалите символ `#` в начале и задайте значение после символа `=` у строк в файле согласно Таблице 1.

1 - "postgresql.conf"

<code>max_parallel_workers_per_gather</code>	Количество физических ядер процессора, умноженное на 2
<code>shared_buffers</code>	25 % оперативной памяти
<code>work_mem</code>	1-2 % оперативной памяти
<code>maintenance_work_mem</code>	3-4 % оперативной памяти
<code>random_page_cost</code>	4, если БД находится на HDD-дисках 1.5, если БД находится на SSD-дисках
<code>tcp_keepalives_idle</code>	1
<code>tcp_keepalives_interval</code>	1
<code>tcp_keepalives_count</code>	3 (для ОС Linux)
<code>lc_messages</code>	'ru_RU.UTF-8' (для ОС Linux)
<code>log_filename</code>	'postgresql-%d.log'
<code>log_truncate_on_rotation</code>	on
<code>log_rotation_age</code>	1d
<code>log_rotation_size</code>	50MB

log_directory	'./log'
logging_collector	on
log_hostname	off
listen_addresses	'*'
port	5432
wal_level	replica
max_wal_senders	3
wal_keep_segments	128
hot_standby	on
wal_log_hints	on
unix_socket_directories	"
standard_conforming_strings	on

17. Сохраните файл и выйдите из него.

18. Откройте файл `pg_hba.conf` командой:

```
nano $PGDATA/pg_hba.conf
```

19. В поля "IPv4 local connections" и "replication" добавьте строки с IP-адресами основного и резервного серверов.

20. У всех строк укажите в столбце "METHOD" значение `md5`.

21. Сохраните файл и выйдите из него.

22. Проверьте статус сервера БД командой:

```
systemctl status postgresql
```

Статус сервера БД должен быть в состоянии `disabled` (Рисунок 3).

```
alex@astra:~$ systemctl status postgresql
• postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; disabled; vendor preset: enabled)
```

3 -

23. Запустите сервер БД командой:

```
pg_ctl start
```

24. Перезапустите Терминал.

:

```
pg_ctl start      #Запустить сервер БД
pg_ctl status    #Статус сервера БД
pg_ctl restart   #Перезапустить сервер БД
pg_ctl stop      #Остановить сервер БД
```

4.4 Redkit

1. Откройте Терминал и выберите директорию с пакетами библиотек из раздела [Пакеты библиотек](#):

```
cd /<путь до директории с пакетами библиотек>
```

2. Выполните установку пакетов библиотек командой:

```
sudo dpkg -i *.deb
```

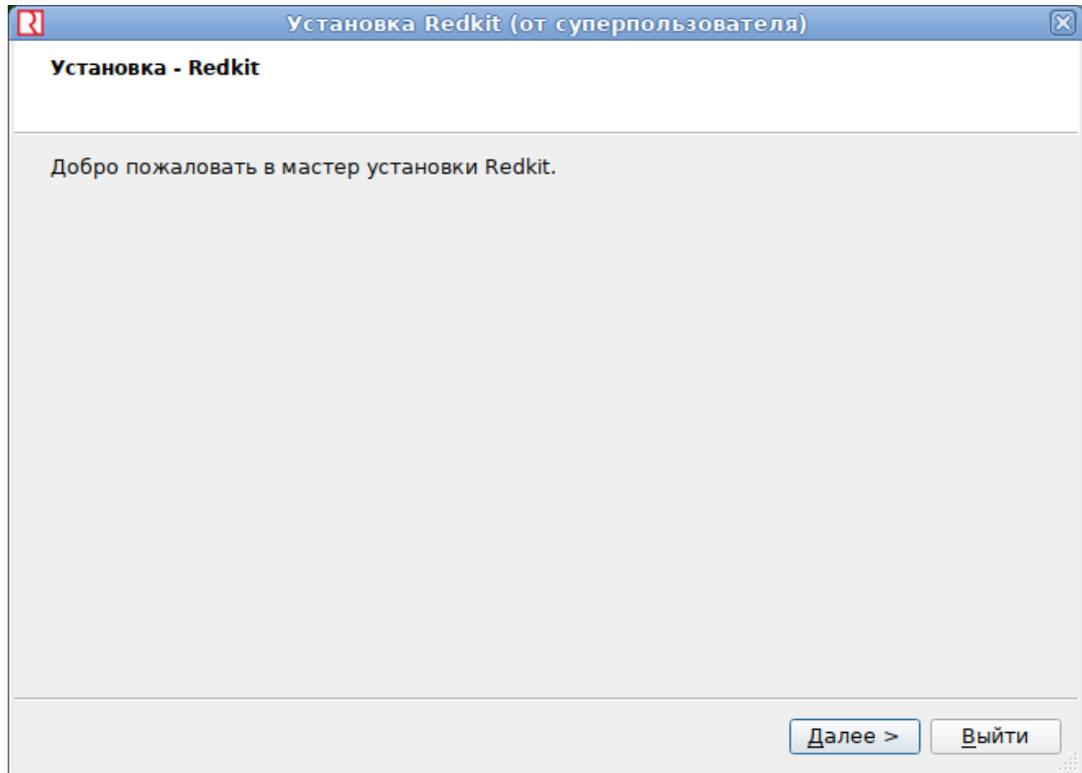
3. Дайте право доступа к исполняемому файлу Redkit командой:

```
chmod a+x /<путь до исполняемого файла Redkit>/<имя исполняемого файла Redkit>.bin
```

4. Выполните запуск исполняемого файла Redkit командой:

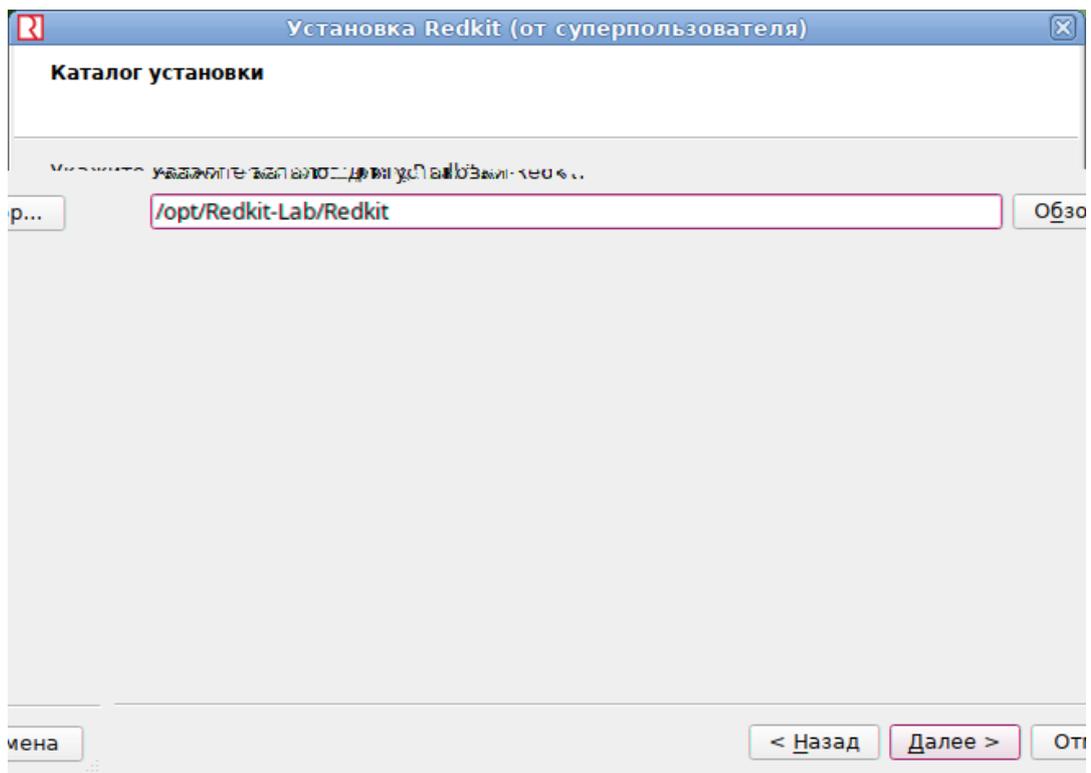
```
sudo /<путь до исполняемого файла Redkit>/<имя исполняемого файла Redkit>.bin
```

5. Откроется мастер установки Redkit. Нажмите **Далее >** (Рисунок 4).



4 - Redkit

6. Оставьте каталог для установки Redkit по умолчанию и нажмите **Далее >** (Рисунок 5).

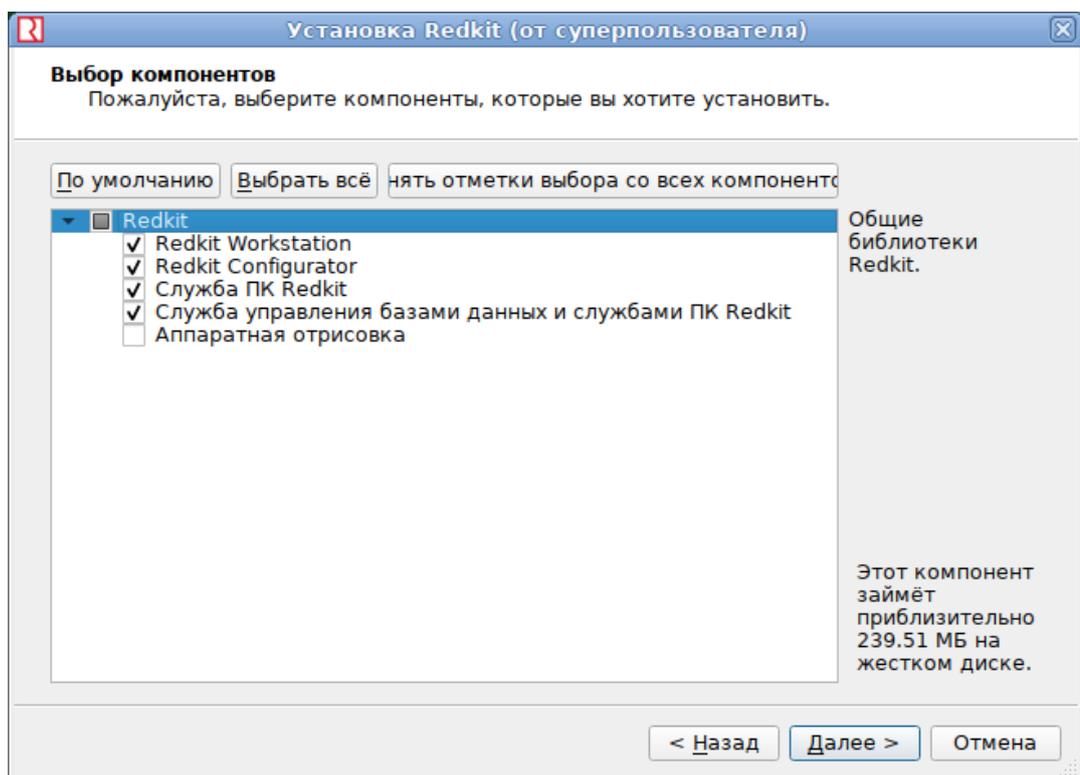


5 -

7. Выберите компоненты согласно Таблице 2 и нажмите (Рисунок 6).

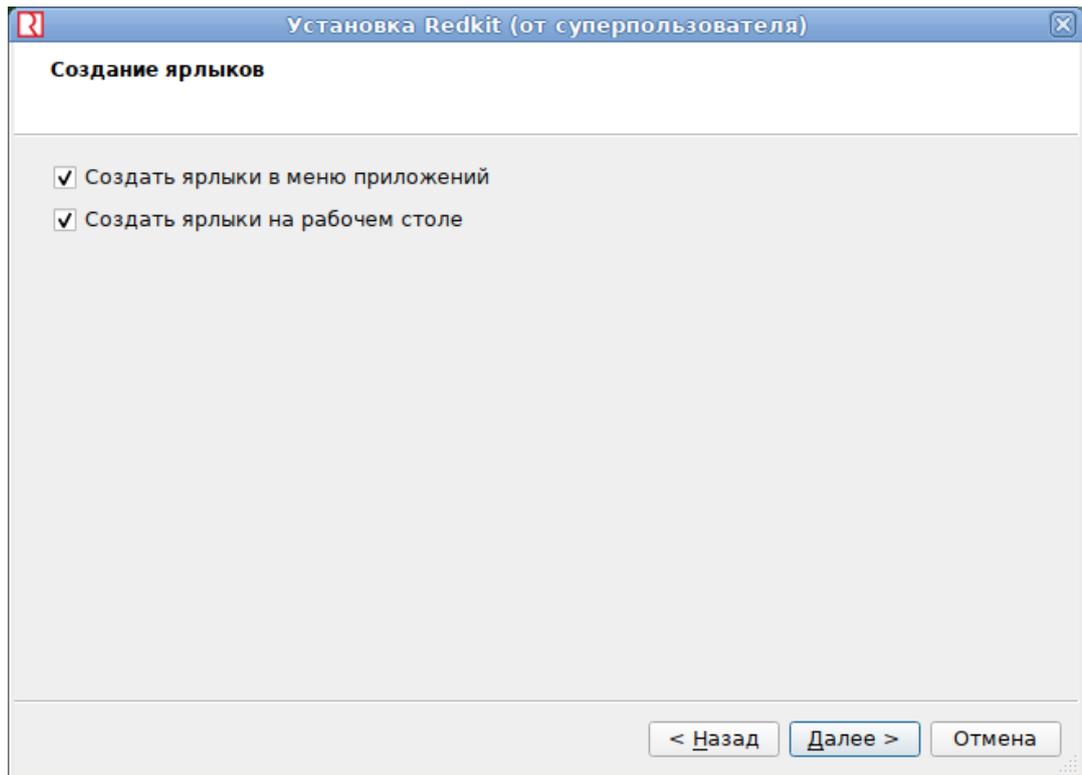
2 -

Redkit Workstation	Установка графического интерфейса оператора (приложение Workstation)	По требованию	По требованию	Да
Redkit Configurator	Установка конфигуратора для настройки системы Redkit (приложение Redkit Configurator)	Да	Да	По требованию
Служба ПК Redkit	Установка службы Redkit (сервис Redkit)	Да	Да	Да
Служба управления базами данных и службами ПК Redkit	Установка службы управления кластером Redkit (сервис Keeper)	Да	Да	Нет
Аппаратная отрисовка	<ul style="list-style-type: none"> - Чекбокс установлен – отрисовка графического интерфейса приложений Redkit выполняется с использованием видеокарты - Чекбокс не установлен – отрисовка графического интерфейса приложений Redkit выполняется без использования видеокарты 	По требованию	По требованию	По требованию



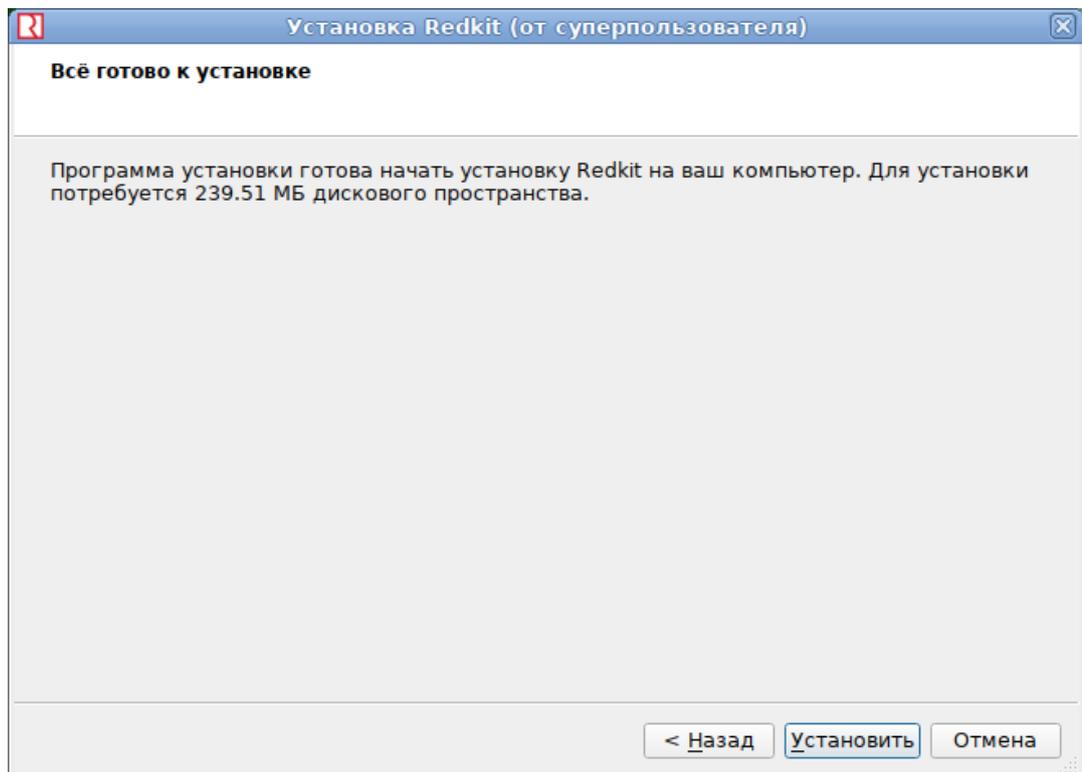
6 -

8. Выберите вариант(ы) создания ярлыков и нажмите (Рисунок 7).



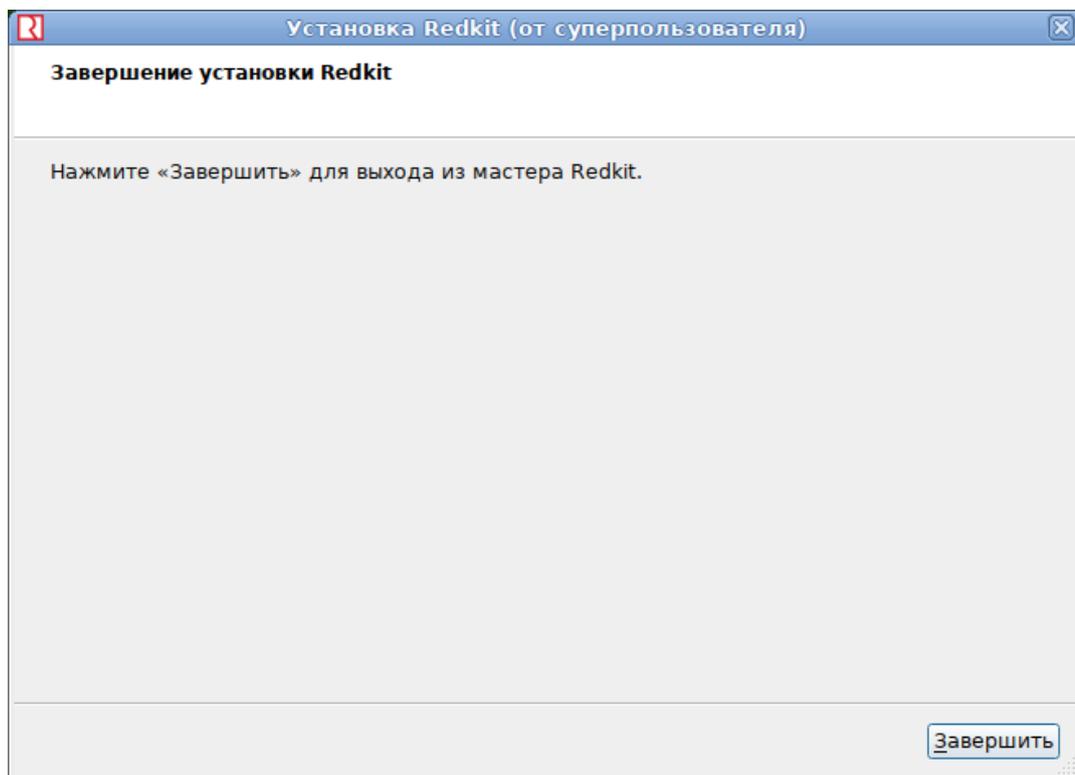
7 -

9. Нажмите (Рисунок 8).



8 - Redkit

10. После завершения установки нажмите (Рисунок 9).

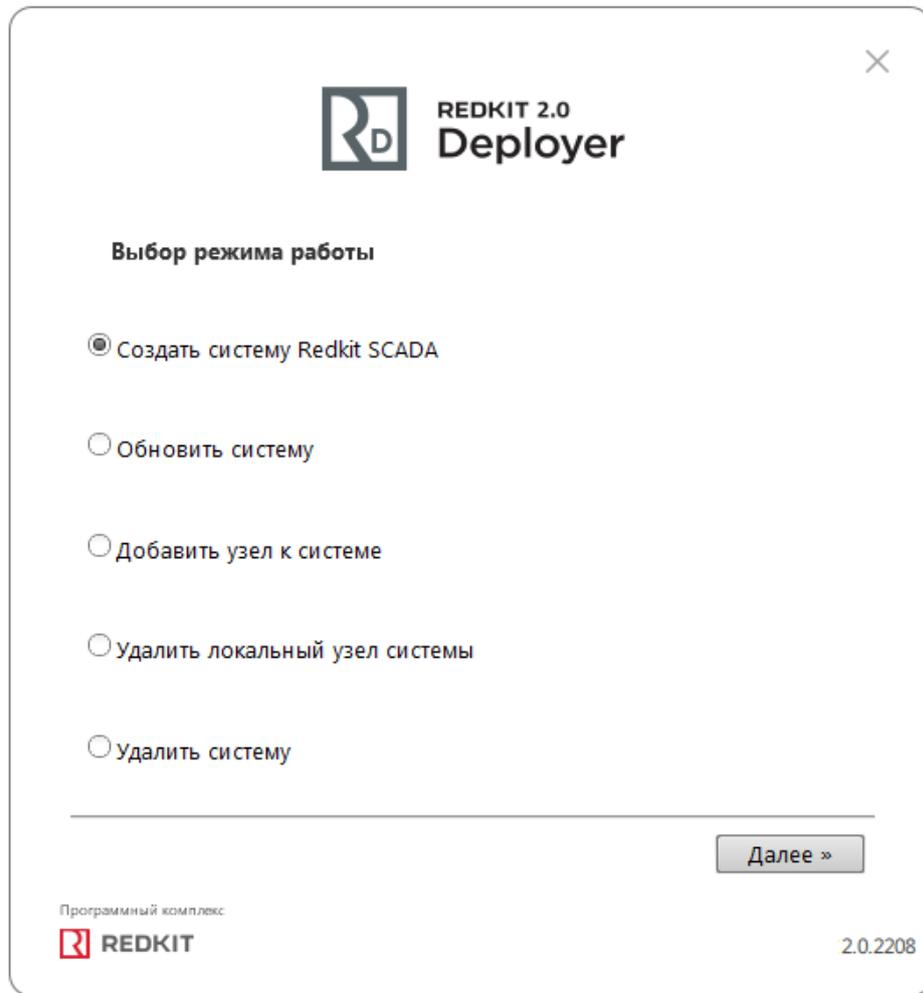


5

Redkit 9 резервированием

Типы настройки Redkit SCADA:

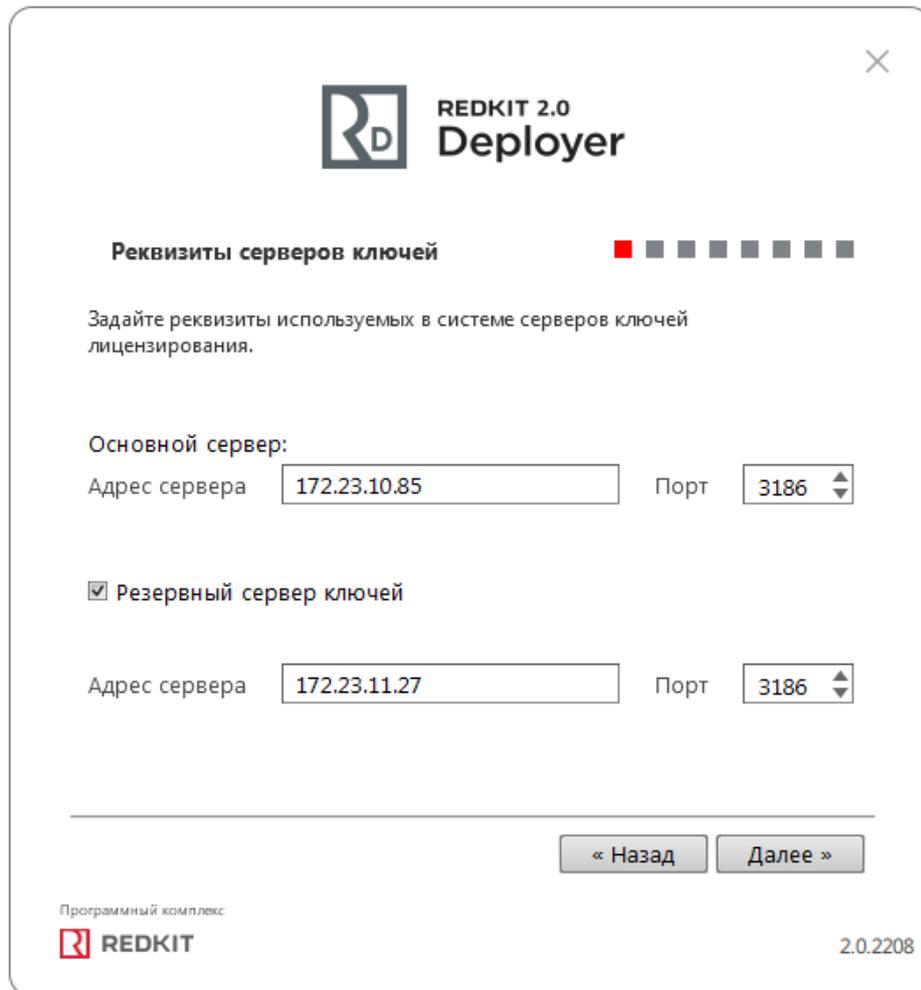
1. С резервированием.
2. Односерверный режим



11 -

Deployer

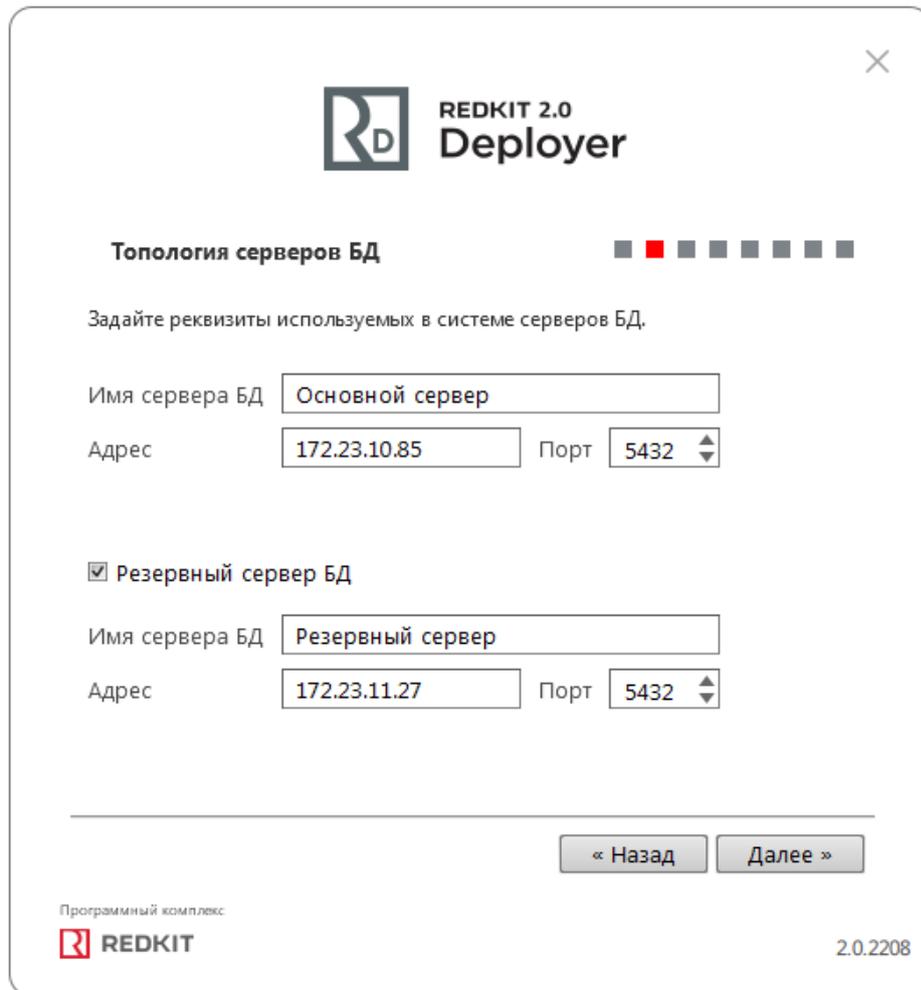
4. Укажите реквизиты основного и резервного серверов ключей. Порт оставьте по умолчанию. Нажмите (Рисунок 12).



The screenshot shows the 'REDKIT 2.0 Deployer' window. At the top, there is a logo with 'RD' and the text 'REDKIT 2.0 Deployer'. Below the logo, the title 'Реквизиты серверов ключей' is displayed with a progress indicator consisting of seven squares, the first of which is red. The main instruction reads: 'Задайте реквизиты используемых в системе серверов ключей лицензирования.' The configuration section is titled 'Основной сервер:' and includes two input fields: 'Адрес сервера' with the value '172.23.10.85' and 'Порт' with the value '3186'. Below this, there is a checked checkbox labeled 'Резервный сервер ключей'. Underneath, there are two more input fields: 'Адрес сервера' with the value '172.23.11.27' and 'Порт' with the value '3186'. At the bottom of the window, there are two buttons: '« Назад »' and '« Далее »'. In the bottom left corner, it says 'Программный комплекс' above the 'REDKIT' logo. In the bottom right corner, the version number '2.0.2208' is displayed.

12 -

5. Укажите реквизиты серверов БД: имя серверов БД (длина имени БД ограничена 16 символами), IP-адреса основного и резервного серверов. Порты должны соответствовать тем портам, на которых запускается postgres. Нажмите (Рисунок 13).

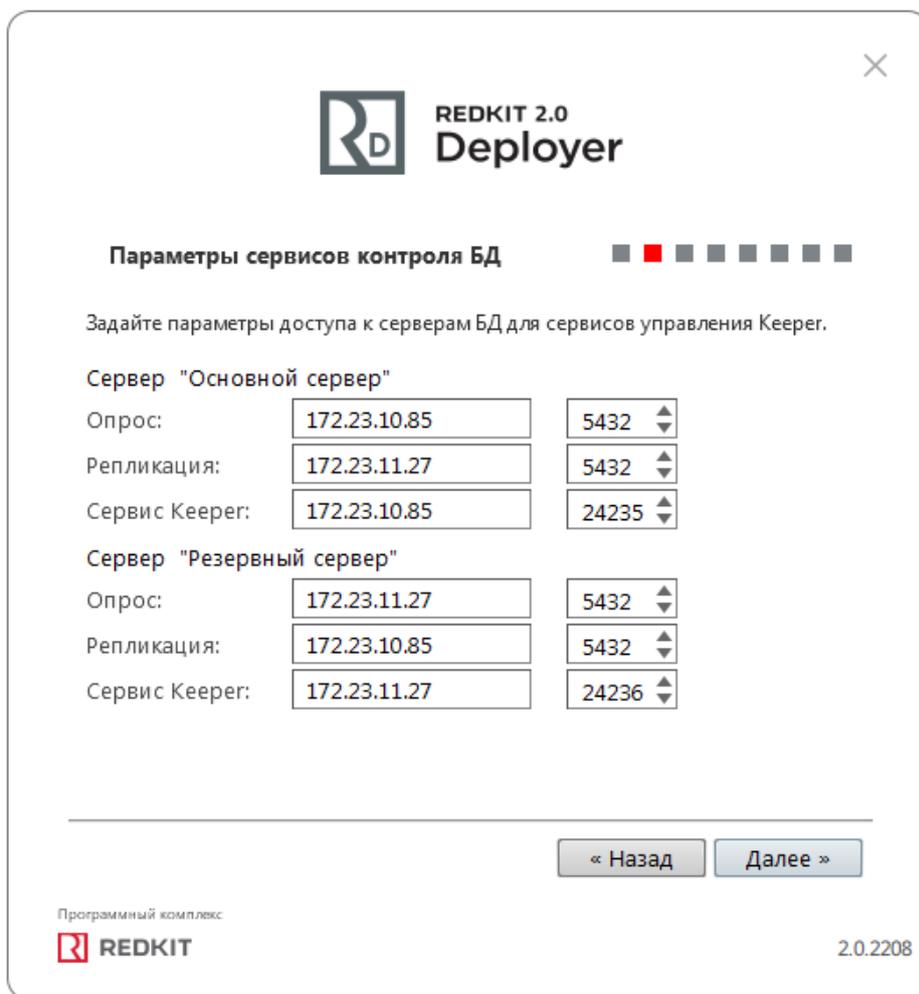


The screenshot shows the 'REDKIT 2.0 Deployer' window. At the top, there is a logo with 'RD' and the text 'REDKIT 2.0 Deployer'. Below the logo, the title 'Топология серверов БД' is displayed next to a progress indicator consisting of seven squares, with the second square from the left being red. The main text reads 'Задайте реквизиты используемых в системе серверов БД.' There are two sections for configuring database servers. The first section is for the 'Основной сервер' (Main server), with fields for 'Имя сервера БД' (Database server name) set to 'Основной сервер', 'Адрес' (Address) set to '172.23.10.85', and 'Порт' (Port) set to '5432'. The second section is for the 'Резервный сервер БД' (Backup database server), which is checked with a checkbox. It has fields for 'Имя сервера БД' (Database server name) set to 'Резервный сервер', 'Адрес' (Address) set to '172.23.11.27', and 'Порт' (Port) set to '5432'. At the bottom right, there are two buttons: '« Назад »' and 'Далее »'. In the bottom left corner, it says 'Программный комплекс' and 'REDKIT'. In the bottom right corner, it says '2.0.2208'.

13 -

6. Оставьте параметры сервисов контроля БД по умолчанию и нажмите параметры сервисов контроля БД представлено в Таблице 3.

(Рисунок 14). Описание



14 -

3 -

Опрос	IP-адрес и порт сервера БД Redkit, которые будет опрашивать Кеерер в целях управления и отслеживания состояния соединения с БД
Репликация	IP-адрес и порт серверов БД Redkit или переключки, по которым будет осуществляться репликация системы
Сервис Кеерер	IP-адрес сервера или переключки, на котором будет запущен Кеерер; и TCP-порт, по которому Кеерер будет принимать соединения

7. Укажите параметры для подключения к основному серверу БД, используя имя пользователя и пароль из п.12 раздела [Установка СУБД Postgres](#). Нажмите (Рисунок 15).

REDKIT 2.0
Deployer

Основной сервер БД

Выберите основной сервер БД, на котором будет развернута новая система.

Сервер: Основной сервер

Адрес: 172.23.10.85

Порт: 5432

Имя пользователя: postgres

Пароль: ●●●

« Назад Далее »

Программный комплекс
REDKIT

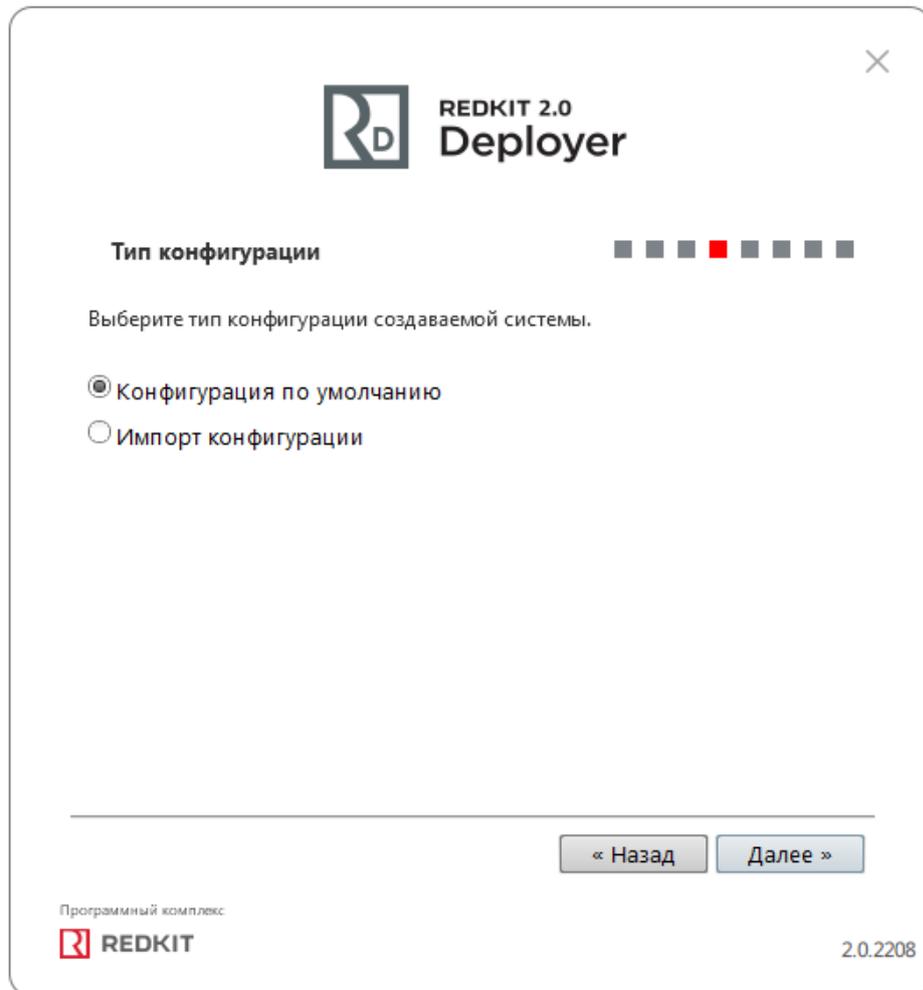
2.0.2208

8. Выберите тип конфигурации

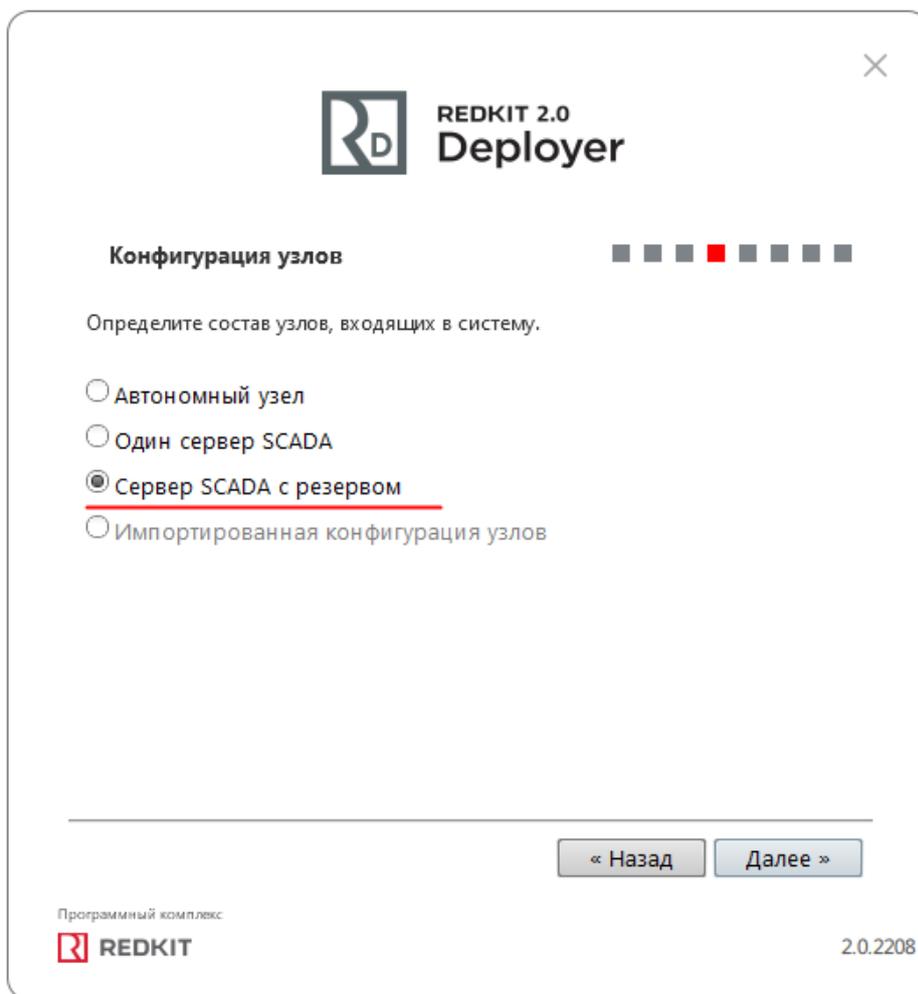
15 -

и нажмите

(Рисунок 16).



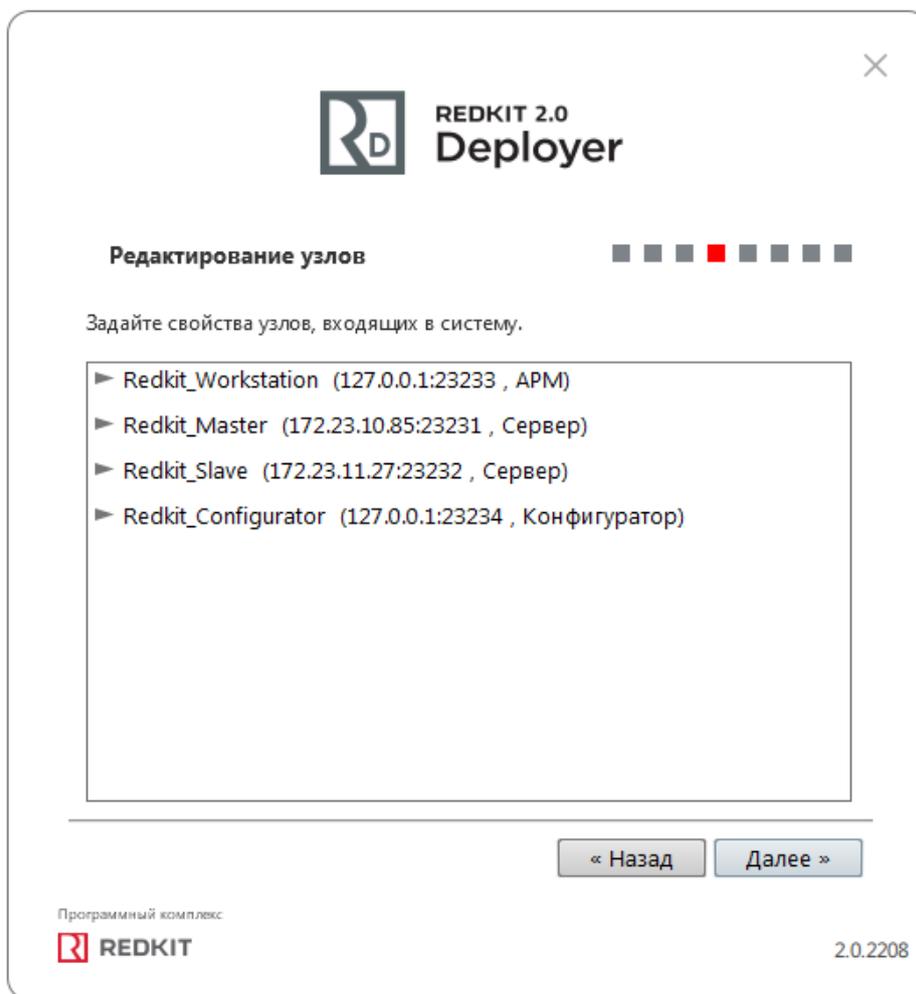
9. Выберите конфигурацию узлов **16 - SCADA** и нажмите (Рисунок 17).



17 -

Конфигурация узлов **SCADA** создает четыре узла системы (см. следующий пункт 9):

- a. APM (Redkit_Workstation) – узел, отвечающий за графическое отображение рабочего места оператора.
 - b. Основной сервер (Redkit_Master) – основной узел, отвечающий за прием, передачу и обработку данных.
 - c. Резервный сервер (Redkit_Slave) – резервный узел, отвечающий за прием, передачу и обработку данных при выходе из строя основного узла системы.
 - d. Конфигуратор (Redkit_Configurator) – узел настройки системы.
10. Убедитесь, что сетевые параметры узлов корректно указаны (Рисунок 18, Таблица 4), т.е.:
- a. IP-адрес узла *Redkit_Master* соответствует IP-адресу основного сервера.
 - b. IP-адрес узла *Redkit_Slave* соответствует IP-адресу резервного сервера.
 - c. Узел *Redkit_Master* «слушает» узел *Redkit_Slave* и наоборот.
 - d. Узел *Redkit_Workstation* «слушает» узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*.
 - e. Нажмите .



18 -

4 -

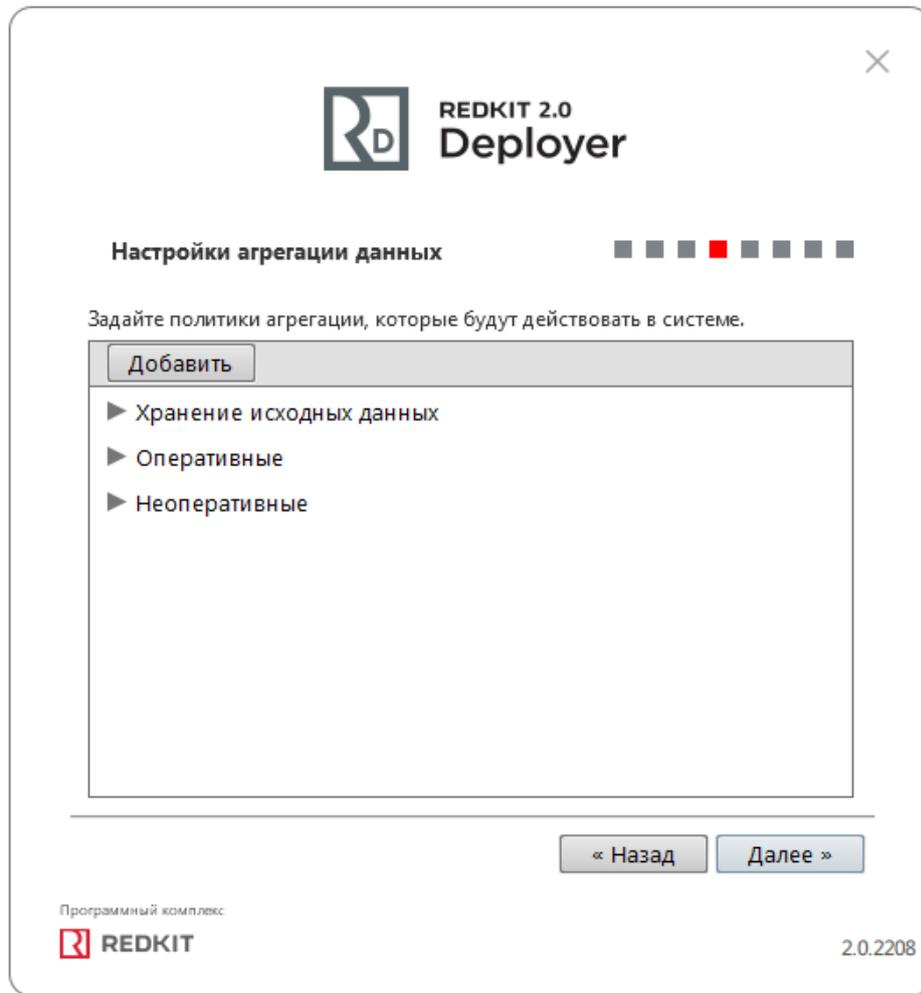
Имя узла	Имя узла, которое будет отображаться в системе Redkit
Адрес сервера и Порт	Сетевые параметры данного узла (IP-адрес и порт, на которых работает данный узел)
Строка подключения	Сетевые параметры узлов системы Redkit, которые будет опрашивать данный узел. Формат ввода: ip-адрес:порт. Сетевые параметры нескольких опрашиваемых узлов указываются через запятую

11. Добавьте или измените политики агрегации данных, согласно вашим требованиям и программным условиям:

- a. Должна быть минимум одна политика хранения исходных данных.
- b. Время хранения исходных данных должно быть не менее 1 дня и меньше срока хранения агрегированных данных у других политик.
- c. У политик должно быть разное время хранения агрегированных данных.
- d. У политик должны быть разные интервалы агрегации.

По умолчанию в системе присутствуют три политики агрегации данных (Рисунок 19, Таблица 5).

 : Если в системе планируется эксплуатация мониторинга участия в ОПРЧ, то создайте для этого здесь специальную политику агрегации данных: время хранения агрегатов = 12 месяцев, интервал агрегации = 1 секунда. И чтобы не было противоречий с условием пункта 11.с выше, то скорректируйте или удалите политику



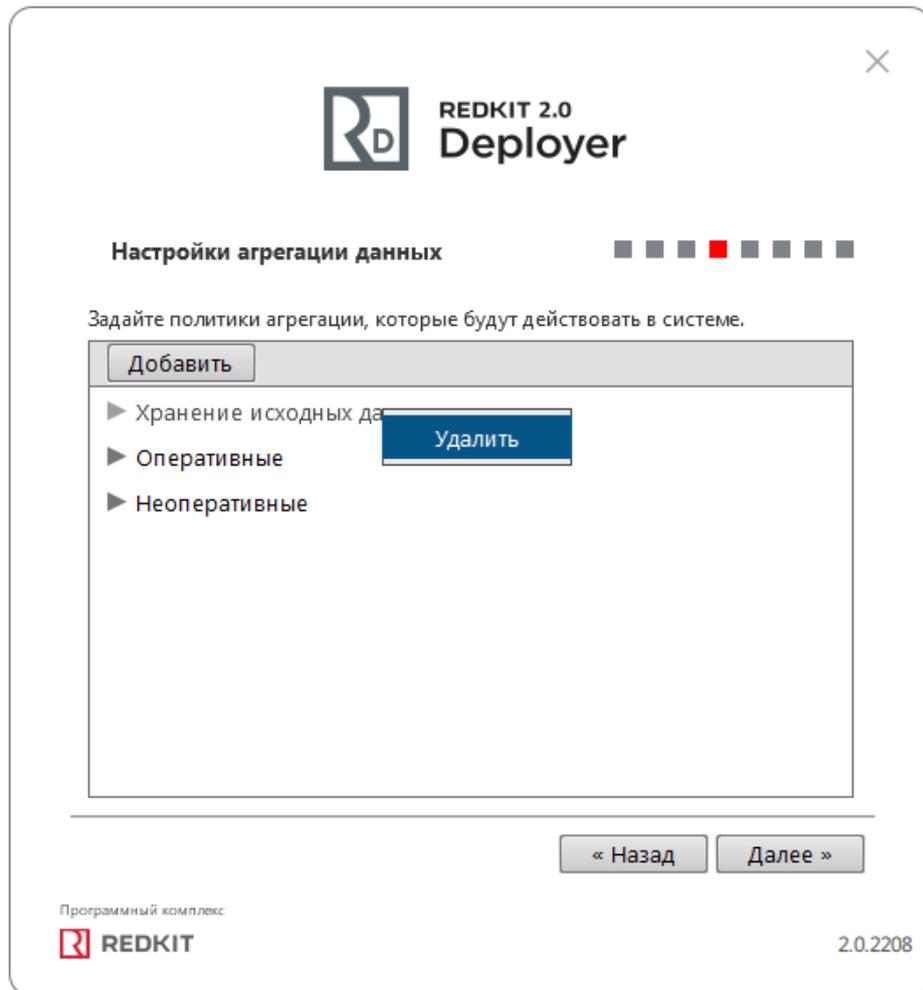
19 -

5 -

Хранение исходных данных	3 месяца	-	-
Оперативные	-	12 месяцев	1 минута
Неоперативные	-	24 месяца	30 минут

∴ Исходные агрегированные данные хранятся в БД ежемесячно и удаляются за период, кратный месяцу.

: нажмите *КМ* по выбранной политике и выберите (Рисунок 20).



20 -

12. Задайте пароль суперпользователя root системы Redkit и нажмите

(Рисунок 21).

×

 **REDKIT 2.0
Deployer**

Настройки системы ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Задайте имя системы и реквизиты ее суперпользователя.

Имя системы	<input type="text" value="Redkit"/>
Суперпользователь	<input type="text" value="root"/>
Пароль	<input type="password" value="•••"/>
	<input type="password" value="•••"/>

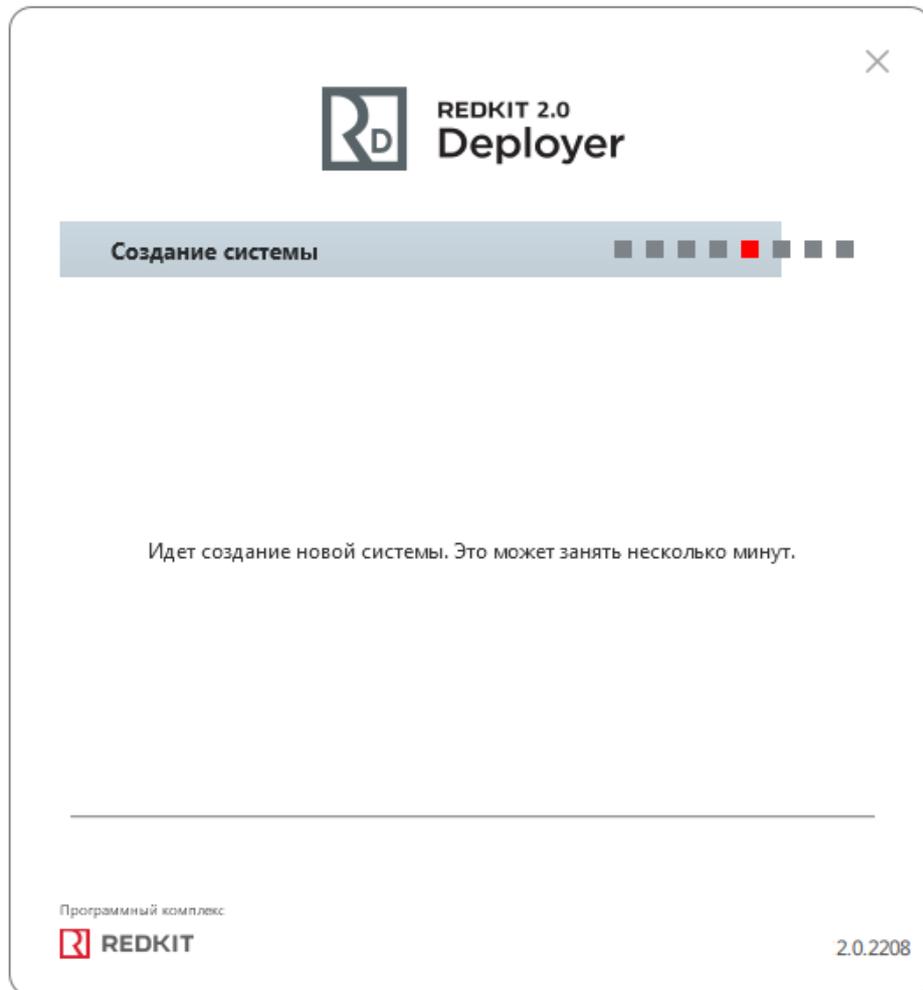
Создать пользователя для построения отчетов из БД

Нажмите 'Далее' для выполнения манипуляции с БД.
Внимание! Данная операция необратима.

Программный комплекс
 **REDKIT**2.0.2208

21 -

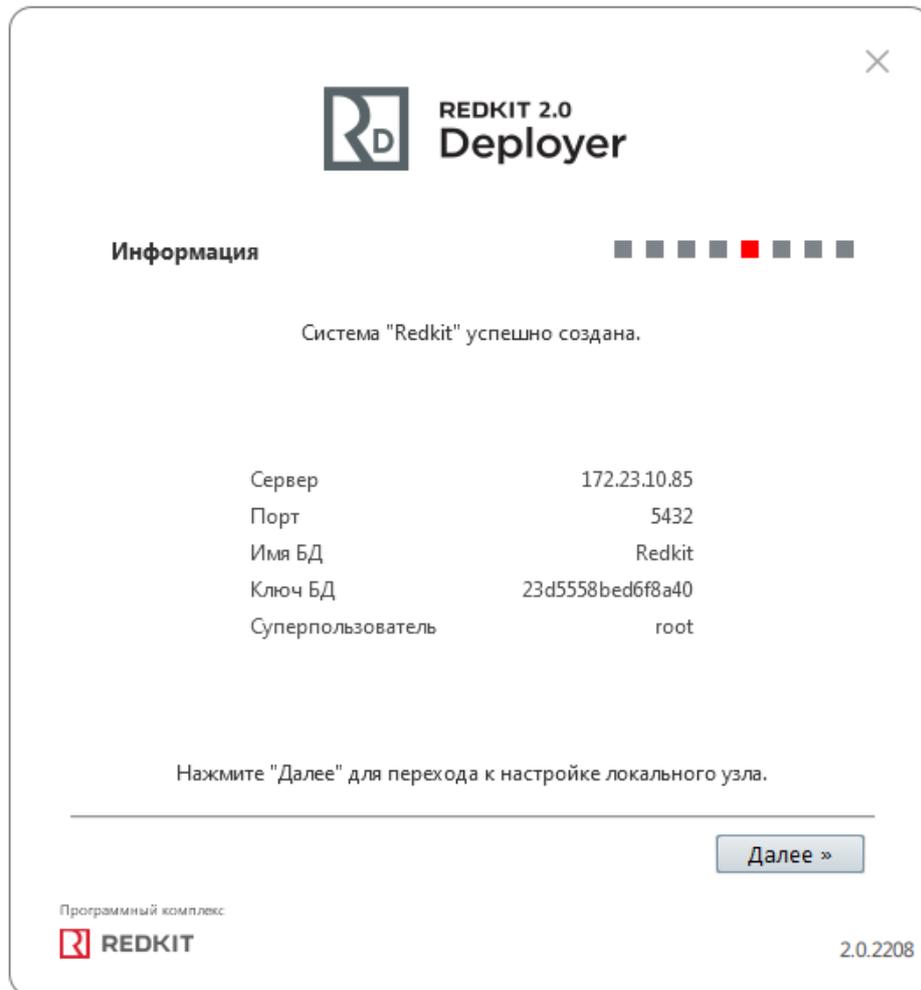
13. Начнется процесс создания системы Redkit (Рисунок 22).



22 -

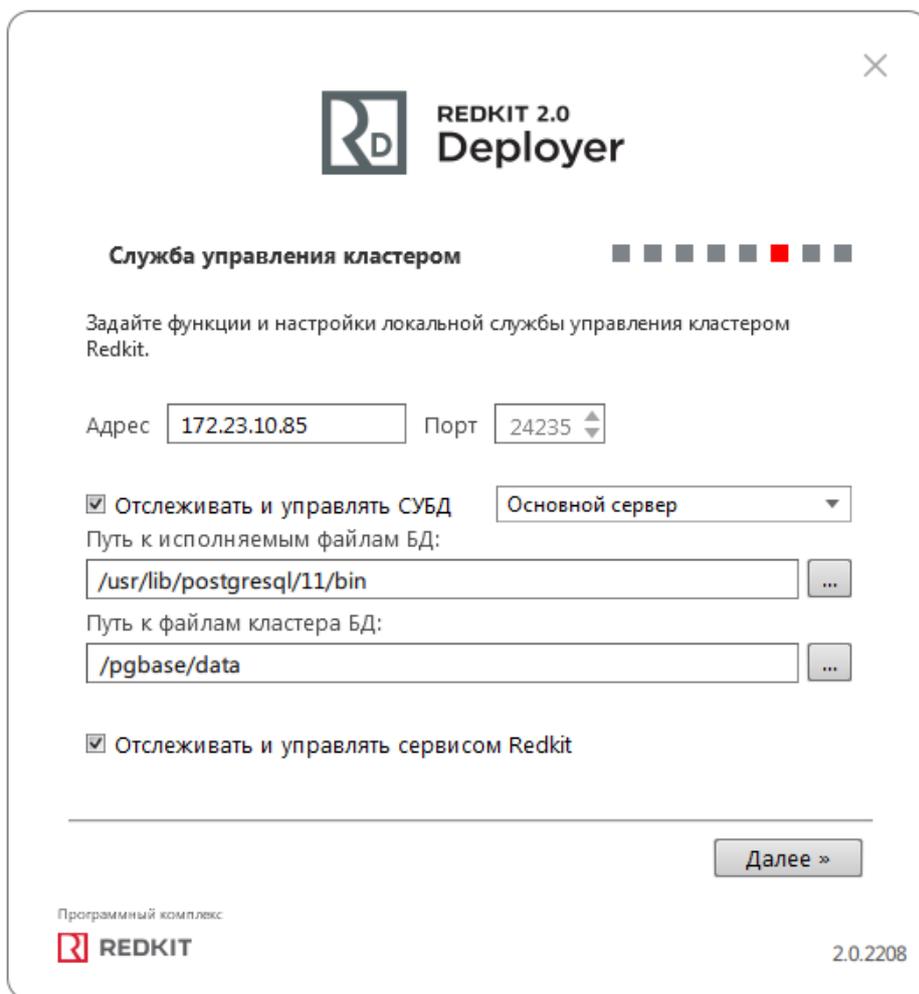
14. Ознакомьтесь с информацией о созданной системе и нажмите

(Рисунок 23).



23 -

15. Укажите настройки службы управления кластером Redkit согласно Таблице 6 и нажмите (Рисунок 24).



24 -

6 -

Адрес и Порт	Сетевые параметры службы Кеерер основного сервера	По умолчанию
Отслеживать и управлять СУБД	Служба Кеерер выполняет управление сервером БД на данном узле	Основной сервер
Путь к исполняемым файлам БД	Путь до директории к исполняемым файлам БД	По умолчанию: /usr/lib/postgresql/11/bin
Путь к файлам кластера БД	Путь до директории к файлам кластера БД	п.4 раздела Установка СУБД Postgres (например, /pgbase/data)
Отслеживать и управлять сервисом Redkit	Служба Кеерер выполняет управление сервисом Redkit на данном узле	Да

16. Оставьте имена узлов по умолчанию и нажмите (Рисунок 25).

REDKIT 2.0
Deployer

Конфигурация SCADA

Выберите имена узлов, которые будут запускаться на данном хосте.

Конфигуратор
Имя узла: Redkit_Configurator

АРМ
Имя узла: Redkit_Workstation

Сервис
Имя узла: Redkit_Master

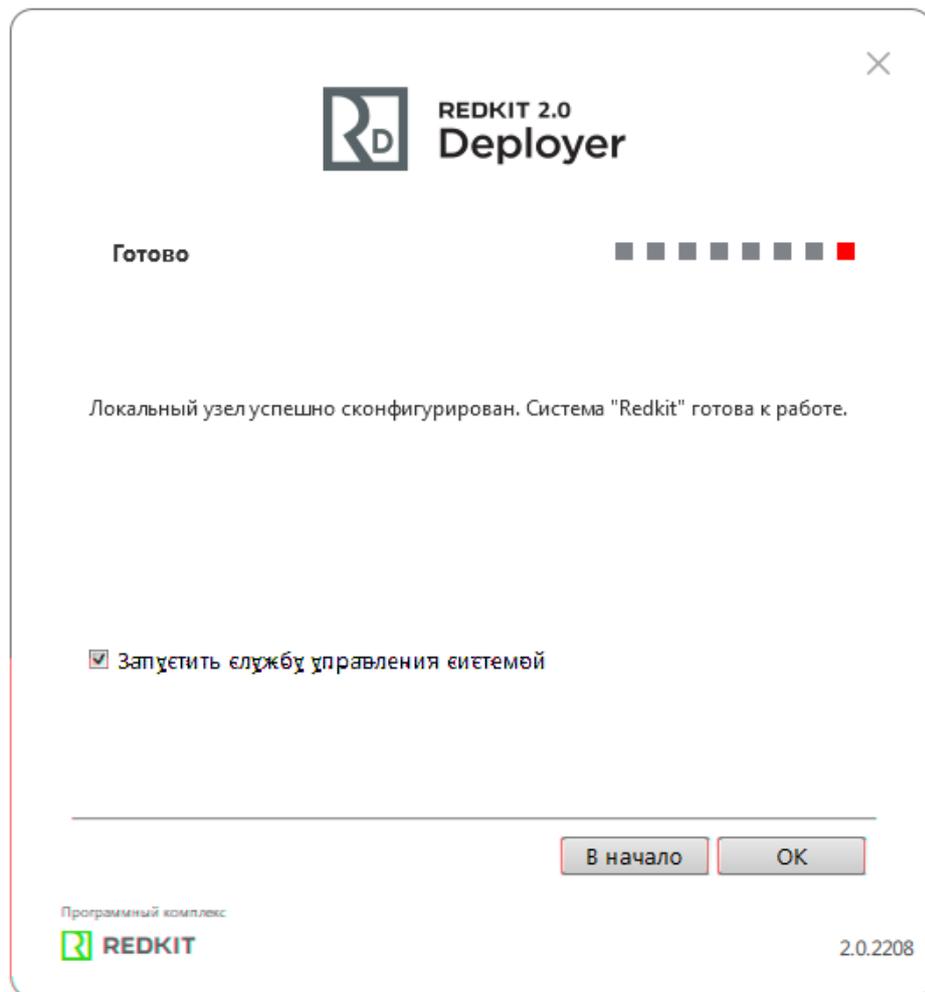
Нажмите "Далее" для формирования конфигурации локального узла.

« Назад Далее »

Программный комплекс
REDKIT 2.0.2208

25 -

17. Заполните чекбокс у команды _____ и нажмите _____ (Рисунок 26). Если ранее уже была установлена система, то сначала появится окно сохранения текущей конфигурации: выполните действия в нем согласно разделу [Сохранение текущей конфигурации](#).



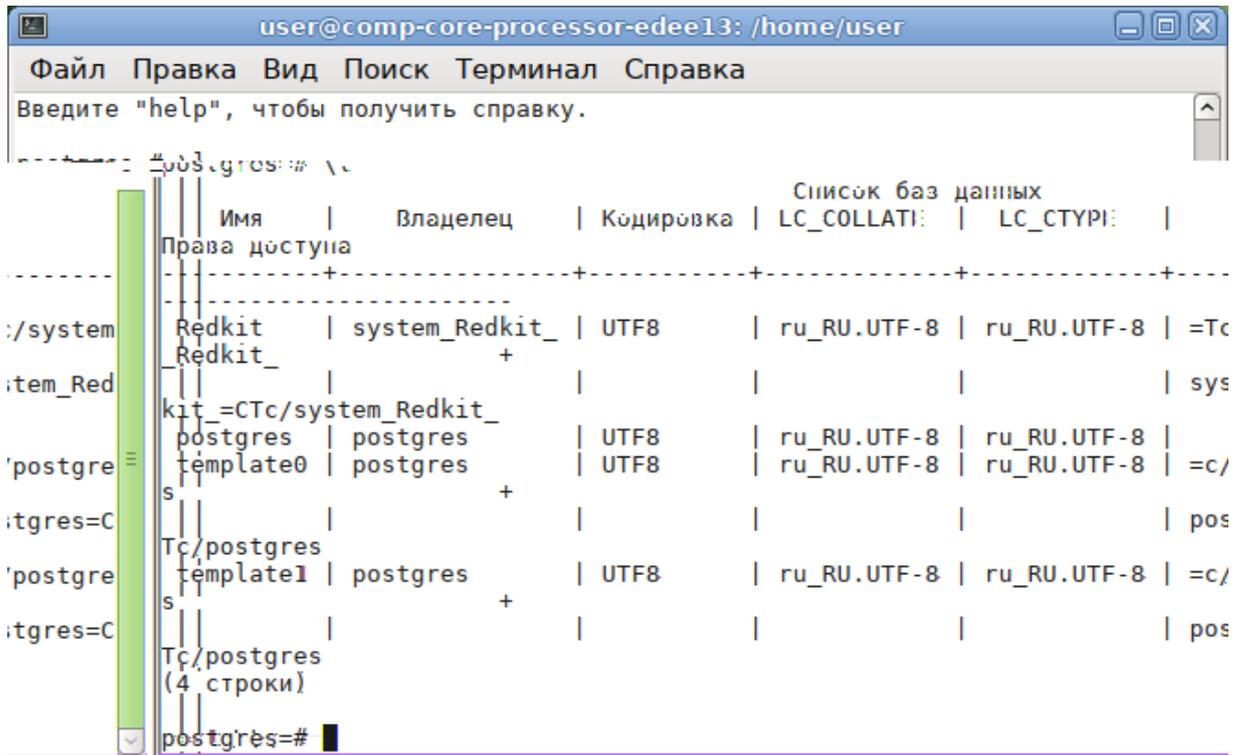
26 -

5.1.1.1.1

Redkit

1. Запустите Терминал.
2. Выполните команду:

```
psql -U postgres
```
3. Введите пароль суперпользователя postgres из п.12 раздела [Установка СУБД Postgres](#) и нажмите клавишу *Enter*.
4. Впишите V, где l – латинская буква L в строчном виде, и нажмите клавишу *Enter*.
5. Убедитесь, что создана система Redkit (Рисунок 27).



27 - Redkit

- Зайдите в директорию `/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit`. Проверьте наличие конфигурационных файлов: `DbCtl.ini`, `gnclient.ini`, `gnclient_reserv.ini`, `Keeper.ini`, `OscConverter`, `Redkit.ini`, `Redkit-Conf.ini`, `Redkit-Logging.ini`, `Redkit-Service.ini`.

- Запустите сервис `keeper`:

```
sudo systemctl start keeper
```

keeper:

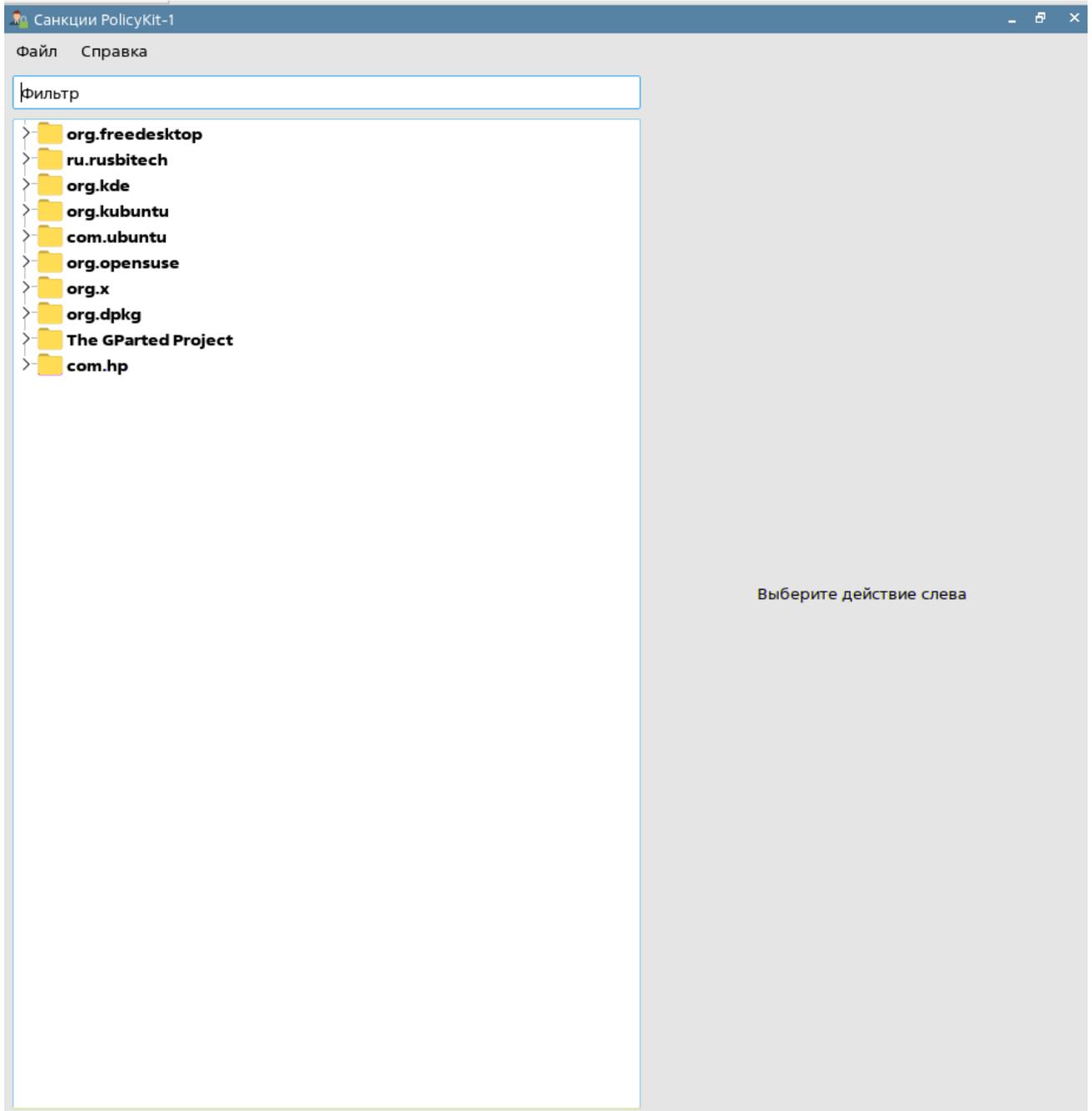
```
sudo systemctl start keeper #Запустить сервис keeper
sudo systemctl restart keeper #Перезапустить сервис keeper
sudo systemctl stop keeper #Остановить сервис keeper
sudo systemctl status keeper #Посмотреть состояние сервиса keeper
```

5.1.1.2 dbctl Redkit

- Зайдите в приложение **PolicyKit-1** с помощью команды:

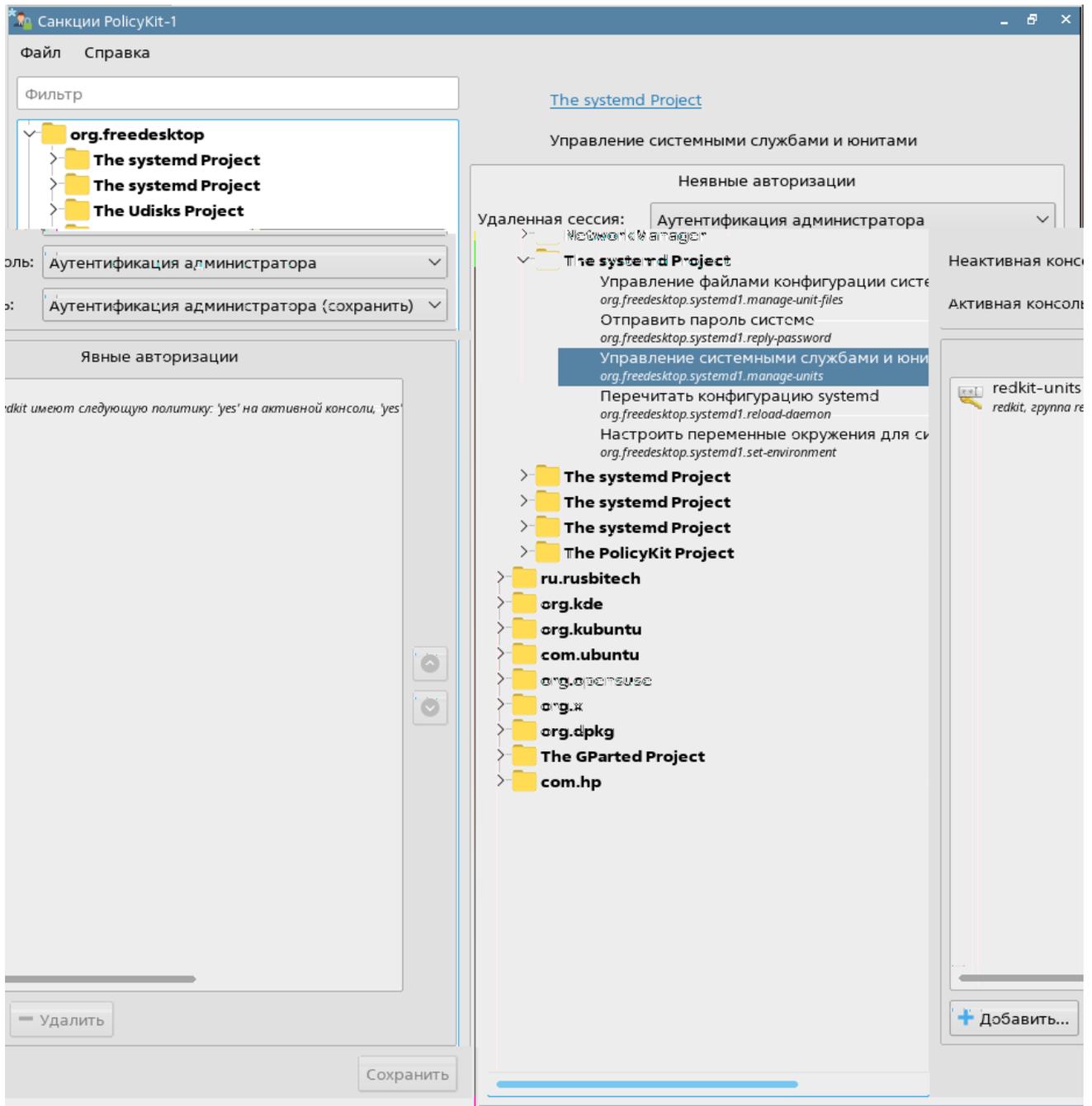
```
sudo fly-admin-policykit-1
```

Откроется приложение (Рисунок 28).



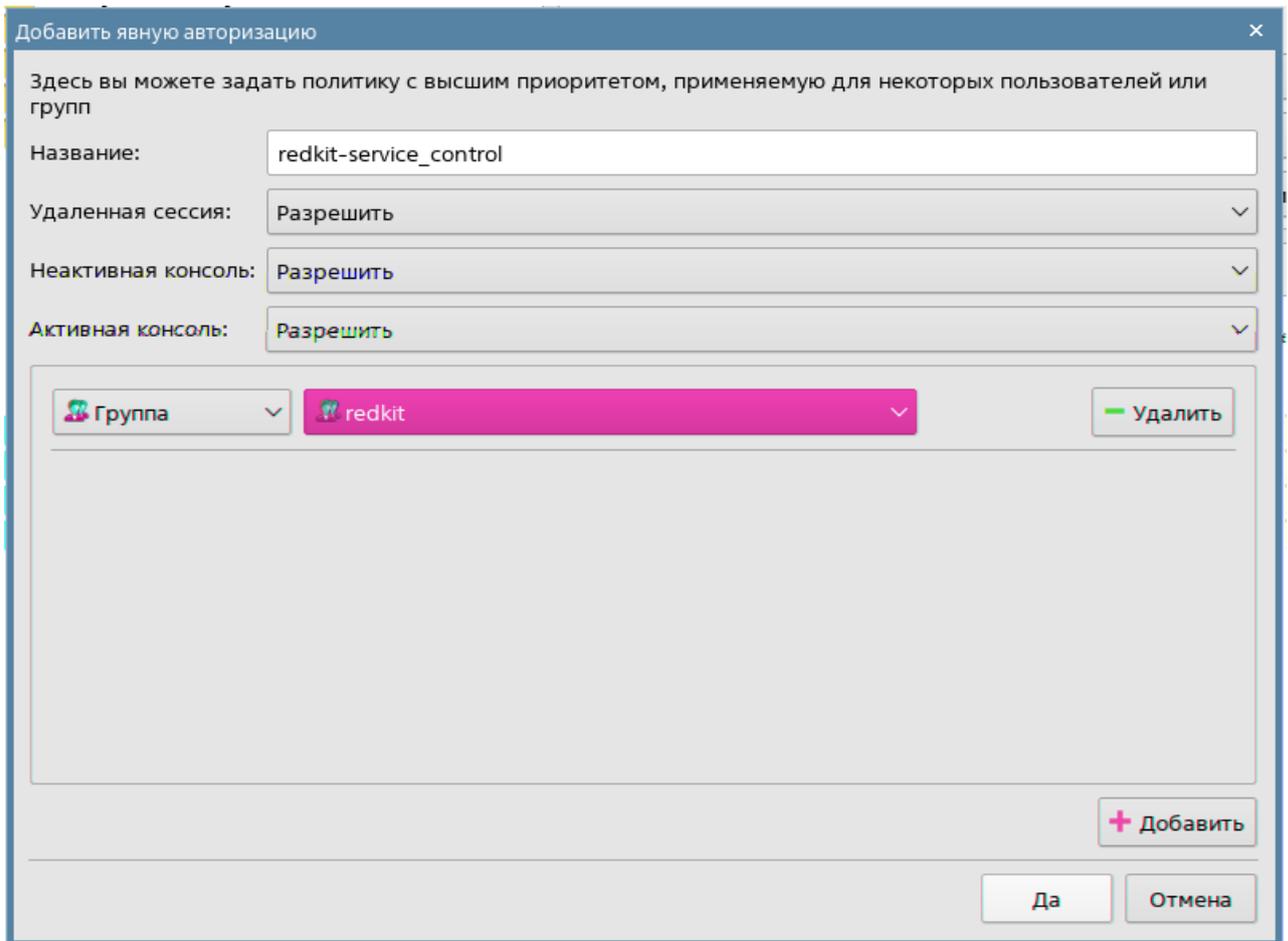
28 - PolicyKit-1

2. Откройте: org.freedesktop → The systemd Project → Manage system services or other units (Управление системными службами и юнитами) (Рисунок 29).



29 - PolicyKit-1

3. Добавьте явную авторизацию для группы или пользователя, от которого работают сервисы (Рисунок 30).



30 -

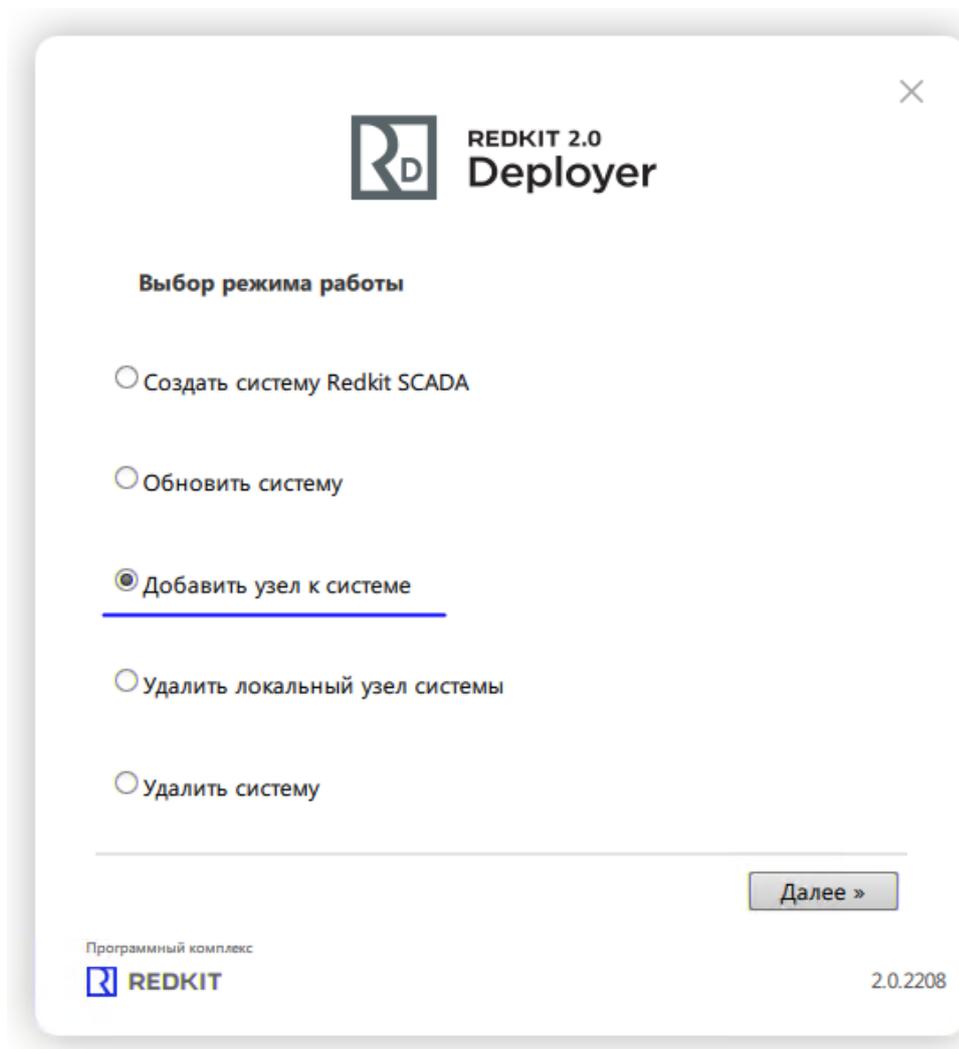
4. Сохраните изменения.
5. Закройте приложение
6. Выполните команду:

PolicyKit-1.

```
sudo systemctl restart polkit
```

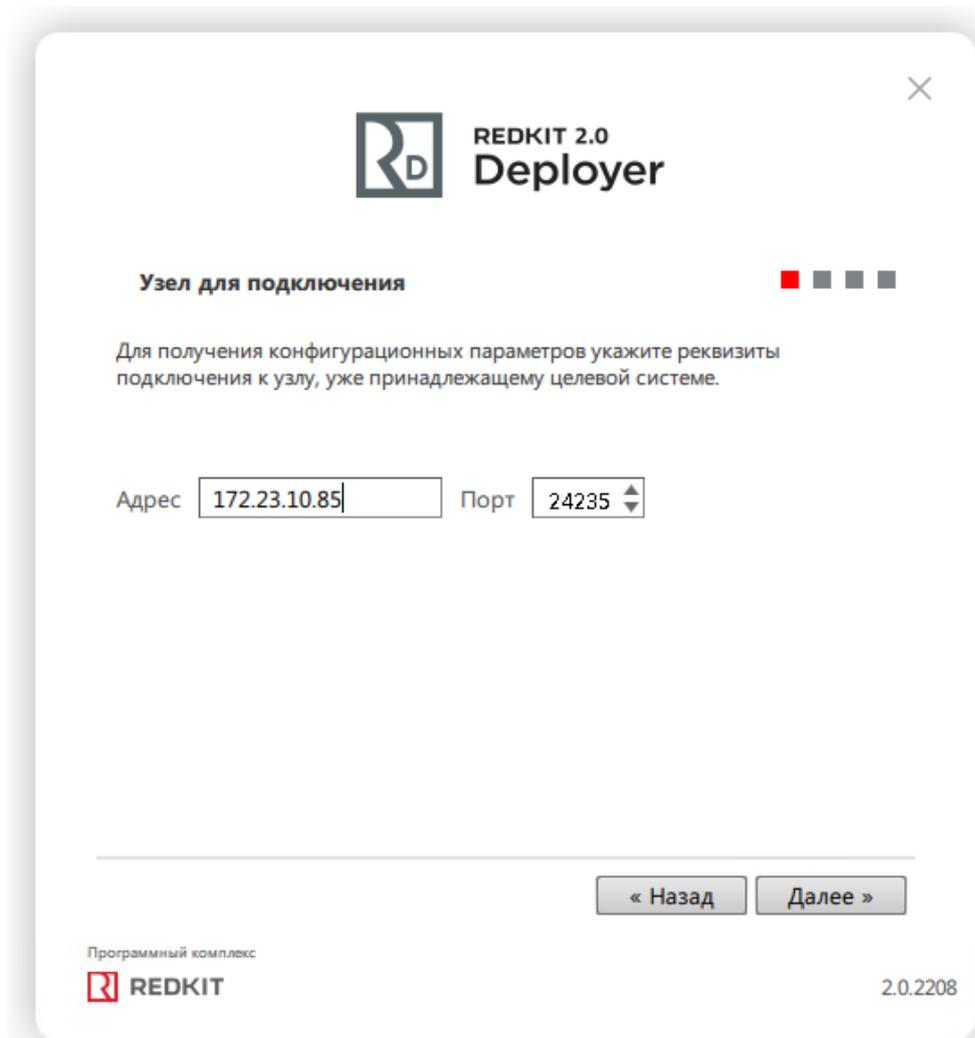
5.1.2

1. Выполните установку программы согласно разделу [Postgres](#), но при [установке СУБД](#) пропустите пункты 15-24.
2. Запустите приложение Deployer.
3. Выберите режим работы [и нажмите](#) (Рисунок 31).



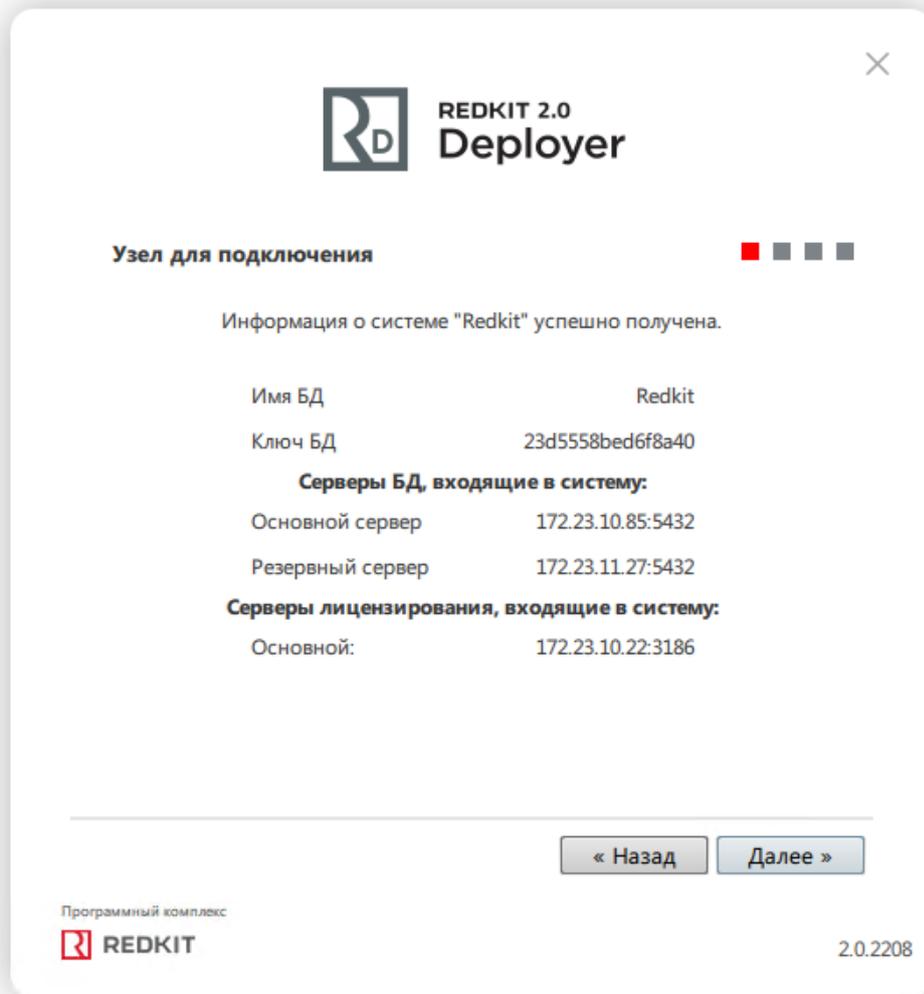
31 -

4. Укажите IP-адрес и порт сервиса Кеерг основного сервера из п.5 раздела [Первичное конфигурирование](#) (если настройки основного сервера выполнены верно, то просто укажите IP-адрес основного сервера и оставьте порт по умолчанию) и нажмите (Рисунок 32).



32 -

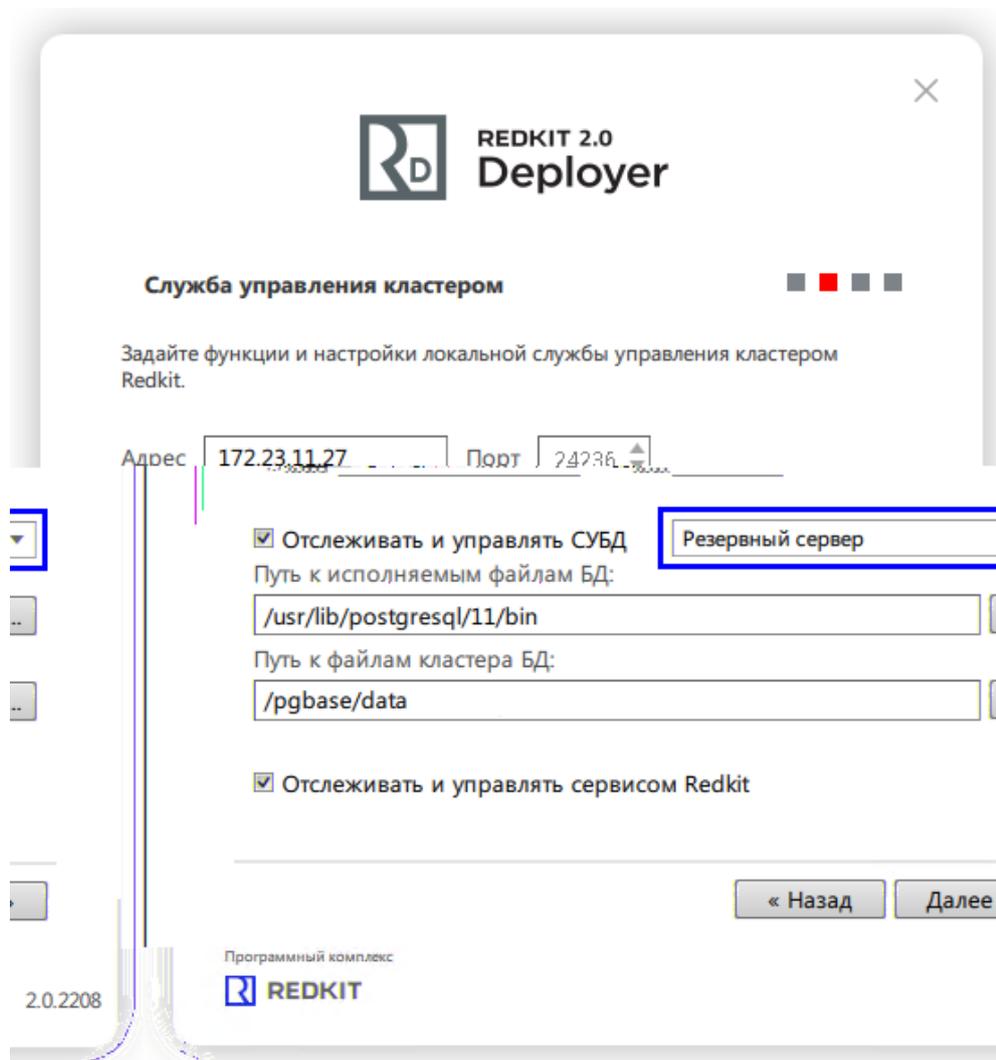
5. Ознакомьтесь с информацией о системе Redkit и нажмите (Рисунок 33).



33 -

6. Укажите настройки службы управления кластера Redkit согласно Таблице 7 и нажмите (Рисунок 34).

(Рисунок

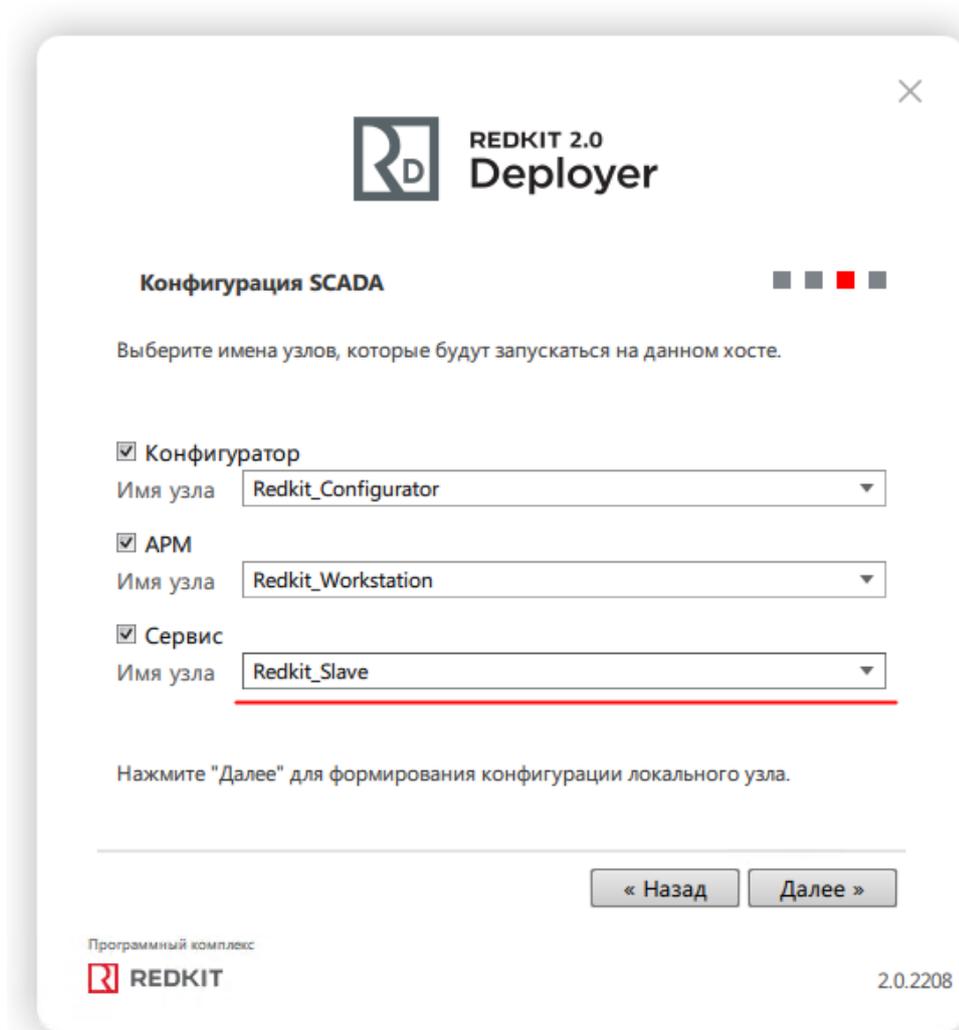


34 -

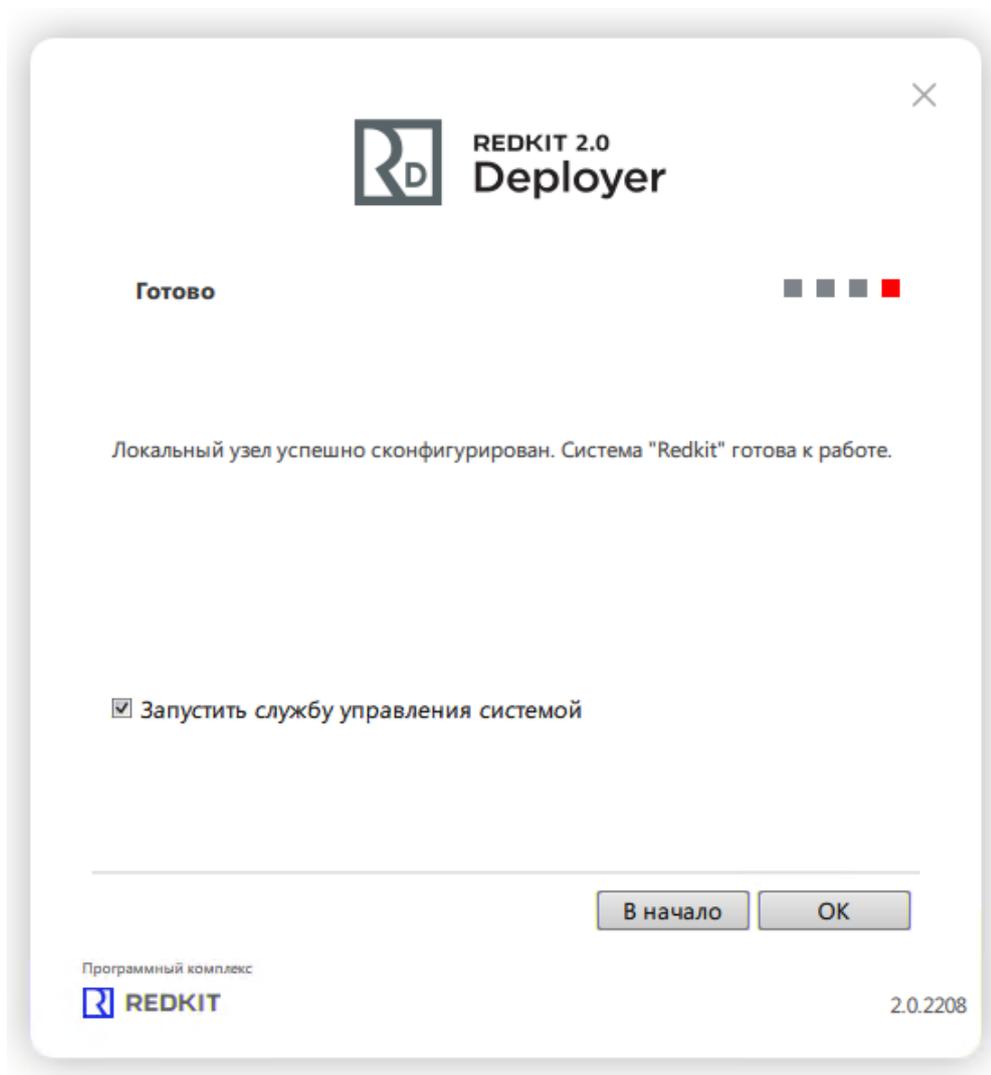
7 -

Адрес и Порт	Сетевые параметры службы Кеерер резервного сервера	По умолчанию
Отслеживать и управлять СУБД	Служба Кеерер выполняет управление сервером БД на данном узле	Резервный сервер
Путь к исполняемым файлам БД	Путь до директории к исполняемым файлам БД	По умолчанию: /usr/lib/postgresql/11/bin
Путь к файлам кластера БД	Путь до директории к файлам кластера БД	п.4 раздела Установка СУБД Postgres (например, /pgbase/data)
Отслеживать и управлять сервисом Redkit	Служба Кеерер выполняет управление сервисом Redkit на данном узле	Да

7. У имени узла выберите *Redkit_Slave* и нажмите (Рисунок 35).



8. Отметьте чекбокс у команды oaa



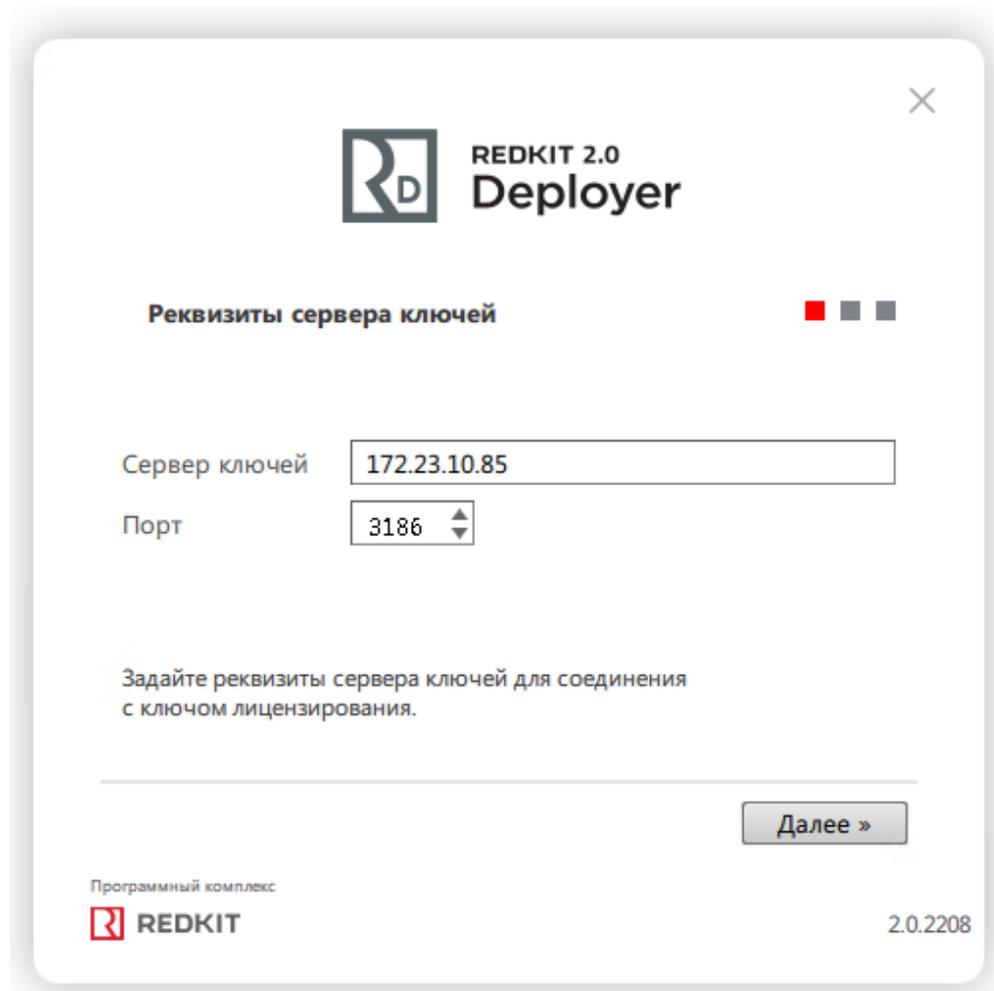
36 -

9. Запустите Терминал.

10. Запустите утилиту "configdeployer" командой:

```
redkit-configdeployer
```

11. Укажите IP-адрес основного сервера ключей, порт оставьте по умолчанию (Рисунок 37). Нажмите

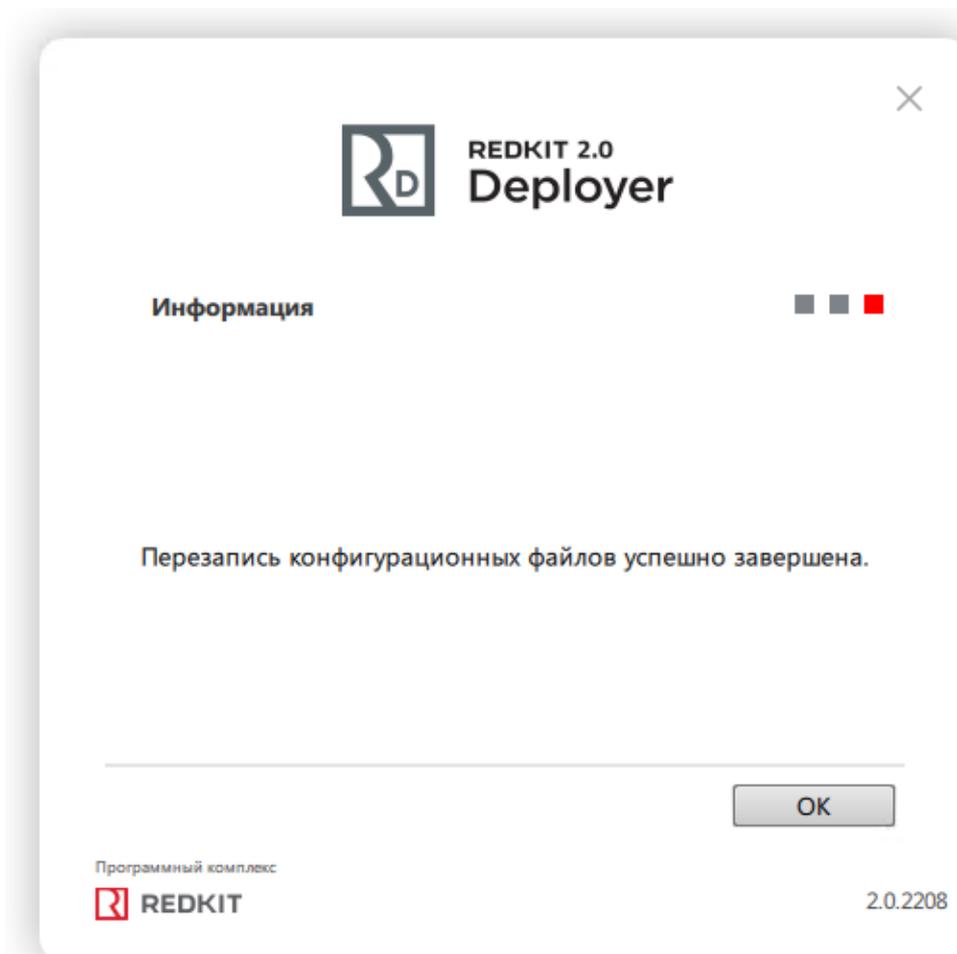


37 -

12. Выберите для перезаписи конфигурационный файл "Redkit-Service.ini" и укажите реквизиты пользователя из п.12 раздела [Первичное конфигурирование](#) (Рисунок 38). Нажмите .



13. После успешной перезаписи нажмите **38 -** (Рисунок [39](#)).



39 -

14. Запустите сервис keeper:

```
sudo systemctl start keeper
```

15. Выполните донастройку политик для управления dbctl и сервисами Redkit (раздел [Донастройка политик для управления dbctl и сервисами Redkit](#)).

keeper:

```
sudo systemctl start keeper #Запустить сервис keeper
sudo systemctl restart keeper #Перезапустить сервис keeper
sudo systemctl stop keeper #Остановить сервис keeper
sudo systemctl status keeper #Посмотреть состояние сервиса keeper
```

5.1.3

Redkit

Проверка корректности разворачивания системы Redkit выполняется в утилите [dbctl](#). Здесь отображаются состояние основного и резервного серверов БД, наличие связи с сервисами keeper, процесс выполнения репликации.

1. Откройте Терминал и запустите утилиту [dbctl](#) на основном сервере командой:

```
redkit-dbctl
```

2. Нажмите *КМ* по резервному серверу БД и выберите команду

3. Нажмите *КМ* по резервному серверу БД и выберите команду

Начнется процесс репликации. В итоге правильного конфигурирования и успешной репликации в интерфейсе dbctl должна отображаться информация, как на Рисунке [40](#): сервера БД мастера и реплики включены, есть связь с сервисами keeper, сервисы Redkit остановлены.

Сервисы keeper по умолчанию находятся в автоматическом режиме.

Управление кластером Redkit			
Название			
▼ Узлы кластера БД			
▼ 172.19.18.48:5432			
Сервис	Есть связь	автоматический режим	
Сервер БД	Включен	мастер	
Сервис Redkit	Остановлен	Отслеживается	
▼ 172.19.16.188:5432			
Сервис	Есть связь	автоматический режим	
Сервер БД	Включен	реплика	
Сервис Redkit	Остановлен	Отслеживается	

40 - "dbctl"

5.1.3.1 dbctl

Функции утилиты dbctl:

1. Графическое отображение состояний серверов БД.
2. Графическое отображение состояний сервисов кеерег.
3. Графическое отображение состояний сервисов Redkit.
4. Ручное создание резервного сервера БД.
5. Создание резервной копии БД.

Описание состояний серверов БД и сервисов кеерег представлено в Таблице 8. Описание статусов серверов БД и сервисов кеерег представлено в Таблице 9.

8 - keeper

/		
Сервер БД	Включен	СУБД Postgres запущена
	Выключен	СУБД Postgres отключена
	Выполнение процесса репликации кластера БД	Выполняется репликация кластера БД
	Опрос	Сервис кеерег выполняет опрос статуса БД
	Включен (БД недоступна)	Сервер БД включен, но подключение клиентов отклоняется. Например, пользователь при конфигурировании указал некорректный пароль для доступа к серверу БД
Сервис кеерег	Есть связь	Сервис кеерег запущен и ведет отслеживание кластеров БД системы
	Нет связи	Сервис кеерег остановлен пользователем системы или аварийно завершил свою работу
	Опрос	При первоначальном запуске dbctl выполняет опрос состояния сервисов кеерег
Сервис Redkit	Включен	Сервис Redkit запущен
	Остановлен	Сервис Redkit остановлен

9 -

keeper

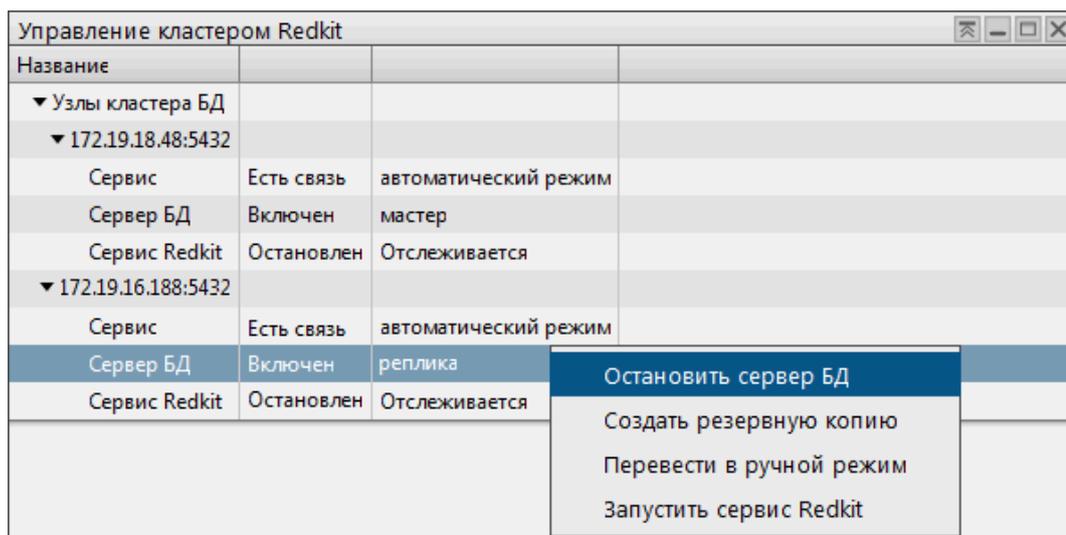
/		
Сервер БД	Мастер	Указанная БД является основной в системе Redkit
	Реплика	Указанная БД является резервной в системе Redkit
Сервис keeper	Автоматический режим	В данном режиме происходит автоматическое создание реплики и автоматическое повышение резервного сервера БД до основного
	Ручной режим	В данном режиме возможен ручной вариант создания реплики и автоматическое повышение резервного сервера БД до основного
Сервис Redkit	Отслеживается	Сервис Redkit отслеживается

Наличие репликации при разных условиях в разных режимах сервисов keeper представлено в Таблице 10.

10 -

1	Перезагрузка резервного сервера		+
2	Ручной режим кеерер. Кратковременная остановка (<40 с) резервного сервера БД. Запуск резервного сервера БД		+
3	Ручной режим кеерер. Длительная остановка (>40 с) резервного сервера БД. Внесение изменений в БД (запись уставок). Запуск резервного сервера БД		+
4	Автоматический режим кеерер. Кратковременная остановка (<40 с) резервного сервера БД. Запуск резервного сервера БД		+
5	Автоматический режим кеерер. Длительная остановка (>40 с) резервного сервера БД. Происходит автозапуск резервного сервера БД	+	

Для мастера и реплики заложен ряд функций, который вызывается через контекстное меню (Рисунок 41).



41 -

dbctl

Описание функций представлено в Таблице 11.

11 - dbctl

Остановить сервер БД / Запустить сервер БД	Ручная остановка/запуск сервера БД
Повысить резервный сервер БД до основного	Ручное повышение резервного сервера БД до основного (если в системе уже есть основной сервер БД, то он будет автоматически остановлен)
Создать резервную копию	Ручное создание резервной копии кластера БД (см. раздел Создание резервной копии БД)
Перевести в ручной режим	Ручное переключение в ручной режим
Перевести в автоматический режим	Ручное переключение в автоматический режим
Создать реплику	Ручное создание реплики кластера БД
Прекратить репликацию	Ручное прекращение репликации – полезная команда для ситуации, когда планируется долгое отсутствия резервного сервера БД в работе (ремонт и т.п.)
Запустить сервис Redkit / Остановить сервис Redkit	Ручная остановка/запуск сервиса Redkit

5.1.4

1. Откройте Терминал.
2. Выполните команду:

```
sudo apt install /<путь до исполняемого файла chrony>/<имя исполняемого файла chrony>.deb
```

3. Откройте файл `/etc/chrony.conf` командой:

```
sudo nano /etc/chrony/chrony.conf
```

4. Закомментируйте символом «#» строки с `pool` и `server` и ниже впишите ip-адреса NTP-серверов:

```
#pool 0.ru.pool.ntp.org iburst
#pool...
#server ntp3.vniiftri.ru iburst
#server...

server 172.00.00.01
```

5. Сохраните файл и выйдите из него.
6. Перезапустите службу `chronyd` командой:

```
sudo systemctl restart chronyd
```

7. Через некоторое время проверьте синхронизацию командой:

```
chronyc sources
```

Отобразится информация (Рисунок 42):

```
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* time.redkit-lab.ru      1      6      7      23     -308us[ -396us] +/- 1324us
```

42 -

Режим источника:

«^» – сервер

«=» – равный

«#» – локальные часы

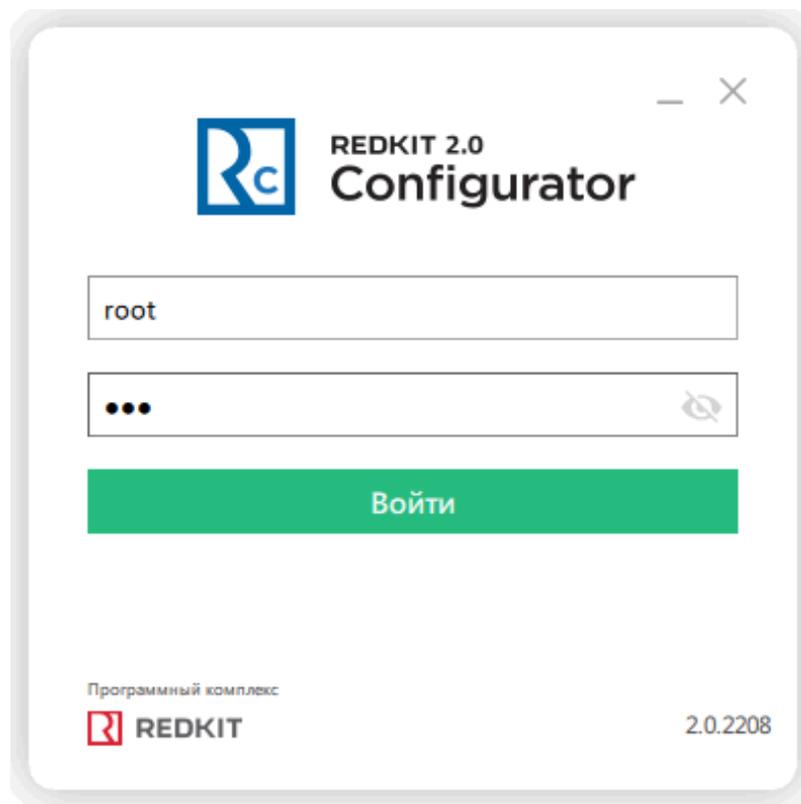
Режим состояния:

- «*» – лучший источник точного времени
- «+» – сервер, подходящий для синхронизации
- «-» – сервер, не рекомендуемый для синхронизации
- «x» – сервер с недостоверными данными
- «~» – нестабильный сервер
- «?» – недоступный сервер времени

5.1.5

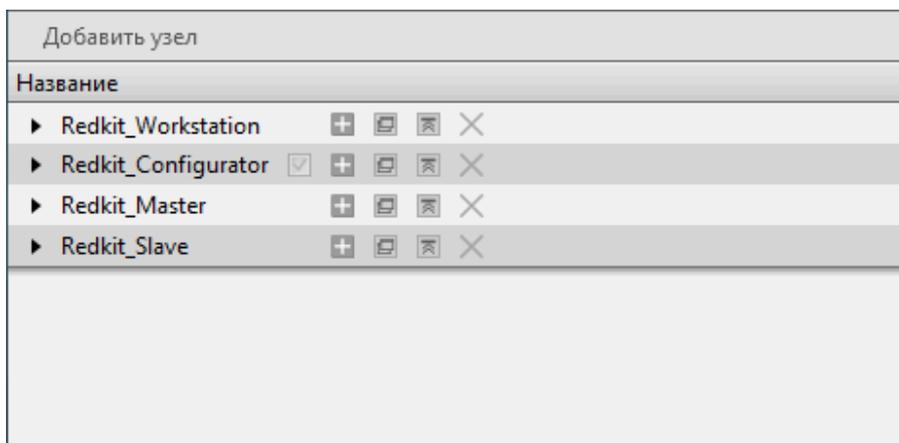
Теперь необходимо выполнить настройку модулей системы Redkit.

1. Запустите приложение Redkit Configurator.
2. Укажите реквизиты суперпользователя root из п.12 раздела [Первичное конфигурирование](#) (Рисунок 43).



43 - Redkit Configurator

3. Загрузите файл проекта.
4. Перейдите на вкладку [Настройки узла](#). В текущей конфигурации должны отображаться четыре узла (Рисунок 44):
 - a. Redkit_Workstation – узел АРМ Оператора (приложение Redkit Workstation).
 - b. Redkit_Configurator – узел конфигуратора (приложение Redkit Configurator).
 - c. Redkit_Master – узел основного сервера.
 - d. Redkit_Slave – узел резервного сервера.



44 - Redkit

5. Теперь выполните настройки модулей, согласно описанию ниже.

5.1.5.1

В узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave* добавьте необходимые модули протоколов (см. раздел [Добавление модулей](#)).

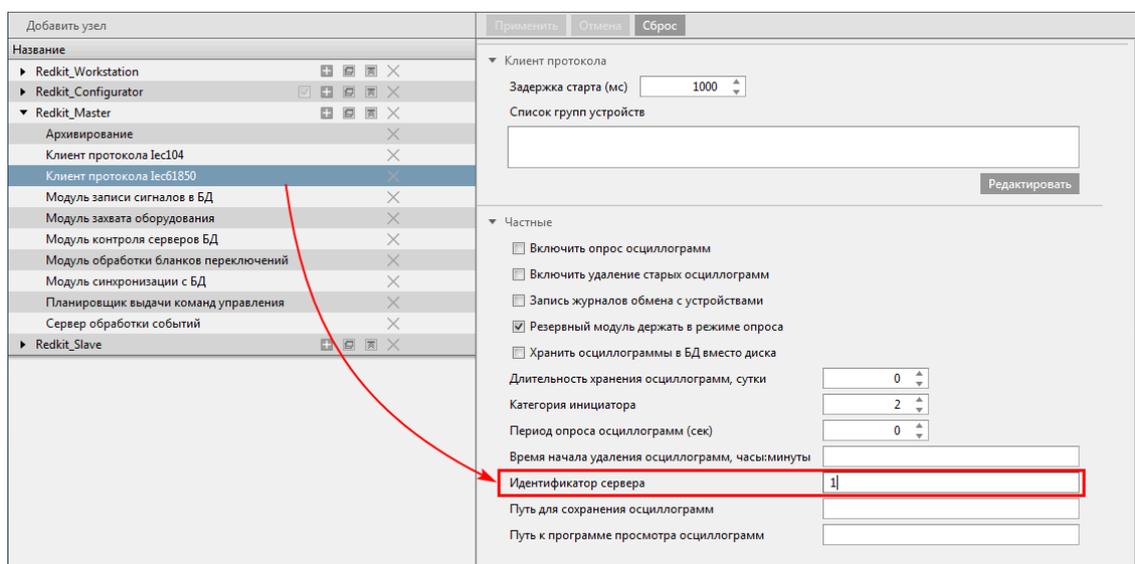
Модули протоколов:

- Клиент протокола Iec104 – прием данных в Redkit по МЭК 61870-5-104;
- Клиент протокола Iec61850 – прием данных в Redkit по МЭК 61850 MMS;
- Клиент протокола Modbus – прием данных в Redkit по Modbus;
- Клиент протокола SNMP – прием данных в Redkit по SNMP;
- Сервер протокола Iec104 – передача данных из Redkit по МЭК 61870-5-104.

5.1.5.1.1

61850

У модуля **Iec61850** укажите идентификатор сервера: у *Redkit_Master* – 1, у *Redkit_Slave* – 2 (Рисунок 45).

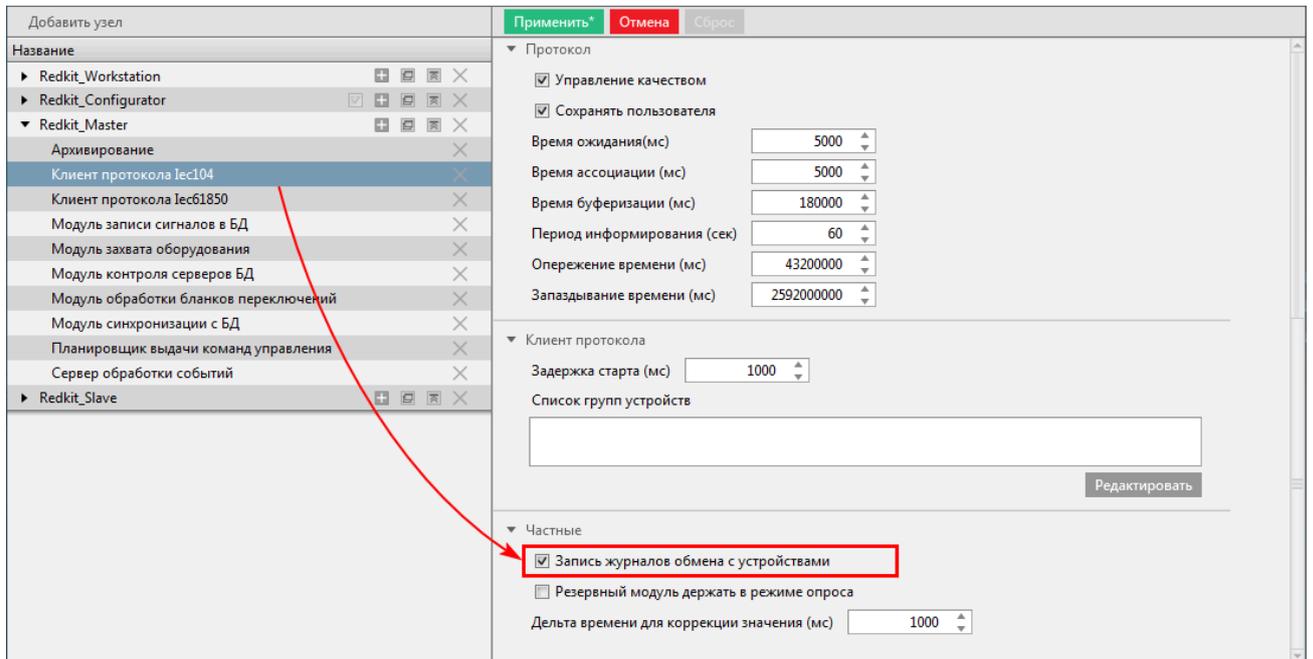


45 -

5.1.5.1.2

Для протокола МЭК 61870-5-104 есть возможность включить запись трассировки обмена в файл.

1. Нажмите на модуль **Iec104** в узле *Redkit_Master* или *Redkit_Slave*.
2. Отметьте чекбокс у настройки (Рисунок 46).



46 -

3. Нажмите

Трассировка пишется в файл:

`/tmp/Redkit-Lab/Redkit/<u _протокола>.log`

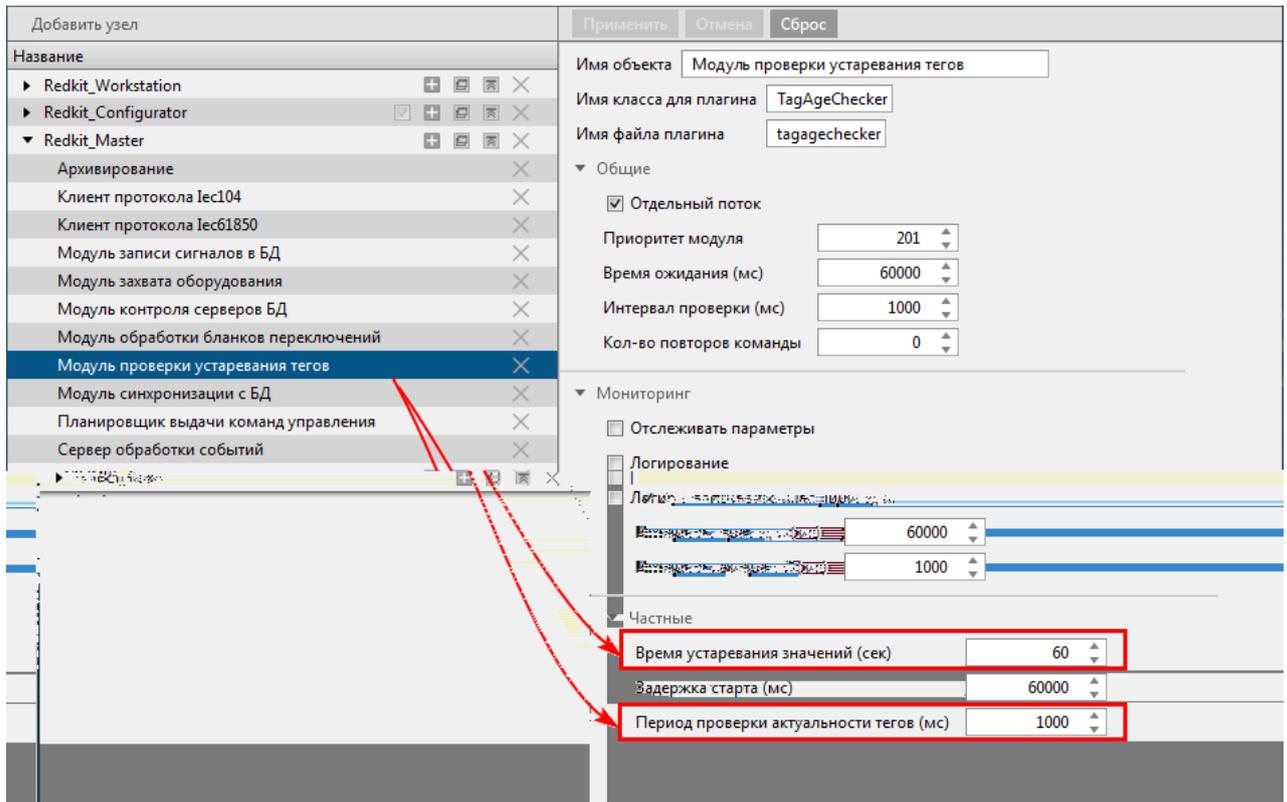


: После наладки отключите трассировку, так как удаление файлов трассировки не контролируется и есть опасность заполнить диск.

5.1.5.2

Данная настройка необходима, если в проекте используются непривязанные к аппаратному уровню сигналы, но которые задействованы в алгоритмах.

1. В узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave* добавьте и
(см. раздел [Добавление модулей](#)).
2. В настройках модуля измените
() и () на необходимые (Рисунок 47).



47 -

3. Нажмите
4. Перейдите на вкладку меню
5. Отметьте из дерева проекта те теги, которые будут «устаревать» и нажмите (Рисунок 48).

Применить*		Отмена		Найти	
Название	Устаревание	Локальная подстанция	Описание		
▼ Второе присоединение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ В-220-2Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▼ ВЛ 220 кВ Вторая	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▼ IL2GGIO1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▼ MX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
AnIn1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 1		
AnIn2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 2		
AnIn3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 3		
AnIn4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 4		
AnIn5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 5		
AnIn6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 6		
AnIn7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 7		
AnIn8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 8		
AnIn9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 9		
AnIn10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 10		
AnIn11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 11		
AnIn12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый сигнал 12		

48 -

5.1.5.3

За архивирование данных отвечают три модуля (Таблица 12).

12 -

Архивирование	Политики архивирования тегов (долговременное хранение, очистка тегов через время и др.)
Использование диска	Модуль используется при аварийной очистке диска, когда место на нем заканчивается. Данная очистка работает в обход политики архивирования, заданной в модуле Архивирование . Возможно удалить: <ul style="list-style-type: none"> - записи в журналах событий; - полученные данные.
Ротация архива событий	Модуль производит очистку журнала событий

1. В модуле [Архивирование](#) выполните выбор тегов для политик архивирования (см. раздел [Выбор тегов для политик архивирования](#)).
2. Добавьте модули [Использование диска](#) и [Ротация архива событий](#) в узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave* (см. раздел [Добавление модулей](#)).
3. Выполните частные настройки модулей из п.2 согласно вашим требованиям.

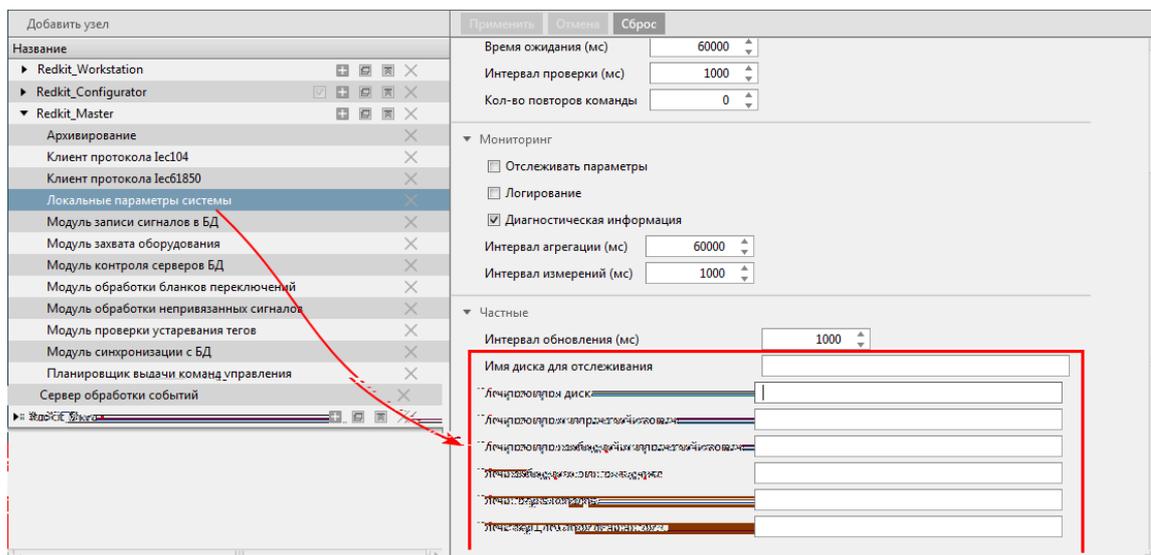
5.1.5.4

Redkit

Для отображения текущей даты и времени на мнемосхеме, а также диагностических данных с серверов используется модуль [Локальные параметры системы](#). Модуль может передавать следующие данные:

- Текущее системное время на рабочей станции (unixtime).
- Объем ОЗУ и диска – занято/свободно.
- Состояние сервера БД (основной/резерв).

1. Добавьте модуль [Локальные параметры системы](#) в узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave* (см. раздел [Добавление модулей](#)).
2. В частных настройках модуля выберите [Теги состояния локального диска](#). Это теги, в которые записывается текущее системное время в формате UNIX-time (Рисунок 49).
 - ∴ Для перевода значения времени из формата UNIX-time в строковый, в скрипте шаблона необходимо использовать функцию "scada.timeToString(time,format)".
3. В частных настройках модуля выберите теги состояния локального диска (Рисунок 49):
 - a. [Путь к каталогу](#) – указывается имя локального диска в системе (путь до каталога).
 - b. [Имя пользователя](#) – для отображения в системе пользователем должен быть установлен параметр [Имя пользователя](#).
 - c. [Имя группы](#) – для отображения в системе пользователем должен быть установлен параметр [Имя группы](#).
4. В частных настройках модуля выберите теги отслеживания состояния ОЗУ (Рисунок 49):
 - a. [Теги состояния ОЗУ](#) – для отображения в системе пользователем должен быть установлен параметр [Теги состояния ОЗУ](#).
 - b. [Теги состояния диска](#) – для отображения в системе пользователем должен быть установлен параметр [Теги состояния диска](#).
 - c. [Теги состояния БД](#) – если сервис Redkit в роли «Основной» (мастер), то в тег записывается 1, иначе 0.
5. Нажмите [ОК](#).



49 -

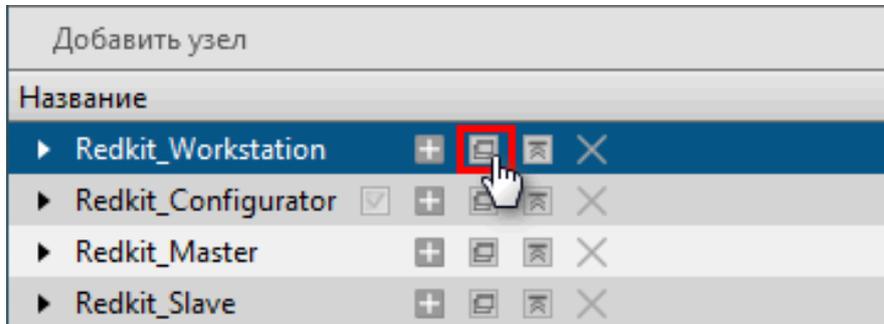
В качестве имен тегов задаются «длинные» имена.

5.1.5.5

За APM оператора отвечает узел *Redkit_Workstation*. Сколько APM требуется в работе системы, столько и узлов *Redkit_Workstation* требуется создать.

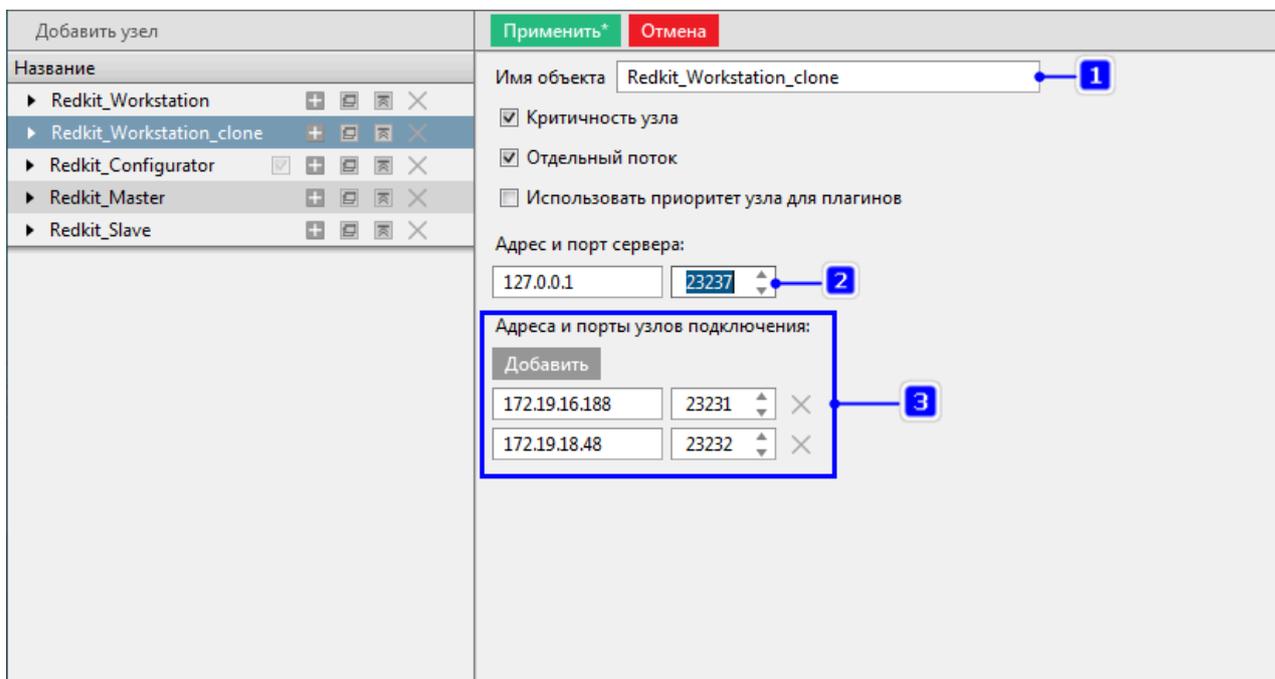
: Например, у вас в системе будет два APM на сервере и восемь APM у клиентов – всего десять APM. В таком случае необходимо создать дополнительно девять узлов *Redkit_Workstation*.

1. У узла *Redkit_Workstation* нажмите на кнопку  (Рисунок 50). Будет создан узел *Redkit_Workstation_clone*.



50 -

2. В настройках нового узла справа измените имя объекта на необходимое (№1 на Рисунке 51).
3. Там же измените порт сервера на отличный от тех значений, которые есть в системе у других узлов (№2 на Рисунке 51).
4. Там же укажите адреса и порты основного и резервного серверов (№3 на Рисунке 51).



51 -

5. Нажмите .
6. Повторите шаги 1-5 для создания других узлов *Redkit_Workstation*.

5.1.5.6 Redkit

После всех настроек модулей запустите сервисы Redkit на основном и резервном серверах командой:

```
sudo systemctl start redkit
```

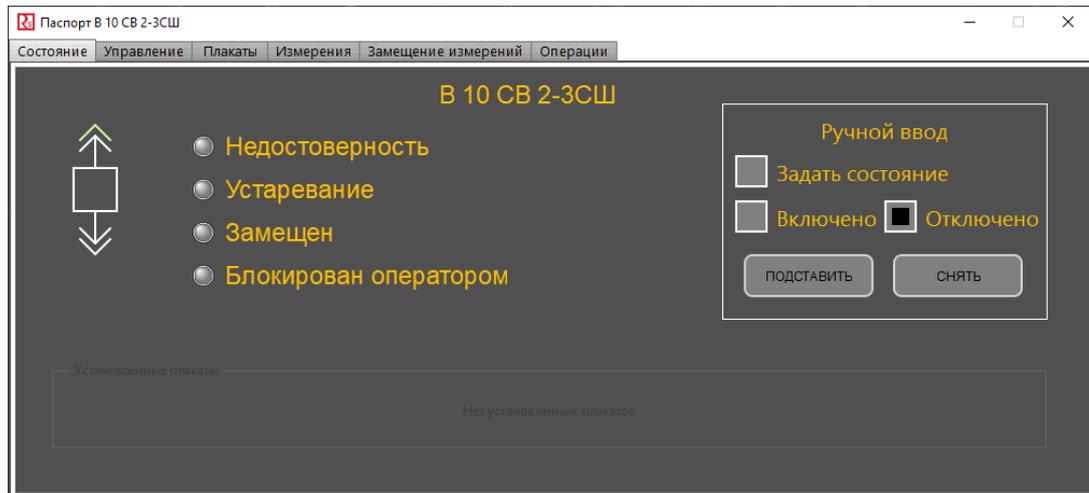
Команды управления сервисом Redkit

```
sudo systemctl start redkit #Запустить сервис Redkit
sudo systemctl restart redkit #Перезапустить сервис Redkit
sudo systemctl stop redkit #Остановить сервис Redkit
sudo systemctl status redkit #Посмотреть состояние сервиса Redkit
```

5.1.6

Для возможности будущего управления КА из АРМ необходимо выполнить предварительные снятие/подстановку для всех КА, которыми предполагается управлять. Для этого выполните следующие действия:

1. Зайдите в АРМ Redkit SCADA.
2. Откройте главную мнемосхему.
3. Нажмите двойным щелчком по выбранному КА. Откроется паспорт этого КА.
4. На вкладке выполните подстановку, затем снятие (Рисунок 52).



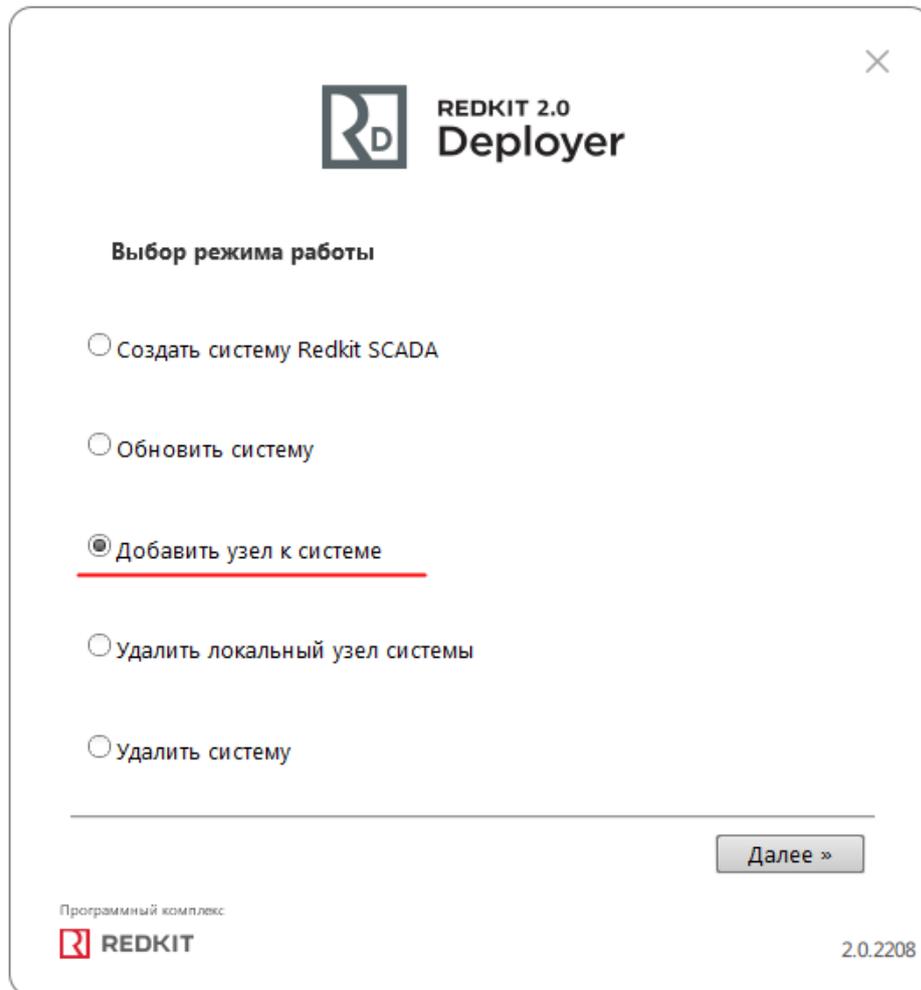
52 - /

5. Закройте паспорт.
6. Выполните шаги 1-5 для остальных КА.

5.1.7

Для настройки APM оператора Redkit выполните следующие действия на локальной рабочей станции оператора:

1. Установите Redkit (см. раздел [Установка Redkit](#)).
2. Запустите приложение Deployer.
3. Выберите режим работы и нажмите (Рисунок 53).



53 -

4. Укажите IP-адрес основного сервера и оставьте порт по умолчанию (Рисунок 54). Нажмите

REDKIT 2.0
Deployer

Узел для подключения

Для получения конфигурационных параметров укажите реквизиты подключения к узлу, уже принадлежащему целевой системе.

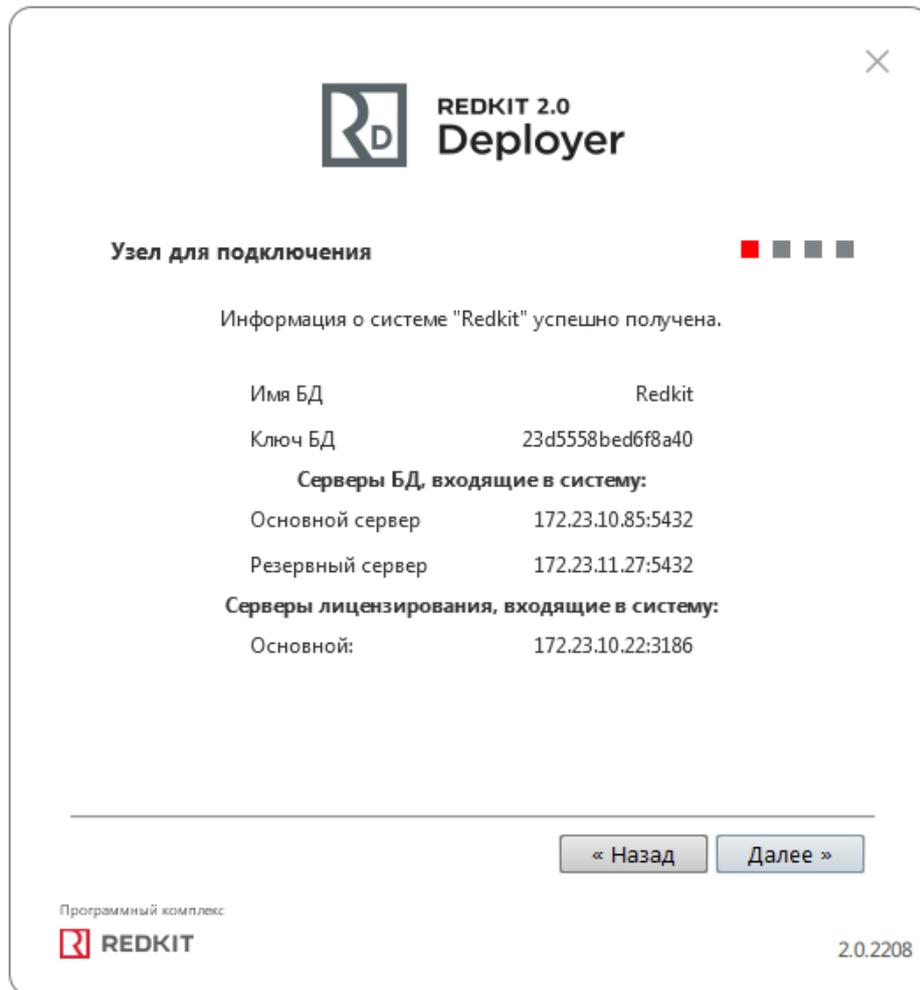
Адрес Порт

« Назад Далее »

Программный комплекс
REDKIT 2.0.2208

54 -

5. Ознакомьтесь с информацией о системе Redkit и нажмите (Рисунок 55).



6. В окне

55 -
ничего не указывайте и не отмечайте (Рисунок 56). Нажмите



Служба управления кластером ■ ■ ■ ■

Задайте функции и настройки локальной службы управления кластером Redkit.

Адрес Порт

Отслеживать и управлять СУБД Основной сервер ▾

Путь к исполняемому файлам БД:

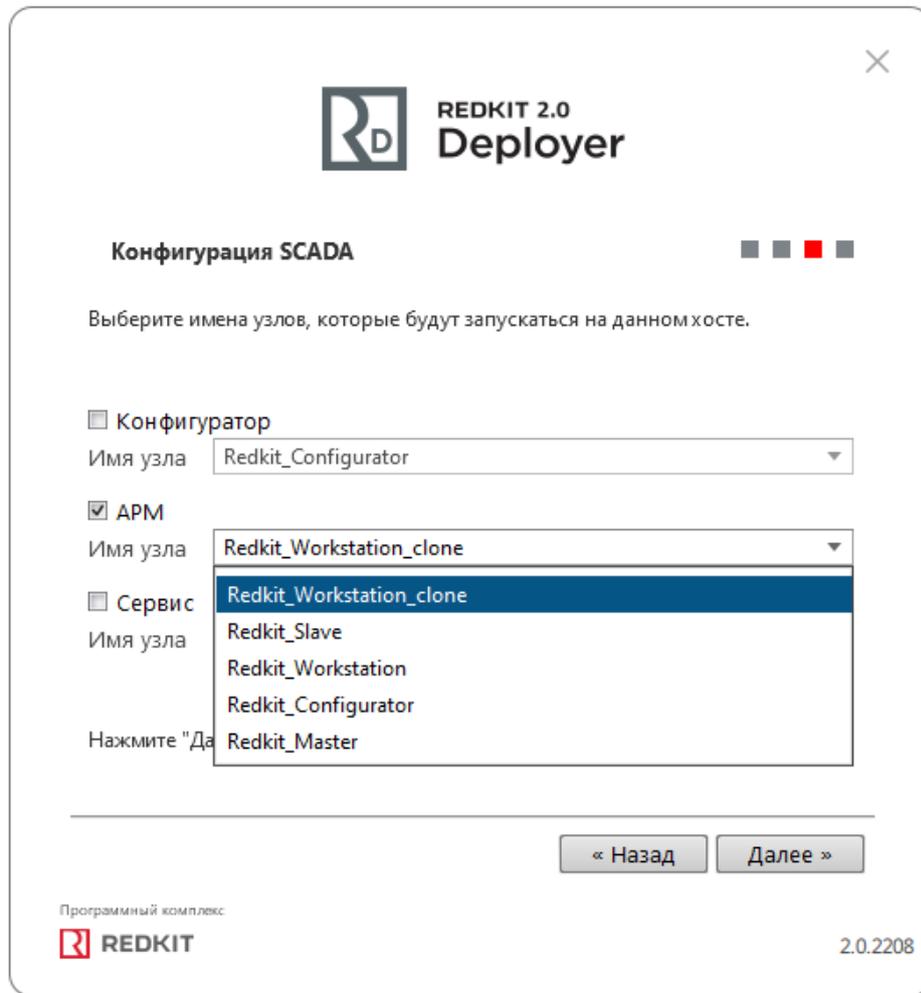
Путь к файлам кластера БД:

Отслеживать и управлять сервисом Redkit

Программный комплекс
 2.0.2208

56 -

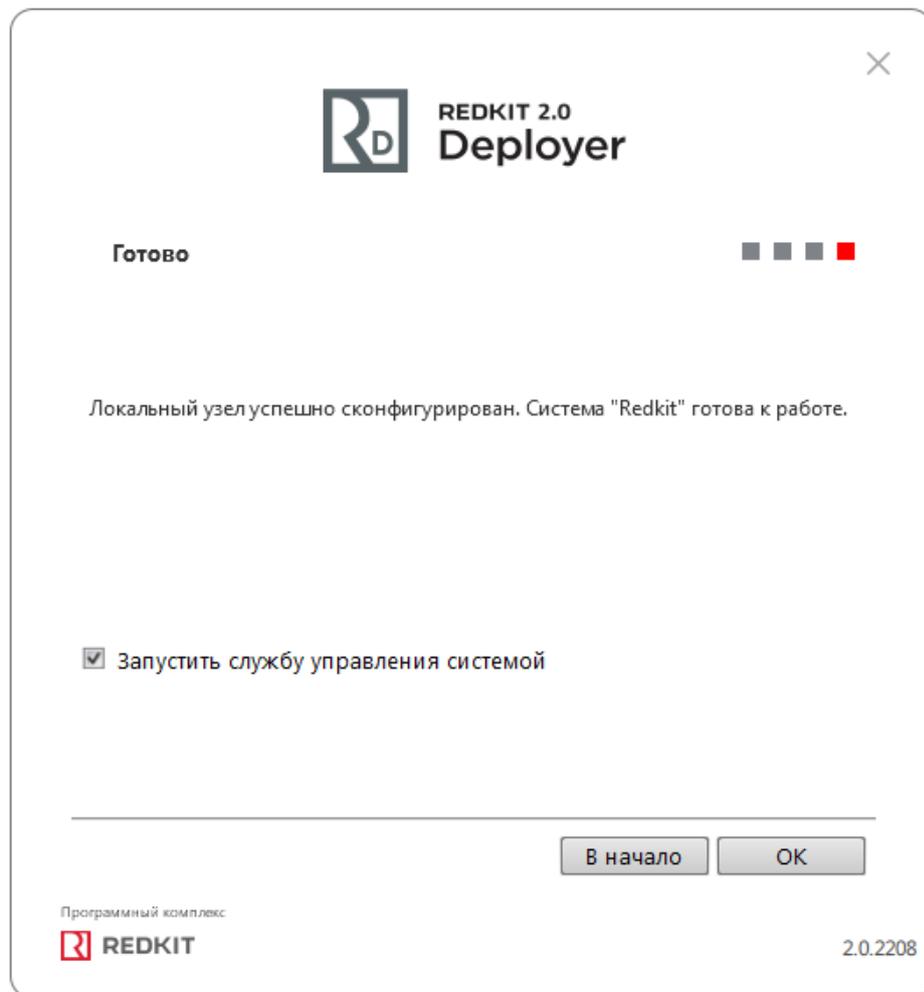
7. Отметьте только узел и в выпадающем списке выберите наименование узла для данного АРМ (Рисунок 57). Нажмите .



8. Отметьте чекбокс у команды

57 -

и нажмите (Рисунок 58).



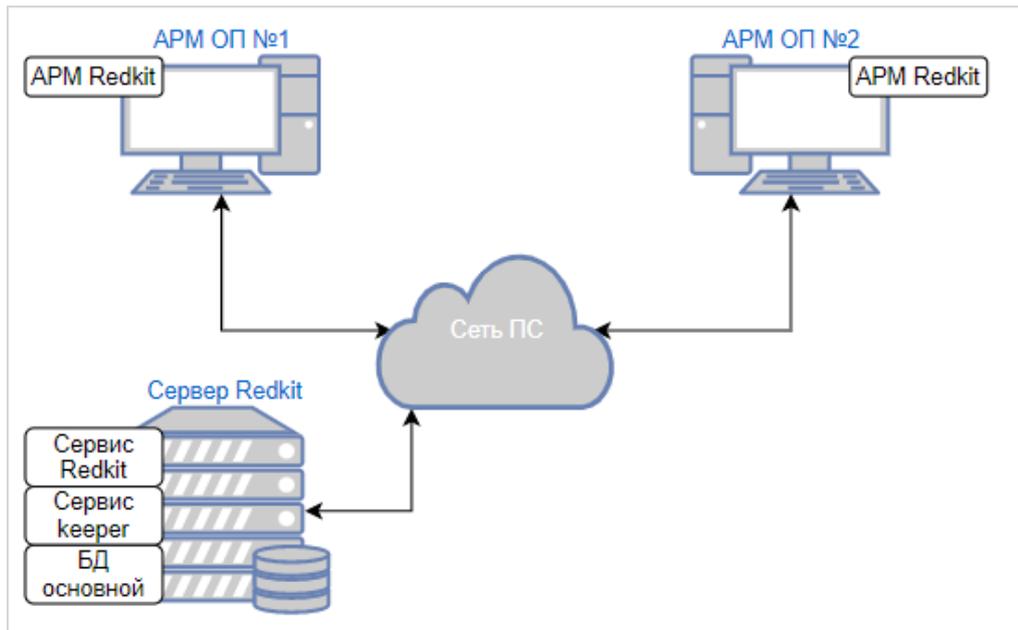
58 -

9. Выполните проверку корректности добавления узла к системе Redkit (см. раздел [Проверка корректности разворачивания системы Redkit](#)).

10. Повторите шаги 1-9 для других АРМ Оператора.

5.2 Redkit

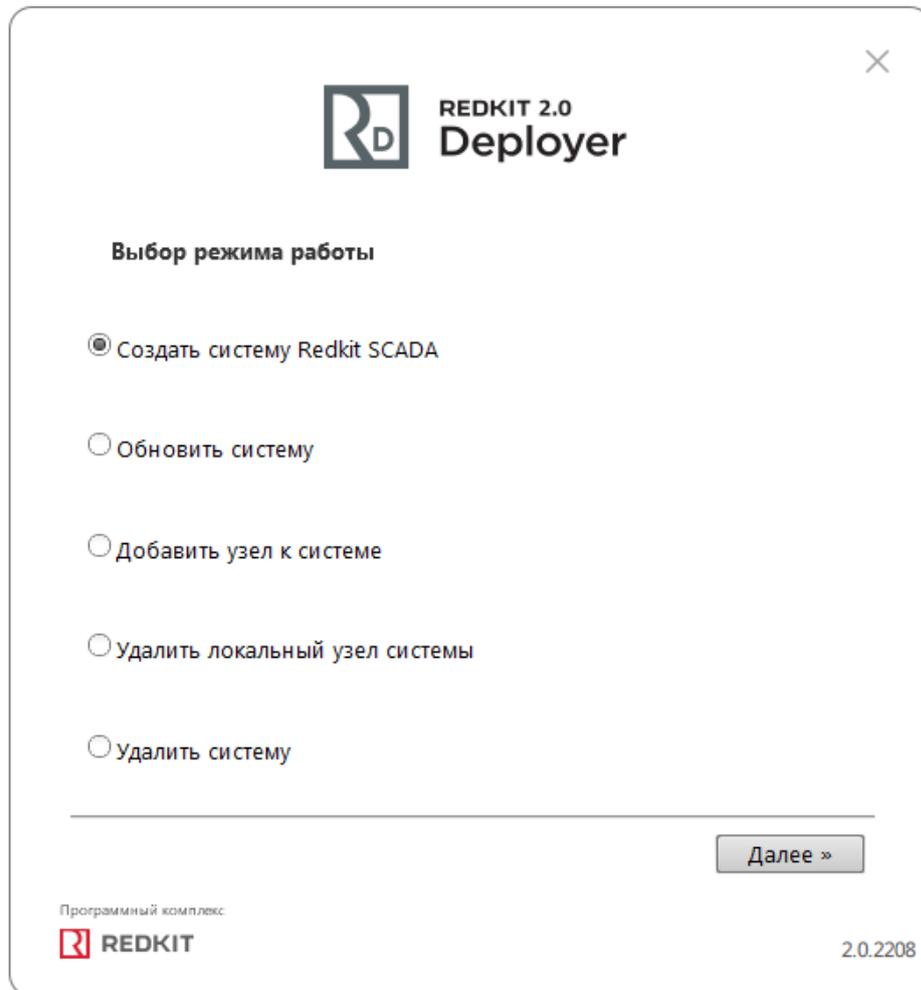
Схема системы Redkit в односерверном режиме представлена на Рисунке [59](#).



59 -

Настройка Redkit в односерверном режиме:

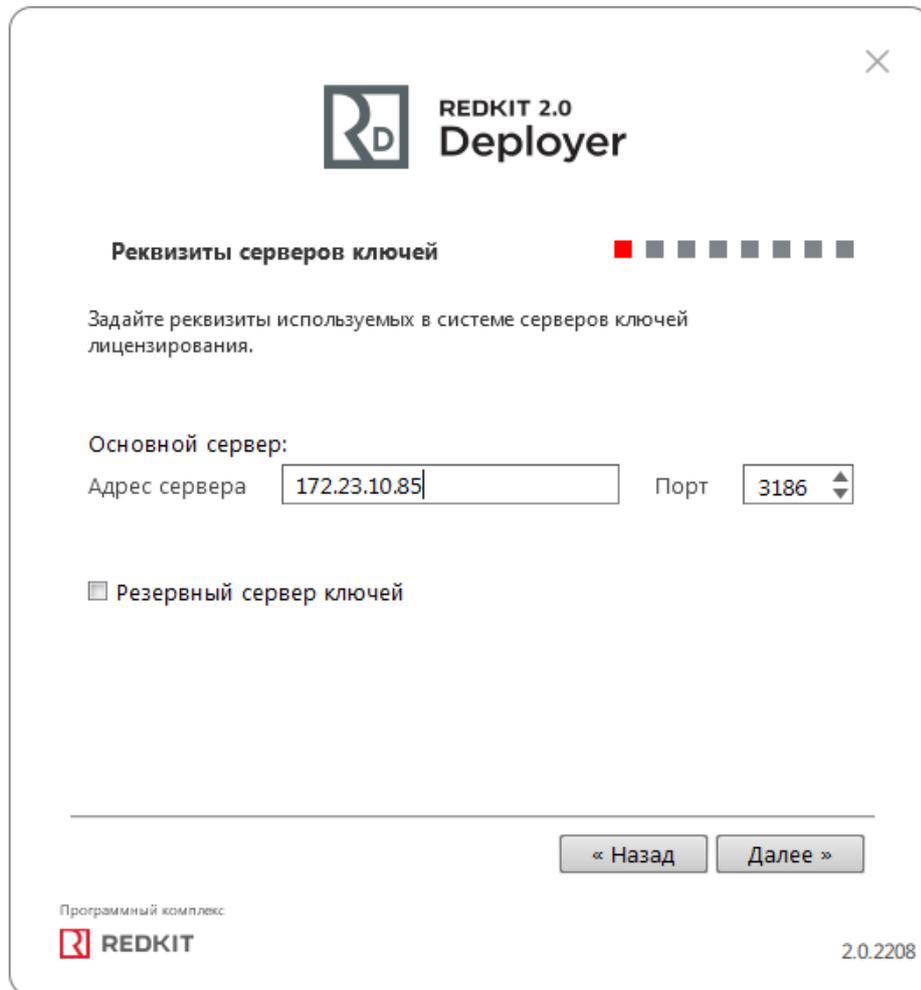
1. Выполните установку программы согласно разделу .
2. Запустите приложение Deployer.
3. Выберите режим работы **Redkit SCADA** и нажмите (Рисунок 60).



60 -

4. Укажите IP-адрес основного сервера ключей, порт оставьте по умолчанию. Нажмите [61](#)).

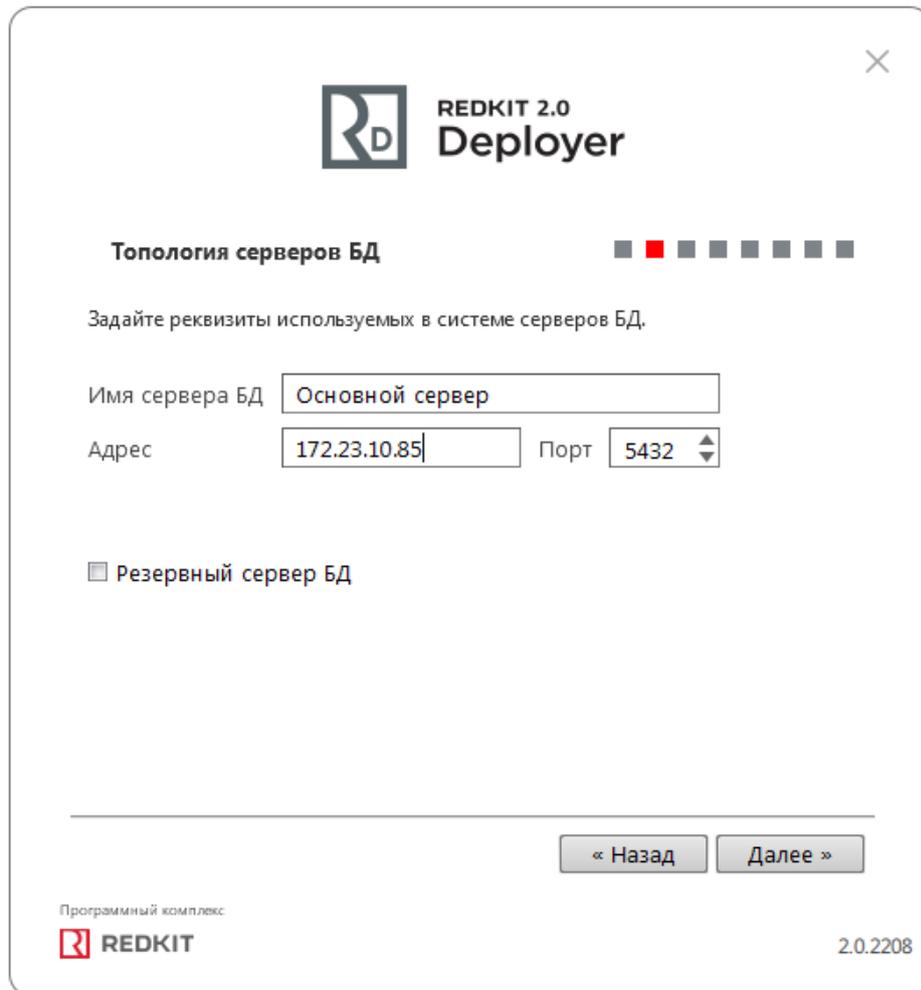
(Рисунок



The screenshot shows a window titled "REDKIT 2.0 Deployer" with a close button in the top right corner. Below the title bar is a progress indicator with seven squares, the first of which is red. The main heading is "Реквизиты серверов ключей". Below this is the instruction: "Задайте реквизиты используемых в системе серверов ключей лицензирования." The configuration section is titled "Основной сервер:" and contains two input fields: "Адрес сервера" with the value "172.23.10.85" and "Порт" with the value "3186". Below this is a checkbox labeled "Резервный сервер ключей" which is currently unchecked. At the bottom of the window are two buttons: "« Назад" and "Далее »". In the bottom left corner, there is a logo for "Программный комплекс REDKIT" and in the bottom right corner, the version number "2.0.2208".

61 -

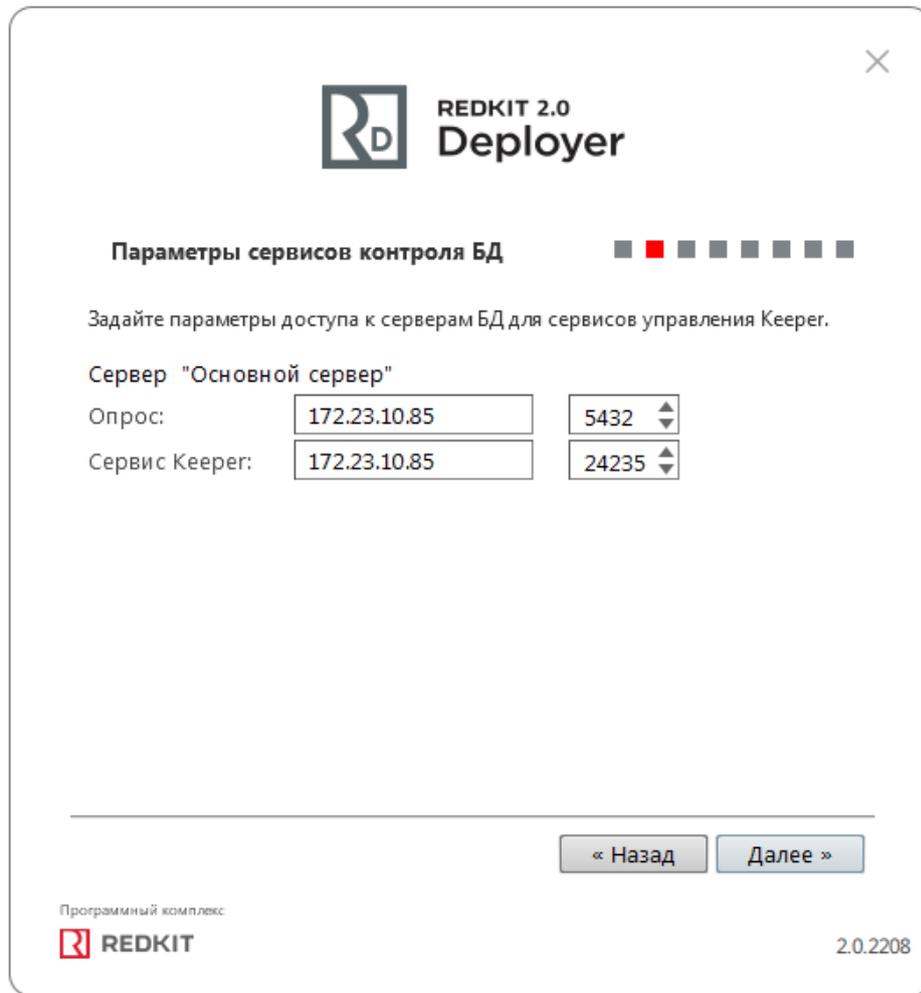
5. Укажите реквизиты серверов БД: имя сервера БД (длина имени БД ограничена 16 символами), IP-адрес основного сервера. Порт должен соответствовать порту, на котором запускается postgres. Нажмите  (Рисунок 62).



The screenshot shows the 'REDKIT 2.0 Deployer' window. At the top, there is a logo with 'RD' and the text 'REDKIT 2.0 Deployer'. Below the logo, the title 'Топология серверов БД' is displayed next to a progress indicator consisting of seven squares, with the second square from the left being red. The main text reads 'Задайте реквизиты используемых в системе серверов БД.' Below this, there are three input fields: 'Имя сервера БД' with the value 'Основной сервер', 'Адрес' with the value '172.23.10.85', and 'Порт' with the value '5432'. There is a checkbox labeled 'Резервный сервер БД' which is currently unchecked. At the bottom of the window, there are two buttons: '« Назад' and 'Далее »'. In the bottom left corner, it says 'Программный комплекс' above the 'REDKIT' logo. In the bottom right corner, the version number '2.0.2208' is displayed.

62 -

6. Оставьте параметры сервисов контроля БД по умолчанию и нажмите (Рисунок 63).



The screenshot shows a configuration window titled "REDKIT 2.0 Deployer". The window has a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a progress indicator consisting of seven squares, with the second square from the left being red, indicating the current step. The main heading is "Параметры сервисов контроля БД". Below this, there is a text instruction: "Задайте параметры доступа к серверам БД для сервисов управления Кеерер." The configuration is for a server named "Основной сервер". There are two rows of input fields: "Опрос:" with a text box containing "172.23.10.85" and a spinner box containing "5432"; and "Сервис Кеерер:" with a text box containing "172.23.10.85" and a spinner box containing "24235". At the bottom of the window, there are two buttons: "« Назад" and "Далее »". In the bottom left corner, there is a logo for "Программный комплекс REDKIT" and in the bottom right corner, the version number "2.0.2208".

63 -

7. Укажите параметры для подключения к основному серверу БД, используя имя пользователя и пароль из п.12 раздела [Установка СУБД Postgres](#). Нажмите (Рисунок 64).

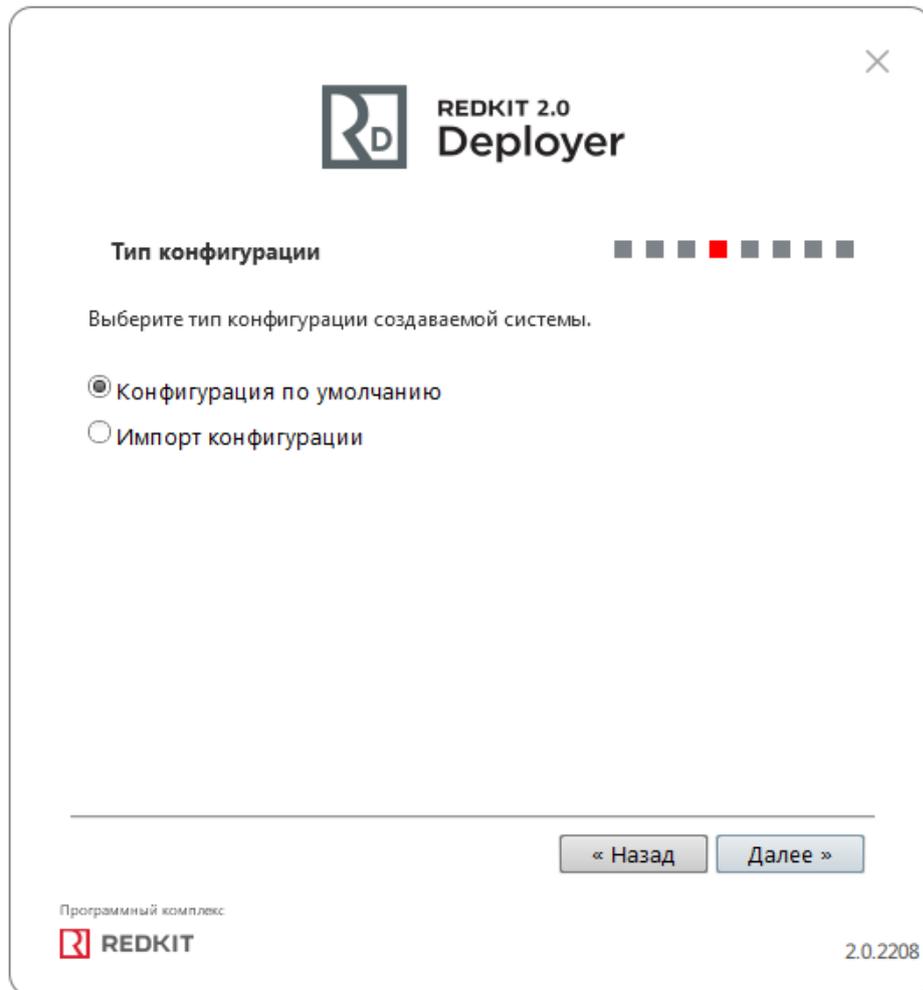
The screenshot shows the 'Основной сервер БД' (Main Database Server) configuration step in the REDKIT 2.0 Deployer. The window title is 'REDKIT 2.0 Deployer'. Below the title is a progress indicator with seven squares, the third of which is red. The main heading is 'Основной сервер БД'. Below it is the instruction: 'Выберите основной сервер БД, на котором будет развернута новая система.' (Select the main database server on which the new system will be deployed). The configuration fields are: 'Сервер' (Server) with a dropdown menu showing 'Основной сервер'; 'Адрес' (Address) with the value '172.23.10.85'; 'Порт' (Port) with the value '5432'; 'Имя пользователя' (Username) with the value 'postgres'; and 'Пароль' (Password) with three dots indicating a masked password. At the bottom right are two buttons: '< Назад' (Back) and 'Далее >' (Next). At the bottom left is the text 'Программный комплекс' (Software complex) above the REDKIT logo. At the bottom right is the version number '2.0.2208'.

8. Выберите тип конфигурации

64 -

и нажмите

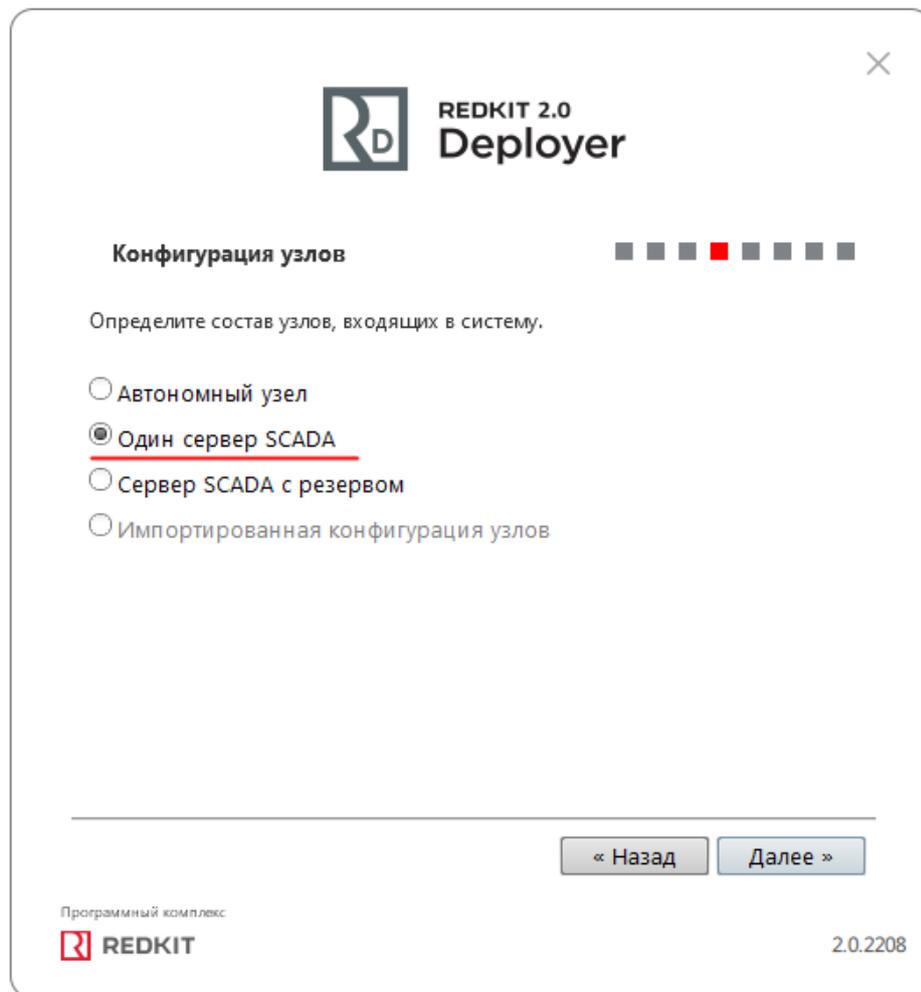
(Рисунок 65).



9. Выберите конфигурацию узлов

65 -
SCADA и нажмите

(Рисунок 66).



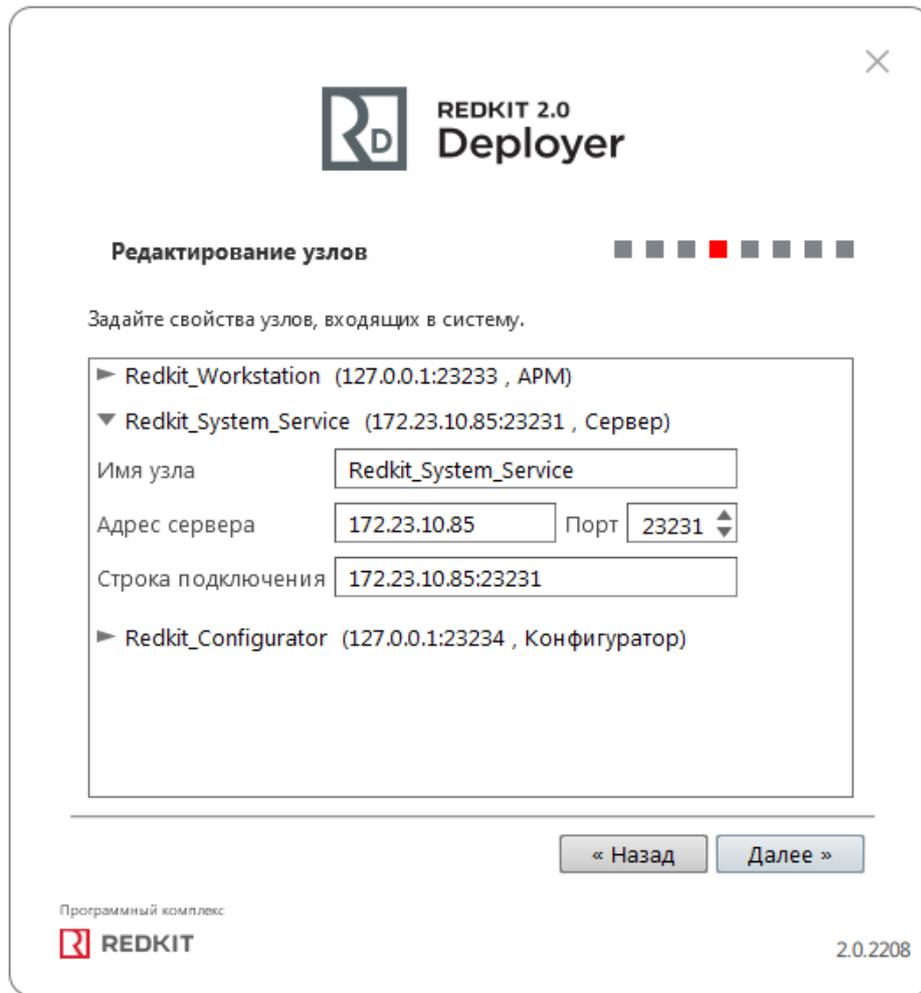
66 -

Конфигурация узлов **SCADA** создает три узла системы (см. следующий пункт 12):

- a. APM (Redkit_Workstation) – узел, отвечающий за графическое отображение рабочего места оператора.
- b. Сервер (Redkit_System_Service) – узел, отвечающий за прием, передачу и обработку данных.
- c. Конфигуратор (Redkit_Configurator) – узел настройки системы.

10. Убедитесь, что сетевые параметры узлов корректно указаны (Рисунок 67, Таблица 13), т.е.:

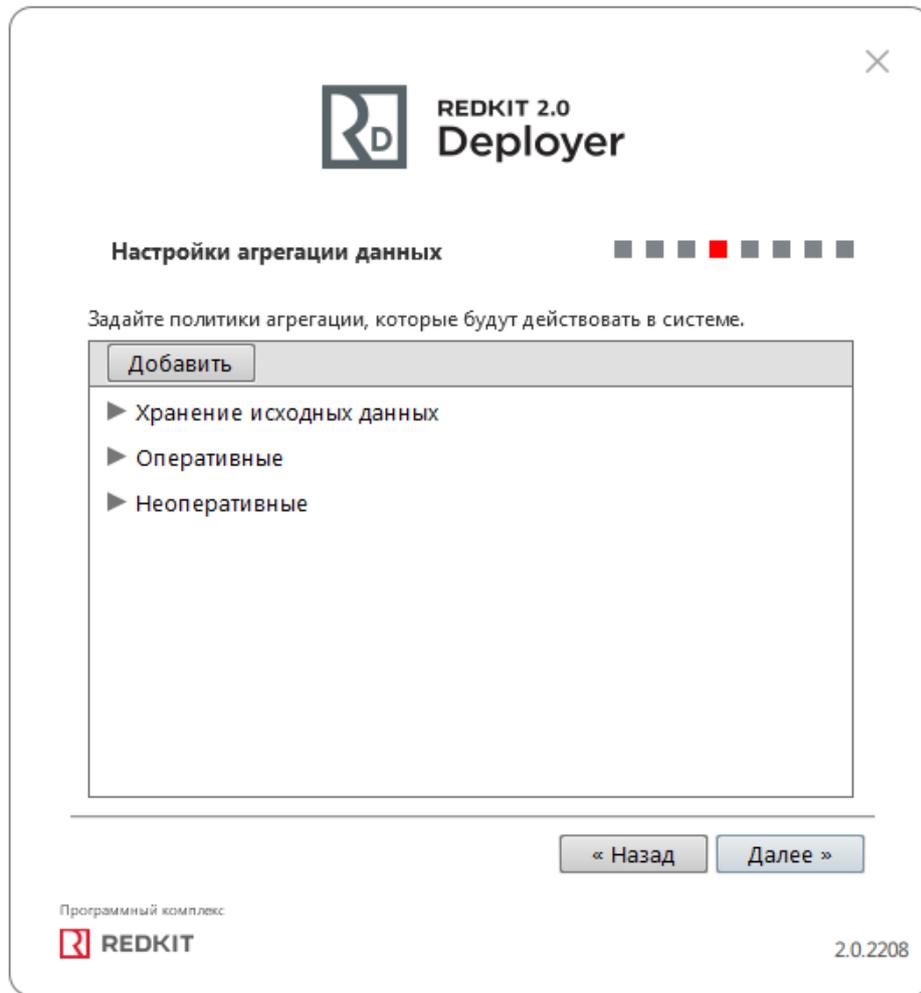
- a. IP-адрес узла *Redkit_System_Service* соответствует IP-адресу сервера.
- b. Узел *Redkit_Workstation* «слушает» узел *Redkit_System_Service*.
- c. Нажмите .



67 -

13 -

Имя узла	Имя узла, которое будет отображаться в системе Redkit
Адрес сервера и Порт	Сетевые параметры данного узла (IP-адрес и порт, на которых работает данный узел)
Строка подключения	Сетевые параметры узлов систем <input type="checkbox"/> да



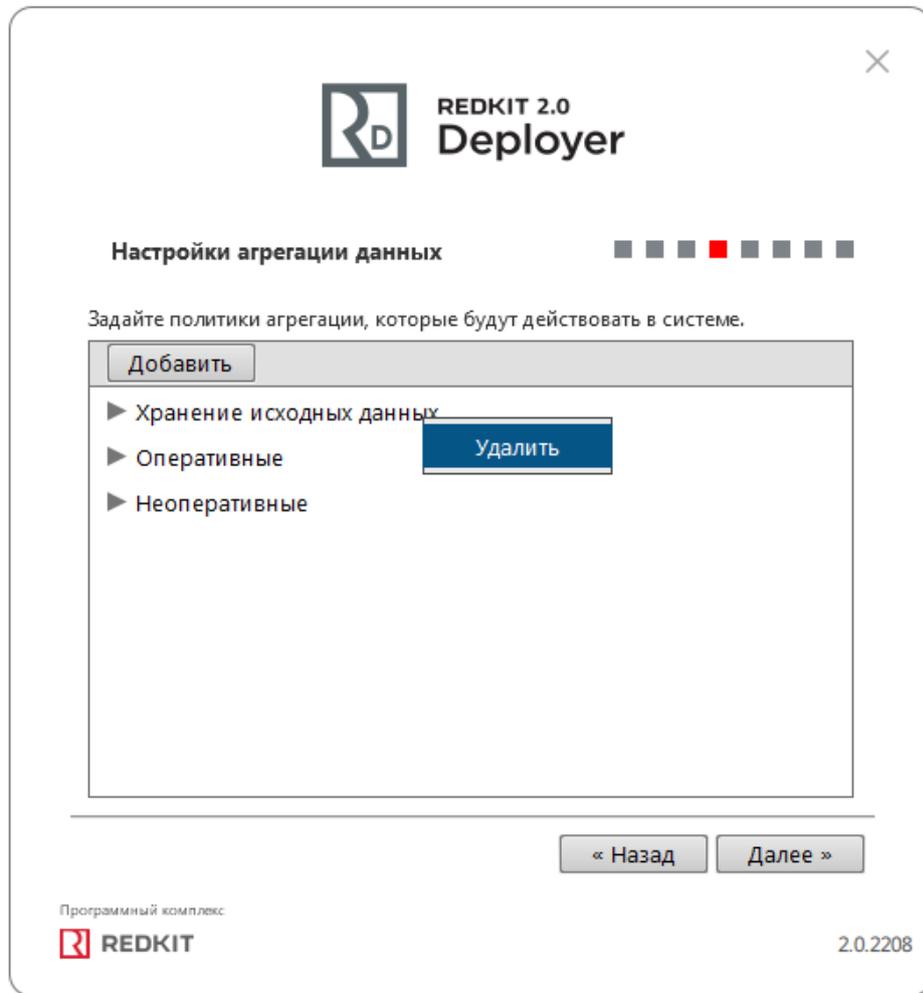
68 -

14 -

Хранение исходных данных	3 месяца	-	-
Оперативные	-	12 месяцев	1 минута
Неоперативные	-	24 месяца	30 минут

∴ Исходные агрегированные данные хранятся в БД ежемесячно и удаляются за период, кратный месяцу.

: нажмите *КМ* по выбранной политике и выберите (Рисунок 69).



69 -

12. Задайте пароль суперпользователя root системы Redkit и нажмите

(Рисунок 70).

REDKIT 2.0
Deployer

Настройки системы

Задайте имя системы и реквизиты ее суперпользователя.

Имя системы: Redkit

Суперпользователь: root

Пароль: ●●●

Создать пользователя для построения отчетов из БД

Нажмите 'Далее' для выполнения манипуляции с БД.
Внимание! Данная операция необратима.

« Назад Далее »

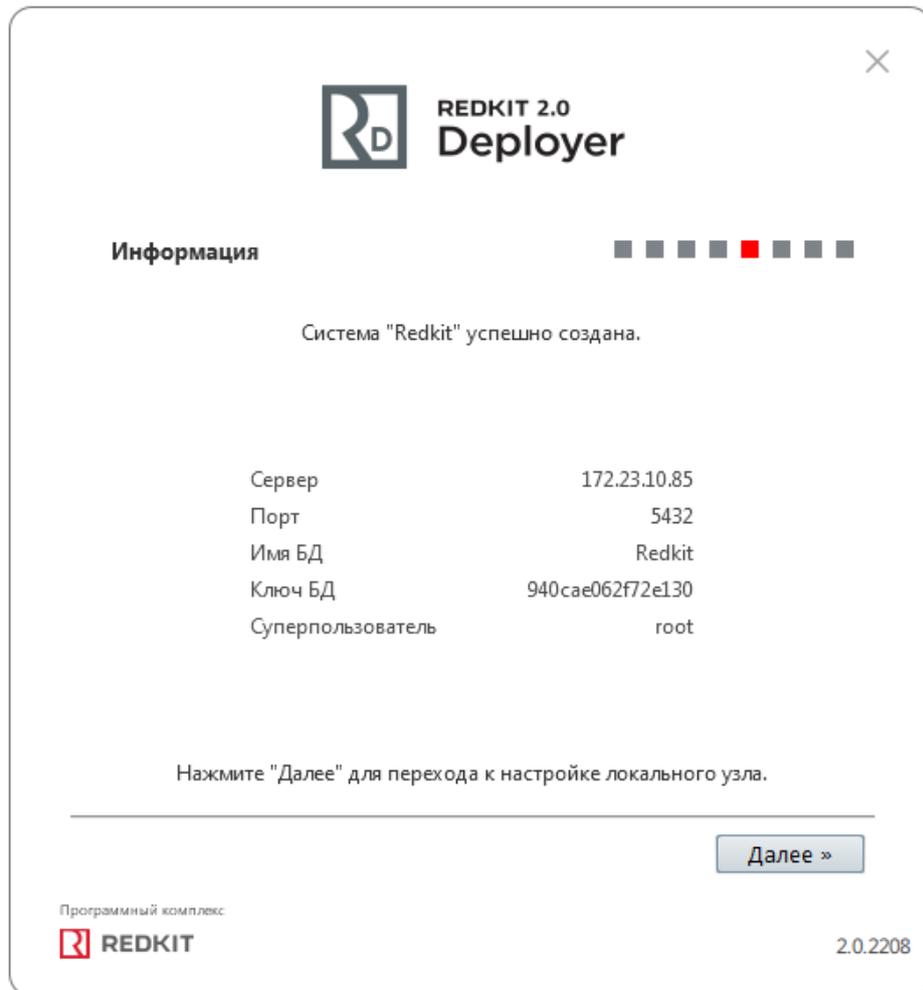
Программный комплекс
REDKIT

2.0.2208

70 -

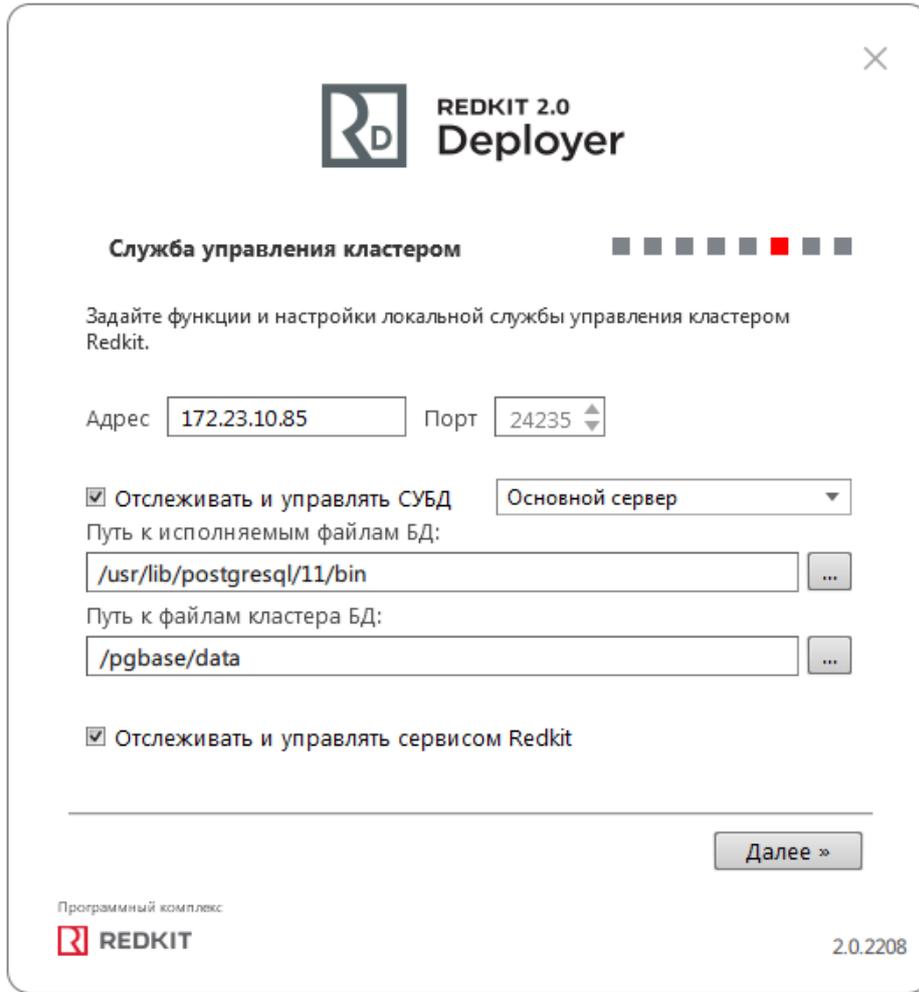
13. Ознакомьтесь с информацией о созданной системе и нажмите

(Рисунок 71).



71 -

14. Укажите настройки службы управления кластера Redkit согласно Таблице 15 и нажмите (Рисунок 72).



72 -

15 -

Адрес и Порт	Сетевые параметры службы Кеерг основного сервера	По умолчанию
Отслеживать и управлять СУБД	Служба Кеерг выполняет управление сервером БД на данном узле	Основной сервер
Путь к исполняемому файлам БД	Путь до директории к исполняемому файлам БД	По умолчанию: <i>/usr/lib/postgresql/11/bin</i>
Путь к файлам кластера БД	Путь до директории к файлам кластера БД	п.4 раздела Установка СУБД Postgres (например, <i>/pgbase/data</i>)
Отслеживать и управлять сервисом Redkit	Служба Кеерг выполняет управление сервисом Redkit на данном узле	Да

15. Оставьте имена узлов по умолчанию и нажмите (Рисунок 73).

REDKIT 2.0
Deployer

Конфигурация SCADA

Выберите имена узлов, которые будут запускаться на данном хосте.

Конфигуратор
Имя узла: Redkit_Configurator

АРМ
Имя узла: Redkit_Workstation

Сервис
Имя узла: Redkit_System_Service

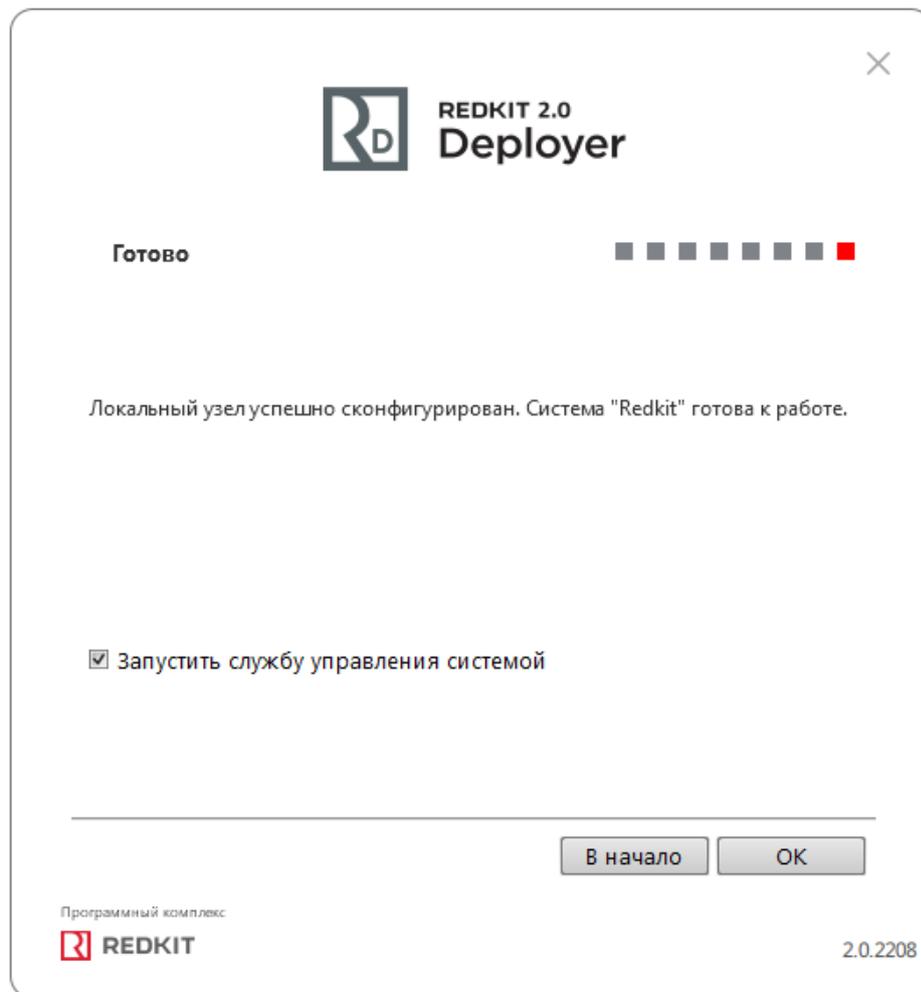
Нажмите "Далее" для формирования конфигурации локального узла.

« Назад Далее »

Программный комплекс
REDKIT
2.0.2208

73 -

16. Заполните чекбокс у команды `Redkit_System_Service` и нажмите `Далее` (Рисунок 74). Если ранее уже была установлена система, то сначала появится окно сохранения текущей конфигурации: выполните действия в нем согласно разделу [Сохранение текущей конфигурации](#).



74 -

17. Выполните проверку корректности создания системы Redkit (раздел [Проверка корректности создания системы Redkit](#)).
18. Выполните донастройку политик для управления dbctl и сервисами Redkit (раздел [Донастройка политик для управления dbctl и сервисами Redkit](#)).
19. Откройте Терминал и запустите утилиту `dbctl` на основном сервере командой:

```
redkit-dbctl
```

Убедитесь, что есть связь с сервисом keepeer и сервером БД (Рисунок [75](#)).

Управление кластером Redkit			
Название			
▼ Узлы кластера БД			
▼ 172.23.10.85:5432			
Сервис	Есть связь	автоматический режим	
Сервер БД	Включен	мастер	
Сервис Redkit	Остановлен	Отслеживается	

75 - "dbctl"

- 20.** Выполните настройку синхронизации времени (раздел [Настройка синхронизации времени](#)).
- 21.** Выполните настройку модулей (раздел [Настройка модулей](#)), но в данной конфигурации все основные настройки выполняются для узла *Redkit_System_Service*.
- 22.** Выполните настройку APM в виде клиента (раздел [Настройка APM в виде клиента](#)).

6

Панель главного меню Программы содержит вкладки:

- Объектная модель
- Журналы
- Списки состояний
- Алгоритмы
- Модули
- Плакаты и метки
- ПКУ
- Отчеты
- Устаревание и подстановка
- Удалённый запуск бланков
- Настройки почтового клиента
- Учетные записи
- Роли
- Парольная политика
- Экспорт
- Запуск стороннего ПО
- О программе

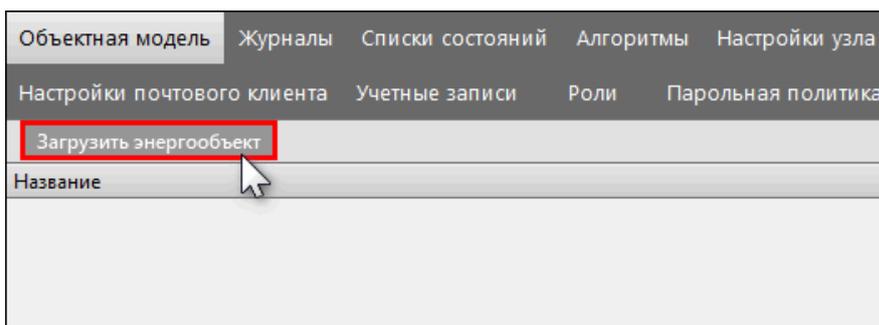
6.1

Первый этап работы с приложением Redkit Configurator – загрузка проекта с объектной моделью.

Меню открыто по умолчанию при загрузке Программы. При первом сеансе запуска рабочая область пуста. Далее – объектная модель загруженного проекта.

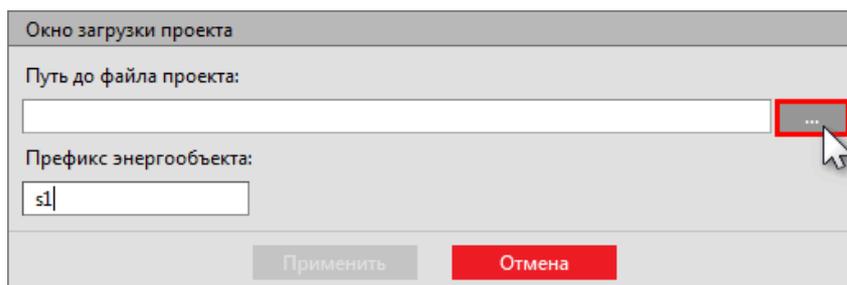
6.1.1

1. Нажмите (Рисунок 76).



76 -

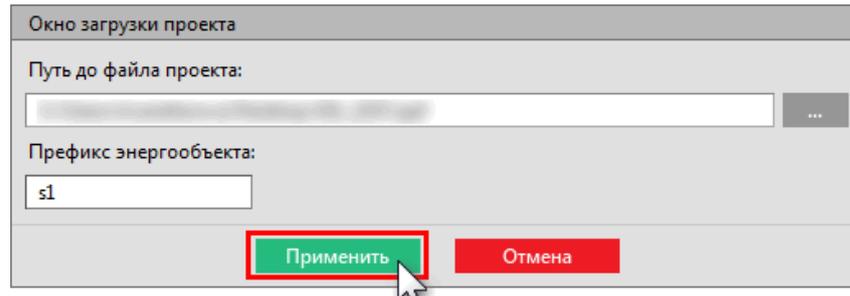
2. Нажмите «...» и выберите файл проекта в формате *.ppf (Рисунок 77). Префикс энергообъекта оставьте по умолчанию.



77 -

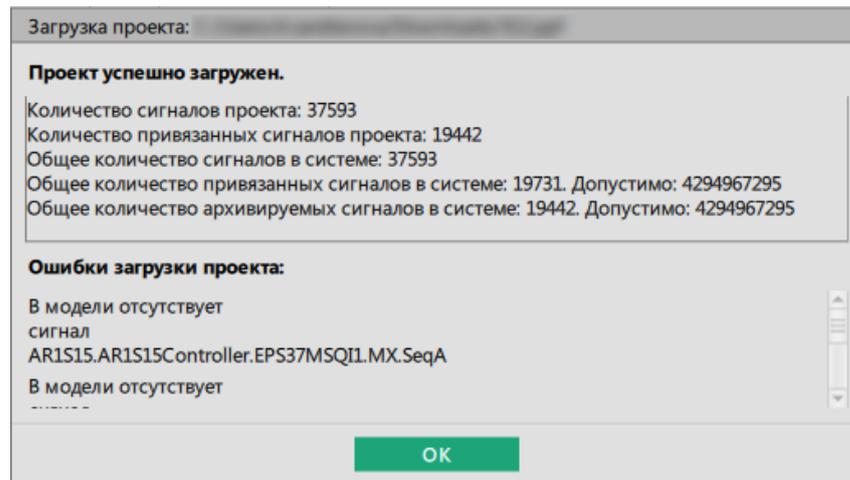
.: Допускается загрузка *.ppf файлов проектов Redkit Builder версий 1.3.2110 и 1.3.2203.

3. Нажмите (Рисунок 78).



78 -

4. После загрузки проекта появится окно со статистикой загрузки (Рисунок 79). В случае неуспешной загрузки в этом же окне отобразится информация об ошибках.



79 -

5. Нажмите .

В левой части окна отобразятся данные и дерево загруженного проекта (Рисунок 80).

Применить
Отмена
Обновить проект
Скачать проект
Экспорт тегов

Название проекта:

Описание:

Идентификатор: {f49abf65-b07f-41c7-bacc-516afdb1bcd}

Хэш: 8db77590b6949a5abb7046cee7778f8504722f47

Файл: 241_2107

Префикс: s1

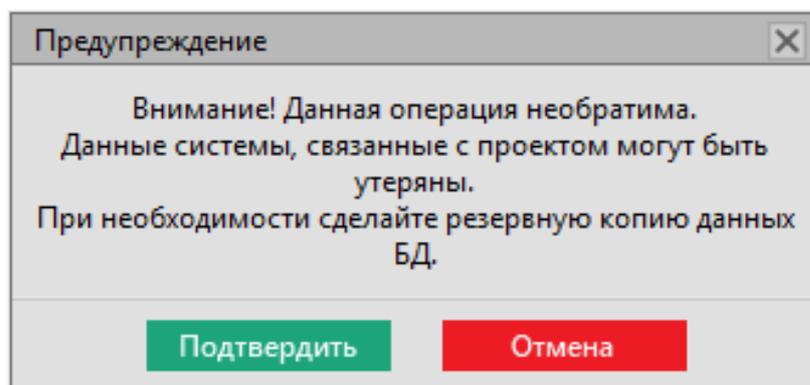
Название	Описание	APM	Архивирование	
▼ Проект		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 1Т		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 2Т		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 10 кВ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 220 кВ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Генераторы сигналов		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Ключ управления		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ ПДГ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ Тест		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

80 -

В столбце выберите теги, которые будут отображаться в Redkit Workstation, а в столбце выберите теги, которые будут попадать в Архив.

6.1.2

Обновление совершается путем загрузки нового файла проекта в формате *.ppf. При этом предыдущий загруженный проект будет удален из Программы. Перед обновлением появится соответствующее предупреждение (Рисунок 81):



81 -

После обновления проекта заполненные чекбоксы в столбцах и сохраняются для привязанных и присутствующих в алгоритмах сигналов.

6.1.3

Выгрузка текущего проекта в формате *.ppf. При этом текущий проект останется в Программе.

6.1.4

Выгрузка всех тегов дерева проекта в формат *.csv.

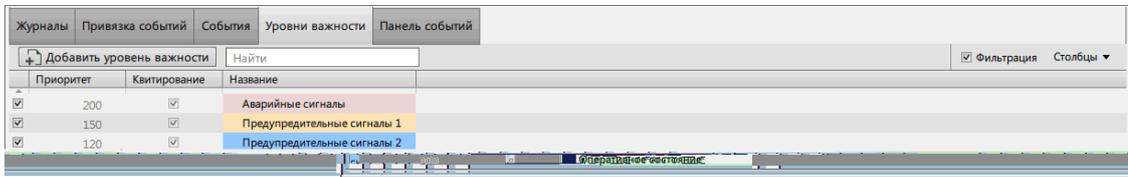
6.2

В меню выполняется настройка журналов событий Redkit SCADA. Журнал – инструмент оператора, предназначенный для просмотра списка событий. Журнал является формой предоставления архива событий с возможностью фильтрации по разным признакам.

Меню содержит вкладки:

6.2.1

Во вкладке выполняется настройка существующих или создание новых уровней важности (Рисунок 82). Уровни важности определяют вид и поведение соответствующих событий.



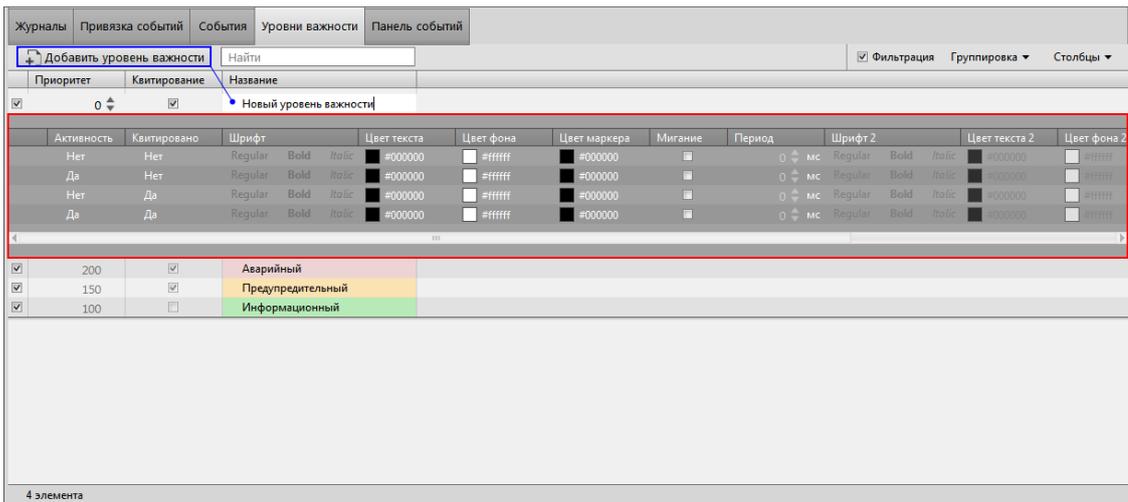
82 -

По умолчанию в Программе созданы четыре уровня важности:

1. Аварийные сигналы.
2. Предупредительные сигналы 1.
3. Предупредительные сигналы 2.
4. Оперативное состояние.

Каждому уровню важности задан приоритет, признак квотирования, цвет.

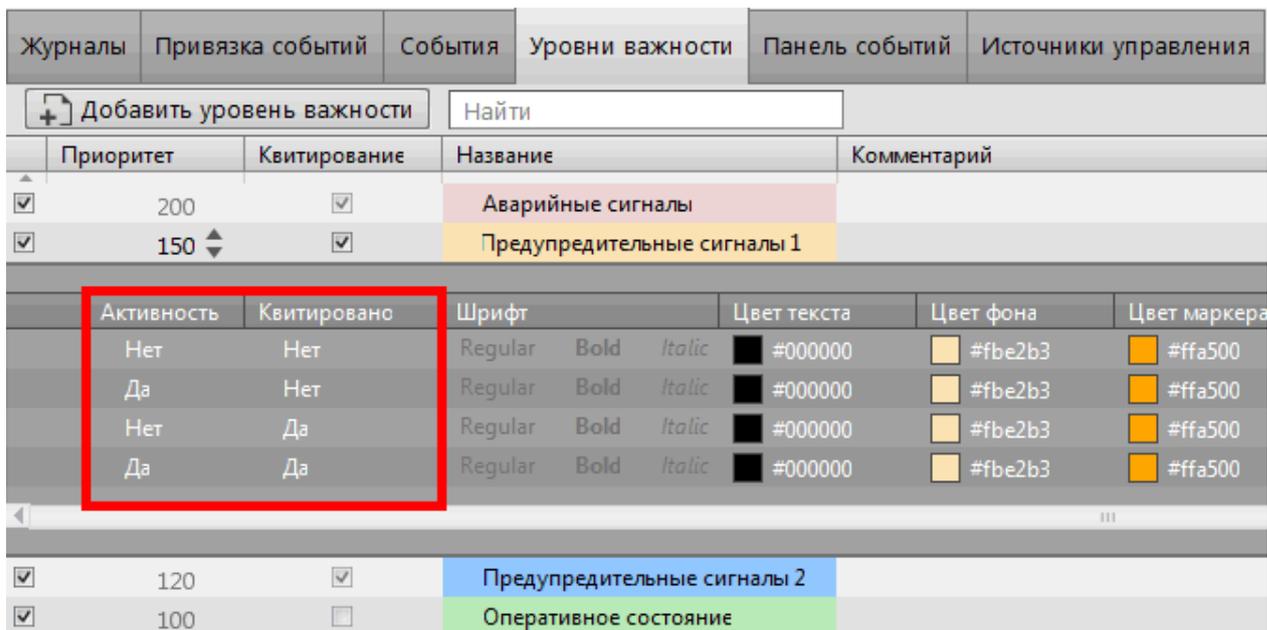
Для добавления нового уровня важности нажмите на кнопку (Рисунок 83). Для редактирования нажмите двойным щелчком *КМ* по строке уровня важности. Для выхода из редактирования также нажмите двойным щелчком *КМ* по строке уровня важности.



83 -

У каждого уровня важности внутри заложены настройки для условий наличия активности и квотирования событий (Рисунок 84). К активным событиям относятся:

- изменения значений аналоговых параметров;
- переход в 10 (2) для дискретных параметров.



84 -

Для отключения уровня важности снимите «#» в строке уровня слева.



: После отключения уровня важности события с таким уровнем важности не будут записываться в журнал.

Для обратного включения уровня важности установите «#» в соответствующей строке.

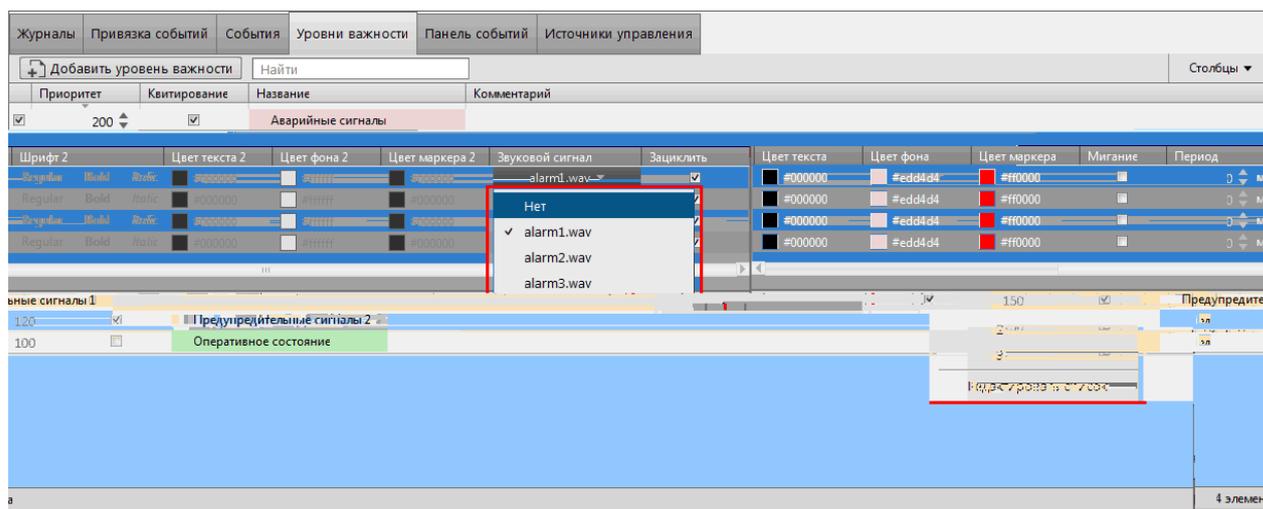
6.2.1.1

Поддерживаемый формат звуковой сигнализации: *.wav.

Настройте звуковую сигнализацию для каждого уровня важности:

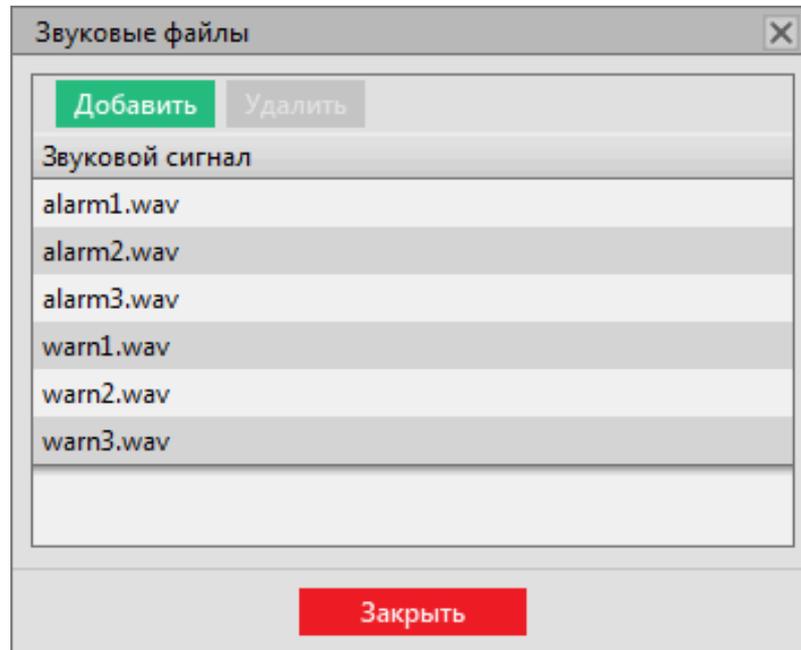
1. Нажмите двойным щелчком *КМ* по строке выбранного уровня важности.
2. Для каждого условия выберите звуковую сигнализацию из списка в столбце (Рисунок 85).

(Рисунок 85)



85 -

.: Допускается добавить новые файлы звуковой сигнализации: нажмите и добавьте новые файлы в формате *.wav (Рисунок 86).



86 -

3. Проверьте звуковую сигнализацию: нажмите на  в столбце (Рисунок 87).

Цвет маркера 2	Звуковой сигнал	Зациклить	Просмотр
#000000	alarm2.wav ▾	<input checked="" type="checkbox"/>	 ■ Пример
#000000	Нет ▾	<input checked="" type="checkbox"/>	■ Пример
#000000	Нет ▾	<input checked="" type="checkbox"/>	■ Пример
#000000	Нет ▾	<input checked="" type="checkbox"/>	■ Пример

87 -

6.2.2

Во вкладке выполняется редактирование или создание новых вариантов событий для журналов (Рисунок 88).

Журналы		Привязка событий	События	Уровни важности	Панель событий
<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid gray;">  Создать Удалить Экспорт Импорт </div>					
№	Событие	Уровень важности	Функциональная группа	Всплывающее сообщение	
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Системные сообщения	T Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП		
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Системные ошибки	T Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении		
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Системные предупреждения	T Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП		
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Нехватка свободного места на диске	T Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении		
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Удаление записей архива по причине переполнения	T Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении		
<input checked="" type="checkbox"/>	6 Запуск процедуры прореживания/усреднения	T Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП		
<input checked="" type="checkbox"/>	7 Переключение серверов	T Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП		
<input checked="" type="checkbox"/>	8 Пользовательские сообщения	T Оперативное состояние	(41) Действие пользователя		
<input checked="" type="checkbox"/>	9 Ручной ввод значения	T Оперативное состояние	(39) Замещение сигнала		

88 -

По умолчанию в Программе создано 35 типов стандартных событий (Таблица 16). Стандартные типы событий можно редактировать, но нельзя удалить.

16 -

1	Системные сообщения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП
2	Системные ошибки	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы программного обеспечения
3	Системные предупреждения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП
4	Нехватка свободного места на диске	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы программного обеспечения
5	Удаление записей архива по причине переполнения	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы программного обеспечения
6	Запуск процедуры прореживания/усреднения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП
7	Переключение серверов	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП
8	Пользовательские сообщения	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя
9	Ручной ввод значения	Оперативное состояние	(39) Замещение сигнала
10	Пометки на схеме	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя
11	Управление	Оперативное состояние	(30) Команды управления
12	Сформирован отчёт	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя
13	Системные сообщения ИБ	Оперативное состояние	(42) Системное событие ИБ
14	Пользовательские сообщения ИБ	Оперативное состояние	(43) Пользовательские события ИБ
15	Системные предупреждения ИБ	Оперативное состояние	(42) Системное событие ИБ
16	Пользовательские предупреждения ИБ	Оперативное состояние	(43) Пользовательские события ИБ
17	Инциденты ИБ	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы программного обеспечения
18	Изменение уставок	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя
19	Квитирование	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя
20	Установка/снятие плакатов безопасности	Оперативное состояние	(36) Установка/снятие плакатов безопасности
21	Сообщения о начале/завершении сеанса работы пользователя	Оперативное состояние	(37) Начало/завершение сеанса работы
22	Непереключение коммутационного аппарата за заданное время	Предупредительные сигналы 1	(8) Непереключение коммутационного аппарата, РПН трансформатора

23	Запуск процедуры работы с секциями	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП
24	Отклонение текущей частоты за пределы "мертвой полосы"	Оперативное состояние	(47) Информация
25	Отклонения частоты за пределы 50,00±0,20 Гц	Оперативное состояние	(47) Информация
26	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по требуемой мощности	Оперативное состояние	(47) Информация
27	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по колебаниям мощности	Оперативное состояние	(47) Информация
28	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по вмешательству в процесс	Оперативное состояние	(47) Информация
29	Произведена количественная оценка участия в ОПРЧ	Оперативное состояние	(47) Информация
30	Удовлетворительное участие в ОПРЧ	Оперативное состояние	(47) Информация
31	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Оперативное состояние	(47) Информация
32	Произведена качественная оценка участия в ОПРЧ	Оперативное состояние	(47) Информация
33	Недостаточное время отклонения частоты для количественной оценки	Оперативное состояние	(47) Информация
34	Резкое отклонение частоты (длительность не более 10 секунд)	Оперативное состояние	(47) Информация
35	Скачкообразное отклонение частоты (длительность более 10 секунд)	Оперативное состояние	(47) Информация

Каждое событие соответствует функциональной группе. Функциональные группы представлены в Таблице 17 и соответствуют СТО ПАО «ФСК ЕЭС» 5694707-25.040.40.227-2016, Приложение Д.

17 -

АС	1	Отключение выключателя от действия защит, самопроизвольное отключение/включение выключателя
АС	2	Срабатывание устройств РЗА на отключение оборудования
АС	3	Работа УРОВ
АС	4	Срабатывание устройств АПВ и АВР
АС	5	Срабатывание устройств ПА на включение/отключение оборудования
ПС 1	6	Срабатывание на сигнал КИБ, газовой защиты трансформаторов
ПС 1	7	Работа УПАСК (прием и передача команд РЗ и ПА)

ПС 1	8	Непереключение коммутационного аппарата, РПН трансформатора
ПС 1	9	Неисправность устройств АСУ ТП
ПС 1	10	Неисправность устройств РЗА, ПА и ВК, РАС, ОМП
ПС 1	11	Работа ФОЛ, КПР на фиксацию (без реализации управляющего

ОС	37	Начало/завершение сеанса работы пользователя
ОС	38	Системные сигналы АСУ ТП
ОС	39	Замещение сигнала
ОС	40	Изменение признаков качества
ОС	41	Действие пользователя
ОС	42	Системное событие ИБ
ОС	43	Пользовательское событие ИБ
ОС	44	Недостоверность
ОС	45	Ремонт
ОС	46	Имитация
ОС	47	Информация

АС – Аварийные события
 ПС – Предупредительные события
 ОС – Оперативные события

Каждому событию допускается назначить всплывающее сообщение (Рисунок 89).

№	Событие	Уровень важности	Функциональная группа	Всплывающее сообщение
1	Системные сообщения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП	Это системное сообщение!
3	Системные предупреждения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП	
4	Нехватка свободного места на диске	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы про...	
5	Удаление записей архива по причине переполнения	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы про...	
6	Запуск процедуры прорезжания/усреднения	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП	
7	Переключение серверов	Оперативное состояние	(38) Системные сигналы АСУ ТП	
8	Пользовательские сообщения	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя	
9	Ручной ввод значения	Оперативное состояние	(39) Замещение сигнала	
10	Пометки на схеме	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя	
11	Управление	Оперативное состояние	(30) Команды управления	
12	Сформирован отчет	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя	
13	Системные сообщения ИБ	Оперативное состояние	(42) Системные события ИБ	Это системное событие ИБ!
14	Пользовательские сообщения ИБ	Оперативное состояние	(43) Пользовательские события ИБ	
15	Системные предупреждения ИБ	Оперативное состояние	(42) Системные события ИБ	
16	Пользовательские предупреждения ИБ	Оперативное состояние	(43) Пользовательские события ИБ	
17	Инциденты ИБ	Предупредительные сигналы 2	(29) Неисправность при выполнении сервисных приложений, ошибки работы про...	
19	Квотирование	Оперативное состояние	(41) Действие пользователя	
20	Установка/снятие плакатов безопасности	Аварийные сигналы	(36) Установка/снятие плакатов безопасности	
21	Сообщения о начале/завершении сеанса работы пользователя	Оперативное состояние	(37) Начало/завершение сеанса работы пользо...	
22	Непереключение коммутационного аппарата за заданное время	Предупредительные сигналы 1	(8) Непереключение коммутационного аппарата,	

89 -

Сообщение всплывает при наведении курсора на строку с событием в журналах (Рисунок 90).

ID	Время	Описание	Обор	Пара	Значение	Состояние	Функ	Исто	Узел
15	17.08.2020 16:19:45.311000	Квотированы все события					Действие	scada	
14	17.08.2020 16:18:33.131000	Успешный вход в APM (scada).					Начало/з	scada	
13	17.08.2020 16:18:13.064000	Выход из APM (scada).					Начало/з	scada	
12	17.08.2020 16:17:00.220000	Выдана команда управления	500 кВ / 5	Положен	2	Включение	Команды 7f000001	scada	
11	17.08.2020 16:16:47.972000	Выдана команда управления	500 кВ / 5	Положен	1	Отключение	Команды 7f000001	scada	
10	17.08.2020 16:15:36.053000	Снят плакат "РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!"	500 кВ / 5			Снят	Установк	scada	
9	17.08.2020 16:14:32.957000	Установлен плакат "РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!"				Установлен	Установк	scada	
8	17.08.2020 16:11:02.204000	Успешный вход в APM (scada).					Начало/з	scada	
7	17.08.2020 16:10:11.247000	Выход из APM (scada).					Начало/з	scada	
6	17.08.2020 16:08:42.619000	Успешный вход в APM (scada).					Начало/з	scada	
5	17.08.2020 16:08:25.073000	Неудачная попытка входа в APM (scada). Неверный пароль.					Системнс	scada	
4	17.08.2020 12:10:33.685000	Успешный вход в конфигуратор (scadaconfig).					Начало/з	scadacon	
3	17.08.2020 12:09:26.898000	Выход из конфигулятора (scadaconfig).					Начало/з	scadacon	
2	17.08.2020 12:05:40.013000	Успешный вход в конфигуратор (scadaconfig).					Начало/з	scadacon	
1	17.08.2020 12:05:28.616000	Неудачная попытка входа в конфигуратор (scadaconfig). Неверный пароль.					Системнс	scadacon	

90 -

Описание дополнительных команд для работы с событиями представлено в Таблице 18.

18 -

Создать	Создание нового типа событий
Удалить	Удаление выделенного типа событий
Экспорт	Экспорт конфигурации типов событий в формате *.csv
Импорт	Импорт конфигурации типов событий в формате *.csv

Для отключения типа события снимите «#» в строке события слева.



: После отключения такие типы события не будут записываться в журнал.

Для обратного включения типа события установите «#» в соответствующей строке.

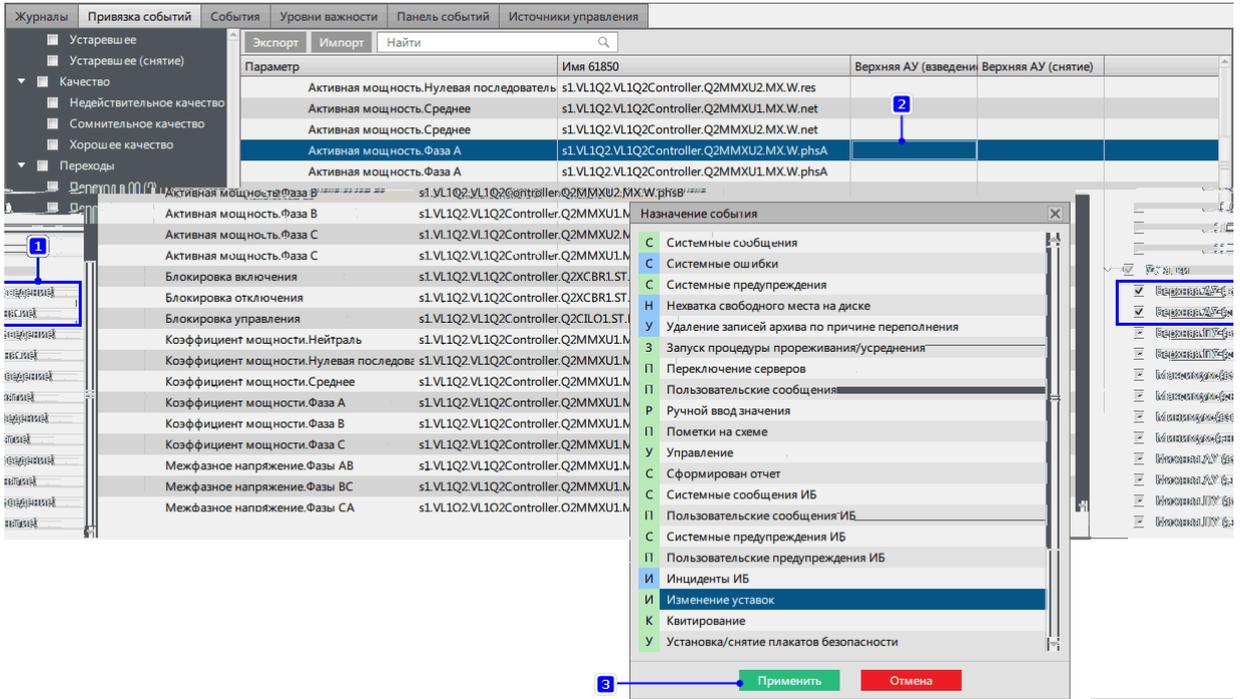
6.2.3

Во вкладке выполняется привязка событий к изменению состояния или атрибута качества сигнала, и дискретных значений параметров в загруженном проекте (Таблица 19). Рабочая область вкладки состоит из панели со списком доступных столбцов для отображения и таблицы с деревом объектов загруженного проекта (Рисунок 91).

19 -

Атрибуты качества	Блокировка / Блокировка (снятие)
	Вне диапазона / Вне диапазона (снятие)
	Дребезг / Дребезг (снятие)
	Неточное / Неточное (снятие)
	Переполнение / Переполнение (снятие)
	Плохая ссылка / Плохая ссылка (снятие)
	Подстановка / Подстановка (снятие)
	Противоречивое / Противоречивое (снятие)
	Сбой / Сбой (снятие)
	Устаревшее / Устаревшее (снятие)
Качество	Недействительное качество
	Сомнительное качество
	Хорошее качество
Переходы	Переход в 00 (0)
	Переход в 01 (1)
	Переход в 10
	Переход в 11
Уставки	Верхняя АУ (взведение)
	Верхняя АУ (снятие)
	Верхняя ПУ (взведение)
	Верхняя ПУ (снятие)
	Максимум (взведение)

Минимум (взведе	
	Максимум (снятие)
	Минимум (взведениеоММ



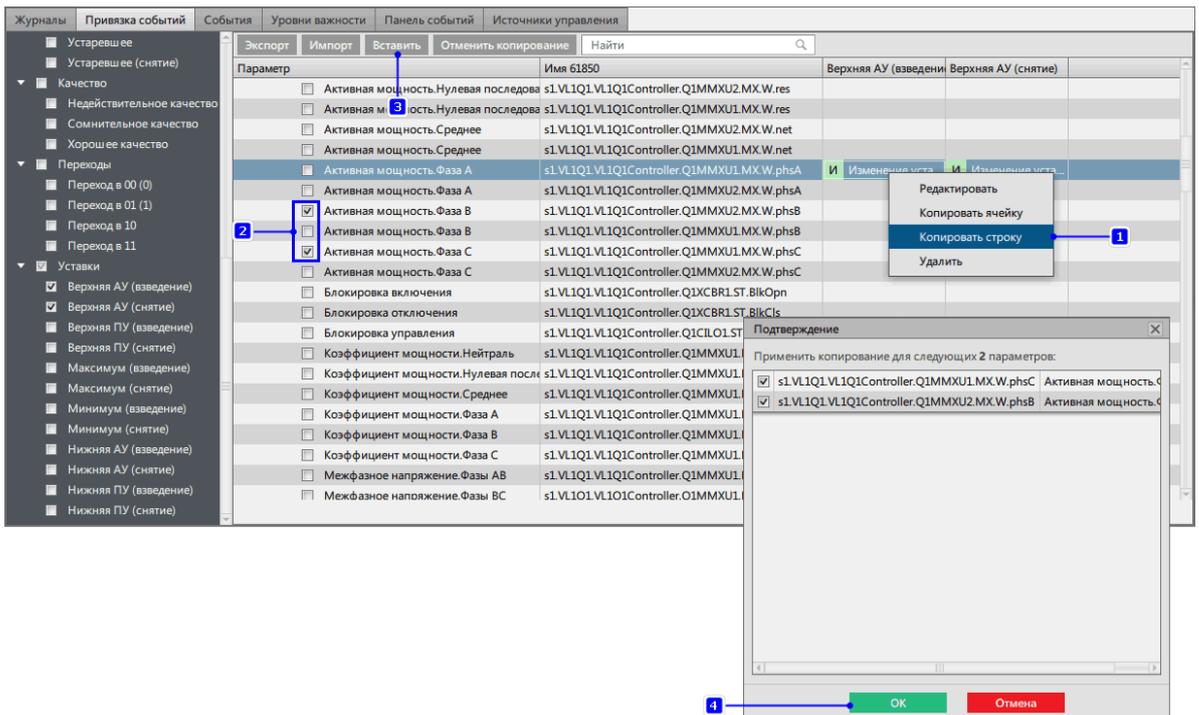
92 -

После выбора в ячейке будет отображаться тип назначенного события и соответствующий ему уровень важности.

Для привязки одинаковых событий к нескольким параметрам предусмотрена функция копирования настроенной ячейки или строки таблицы.

Для копирования выполните следующие действия (Рисунок 93):

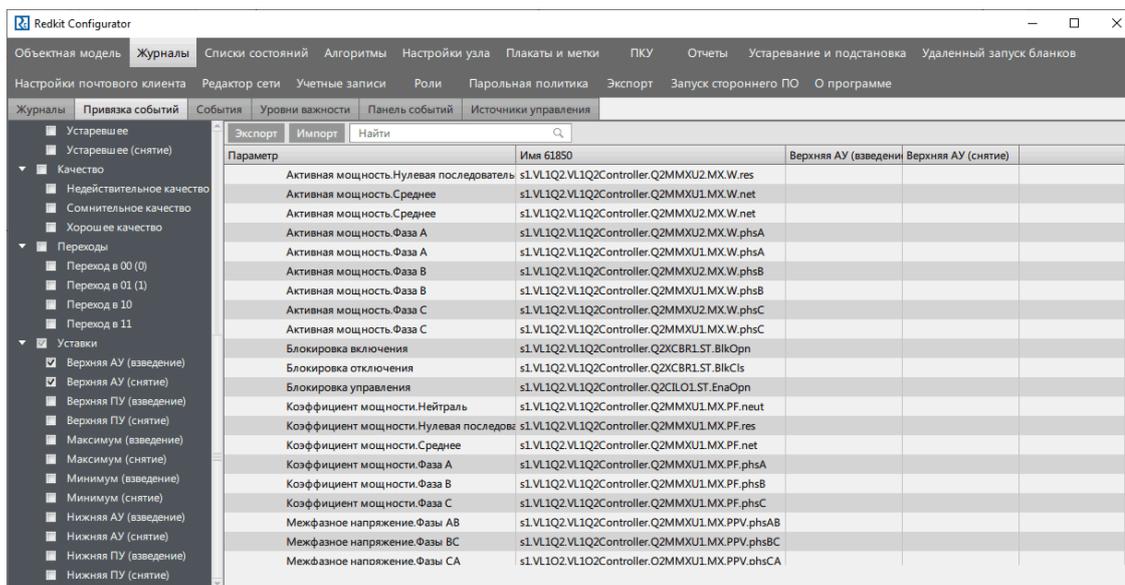
1. Нажмите **КМ** по одной из настроенных ячеек, из контекстного меню выберите команду **или**
2. Отметьте параметры в дереве проекта, для которых необходимо скопировать настройки привязки.
3. Нажмите на кнопку **или** (для отмены копирования нажмите на кнопку **или**, расположенную рядом).
4. Откроется окно подтверждения копирования. Нажмите **или**.



93 -

Для удаления привязки события к параметру нажмите **КМ** по ячейке с назначенным событием и из контекстного меню выберите команду **Удалить привязку**. Подтвердите действие в диалоговом окне.

6.2.3.1 /



94 - /

Свойства:

- Экспорт/Импорт привязок событий выполняется в формате CSV.
- Возможно импортировать привязки событий, экспортированные в версии не старше текущей.
- Автоматический экспорт/импорт привязок событий между версиями возможен только с версии 1.3.2005 в 1.3.2103. В других случаях для корректного импорта потребуются ручное редактирование CSV-файла.
- Если в импортируемом CSV-файле к тегу привязано хотя бы одно событие, которого нет в текущей системе, то для этого тега ничего не импортируется.

Процедура экспорта привязок событий:

1. Нажмите **Экспорт** (Рисунок 94).
2. Сохраните сформированный CSV-файл.

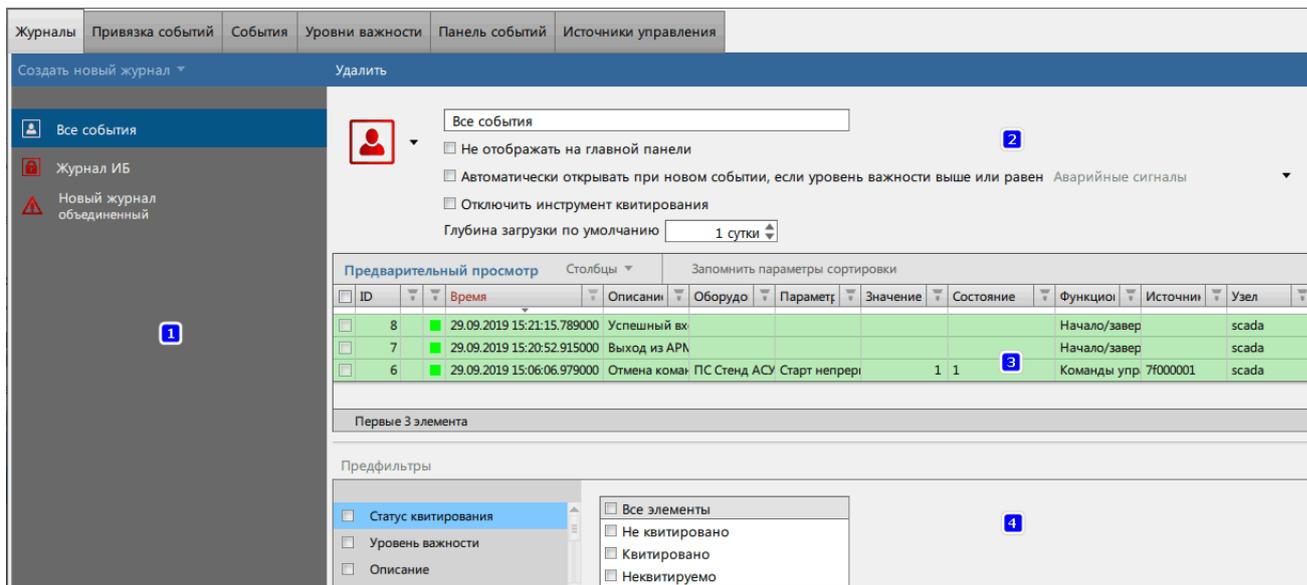
Процедура импорта привязок событий:

1. Нажмите **Импорт** (Рисунок 94).
2. Загрузите ранее экспортированный CSV-файл.

6.2.4

6.2.4.1 .

На вкладке **Журналы** выполняется настройка пользовательских журналов с предопределенными фильтрами (Рисунок 95).



95 -

Информация по содержанию редактора журналов представлена в Таблице 20.

20 -

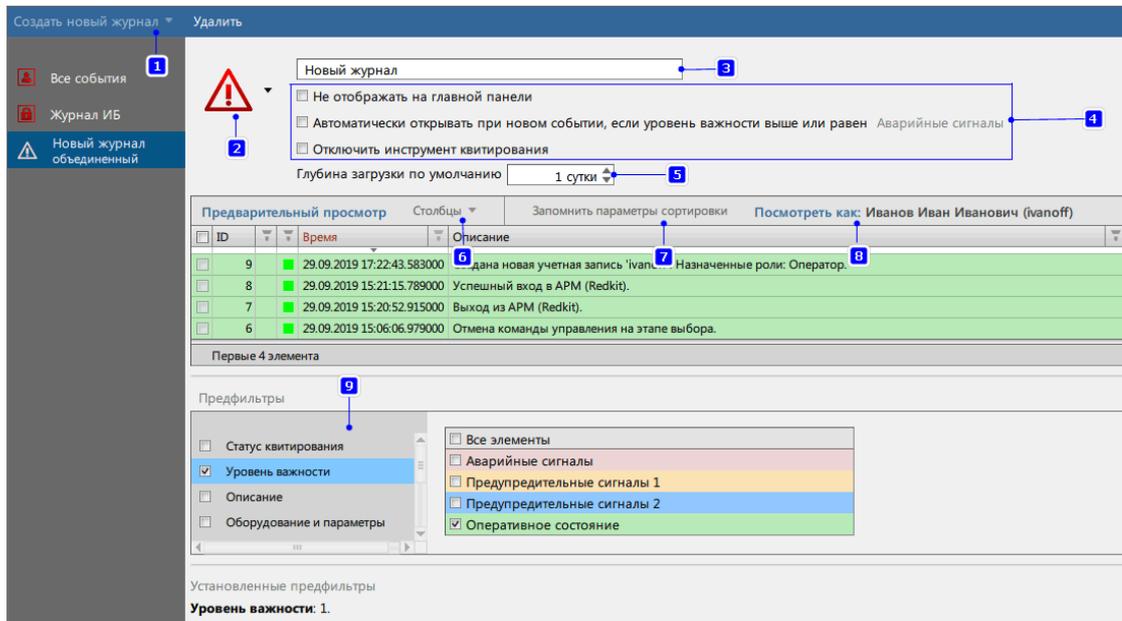
1	Каталог журналов	Содержит список существующих журналов. По умолчанию в Программе созданы два журнала: и .
2	Панель настроек журналов	Настройка названия журнала, иконки, общих параметров отображения, открытия, квитирования, глубины загрузки журналов.
3	Предпросмотр таблицы журналов	Настройка отображения журнала: задание столбцов для отображения и сортировки.
4	Панель настроек предфильтров	Настройка параметров предварительной фильтрации журнала.

В Программе предусмотрено создание двух типов журналов:

- 1.
2. – объединяет события из стандартных журналов (доступных определенному пользователю) по условию ИЛИ с возможностью применения дополнительного фильтра.

6.2.4.2

Процесс создания и настройки журнала представлен на Рисунке 96, описание – ниже.



96 -

1. Нажмите на кнопку  . Из выпадающего списка выберите тип журнала:  или .
2. Выберите иконку журнала.
3. Введите название журнала.
4. Отметьте «#» необходимые настройки.
5. Выберите глубину загрузки журнала (по умолчанию выставлен порог 1 сутки).
6. Выберите столбцы для отображения в журнале. Доступные столбцы:
 - a. Уникальный идентификатор (ID).
 - b. Статус квитирования.
 - c. Статус квитирования (текст).
 - d. Уровень важности.
 - e. Уровень важности (текст).
 - f. Время.
 - g. Описание.
 - h. Оборудование.
 - i. Диспетчерское наименование.
 - j. Параметр.
 - k. Источник информации.
 - l. Значение.
 - m. Состояние.
 - n. Функциональная группа.
 - o. Номер функциональной группы.
 - p. Источник.
 - q. Узел.
 - г. Опрос.

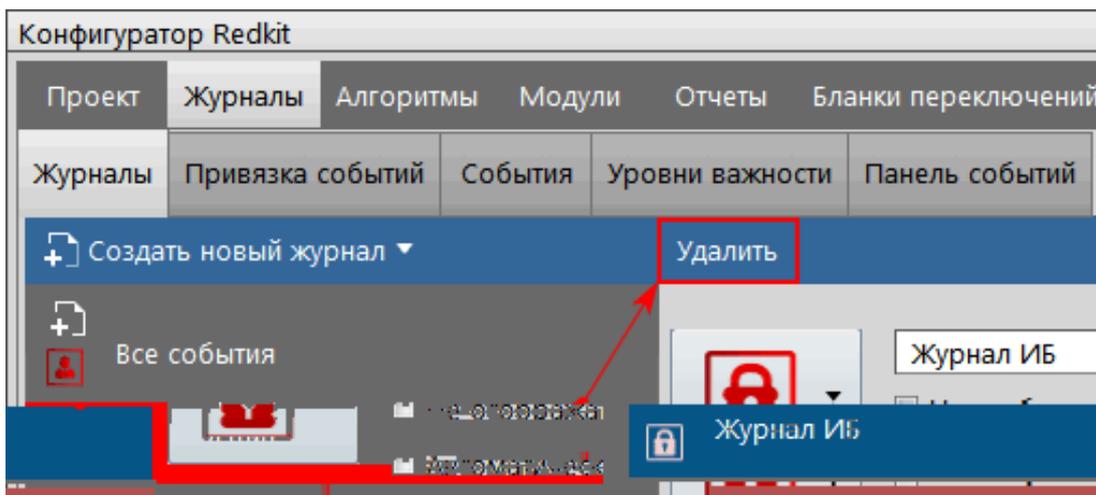
: Допускается переименовывать существующие столбцы:

 - Нажмите *KM* по заголовку столбца.
 - Нажмите на команду .
 - Впишите новое название.
 - Нажмите *Enter*.
7. Выполните сортировку по столбцам: нажмите на заголовки столбцов, по которым необходимо выполнить сортировку таблицы журнала. Нажмите .
8.  : укажите учетную запись для доступа к просмотру журнала.
9. Установите необходимые предфильтры и их параметры. Доступные предфильтры:

- a. Статус квитирования.
- b. Уровень важности.
- c. Описание.
- d. Оборудование и параметры.
- e. Значение.
- f. Состояние.
- g. Функциональная группа.
- h. Источник.
- i. Узел.

6.2.4.3

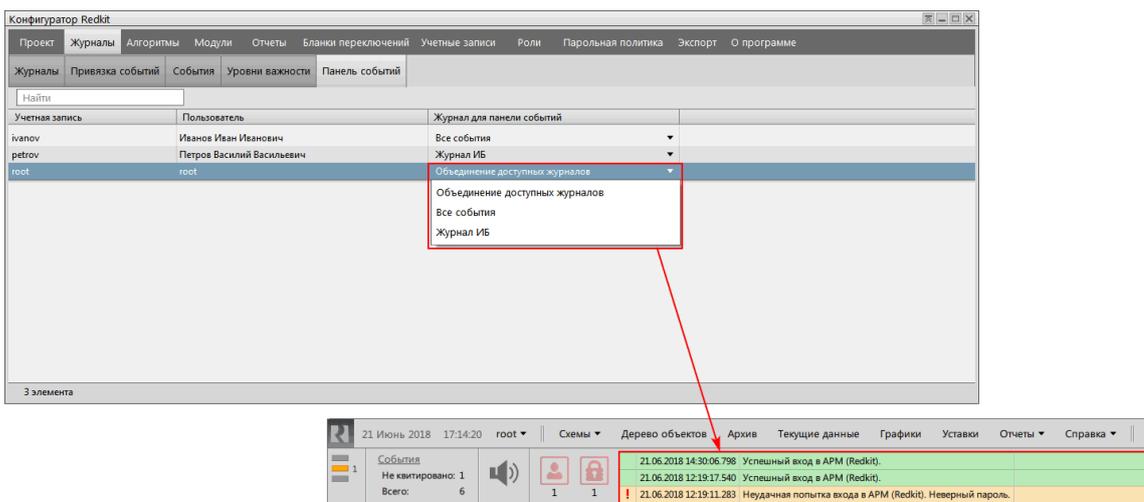
Для удаления журнала выберите требуемый журнал в каталоге и нажмите на команду (Рисунок 97).



97 -

6.2.5

Во вкладке выполняется настройка отображения событий определенного журнала на панели событий пользовательской среды приложения Redkit SCADA для определенного пользователя (Рисунок 98).



98 -

Выберите учетную запись и присвойте ей необходимый тип журнала из выпадающего списка.

6.2.6

На вкладке [Источники управления](#) задается идентификация инициатора изменения состояния управляемого объекта данных. Требуется для того, чтобы идентифицировать источник управления.

1. Впишите значение в столбце **OrIdent** (Рисунок 99).



0123.

: Число цифр OrIdent всегда чётное. Например, значение 123 надо указать в виде

2. Впишите значение OrIdent в столбце [OrIdent](#) (Рисунок 99).

Журналы		Привязка событий		События		Уровни важности		Панель событий		Источники управления	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> + Создать Удалить </div>											
OrIdent						Значение					
<input checked="" type="checkbox"/>	1000					Какой-то источник					
<input checked="" type="checkbox"/>	0123					Источник 123					

99 -

Удаление источника управления:

1. Заполните чекбокс у выбранных источников управления.
2. Нажмите [Удалить](#) (Рисунок 100).

Журналы		Привязка событий		События		Уровни важности		Панель событий		Источники управления	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> + Создать Удалить </div>											
OrIdent						Значение					
<input checked="" type="checkbox"/>	1000					Какой-то источник					
<input checked="" type="checkbox"/>	0123					Источник 123					

100 -

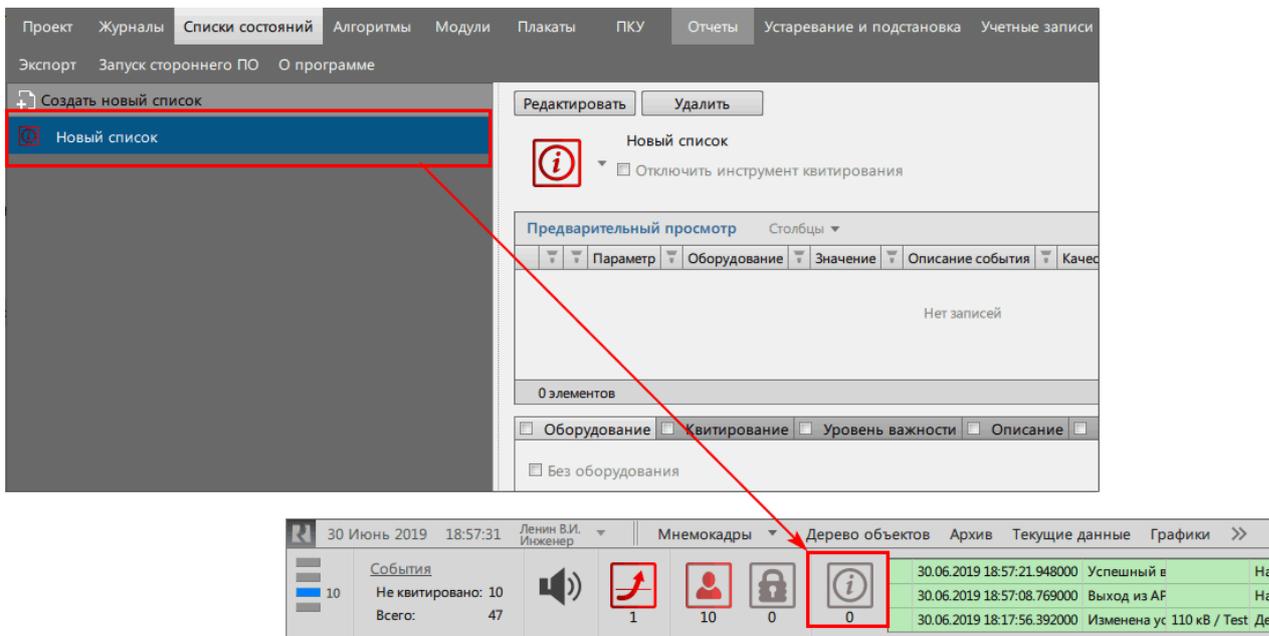
6.3

В меню [Состояния](#) задается настройка для конкретных состояний системы.

– это текущие данные + последнее событие. Берется таблица текущих данных и соединяется с таблицей, хранящей последнее событие для каждого параметра. Нет параметра в текущих данных – нет записи в списках состояний.

1. Нажмите на команду [Состояния](#).
2. Отредактируйте список по аналогии с настройкой [журналов событий](#).
3. Выполните привязку события к сигналам на вкладке [Привязка событий](#).

Созданный список будет отображаться на панели главного меню Redkit Workstation (Рисунок 101).



101 -

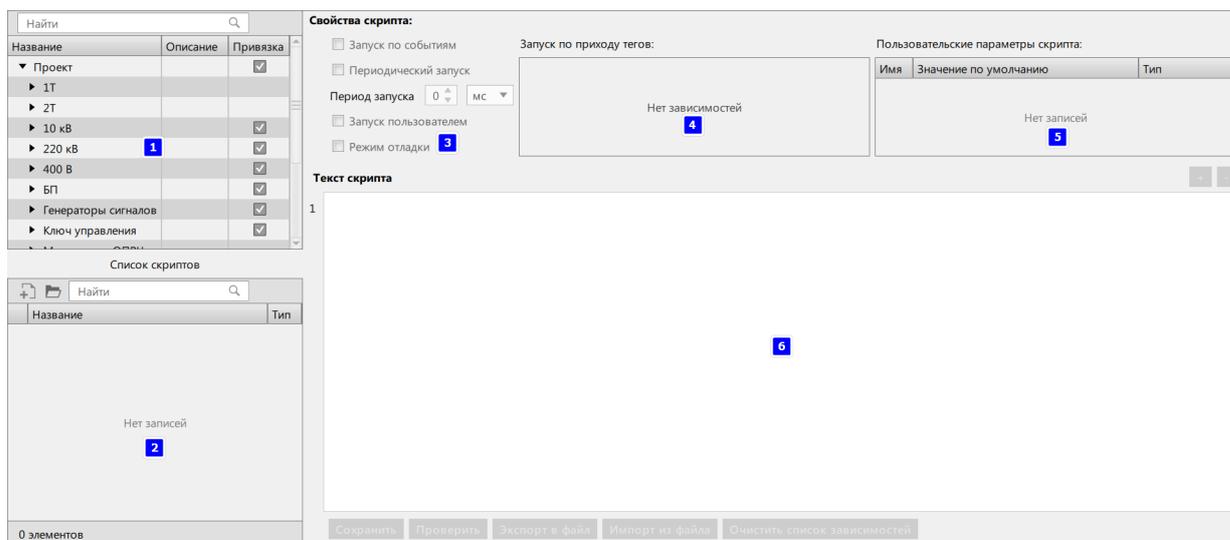
6.4

В меню выполняется создание и редактирование пользовательских алгоритмов на скриптовых языках ST/JavaScript/Lua. С помощью алгоритмов реализуются изменения значения выражения с применением логических и арифметических операций, операций сравнения, расчет баланса мощности и др.

Функционал алгоритмов доступен только после загрузки проекта.

Рабочая область меню содержит (Рисунок 102):

1. Дерево проекта.
2. Список скриптов.
3. Свойства скрипта.
4. Форму запуска по приходу тегов.
5. Форму параметров для запуска пользовательского скрипта.
6. Текст скрипта.



102 -

Функции кнопок рабочей области меню

представлены в Таблице 21.

21 -

«

»

	/	
Список скриптов (№2 на Рисунке 102)	 Добавить алгоритм	Добавление алгоритма. Список алгоритмов будет отображаться ниже. <ul style="list-style-type: none"> - Допускается создавать несколько алгоритмов. - Переименование и удаление созданных алгоритмов выполняется из их контекстного меню, вызываемого <i>КМ</i>. - Имя алгоритма должно быть на латинице и начинаться с буквы.
	 Загрузка из файла	Загрузка файла алгоритма в форматах *.lua, *.js, *.st, *.xml
Свойства скрипта (№3 на Рисунке 102)	Запуск по событиям	Включить запуск алгоритма по любому событию, зарегистрированному в журнале (изменение положения, выдача команды управления, подстановки, любые пользовательские события и т.д.)
	Периодический запуск	Включить периодический запуск алгоритма
	Период запуска	Период запуск для периодического запуска алгоритма. Допустимый формат периода запуска: миллисекунды (мс), секунды (сек), минуты (мин), часы (ч)
	Запуск пользователем	Включить запуск пользователем (см. раздел Запуск пользователем ниже)
	Режим отладки	Включить режим отладки
Текст скрипта (№6 на Рисунке 102)		Увеличить / Уменьшить масштаб текста скрипта
	Сохранить	Сохранение настроек
	Проверить	Проверка синтаксиса алгоритма
	Экспорт в файл	Экспорт алгоритма в файл
	Импорт из файла	Импорт алгоритма из файла
	Очистить список зависимостей	Очистить список зависимостей из формы запуска по приходу тегов (№4 на Рисунке)

6.4.1

Теги, участвующие в алгоритмах, не обязательно могут быть привязаны к аппаратному уровню. Если теги не привязаны к аппаратному уровню, то они не отображаются в дереве тегов на вкладке [Объектная модель](#).

Свойства тегов алгоритмов:

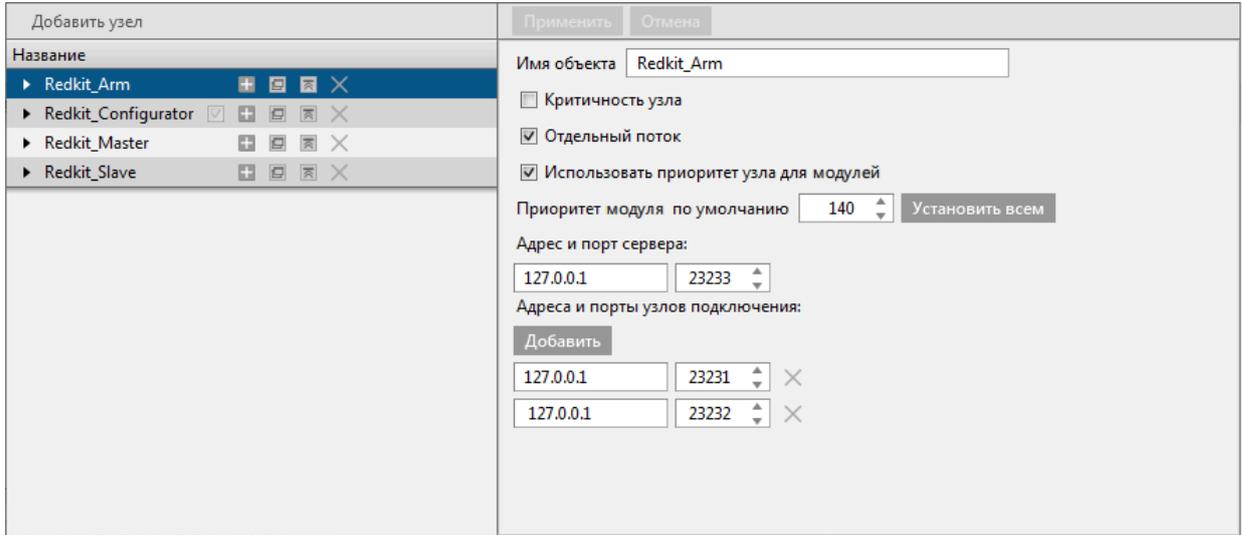
1. При создании алгоритма теги появляются в дереве на вкладке [Объектная модель](#).
2. При удалении тегов из алгоритма теги исчезают из дерева на вкладке [Объектная модель](#).
3. При удалении алгоритма теги исчезают из дерева на вкладке [Объектная модель](#).
4. При переключении алгоритма из активного в неактивное состояние теги остаются в дереве на вкладке [Объектная модель](#).

6.4.2

Количество потоков под выполнение алгоритмов корректируется в настройках модуля [Сервер обработки событий](#).

6.5

В зависимости от типа конфигурации в системе создается набор узлов. Настройка узла выполняется в форме конфигурирования справа (Рисунок 103).



103 -

Рядом с наименованием узла располагаются кнопки, описание которых находится в Таблице 22.

22 -

<input checked="" type="checkbox"/>	Наличие подключения	Признак наличия подключения с узлом
<input type="checkbox"/>	Добавить модуль(и) в узел	Добавление модулей в узлы (см. раздел Добавление модулей)
<input type="checkbox"/>	Клонировать узел / Резервировать узел	Разное название команды в зависимости от типа узла. – копирование узла. В наименовании добавляется суффикс "clone" (например, "Redkit_Arm_clone"). Настройки чекбоксов и будут скопированы, а модули внутри получают такой же приоритет, как у родительского узла. – резервирование узла. В наименовании добавляется суффикс "reserve" (например, "Redkit_Slave_reserve"). Настройки чекбоксов и будут скопированы, а модули внутри получают приоритет на 1 меньше, чем у родительского узла.
<input type="checkbox"/>	Сохранить конфигурацию	Сохранение конфигурационного ini-файла узла :: Использовать только при ситуации, когда нет доступа к серверам, но есть доступ в Конфигуратор с АРМ Оператора.
<input type="checkbox"/>	Удалить узел	Удаление узла со всем содержимым из конфигурации

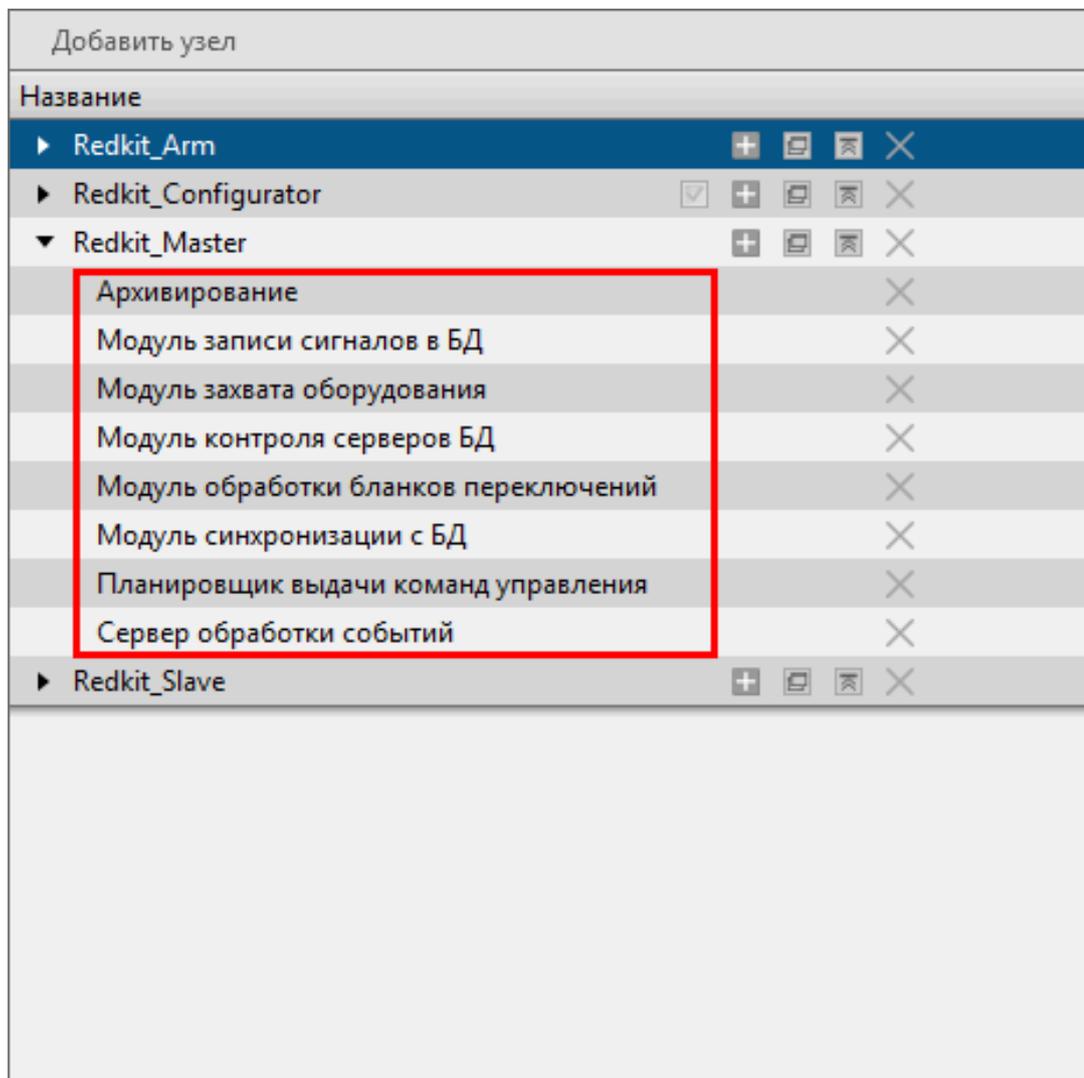
Описание формы настроек представлено в Таблице 23.

23 -

Имя объекта	Имя узла

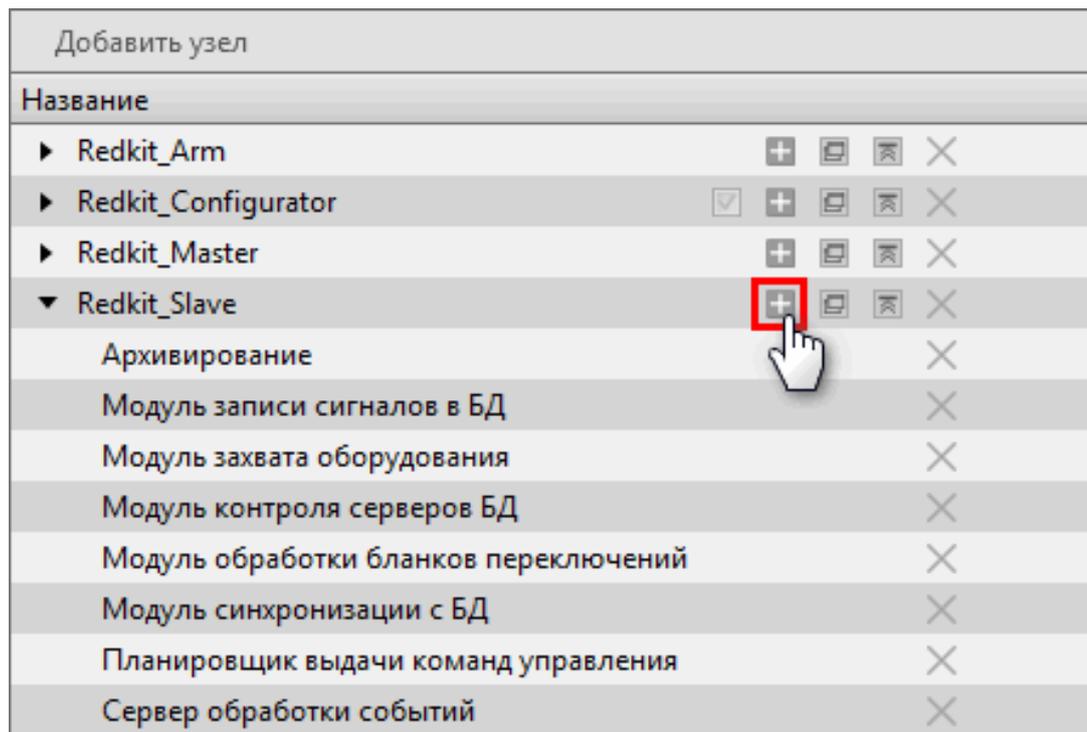
Критичность узла	Если узел критичен для конфигурации и он не в сети, то статус конфигурации не «ОК»
Отдельный поток	Запускать экземпляр платформы в отдельном потоке
Использовать приоритет узла для модулей	Если «Да», то при добавлении нового модуля ему будет устанавливаться этот приоритет
Приоритет модуля по умолчанию	Приоритет модуля по умолчанию (1 – самый низкий, 255 – самый высокий) Изменение приоритета: 1. Измените приоритет. 2. Нажмите
Адрес и порт сервера	ip-адрес и порт сервера, используемые для подключения других узлов
Адреса и порты узлов подключения	Адреса и порты серверных узлов, к которым будет подключаться этот узел

Каждый узел содержит свой набор модулей по умолчанию (Рисунок 104). Каждый модуль отвечает за определенный функционал. Подробнее о каждом модуле в разделе [Модули](#).



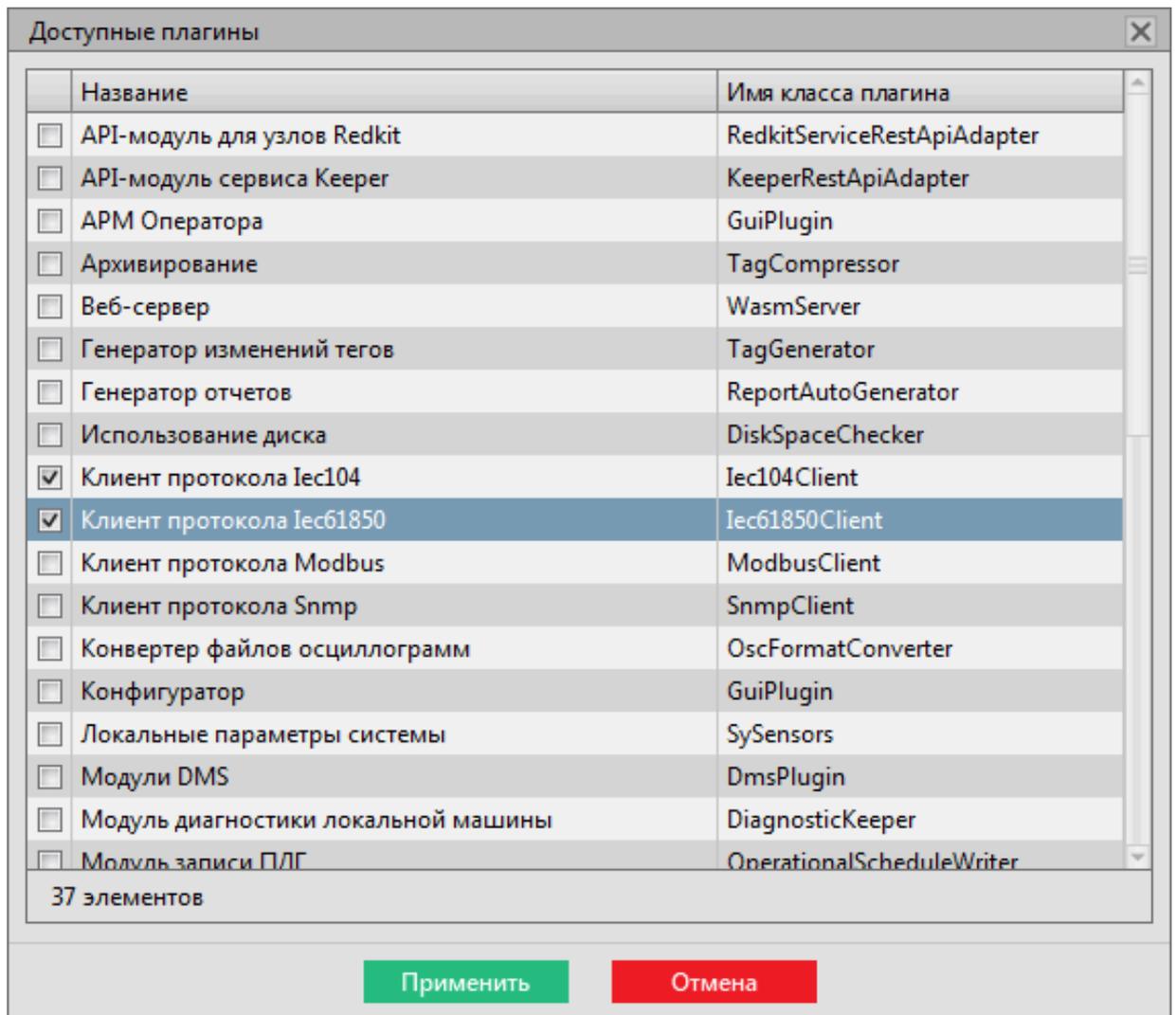
6.5.1

1. Нажмите на кнопку  (Рисунок 105).



105 -

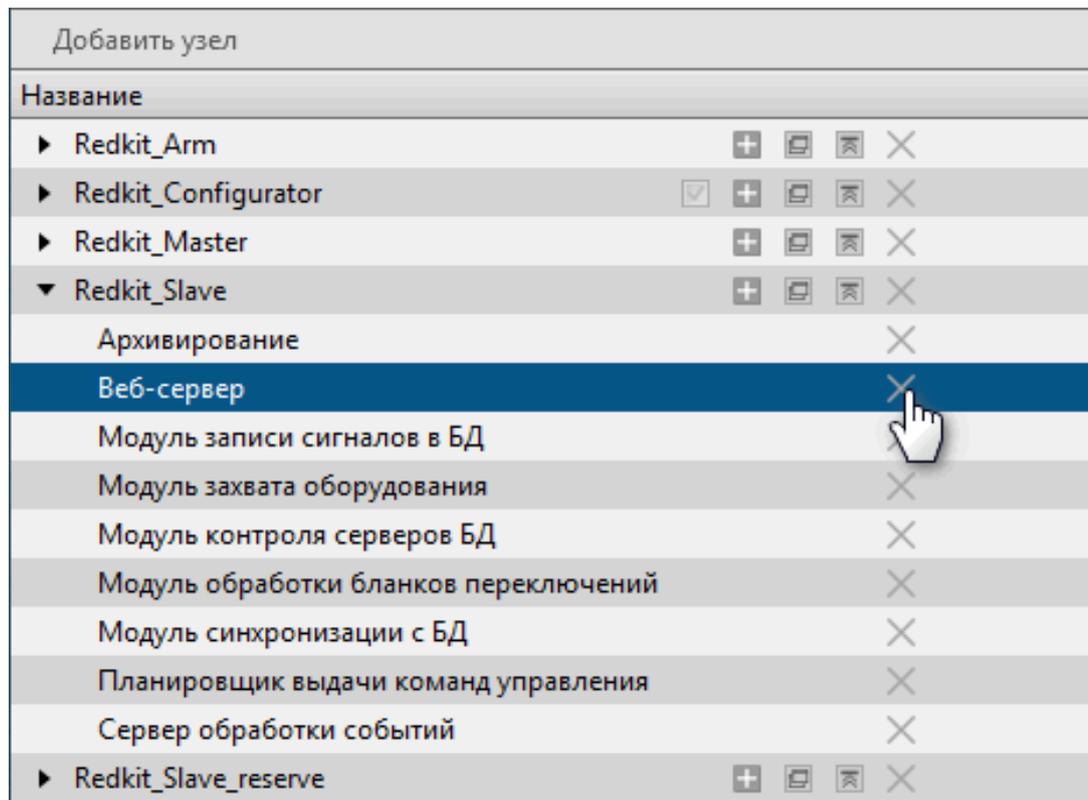
2. Выберите один или несколько модулей (Рисунок 106).
3. Нажмите  (Рисунок 106).



106 -

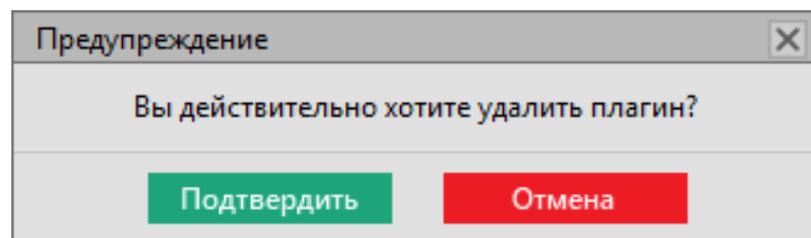
6.5.2

1. Нажмите на кнопку × (Рисунок 107).



107 -

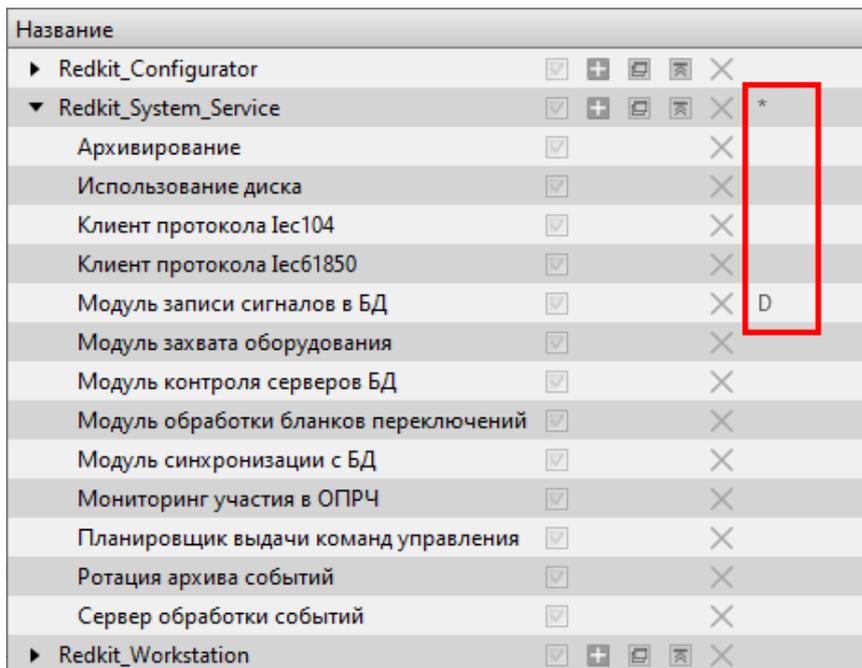
2. Подтвердите свои действия в диалоговом окне (Рисунок 108).



108 -

6.5.3

Об изменении в настройках модулей информируют специальные символы (Рисунок 109). Описание символов представлено в Таблице 24.



109 -

24 -

*	-	Нажмите на символ и отобразится, в каких модулях внутри узла есть изменения
D	Deprecated	Нажмите на спецсимвол и отобразится, какие настройки внутри модуля больше не используются
N	New	Нажмите на спецсимвол и отобразится, какие новые настройки появились внутри модуля
Ch	Changes	Нажмите на спецсимвол и отобразится, какие настройки внутри модуля изменились

6.5.4

6.5.4.1 API- Redkit

25 -

API-

Redkit

-	Имя объекта	API-модуль для узлов Redkit	-
	Имя класса для плагина	RedkitServiceRestApiAdapter	-
	Имя файла плагина	redkitservicerestapiadapter	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду

	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог ⚠ : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.2 API- Keeper

26 - API- Keeper

-	Имя объекта	API-модуль сервиса Keeper	-
	Имя класса для плагина	KeeperRestApiAdapter	-
	Имя файла плагина	keeperrestapiadapter	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика

	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.3

– модуль графического интерфейса пользователя.

27 -

« »

-	Имя объекта	APM Оператора	-
	Имя класса для плагина	GuiPlugin	-
	Имя файла плагина	guiplugin	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля

	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Автоматический вход после выхода из сессии	Нет	Автоматический вход после выхода из сессии
	Открывать только один экземпляр мнемосхемы	Нет	Ограничить количество открытых экземпляров одной мнемосхемы
	Отображать микросекунды	Да	Отображать микросекунды
	Отображать на схеме плакаты без шаблонов	Нет	Отображать на схеме плакаты без шаблонов
	Буфер таблиц в онлайн режиме (строк)	0	Размер буфера таблиц в онлайн режиме
	Буфер таблицы текущих данных (строк)	100	Размер буфера таблицы текущих данных
	Глубина первоначальной загрузки дерева	1	Глубина первоначальной загрузки дерева
	Задержка сообщений синхронизации событий (мс)	200	Задержка сообщений синхронизации событий (мс)
	Задержка срабатывания звуковой сигнализации (мс)	201	Задержка срабатывания звуковой сигнализации (мс)
	Запас времени при загрузке графика (мс)	5000	Запас временного периода при загрузке графика
	Интервал ретроспективы (мин)	5	Длительность интервала ретроспективы (мин)
	Максимум сигналов для гистограмм	1000	Максимум сигналов для гистограмм
	Максимум сигналов для линейного режима с одной шкалой	100	Максимум сигналов для линейного режима с одной шкалой
	Максимум сигналов для линейного режима с отдельными шкалами	100	Максимум сигналов для линейного режима с отдельными шкалами
Максимум сигналов для режима сравнения	10	Максимум сигналов для режима сравнения	

	Ограничение счетчика строк (строк)	10000	Ограничение счетчика строк (строк)
	Период обновления графика (мс)	1000	Период обновления графика (мс)
	Порог подгрузки данных (строк)	50	Порог подгрузки данных (строк)
	Размер буфера таблиц (строк)	200	Размер буфера таблиц (строк)
	Связь с модулем исполнения алгоритмов (мс)	1000	Период проверки связи с модулем исполнения алгоритмов
	Число строк печати с предпросмотром (строк)	200	Максимальное количество строк таблицы для печати с предпросмотром
	Ширина шага графика (px)	20	Ширина шага графика (px)
	Коррекция ширины линии	0.001	Коррекция ширины линии для предотвращения ее исчезновения
	Путь к файлу темы	prosoftquick/ themes/prosoft.qml	Путь к файлу темы

6.5.4.4

– модуль политик архивирования и хранения тегов.

Условия работы архивирования:

1. Политики архивирования были созданы на этапе первичного конфигурирования (см. п.10 раздела [Первичное конфигурирование](#)).
2. Теги, которые будут обрабатываться согласно настроенным политикам архивирования, отмечены чекбоксом в столбце на вкладке (см. раздел [Загрузка проекта](#)).
3. Модуль [добавлен](#) в сервисные узлы (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации).

Есть два типа политик: хранение всех данных и хранение агрегированных данных.

Свойства:

- По умолчанию все теги обрабатываются политикой хранения с минимальным временем хранения.
- Теги могут обрабатываться только одной политикой хранения.
- Для каждой политики нужно выбрать теги, которые будут обрабатываться согласно этой политике.
- Один и тот же тег может обрабатываться несколькими политиками.

По умолчанию в программе созданы три политики: , и (Таблица [28](#)).

28 -

Хранение исходных данных	30 дней	0
Оперативные	360 дней	1 минута
Неоперативные	720 дней	30 минут

Настройки модуля представлены в Таблице [29](#).

29 -

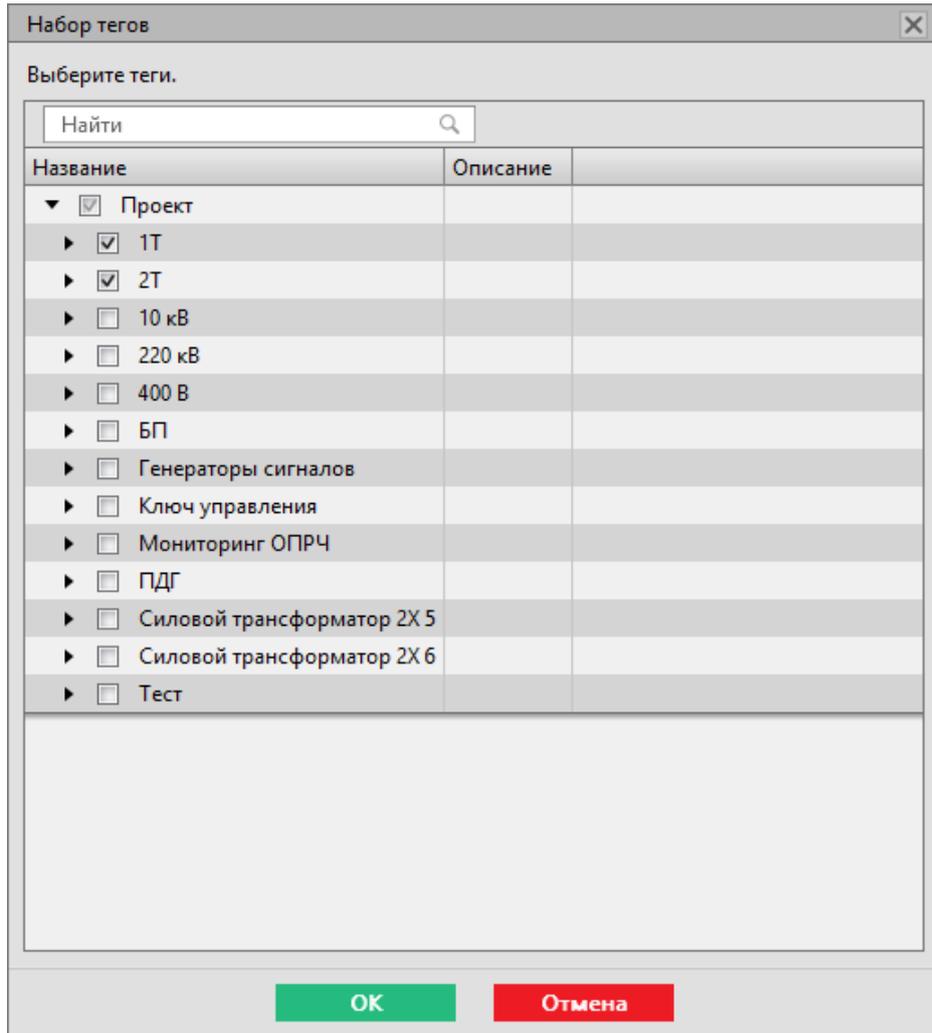
« »

-	Имя объекта	Архивирование	-
	Имя класса для плагина	TagCompressor	-
	Имя файла плагина	tagcompressor	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
	Расписание задано	никогда	Когда последний раз изменялось расписание запуска модуля. Зависит от настроек и ниже. Если «никогда», значит расписание не задавалось с момента конфигурирования системы. Модуль будет запускать обработку архива согласно настройкам по умолчанию: каждый день в 2:00 ч. по времени системы.
	Период	ежедневно	Период обработки архива: ежедневно, еженедельно или ежемесячно.
	Время начала	02:00	Время начала обработки архива

	Генерировать событие о прошедшей очистке архивов	Да	Генерировать событие о прошедшей очистке архивов в журнале событий Redkit Workstation
	Повторы при ошибке БД	3	Сколько раз повторять попытки архивирования при ошибке БД

6.5.4.4.1

1. Нажмите двойным щелчком по политике. Откроется окно с деревом проекта.
2. Выберите теги и нажмите (Рисунок 110).



110 -

3. Повторите шаги 1-2 для остальных политик.
4. Нажмите .
5. Перезапустите службу Redkit через утилиту dbctl.

6.5.4.5 -

- – модуль веб-сервера Redkit.

30 - « - »

-	Имя объекта	Веб-сервер	-

	Имя класса для плагина	WasmServer	-
	Имя файла плагина	wasmserver	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Период обнаружения дублирующего модуля (с)	5	Период обнаружения дублирующего модуля
	Порт http-сервера	8080	Порт http-сервера
	Порт для NAT	0	Порт для NAT
	Адрес http-сервера	0.0.0.0	Адрес http-сервера
	Адрес для NAT	-	Адрес для NAT
	Директория ресурсов http-сервера	C:/Program Files/Redkit-Lab/Redkit	Директория ресурсов http-сервера
	Имя узла веб АРМа	Redkit_Workstation	Предпочтительный узел веб АРМа для подключения

6.5.4.6

– модуль настройки автоматической генерации отчетов.

31 -

«

»

-	Имя объекта	Генератор отчетов	-
	Имя класса для плагина	ReportAutoGenerator	-
	Имя файла плагина	reportautogenerator	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Сообщение	пусто	Сообщение, прикрепленное к отчету
	Тема	пусто	Тема письма с отчетом

6.5.4.7

– модуль отслеживания использования дисков в системе. Когда место на жестком диске заканчивается, в журнале событий будет выводиться сообщение с предупреждением.

32 -

«

»

-	Имя объекта	Использование диска	-
	Имя класса для плагина	DiskSpaceChecker	-
	Имя файла плагина	diskspacechecker	-

Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал агрегированных диагностических данных
Использование диска	Единицы измерения	%	Единицы измерения: % или ГБ
	Предупредить о нехватке места, когда на диске с БД осталось свободно в %/ГБ	20	Должно быть строго больше значения начала ротации
	Начать ротацию, когда на диске с БД осталось свободно в %/ГБ	10	Должно быть строго меньше предупредительного значения
Расписание обработки архива и журнала	Расписание задано	никогда	Когда последний раз изменялось расписание запуска модуля. Зависит от настроек и ниже. Если «никогда», значит расписание не задавалось с момента конфигурирования системы. Модуль будет запускать обработку архива и журнала согласно настройкам по умолчанию: каждый день в 03:30 ч. по времени системы.
	Период	ежедневно	Период обработки архива и журнала: ежедневно, еженедельно или ежемесячно.

	Время начала	03:30	Время начала обработки архива и журнала
Архив событий	Удаление записей	Нет	Удаление записей архива событий
	Оставлять данные младше (дней)	1	Оставлять данные младше (дней)
	Удалять за раз не более (месяцев)	1	Удалять за раз не более (месяцев)
Архив значений	Удаление записей	Да	Удаление записей архива значений
	Оставлять данные младше (дней)	100	Оставлять данные младше (дней)
	Удалять за раз не более (месяцев)	6	Удалять за раз не более (месяцев)

6.5.4.8

iec104

iec104 – модуль, отвечающий за сбор данных по протоколу МЭК 60870-5-104.

33 -

«

iec104»

-	Имя объекта	Клиент протокола iec104	-
	Имя класса для плагина	iec104Client	-
	Имя файла плагина	iec104-client	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных

	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере
	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Запаздывание времени (мс)	2592000000	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 2592000000)
Клиент протокола	Задержка старта (мс)	1000	Задержка старта (мс)
	Список групп устройств	пусто	Если пусто, значит использование всех найденных групп устройств
Частные	Запись журналов обмена с устройствами	Нет	Запись журналов обмена с устройствами
	Резервный модуль держать в режиме опроса	Да	Резервный модуль держать в режиме опроса
	Дельта времени для коррекции значения (мс)	1000	Дельта времени для коррекции значения (мс)

6.5.4.9**iec61850**

iec61850 – модуль, отвечающий за сбор данных по стандарту МЭК 61850.

34 -

«

iec61850»

-	Имя объекта	Клиент протокола iec61850	-
	Имя класса для плагина	iec61850Client	-
	Имя файла плагина	iec61850-client	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке

	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере
	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Запаздывание времени (мс)	2592000000	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 2592000000)
Клиент протокола	Задержка старта (мс)	1000	Задержка старта (мс)
	Список групп устройств	пусто	Если пусто, значит использование всех найденных групп устройств

Частные	Включить опрос осциллограмм	Нет	Включить опрос осциллограмм с IED
	Включить удаление старых осциллограмм	Нет	Включить удаление старых осциллограмм
	Запись журналов обмена с устройствами	Нет	Запись журналов обмена с устройствами
	Резервный модуль держать в режиме опроса	Да	Резервный модуль держать в режиме опроса
	Хранить осциллограммы в БД вместо диска	Нет	Хранить осциллограммы в БД вместо хранения на диске. По умолчанию осциллограммы хранятся на диске.
	Длительность хранения осциллограмм, сутки	0	Если отрицательное число, то секунды
	Категория инициатора	2	Категория инициатора (orCat)
	Период опроса осциллограмм (сек)	0	Период опроса осциллограмм (сек)
	Время начала удаления осциллограмм, часы:минуты	пусто	Время начала удаления осциллограмм, часы:минуты. Секунды игнорируются.
	Идентификатор сервера	1	Идентификатор сервера
	Путь для сохранения осциллограмм	пусто	Путь для сохранения осциллограмм, полученных с IED
	Путь к программе просмотра осциллограмм	пусто	Путь к программе просмотра осциллограмм

6.5.4.10

Modbus

Modbus – модуль, отвечающий за сбор данных по протоколу Modbus.

35 -

«

Modbus»

-	Имя объекта	Клиент протокола Modbus	-
	Имя класса для плагина	ModbusClient	-
	Имя файла плагина	modbus-client	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду

	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Объединять TCP устройства опроса	Нет	Объединять TCP устройства опроса
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Задержка старта (мс)	1000	Задержка старта (мс)
	Запаздывание времени (мс)	0	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 2592000000)
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
Список групп устройств	пусто	Если пусто, значит использование всех найденных групп устройств	

6.5.4.11

SNMP

SNMP – модуль, отвечающий за сбор данных по протоколу SNMP.

36 -

« SNMP »

-	Имя объекта	Клиент протокола Snmp	-
	Имя класса для плагина	SnmpClient	-
	Имя файла плагина	snmp-client	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере

	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Запаздывание времени (мс)	259200000	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 259200000)
Клиент протокола	Задержка старта (мс)	1000	Задержка старта (мс)
	Список групп устройств	пусто	Если пусто, значит использование всех найденных групп устройств

6.5.4.12

– модуль, отвечающий конвертирование осциллограмм.

37 -

«

»

-	Имя объекта	Конвертер файлов осциллограмм
	Имя класса для плагина	OscFormatConverter
	Имя файла плагина	oscformatconverter
Общие	Отдельный поток	Да
	Приоритет модуля	128
	Время ожидания (мс)	60000
	Интервал проверки (мс)	1000
	Кол-во повторов команды	0
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет
	Логирование	Нет
	Диагностическая информация	Нет
	Интервал агрегации (мс)	-
	Интервал измерений (мс)	-

6.5.4.13

– модуль графического интерфейса Redkit Configurator.

38 -

«

»

-	Имя объекта	Конфигуратор	-
	Имя класса для модуля	GuiPlugin	-
	Имя файла модуля	guiplugin	-
Общие	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)

	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.14

– модуль, отвечающий за диагностику и вывод информации о работе системы.

39 -

«

»

-	Имя объекта	Локальные параметры системы	-
	Имя класса для плагина	SySensors	-
	Имя файла плагина	sysensors	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду

Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Интервал обновления (мс)	1000	Интервал обновления информации о системе (мс)
	Имя диска для отслеживания	пусто	Имя диска для отслеживания (путь до каталога)
	Теги размера диска	пусто	Имена тегов для записи общего размера отслеживаемого диска в МБ
	Теги размера оперативной памяти	пусто	Имена тегов для записи общего размера физической оперативной памяти в МБ
	Теги размера свободной оперативной памяти	пусто	Имена тегов для записи размера свободной физической оперативной памяти в МБ
	Теги свободного места на диске	пусто	Имена тегов для записи свободного места на отслеживаемом диске в МБ
	Теги статуса сервера	пусто	Имена тегов для записи статуса сервиса Redkit в роли мастера
	Теги текущего времени системы	пусто	Имена тегов для записи текущего времени системы в unixtime

6.5.4.15 DMS

40 -	DMS		
-	Имя объекта	Модули DMS	-
	Имя класса для модуля	DmsPlugin	-
	Имя файла модуля	dms	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке

Приоритет модуля	201		Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
Время ожидания (мс)	60000		Время ожидания ответа на команду
Интервал проверки (мс)	1000	ет	Интервал проверки ответа
Команды	0		ожидания оли ет ва

ие	а	Отве ет дие
----	---	----------------

ониторин

з	ет	Отговиват параметры
---	----	------------------------

	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.17

42 -

-	Имя объекта	Модуль записи ПДГ	-
	Имя класса для плагина	OperationalScheduleWriter	
	Имя файла плагина	operationalschedulewriter	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля

	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Период записи (сек)	1	Период записи (сек)

6.5.4.18

– модуль, отвечающий за запись сигналов в БД.

43 -

-	Имя объекта	Модуль записи сигналов в БД	-
	Имя класса для плагина	TagRegistrar	-
	Имя файла плагина	tagregistrator	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	201	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля

	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Архивировать значения пришедших по опросу дискретных сигналов	Да	Архивировать значения пришедших по опросу дискретных сигналов
	Время транзакции записи (мс)	1000	Ожидаемое время одной транзакции записи тегов в БД
	Длина очереди на запись в БД	5000	Максимальная длина очереди тегов на запись в БД .: При использовании мониторинга участия в ОПРЧ надо увеличить длину очереди до 20 000 тегов.
	Длина очереди хранения тегов источника	5	Количество хранимых поступающих от источника данных значений тегов
	Задержка синхронизации (мс)	3000	Задержка синхронизации записанных тегов между основным и резервным модулями
	Интервал обновления статистики (сек)	3600	Максимальный интервал времени между обновлениями статистики БД
	Интервал проверки резерва (мс)	200	Интервал проверки резервного модуля
	Информирование о переполнении очереди (сек)	60	Период информирования о переполнении очереди тегов
	Информирование об ошибке сохранения (сек)	5	Период информирования об ошибке сохранения тегов
	Количество записей	100	Количество записей в пачке при вставке в БД
	Количество секций для расчета	2	Количество секций для расчета среднего размера
	Обновление индексов таблицы (сек)	60	Период обновления индексов таблицы тега
	Обновление индексов на обновление статистики	10	Количество обновлений индексов на одно обновление статистики БД

	Подключений к БД	5	Максимальное количество одновременных соединений с БД
	Потоков записи текущих данных	5	Максимальное количество потоков записи текущих данных
	Размер секции агрегатов (Гб)	5	Максимальный размер секции агрегатов в гигабайтах

6.5.4.19

– модуль, отвечающий за настройку захвата оборудования.

44 -

-	Имя объекта	Модуль захвата оборудования	-
	Имя класса для плагина	TagContainerCaptureController	
	Имя файла плагина	tagcontainercapturecontroller	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.20

– модуль, отвечающий за контроль серверов БД в системе.

45 -

-	Имя объекта	Модуль контроля серверов БД	-
	Имя класса для плагина	PGWatcher	-
	Имя файла плагина	pgwatcher	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Периодическая проверка связи с основным сервером БД	Да	Периодическая проверка связи с основным сервером БД
	Интервал опроса основного сервера БД (мс)	1000	Интервал опроса основного сервера БД (мс)
	Интервал сообщения об ошибке работы с БД (мс)	60000	Интервал сообщения об ошибке работы с БД (мс)
	Интервал уведомления о статусе серверов БД (мс)	3000	Интервал уведомления о статусе серверов БД в системе

	Количество повторных обращений к серверу БД	2	Количество повторных обращений к серверу БД для определения его недоступности
	Период повторных обращений к серверу БД (мс)	1000	Период повторных обращений к серверу БД

Частные	Максимальное время бездействия при локальном запуске (мс)	1200000	Максимальное время бездействия по бланку в режиме локального запуска (-1 время не ограничено)
	Максимальное время бездействия при удаленном запуске (мс)	5000	Максимальное время бездействия по бланку в режиме удаленного запуска (-1 время не ограничено)
	Минимальный срок хранения отчетов (сутки)	20	Минимальный срок хранения отчетов (сутки)

6.5.4.22

– модуль, отвечающий за обработку непривязанных сигналов.

47 -

-	Имя объекта	Модуль обработки непривязанных сигналов	-
	Имя класса для плагина	NoBindingSignalsProtocol	
	Имя файла плагина	nobindingsignalsprotocol	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных

	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.23

– модуль, отвечающий за отслеживание обмена платформы.

48 -

-	Имя объекта	Модуль отслеживания обмена платформы	-
	Имя класса для плагина	CommandSniffer	-
	Имя файла плагина	commandsniffer	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.24

– модуль, отвечающий за проверку устаревания тегов.

49 -

-	Имя объекта	Модуль проверки устаревания тегов	-
	Имя класса для плагина	TagAgeChecker	-
	Имя файла плагина	tagagechecker	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Время устаревания значений (сек)	60	Время устаревания значений (сек)
	Задержка старта (мс)	60000	Задержка старта (мс)
	Период проверки актуальности тегов (мс)	1000	Период проверки актуальности тегов (мс)

6.5.4.25

– модуль, отвечающий за симуляцию управления.

50 -

-	Имя объекта	Модуль симуляции управления	-

	Имя класса для плагина	TCSimulator	-
	Имя файла плагина	tcsimulator	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере
	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Запаздывание времени (мс)	2592000000	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 2592000000)

6.5.4.26

– модуль, отвечающий за синхронизацию данных между системой ип т о н ОхмД

52 -

-	Имя объекта	Модуль удаленного запуска бланков переключений	-
	Имя класса для плагина	AutoSwitchoverLauncher	
	Имя файла плагина	autoswitchoverlauncher	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Интервал попыток освобождения ПКУ (мс)	60000	Период между повторными попытками освобождения программного ключа управления
	Количество попыток освобождения ПКУ	2	Количество повторных попыток освобождения программного ключа управления
	Логин пользователя	пусто	Логин пользователя, под правами которого будет выполняться запуск бланков

6.5.4.28

53 -

-	Имя объекта	Модуль удаленного управления плакатами	-
	Имя класса для плагина	RemotePosterController	
	Имя файла плагина	remotepostercontroller	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.29

()

54 -

«

»

-	Имя объекта	Мониторинг участия в ОПРЧ	-
	Имя класса для плагина	OprchPlugin	-
	Имя файла плагина	oprch	-

Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	201	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Запрет выполнения	Нет	Запрет выполнения модуля
	Глубина внутреннего кольцевого буфера данных	10000	Количество значений внутреннего кольцевого буфера данных модуля
	Срок устаревания отчетов, часы	0	Срок устаревания отчетов, часы
	Уровень сообщений отладки	0	Уровень сообщений отладочной информации, выводимой в log-файл (0 – нет сообщений, 1 – есть сообщения)

6.5.4.30

– модуль, отображающий текущее состояние всех модулей системы.

55 -

«

»

-	Имя объекта	Отслеживание топологии системы	-
	Имя класса для плагина	SystemWatcher	-

	Имя файла плагина	systemwatcher	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных

6.5.4.31

– модуль, отвечающий за выдачу команд управления на устройства нижнего уровня.

56 -

«

»

-	Имя объекта	Планировщик выдачи команд управления	-
	Имя класса для плагина	TCScheduler	-
	Имя файла плагина	tcscheduler	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду

	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата команды управления
	Период обработки (мс)	1000	Период таймера обработки запланированных команд (мс)

6.5.4.32

– модуль, отвечающий за чистку архива событий по глубине хранения.

57 -

«

»

-	Имя объекта	Ротация архива событий	-
	Имя класса для плагина	LogEventCompresso	-
	Имя файла плагина	logeventcompressor	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика

	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Расписание обработки событий	Расписание задано	никогда	Когда последний раз изменялось расписание запуска модуля. Зависит от настроек и ниже. Если «никогда», значит расписание не задавалось с момента конфигурирования системы. Модуль будет запускать обработку событий согласно настройкам по умолчанию: каждый день в 03:00 ч. по времени системы.
	Период	ежедневно	Период обработки архива и журнала: ежедневно, еженедельно или ежемесячно.
	Время начала	03:00	Время начала обработки событий
	Генерировать событие о прошедшей очистке архивов	Да	Генерировать событие о прошедшей очистке архивов в журнале событий Redkit Workstation
	Удалять старше	Нет	Удалять старше (сутки)

6.5.4.33

– модуль, отвечающий за удаление данных ПДГ.

58 -

« »

-	Имя объекта	Ротация ПД	-
	Имя класса для плагина	OperationalSchedulesCleaner	

	Имя файла плагина	operationalchedulescleaner	
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Расписание удаления данных ПДГ	Расписание задано	никогда	Когда последний раз изменялось расписание запуска модуля. Зависит от настроек и ниже. Если «никогда», значит расписание не задавалось с момента конфигурирования системы. Модуль будет запускать удаление данных ПДГ согласно настройкам по умолчанию: каждый день в 04:00 ч. по времени системы.
	Период	ежедневно	Период удаления данных ПДГ: ежедневно, еженедельно или ежемесячно.
	Время начала	04:00	Время начала удаления данных ПДГ
	Генерировать событие о прошедшем удалении данных	Да	Генерировать событие о прошедшем удалении данных в журнале событий Redkit Workstation
	Удалять старше	Нет	Удалять старше (сутки)

6.5.4.34

– модуль, отвечающий за работу журналов.

59 -

«

»

-	Имя объекта	Сервер обработки событий	-
	Имя класса для плагина	EtProcessor	-
	Имя файла плагина	etprocessor	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика
	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог  : После использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Частные	Запускать интерпретатор Lua	Нет	Запускать интерпретатор Lua
	Событие перехода состояния только по достоверным значениям	Да	Для дискретных сигналов
	Допустимое время смещения спорадики (мс)	0	Допустимое время смещения спорадики назад при генерации событий
	Задержка синхронизации событий (мс)	3000	Задержка синхронизации записанных событий между основным и резервным модулями

	Интервал выполнения алгоритмов (мс)	50	Интервал выполнения алгоритмов
	Интервал обновления схемы	200	Интервал обновления схемы
	Интервал обработки событий (мс)	200	Интервал обработки событий
	Интервал проверки резервного модуля (мс)	200	Интервал проверки резервного модуля
	Количество потоков алгоритмов Javascript	4	Количество потоков под выполнение алгоритмов Javascript
	Количество потоков алгоритмов Lua	4	Количество потоков под выполнение алгоритмов Lua
	Количество потоков алгоритмов ST	4	Количество потоков под выполнение алгоритмов ST
	Количество потоков на запись событий	1	Количество потоков на запись событий
	Период отправки информации (мс)	200	Период отправки информации о работе алгоритмов в графический интерфейс
	Период проверки связи (мс)	1200	Период проверки связи исполнителя алгоритмов и графического интерфейса
	Порт интерпретатора Lua	5000	Порт интерпретатора Lua
	Размер пачки событий	100	Размер пачки событий, одновременно записываемой в БД
	Путь создания временного файла Lua	пусто	Путь создания временного файла Lua

6.5.4.35

iec104

iec104 – модуль, отвечающий за передачу данных по протоколу МЭК 61870-5-104.

60 -

"

iec104"

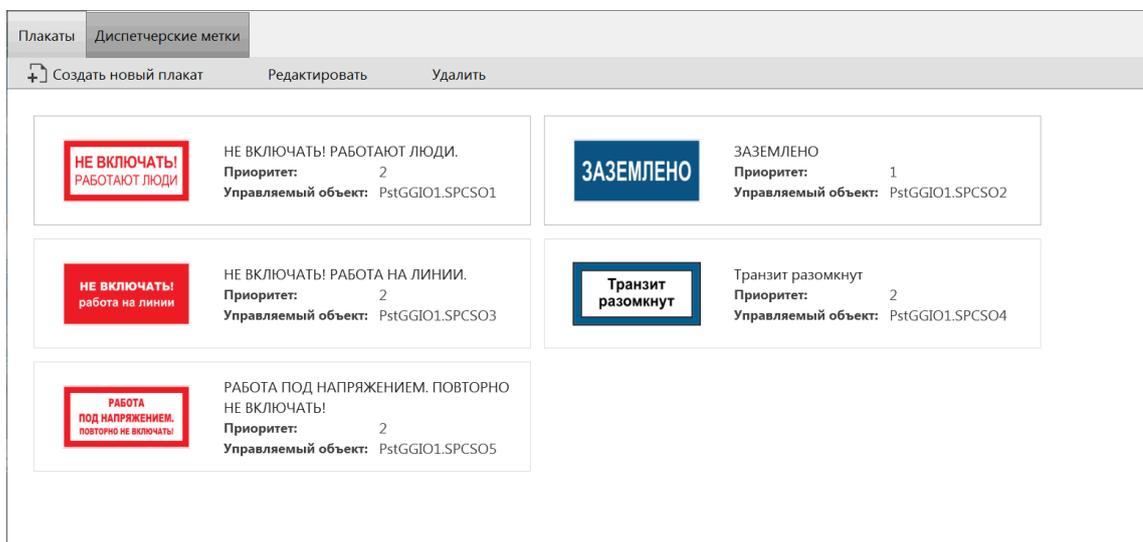
-	Имя объекта	Сервер протокола iec104	-
	Имя класса для плагина	iec104Server	-
	Имя файла плагина	iec104-server	-
Общие	Отдельный поток	Да	Запускать модуль в отдельном потоке
	Приоритет модуля	128	Приоритет модуля (самый низкий 1, самый высокий 255)
	Время ожидания (мс)	60000	Время ожидания ответа на команду
	Интервал проверки (мс)	1000	Интервал проверки ответа от обработчика

	Кол-во повторов команды	0	Количество повторов команды, если обработчик не отвечает за время ожидания ответа на команду
Мониторинг	Отслеживать параметры	Нет	Отслеживать внутренние параметры модуля
	Логирование	Нет	Записывать данные мониторинга в лог : После  использования отключите настройку, так как ротация записей данных мониторинга в лог контролируется.
	Диагностическая информация	Да	Отвечать на команды опроса диагностической информации
	Интервал агрегации (мс)	60000	Интервал агрегации диагностических данных
	Интервал измерений (мс)	1000	Интервал измерений агрегированных диагностических данных
Протокол	Управление качеством	Да	Управлять качеством
	Сохранять пользователя	Да	Сохранять имя пользователя, отправившего команду управления или подстановку
	Время ожидания (мс)	5000	Время ожидания результата подстановки
	Время ассоциации (мс)	5000	Время ассоциации значения с командой управления или подстановкой
	Время буферизации (мс)	180000	Время буферизации на резервном сервере
	Период информирования (сек)	60	Период информирования об обнаружении расхождения времени источника данных и сервера
	Опережение времени (мс)	43200000	Допустимое опережение времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 43200000)
	Запаздывание времени (мс)	2592000000	Допустимое запаздывание времени источника данных от времени сервера (минимум 0, максимум 2592000000)
Частные	Вывод информационных сообщений	Нет	Вывод информационных сообщений
	Вывод отладочных сообщений	Нет	Вывод отладочных сообщений
	Размер очереди	100	Размер очереди

6.6

6.6.1

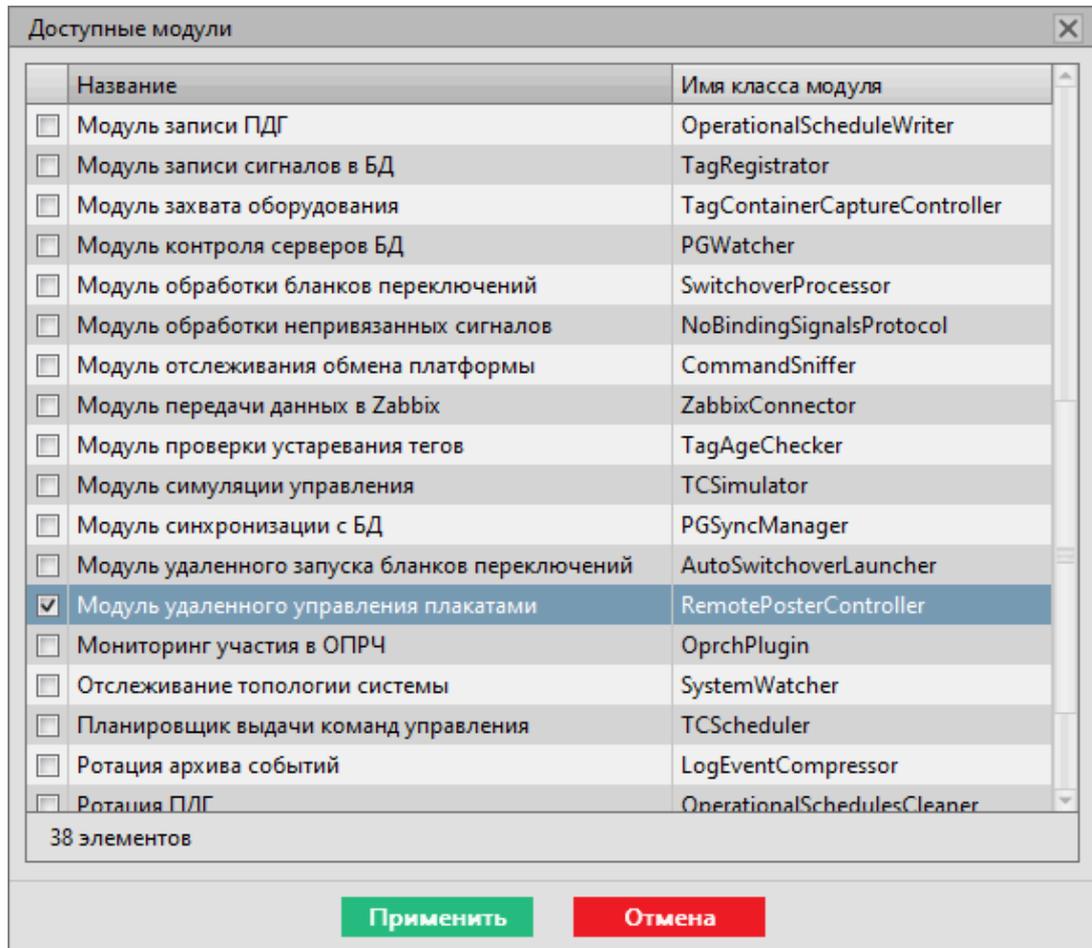
Во вкладке **Диспетчерские метки** выполняется настройка визуального отображения плакатов (Рисунок 111).



111 -

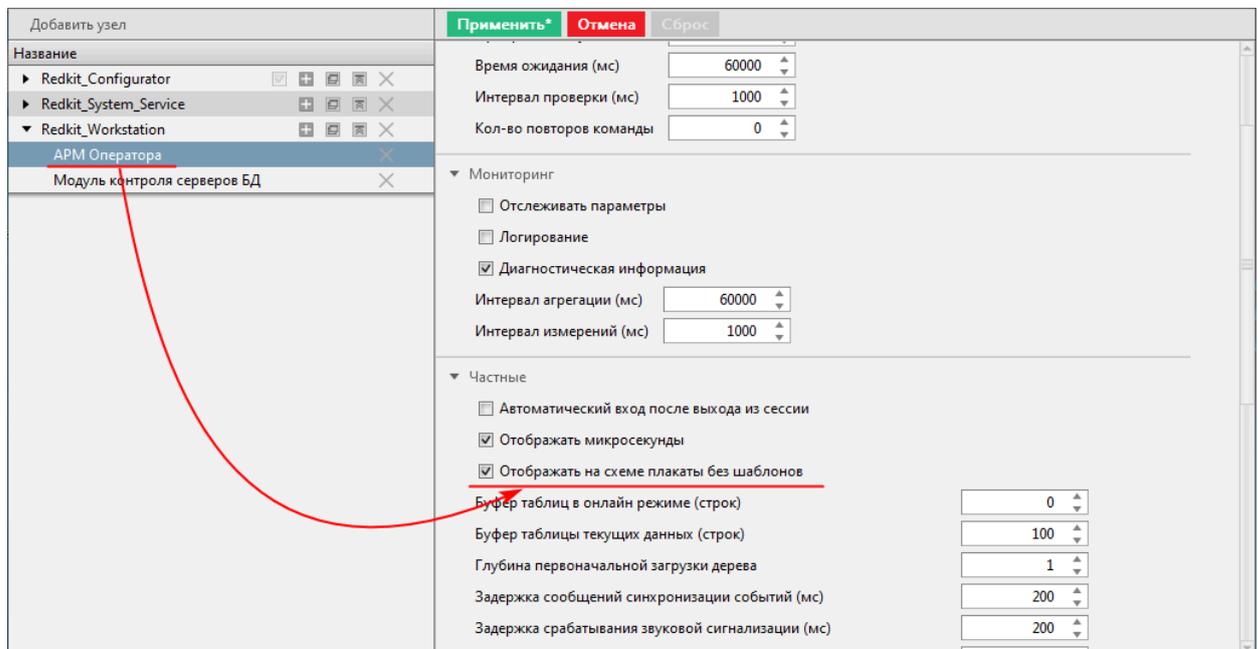
6.6.1.1

1. Выполните добавление плакатов в Redkit Builder (раздел *Добавление плакатов* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).
2. На вкладке **Настройки узла** Redkit Configurator в узел сбора и обработки данных (*Redkit_Master* и *Redkit_Slave* – для конфигурации с резервированием, *Redkit_System_Service* – для односерверного режима) добавьте **Модуль удаленного управления плакатами** (Рисунок 112).



112 -

3. Там же в узлах *Redkit_Workstation* в модуле **APM Оператора** установите чекбокс у настройки и нажмите (Рисунок 113).

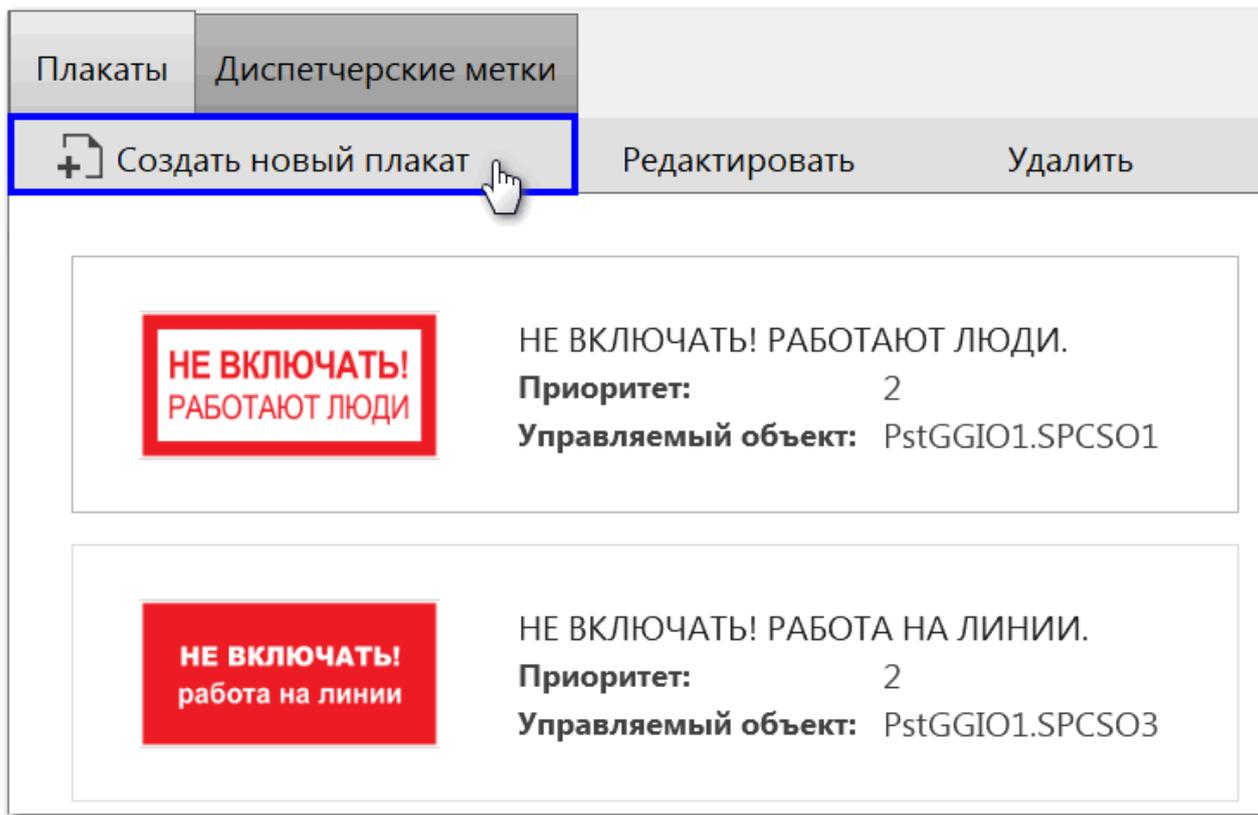


113 -

4. Перезапустите сервис Redkit.

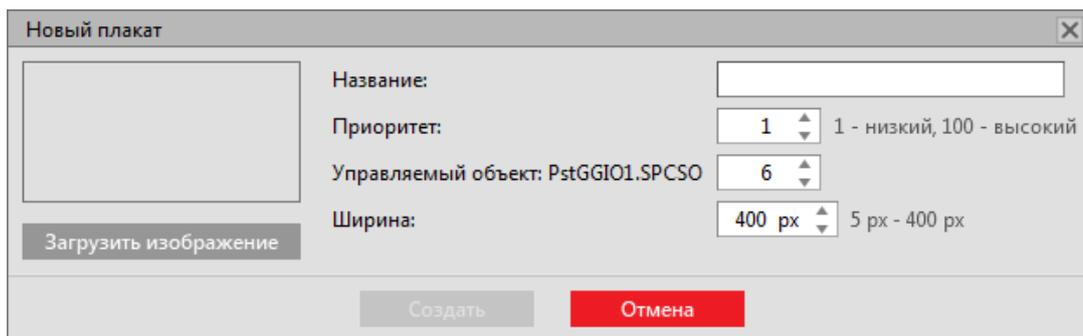
6.6.1.2

1. Выполните добавление нового плаката в Redkit Builder (раздел *Добавление нового плаката в логический узел PstGGIO* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).
2. Откройте Redkit Configurator и перейдите на вкладку
3. На вкладке нажмите (Рисунок 114).



114 -

4. Заполните форму (Рисунок 115) согласно Таблице 61.



115 -

61 -

Загрузить изображение	Загрузка изображения плаката в одном из форматов: *.svg, *.jpg, *.png
Название	Название плаката
Приоритет	Приоритет плаката (1 – низкий, 100 – высокий). На мнемосхеме плакат с наиболее высоким приоритетом располагается выше остальных. Если установлено несколько плакатов с одинаковым приоритетом, то выше расположен тот, который был установлен последним.

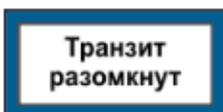
Управляемый объект: PstGGIO1.SPCSO	Индекс объекта данных плаката из логической модели (раздел <i>Добавление плакатов</i> документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»))
Ширина	Ширина плаката в пикселях (по умолчанию – 400 px). При изменении ширины, высота автоматически пересчитывается так, что исходные пропорции изображения плаката сохраняются.

5. Нажмите .

6.6.1.3

По умолчанию в системе созданы пять плакатов (Таблица 62).

62 -

	НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ.	2	PstGGIO1.SPCSO1	400 px
	ЗАЗЕМЛЕНО	1	PstGGIO1.SPCSO2	400 px
	НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ.	2	PstGGIO1.SPCSO3	400 px
	Транзит разомкнут	2	PstGGIO1.SPCSO4	400 px
	РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!	2	PstGGIO1.SPCSO5	400 px

6.6.1.4

1. Выберите плакат.
2. Нажмите (Рисунок 116).

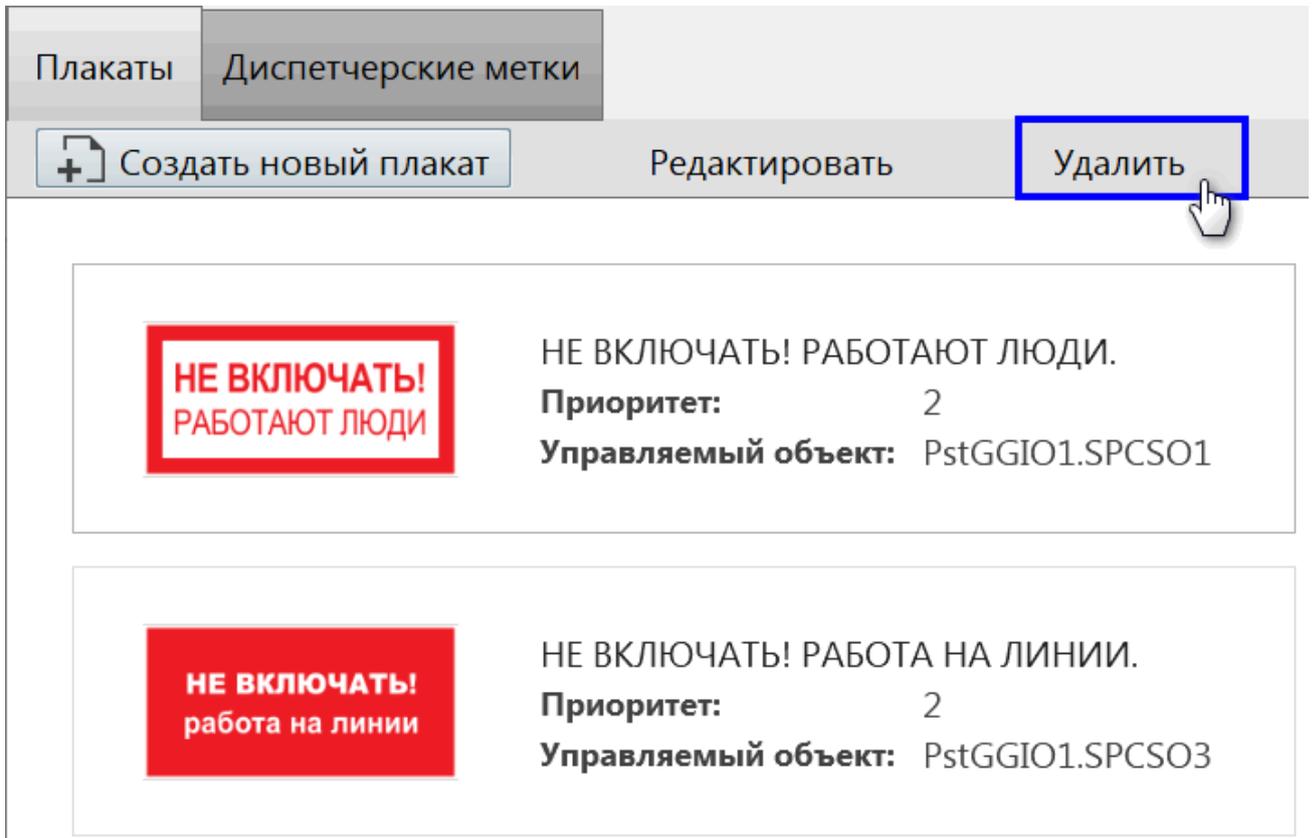


116 -

3. Измените настройки.
4. Нажмите .

6.6.1.5

1. Выберите плакат.
2. Нажмите (Рисунок [117](#)).

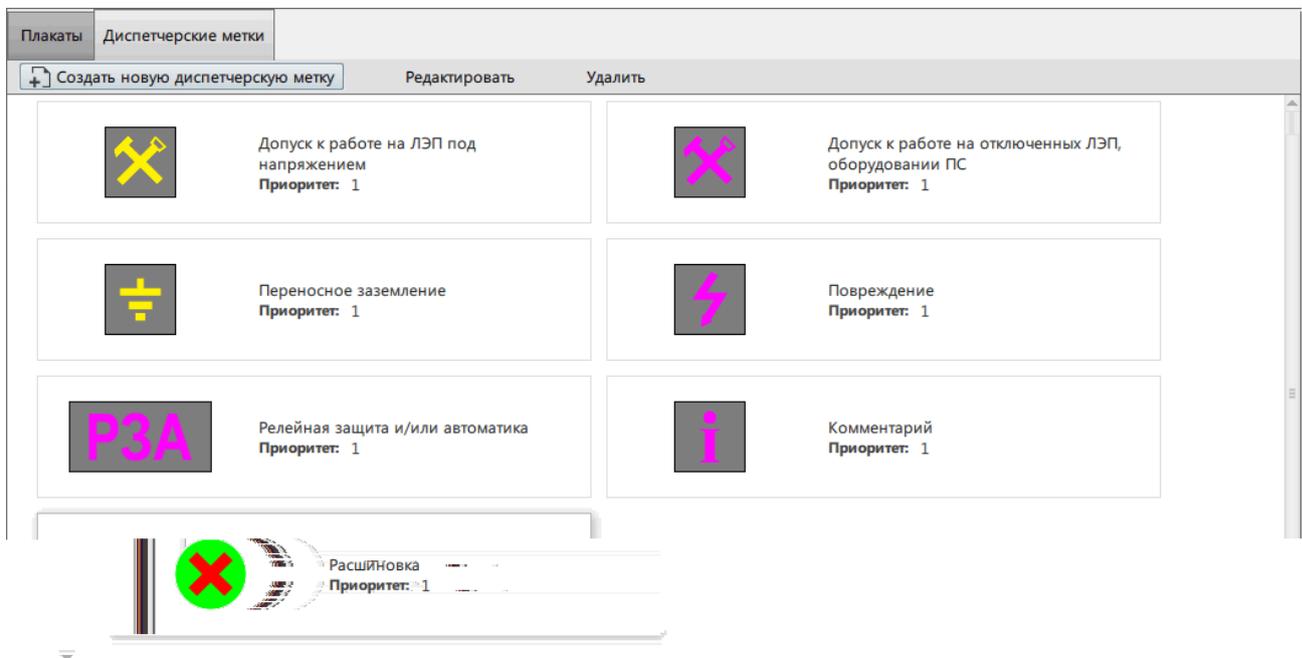


117 -

3. Подтвердите удаление плаката в диалоговом окне.

6.6.2

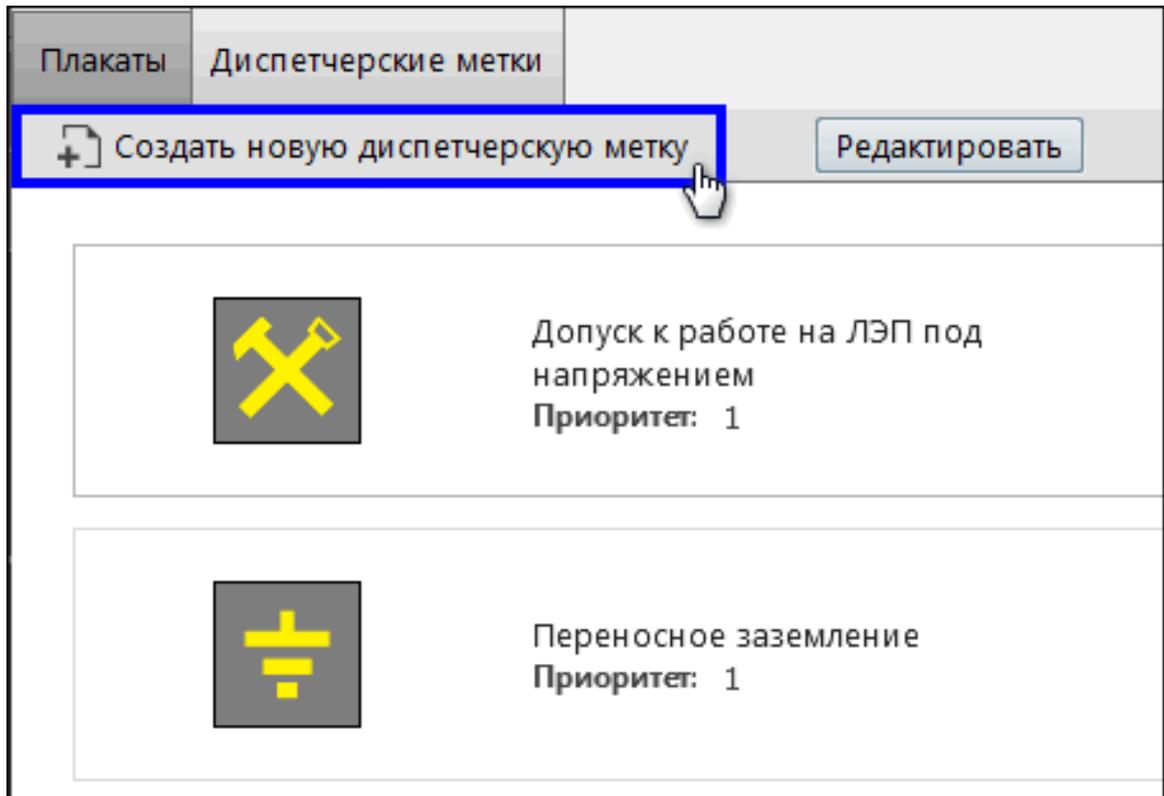
Во вкладке выполняется гибкая настройка диспетчерских меток (Рисунок 118).



118 -

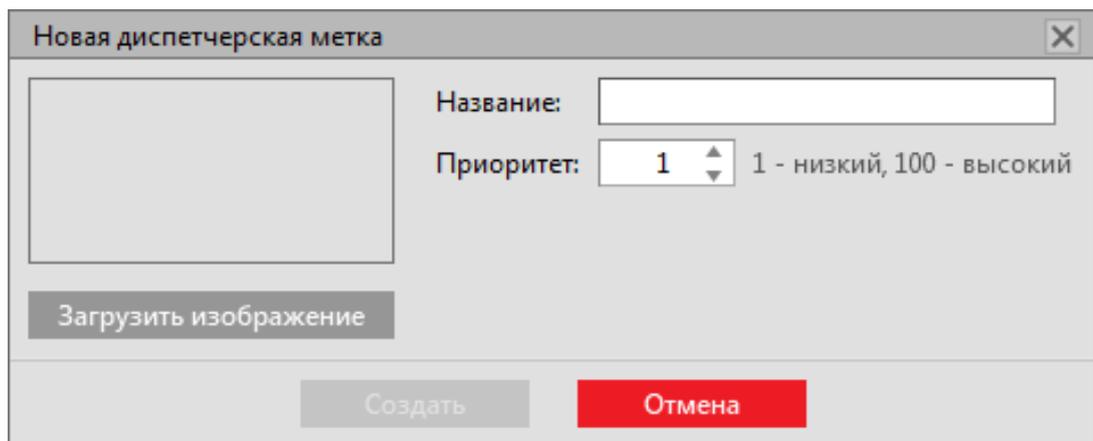
6.6.2.1

1. Нажмите (Рисунок 119).



119 -

2. Заполните форму (Рисунок 120) согласно Таблице 63.



120 -

63 -

Загрузить изображение	Загрузка изображения диспетчерской метки в одном из форматов: *.svg, *.jpg, *.png
Название	Название диспетчерской метки
Приоритет	Приоритет диспетчерской метки (1 – низкий, 100 – высокий). На мнемосхеме диспетчерская метка с наиболее высоким приоритетом располагается выше остальных. Если установлено несколько диспетчерских меток с одинаковым приоритетом, то выше расположена та, которая была установлена последней.

3. Нажмите .

6.6.2.2

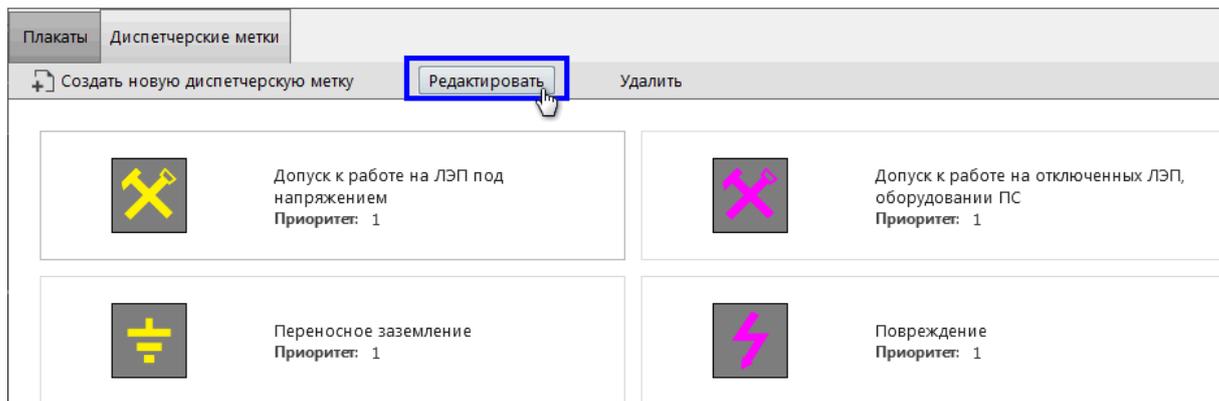
По умолчанию в системе созданы семь диспетчерских меток (Таблица 64).

64 -

	Допуск к работе на ЛЭП под напряжением	1
	Допуск к работе на отключенных ЛЭП, оборудовании ПС	1
	Переносное заземление	1
	Повреждение	1
	Релейная защита и/или автоматика	1
	Комментарий	1
	Расшиновка	1

6.6.2.3

1. Выберите диспетчерскую метку.
2. Нажмите  (Рисунок 121).



121 -

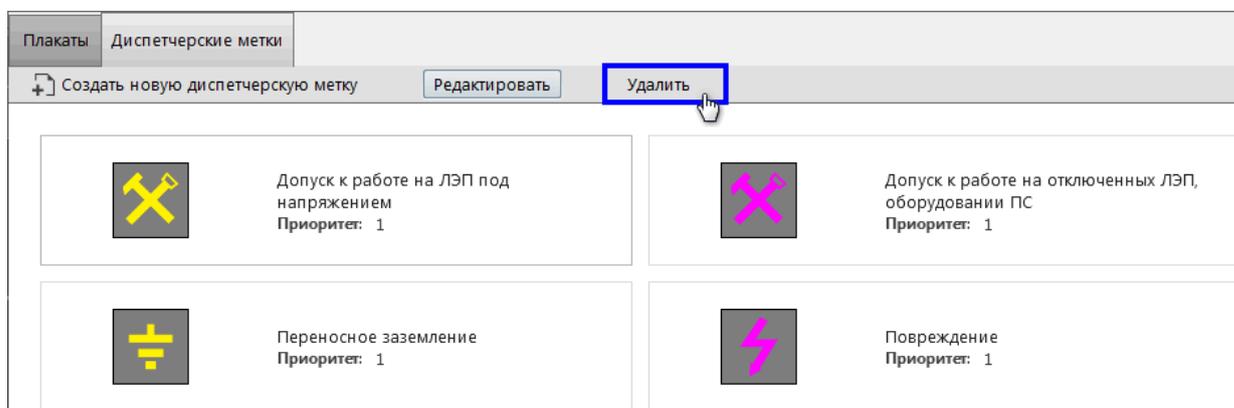
3. Измените настройки.

4. Нажмите

6.6.2.4

1. Выберите диспетчерскую метку.

2. Нажмите (Рисунок 122).



122 -

3. Подтвердите удаление диспетчерской метки в диалоговом окне.

6.7

Конфигурирование ключа ПКУ состоит из двух этапов:

1. Создание ключа ПКУ в проекте оборудования и привязка его сигналов к аппаратному уровню в Redkit Builder (раздел *Создание ключа ПКУ* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>.
2. Конфигурирование ключа ПКУ в Redkit Configurator (Рисунок 123).

Программный ключ управления

Применить Отмена

Встроенная в интерфейс панель ПКУ

Уровень системы -

Использовать программный ключ ТУ (телеуправления)	<input type="checkbox"/>	
▼ Уровни управления, отображаемые в головной панели		
ПС (Подстанция)	<input checked="" type="checkbox"/>	
РЭС (Районные электрические сети)	<input checked="" type="checkbox"/>	
ЦУС (Центр управления сетями)	<input checked="" type="checkbox"/>	
РДУ (Региональное диспетчерское управление)	<input checked="" type="checkbox"/>	
ОДУ (Объединенное диспетчерское управление)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Тег статуса ключа (захвачен/свободен)		...
▼ Теги захвата уровня		
ПС (Подстанция)		...
РЭС (Районные электрические сети)		...
ЦУС (Центр управления сетями)		...
РДУ (Региональное диспетчерское управление)		...
ОДУ (Объединенное диспетчерское управление)		...
▼ Команды получения ПКУ		
1		...
2		...
3		...

123 -

Заполните форму конфигурации согласно Таблице 65 и нажмите

65 -

Встроенная в интерфейс панель ПКУ	Включает отображение панели ПКУ в головной панели интерфейса Redkit Workstation. Если используется панель ПКУ в виде шаблона на схеме, то встроенную панель возможно отключить.
Уровень системы	Выбор уровня захвата ПКУ. Устанавливается тот же уровень, как и в сервере протокола МЭК-104 опрашиваемого контроллера.
Использовать программный ключ ТУ	Включает в Redkit логику отслеживания положения ключа ТУ при выполнении команд телеуправления.
Уровни управления, отображаемые в головной панели	Включает отображение уровней управления на встроенной панели ПКУ в Redkit Workstation.
Тег статуса ключа (захвачен/освобожден)	Тег может принимать значения: захвачен (1), освобожден (0), не определен (плохое качество). Добавление: ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind1
Тег захвата уровня...	Теги, которые отвечает за индикацию уровня захвата и логику работы ключа ПКУ. Ключ ПКУ не может быть захвачен другими уровнями, если он захвачен на ПС. <ul style="list-style-type: none"> - ПС (Подстанция): ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind2 - РЭС (Районные электрические сети): ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind3 - ЦУС (Центр управления сетями): ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind4 - РДУ (Региональное диспетчерское управление): ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind5 - ОДУ (Объединенное диспетчерское управление): ... → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → Ind6

Команды получения ПКУ	<p>Может быть добавлено до трех команд управления. Эти команды будут одновременно отправлены из Redkit в контроллер для захвата и освобождения ключа.</p> <p>Добавление: Имя проекта → Имя площадки → Имя установки → ПКУ → EPS1GGIO1 → ST → SPCSON (где N – порядковый номер объекта данных SPCSO)</p>

6.8

Инструмент создания и редактирования отчетов в системе реализован совместно с программой-генератором отчетов "NCReport Designer" и проходит в три этапа:

1. Создание формы отчета в Redkit Configurator.
2. Создание макета формы отчета в NCReport Designer.
3. Формирование отчета в требуемый формат в Redkit SCADA.

6.8.1

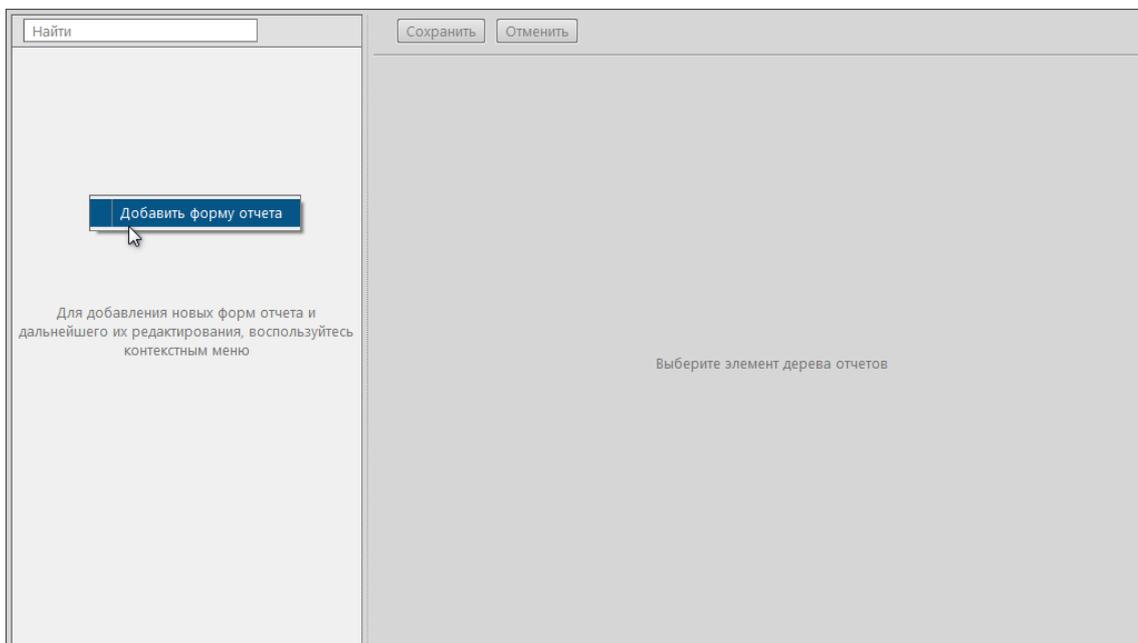
Форма отчета создается в меню приложения Redkit Configurator.

Форма отчета предполагает наличие блоков данных в зависимости от того, что требуется отобразить в отчете: таблица журнала, таблица измерений или текстовое поле.

- Таблица журнала содержит выбранный в системе журнал.
- Таблица измерений содержит выбранные в системе измерения.
- Тестовое поле содержит три варианта текстовых данных: период отчета, ФИО оператора, должность оператора.

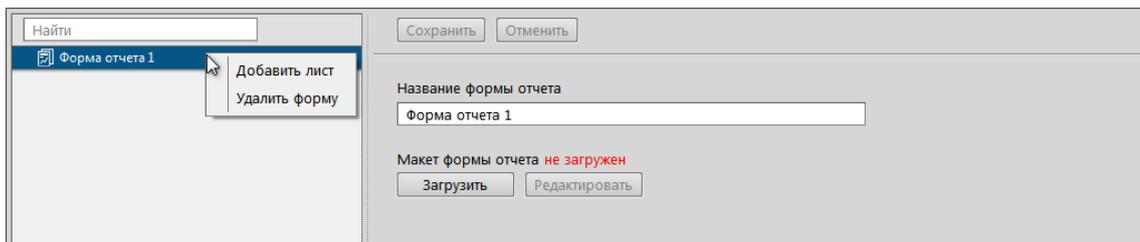
Алгоритм создания формы отчета:

1. Нажмите *КМ* по левому фрейму меню и выберите (Рисунок 124).
Появится «Форма отчета N», где N – порядковый номер отчета.



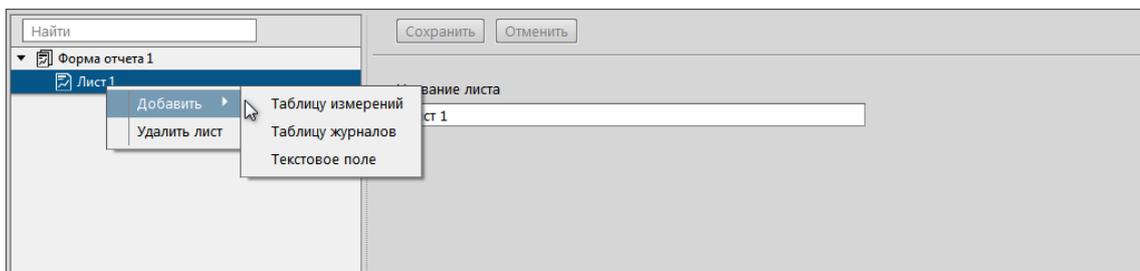
124 -

2. Нажмите *КМ* по созданной форме отчета и выберите (Рисунок 125). Появится «Лист N», где N – порядковый номер листа формы отчета.



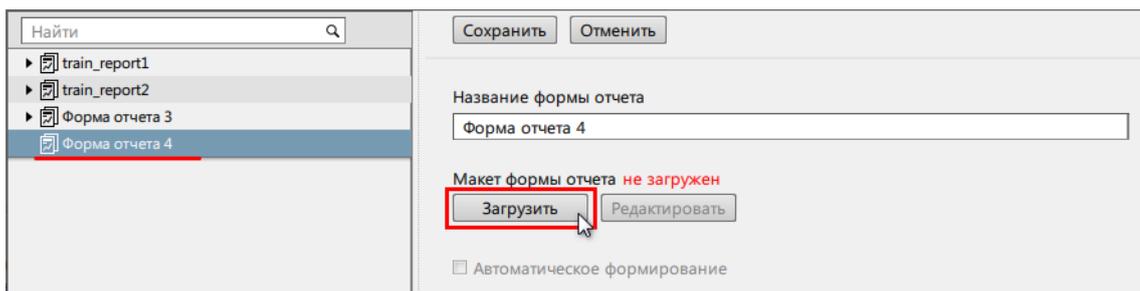
125 -

3. Нажмите **КМ** по созданному листу и выберите необходимый блок данных:
или



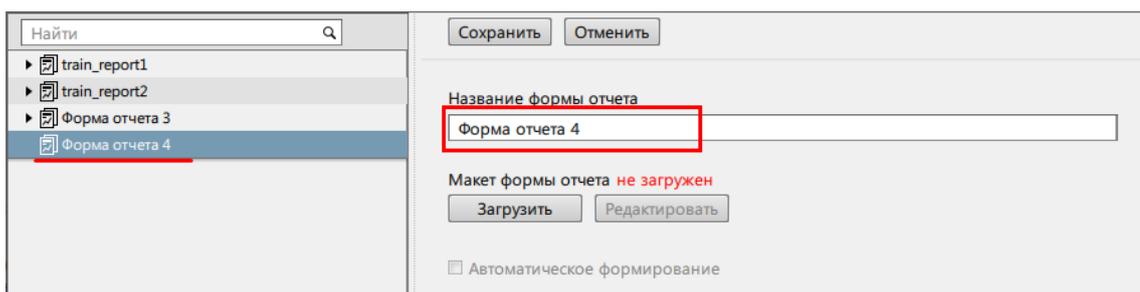
126 -

4. Отредактируйте выбранные блоки данных (см. разделы [Добавление таблицы измерений](#), [Добавление журналов событий](#), [Добавление текстового поля](#)).
5. Создайте макет формы отчета (см. раздел [Макет формы отчета](#)).
6. Загрузите макет формы отчета (Рисунок 127).



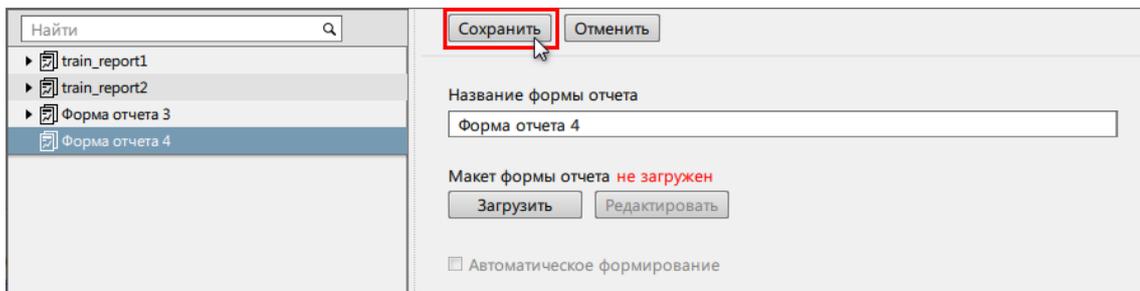
127 -

7. Измените название отчета, если необходимо (Рисунок 128).



128 -

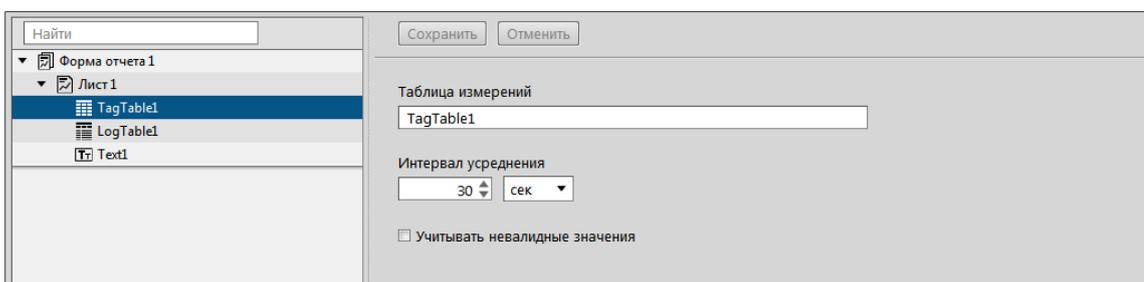
8. Настройте автоматическое формирование отчета с отправкой на электронную почту, если необходимо (см. раздел [Настройка автоматической отправки отчетов](#)).
9. Нажмите **КМ** по созданному листу и выберите необходимый блок данных:
или



129 -

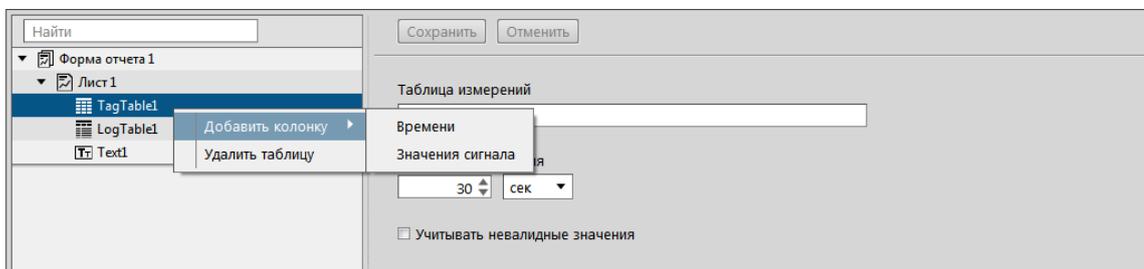
6.8.1.1

Таблице измерений по умолчанию присваивается название *TagTableN*, где N – порядковый номер таблицы измерений. В случае необходимости отредактируйте название таблицы измерений (), интервал усреднения, учетывание невалидных значений (Рисунок 130).



130 -

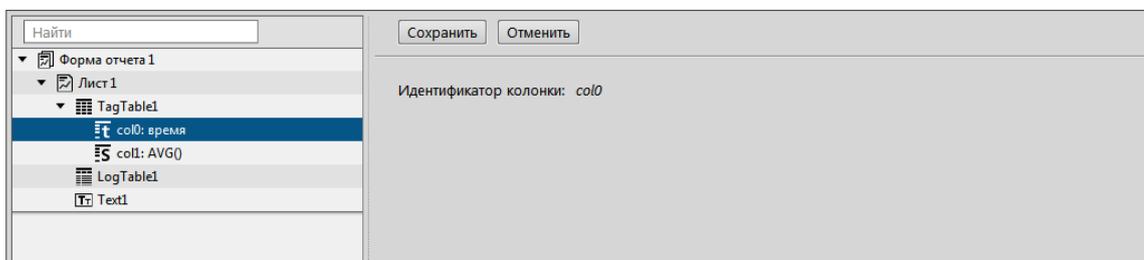
Таблица измерений состоит из колонок. Нажмите *KM* по таблице измерений и добавьте колонку времени или колонку значения сигнала (Рисунок 131).



131 -

Каждой колонке присваивается идентификатор *colN*, где N – порядковый номер колонки.

У колонки времени в области редактирования отображается присвоенный идентификатор (Рисунок 132).



132 -

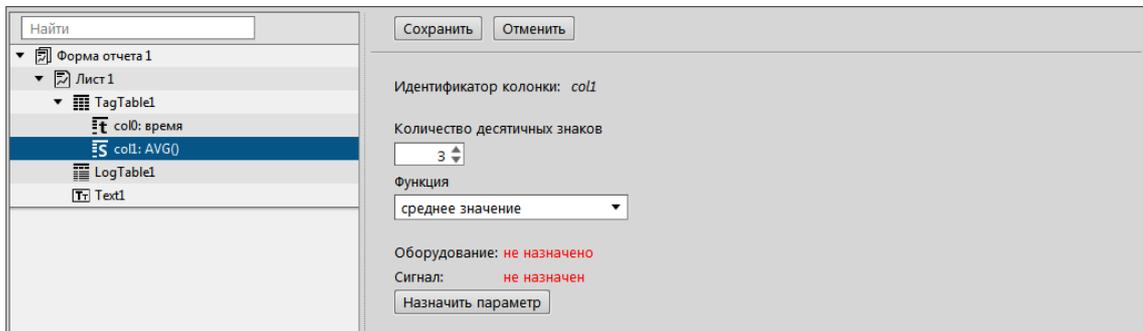
У колонки значения сигнала в области редактирования отображается присвоенный идентификатор. Дополнительно доступен выбор значения агрегатной функции:

- среднее значение;
- минимальное значение;
- максимальное значение;

- среднеквадратическое отклонение;
- направление ветра (мода);
- последнее значение;
- качество.

Обязательно назначьте параметр значению сигнала с помощью кнопки

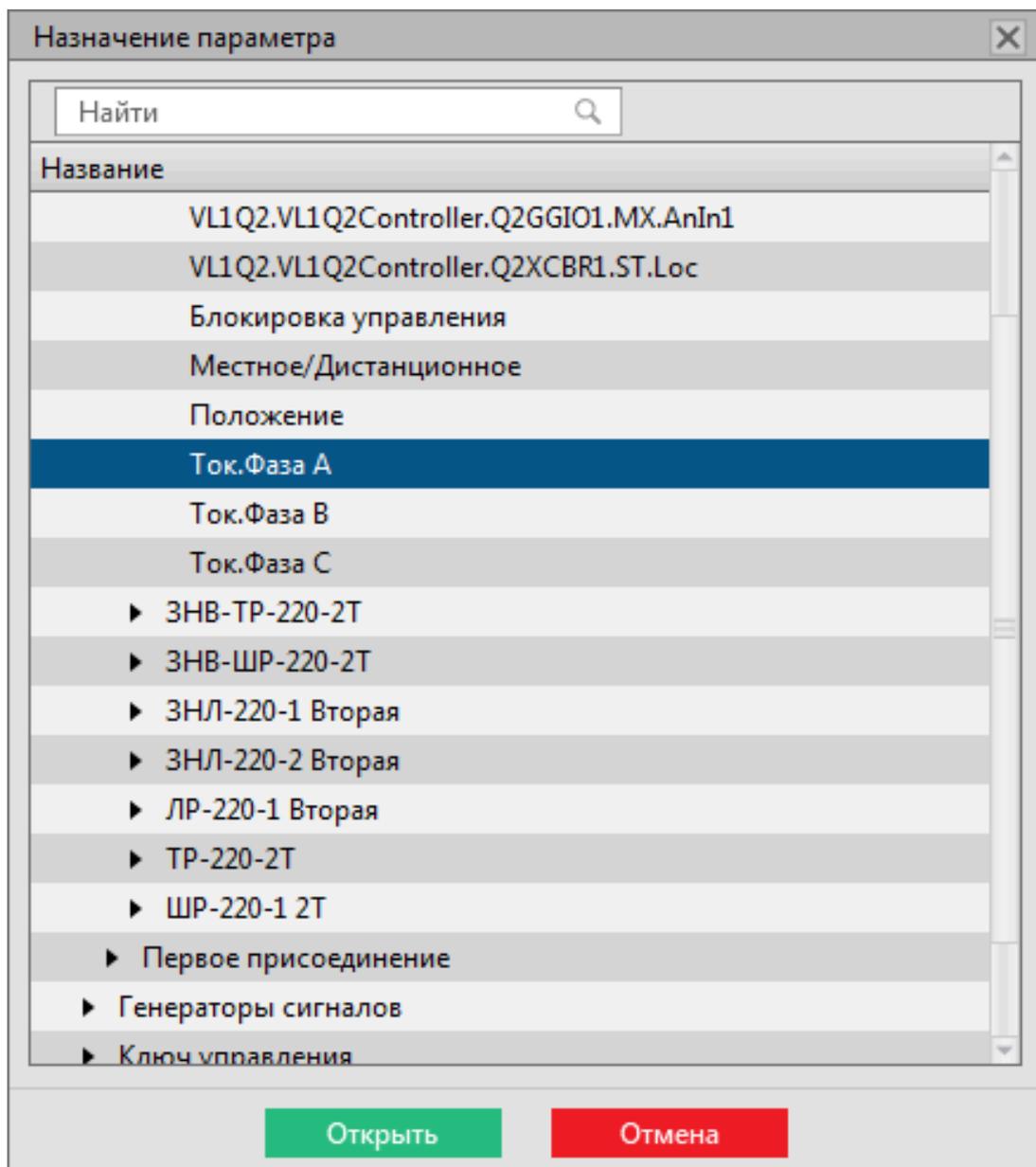
(Рисунок 133).



133 -

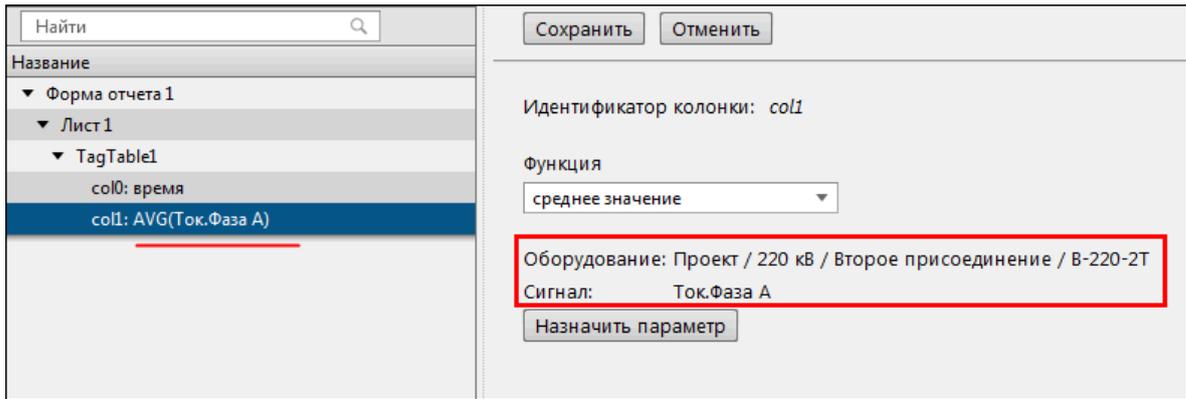
При назначении параметра открывается окно с деревом объектов: выберите требуемый параметр и нажмите

(Рисунок 134).



134 -

Назначенный параметр отображается в названии колонки и в ее области редактирования (Рисунок 135).



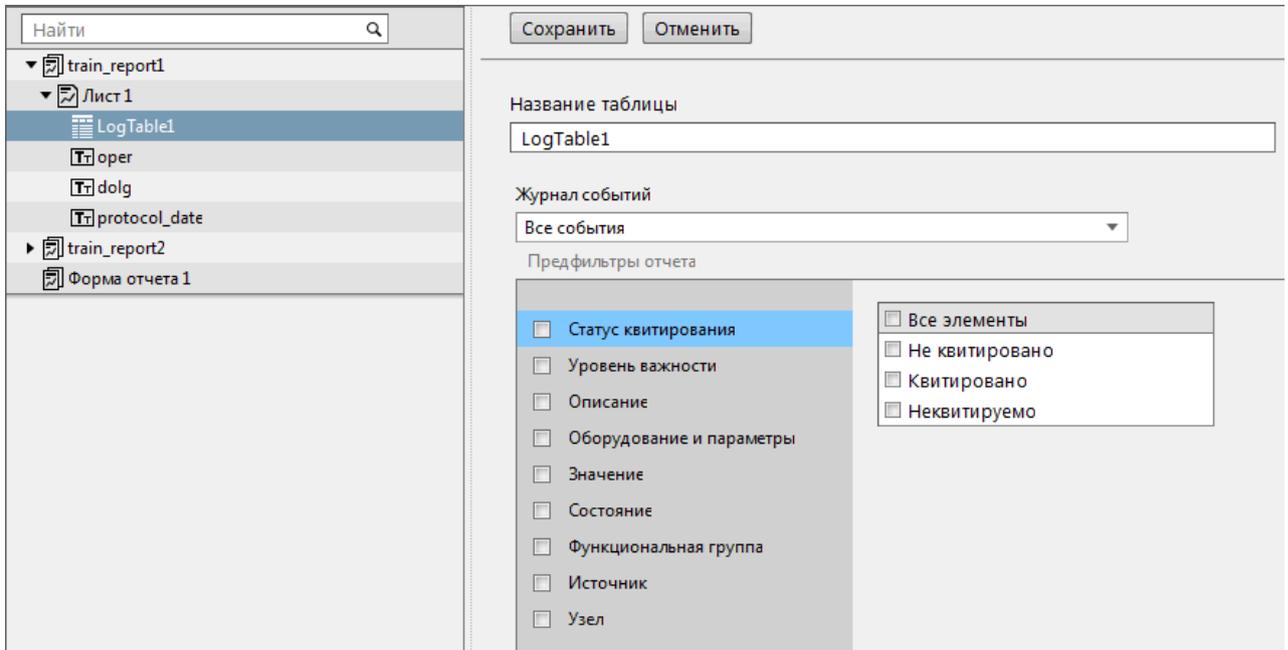
135 -

6.8.1.2

Таблице журналов по умолчанию присваивается название *LogTableN*, где N – порядковый номер таблицы журнала. В области редактирования выберите журнал событий для отображения в отчете, настройте предфильтры.

t

(Рисунок 136).



136 - E

6.8.1.3

Текстовому полю по умолчанию присваивается название *TextN*, где N – порядковый номер текстового поля. Для добавления в текстовое поле доступны период отчета, ФИО оператора, должность оператора (Рисунок 137).

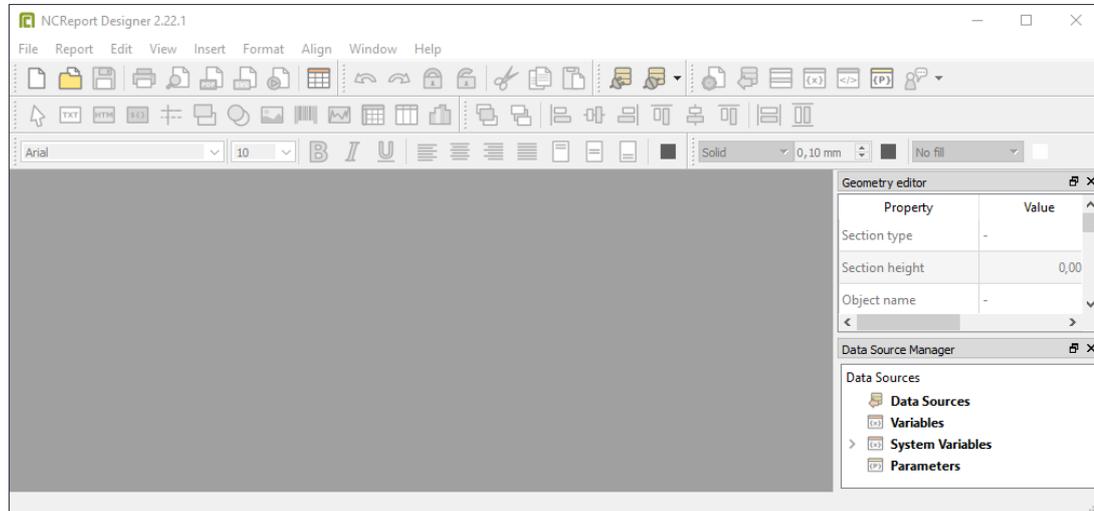
6.8.2

Макет формы отчета создается и оформляется в программе NCRReport Designer, которая устанавливается совместно с Redkit.

Запуск NCRReport из папки с Программой в файловой системе:
Redkit-Lab → **Redkit** → **NCRReportDesigner.exe**.

(C:) → **Program Files** →

Интерфейс основного окна программы NCRReport Designer представлен на Рисунке 138.



138 -

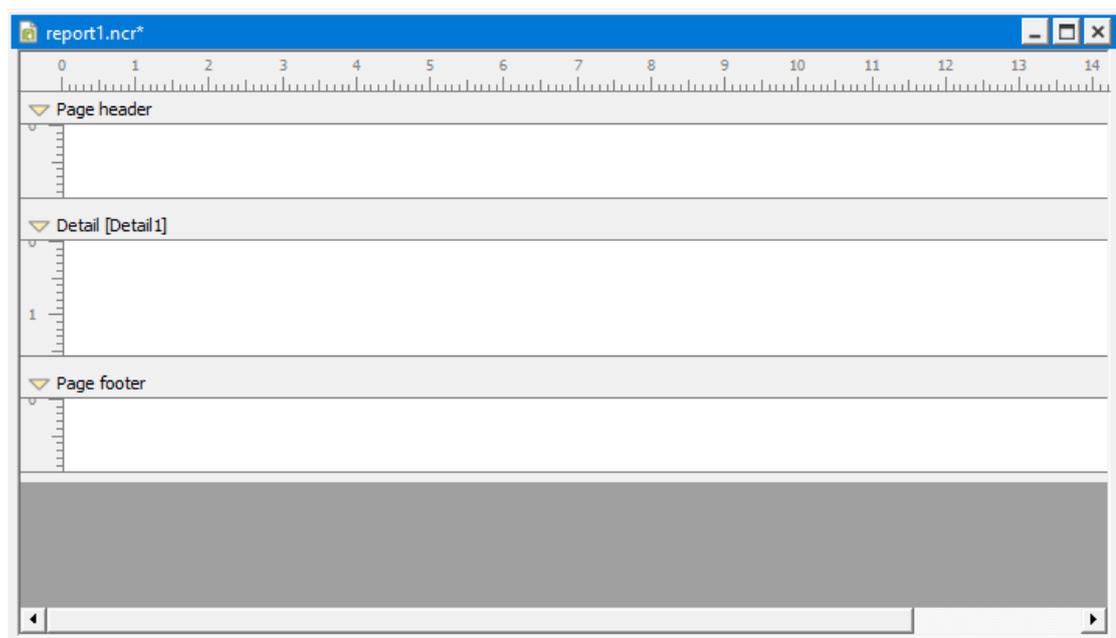
NCRReport Designer

Далее необходимо выполнить два основных этапа:

1. [Настройка макета](#).
2. [Настройка данных](#).

6.8.2.1

Макет формы отчета по умолчанию содержит три области: **Page header** (Верхний колонтитул), **Page footer** (Нижний колонтитул), **Detail** (Рисунок 139).



139 -

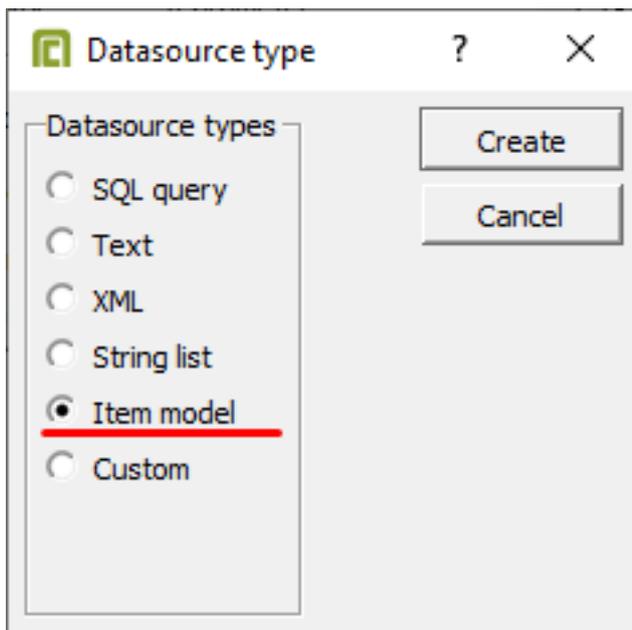
6.8.2.1.1

1. Нажмите в шапке окна **Report** → **Data Sources**. Откроется окно создания источника данных.

2.



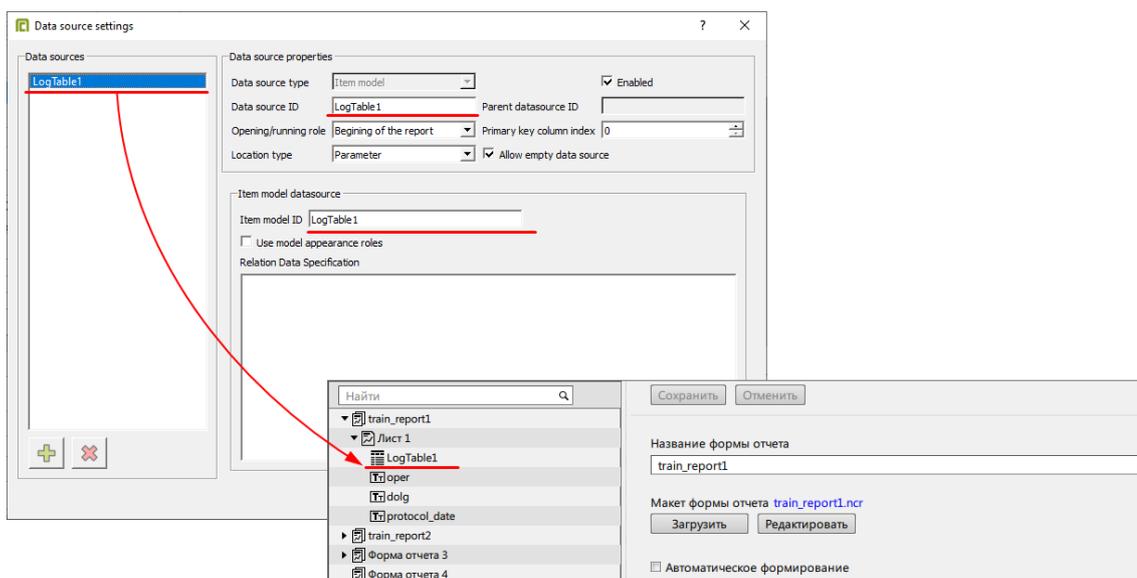
Нажмите и выберите тип источника данных **Item model** (Рисунок 140).



140 -

3. Нажмите **Create**.

4. Переименуйте источник данных в имя таблицы, как в настройках отчета Redkit Configurator (Рисунок 141). Имена должны полностью совпадать.



141 -

5. Нажмите **OK**.

6.8.2.1.2 Detail Group Detail

1. Нажмите в шапке **Report** → **Details and Grouping**. Откроется окно настройки Details.

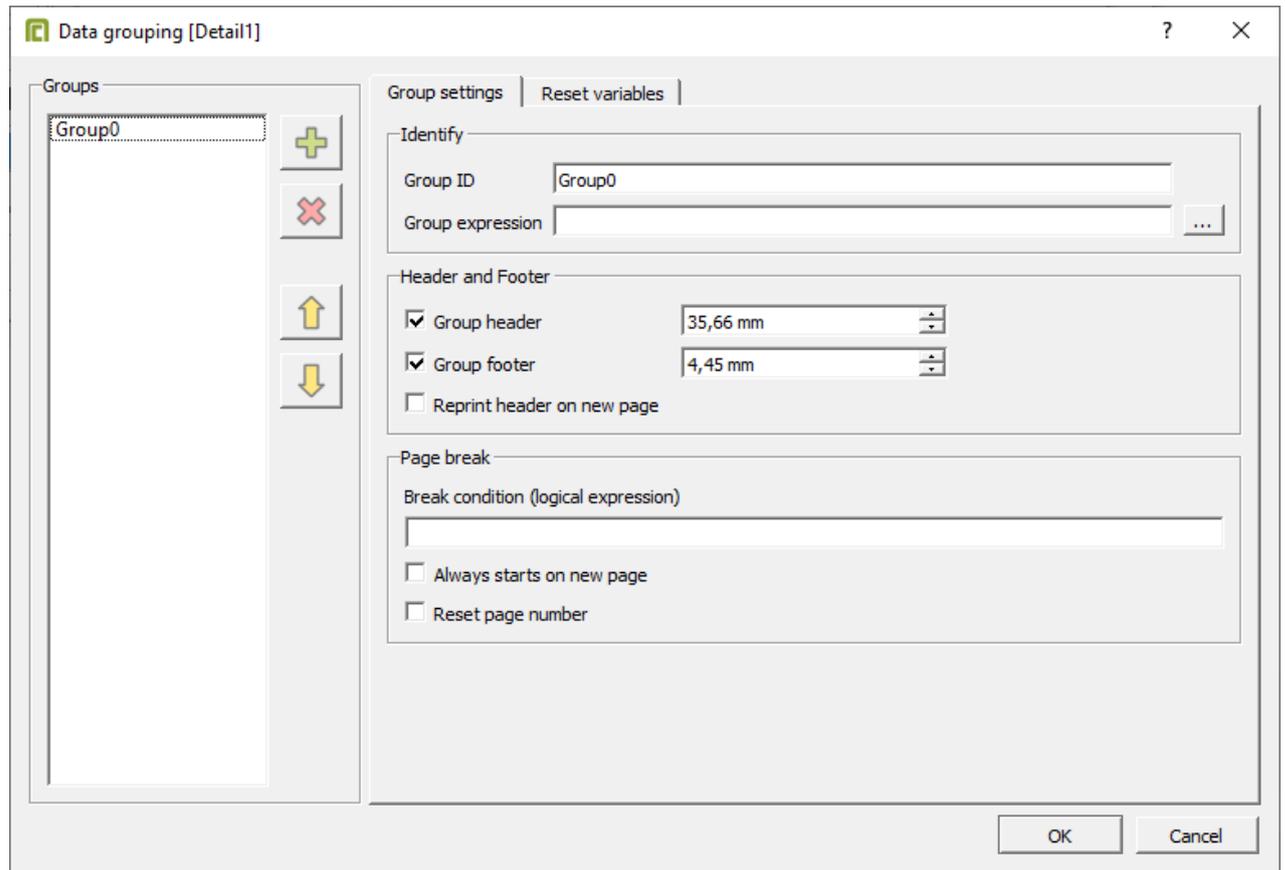
2. Нажмите **Groups**.

3.



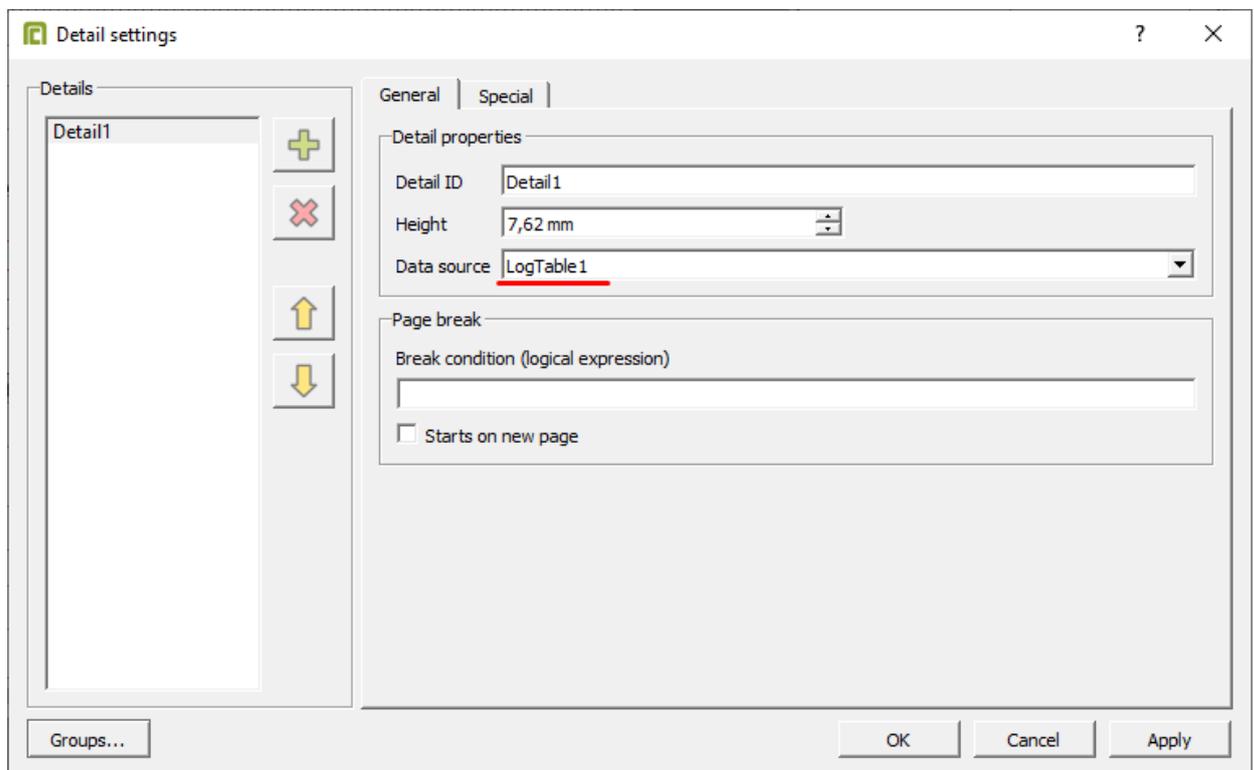
Нажмите

4. Нажмите (Рисунок 142).



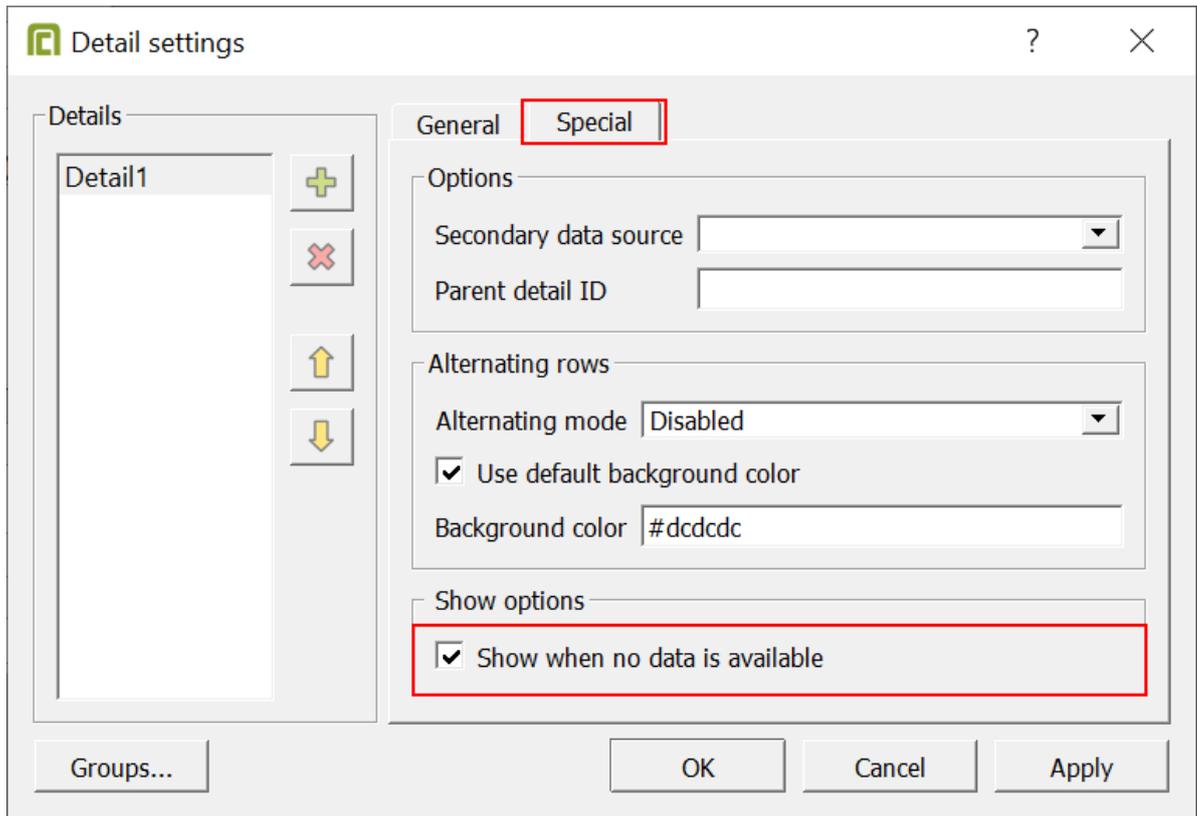
142 - Detail Group

5. В настройках Details выберите источник данных (Рисунок 143).



143 - Detail

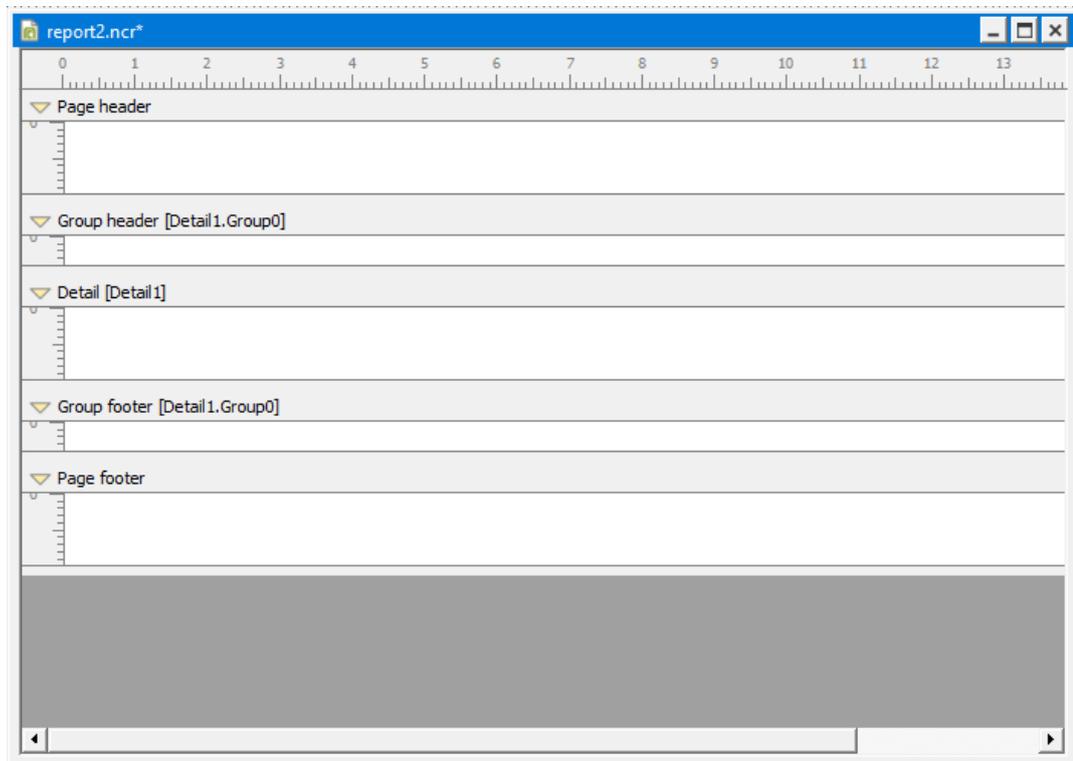
6. Перейдите на вкладку **Special** и выберите **Show when no data is available** (Рисунок 144).



144 - Detail

7. Нажмите .

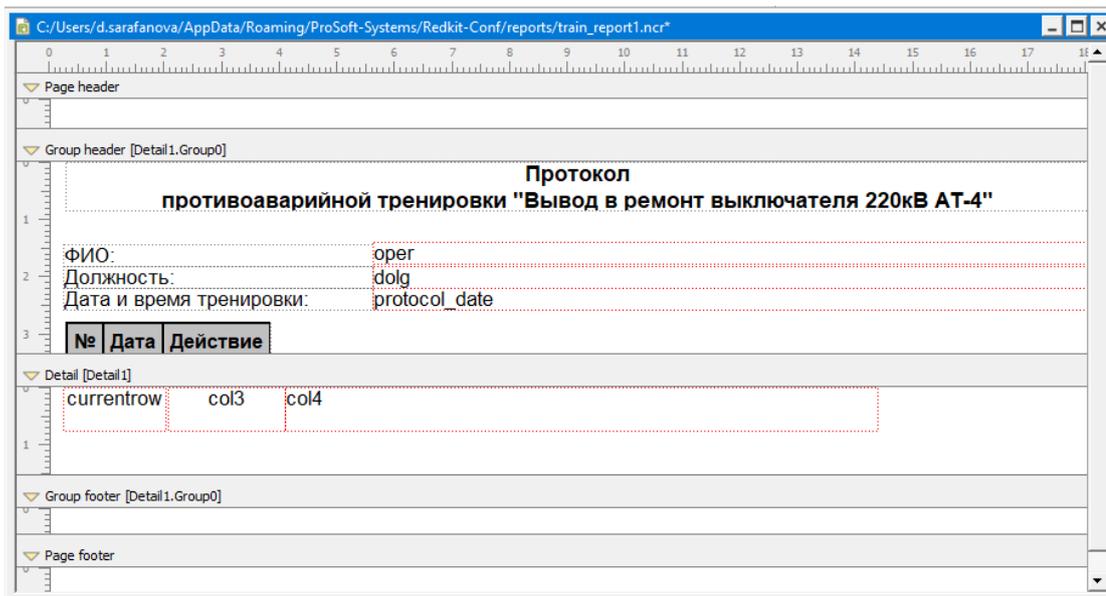
После этих настроек область отчета будет выглядеть, как на Рисунке 145, т.е. макет формы отчета теперь содержит 5 областей: **Page header**, **Group header**, **Detail**, **Group footer**, **Page footer**.



145 -

6.8.2.2

Теперь необходимо наполнить отчет данными. Пример наполненного данными отчета на Рисунке 146.



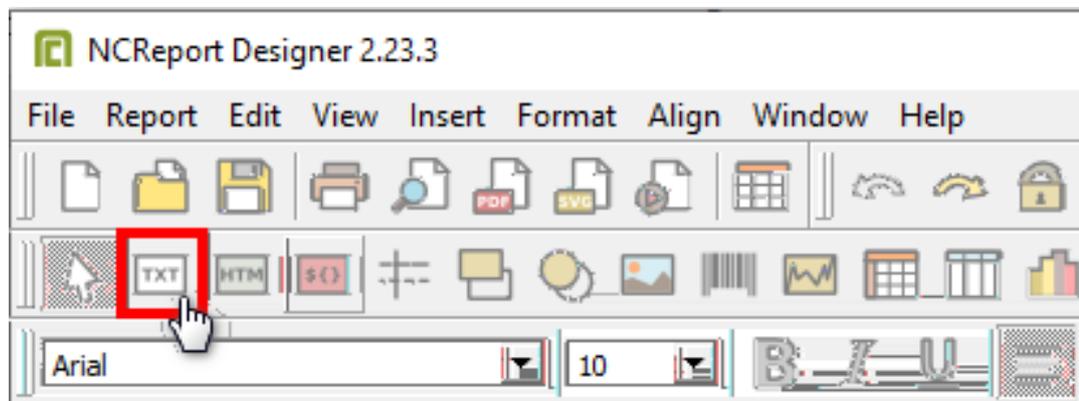
146 -

Всю шапку отчета и шапку таблицы необходимо добавить в область **Group Header**, все табличные данные – в область **Detail**, текстовые данные после таблицы – в область **Group footer**.

6.8.2.2.1

Текстовые данные есть двух типов: статические и динамические. Статические – это неизменяемая шаблонная информация (например, название отчета). Динамические текстовые данные – это изменяемые данные, зависящие от выбора в Redkit (например, ФИО оператора).

1. Выберите инструмент Label (Рисунок 147).

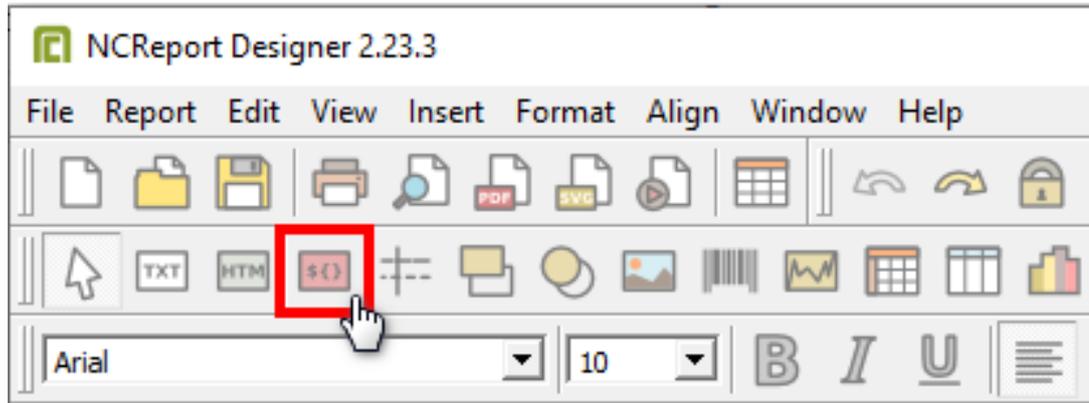


147 -

Label

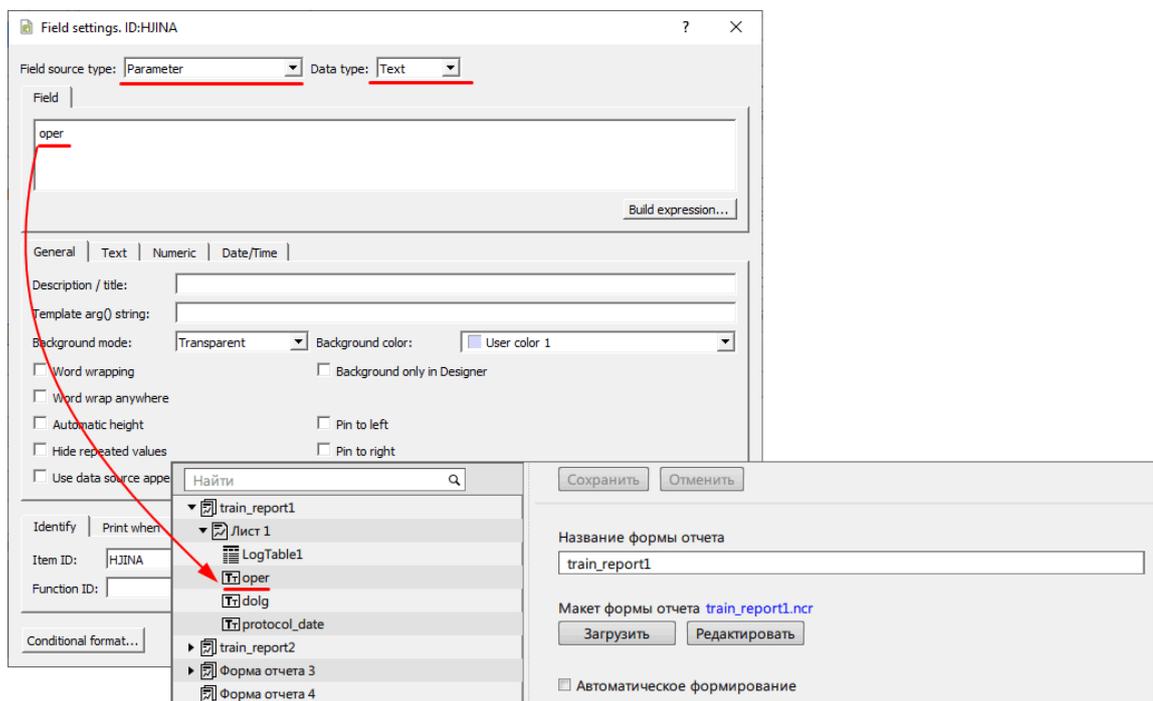
2. Добавьте его в область **Group header** или **Group Footer**.
3. Впишите необходимые данные, используя стандартные инструменты редактирования текста из панели инструментов.

1. Выберите инструмент Field (Рисунок 148).



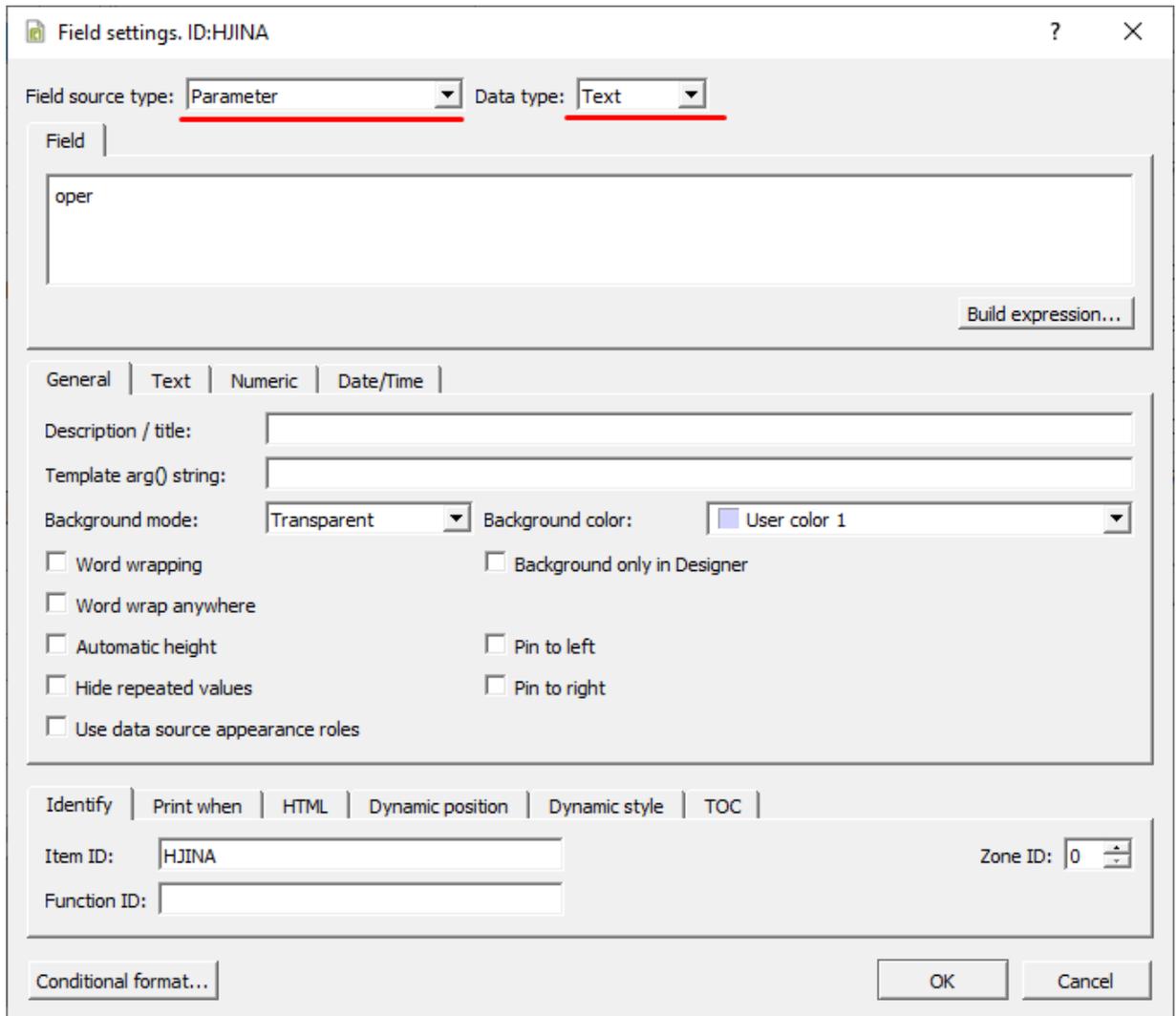
148 - Field

2. Добавьте его в область **Group header** или **Group Footer**.
3. Впишите наименование текстового блока данных, как в настройках отчетов Redkit Configurator (Рисунок 149).



149 -

4. В графе **Field source type** выберите **Parameter**, в графе **Data type** – **Text** (Рисунок 150).



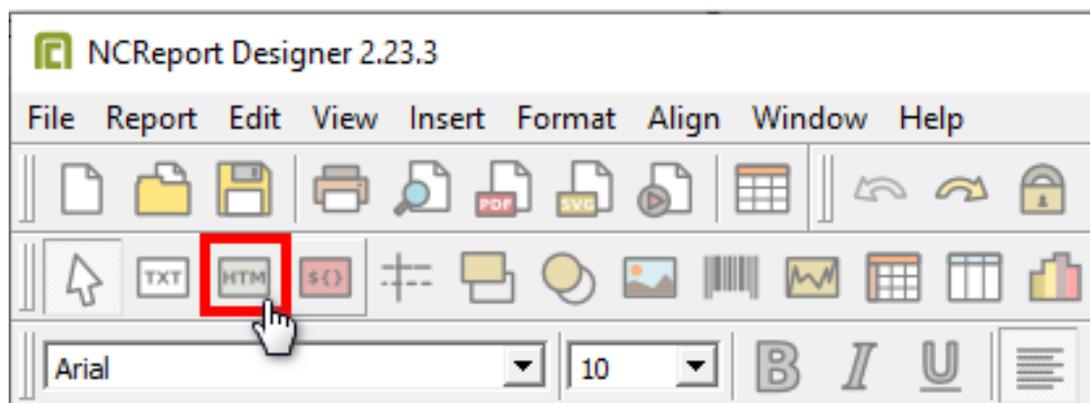
150 -

5. Нажмите .

6.8.2.2.2

Шапка таблицы настраивается с помощью HTML-кода.

1. Выберите инструмент Text (Рисунок 151).



151 -

Text

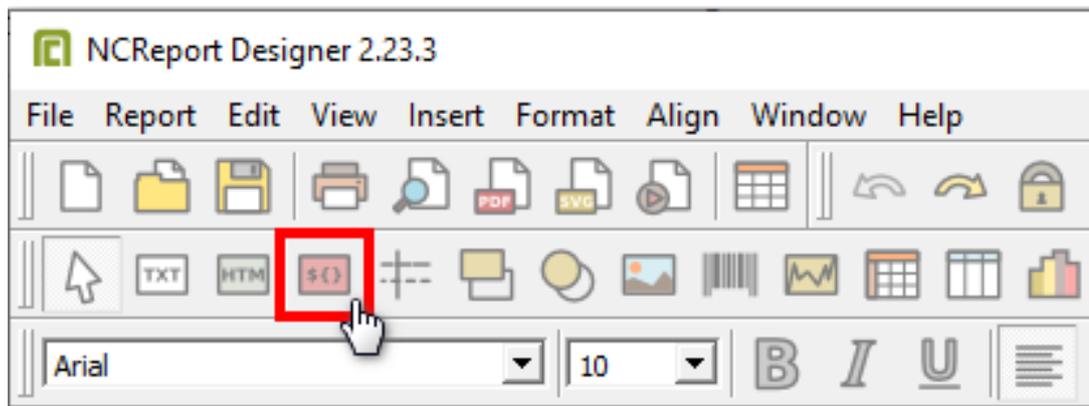
2. Добавьте его в область **Group header**.

3. В области **HTML code** (Рисунок 152) добавьте код:

```
<html>
<body>
```

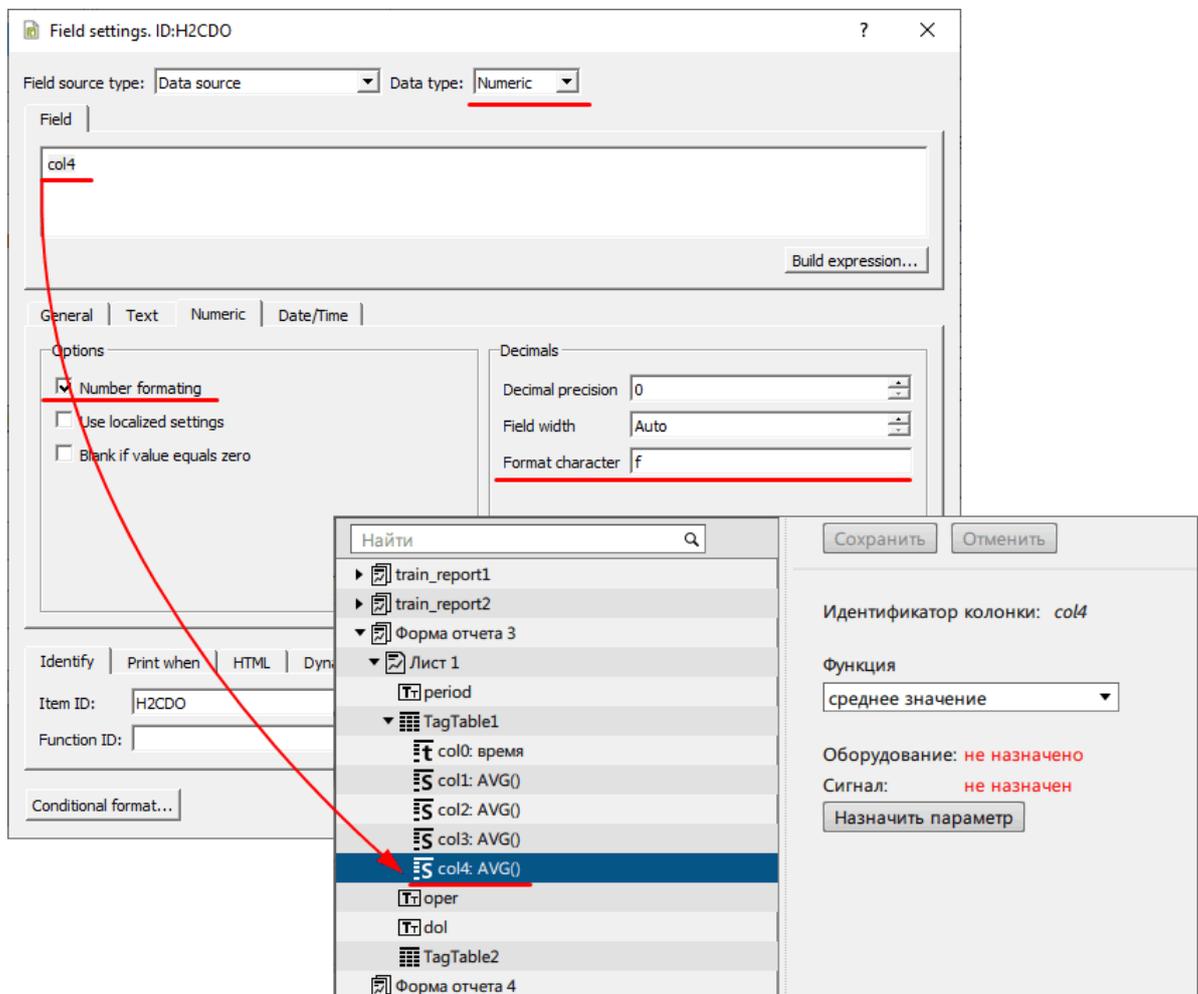

6.8.2.2.3

1. Выберите инструмент Field (Рисунок 153).



153 - Field

2. Добавьте его в область **Group header**.
3. Впишите наименование колонки, как в настройках отчетов Redkit Configurator, если добавляете таблицу измерений (Рисунок 154). Если добавляете таблицу журналов, то номер колонки соответствует колонкам журнала (Таблица 66).



154 -

66 -

col0	Чекбокс для квитиования, принимает значения <i>true</i> и <i>false</i>
------	--

col1	Квитировано/Не квитировано (1 и 0 соответственно)
col2	Уровень важности события, заполняется кодом из настроек приоритета в журналах
col3	Порядковый номер (ID) события
col4	Дата и время события
col5	Описание события
col6...colN	Столбцы по порядку из настроек журналов

4. Для колонки времени в графе **Field source type** выберите **Data Source**, в графе **Data type** – **Time**, в графе **Data/Time** впишите формат даты (Рисунок 155).

Field settings. ID:F35HE

Field source type: Data source Data type: Time

Field

col3

Build expression...

General | Text | Numeric | Date/Time

Date / DateTime format: hh:mm:ss

Identify | Print when | HTML | Dynamic position | Dynamic style | TOC

Item ID: F35HE Zone ID: 0

Function ID:

Conditional format... OK Cancel

155 -

5. Для колонки значения сигнала в графе **Field source type** выберите **Data Source**, в графе **Data type** – **Numeric**, в графе **Numeric** выделите **Number formatting** и **Format character = f** (Рисунок 156).

Field settings. ID:H2CDO

Field source type: Data source Data type: Numeric

Field

col4

Build expression...

General | **Text** | Numeric | Date/Time

Options

Number formatting

Use localized settings

Blank if value equals zero

Decimals

Decimal precision: 0

Field width: Auto

Format character: f

Identify | Print when | HTML | Dynamic position | Dynamic style | TOC

Item ID: H2CDO Zone ID: 0

Function ID:

Conditional format... OK Cancel

156 -

6. Нажмите .

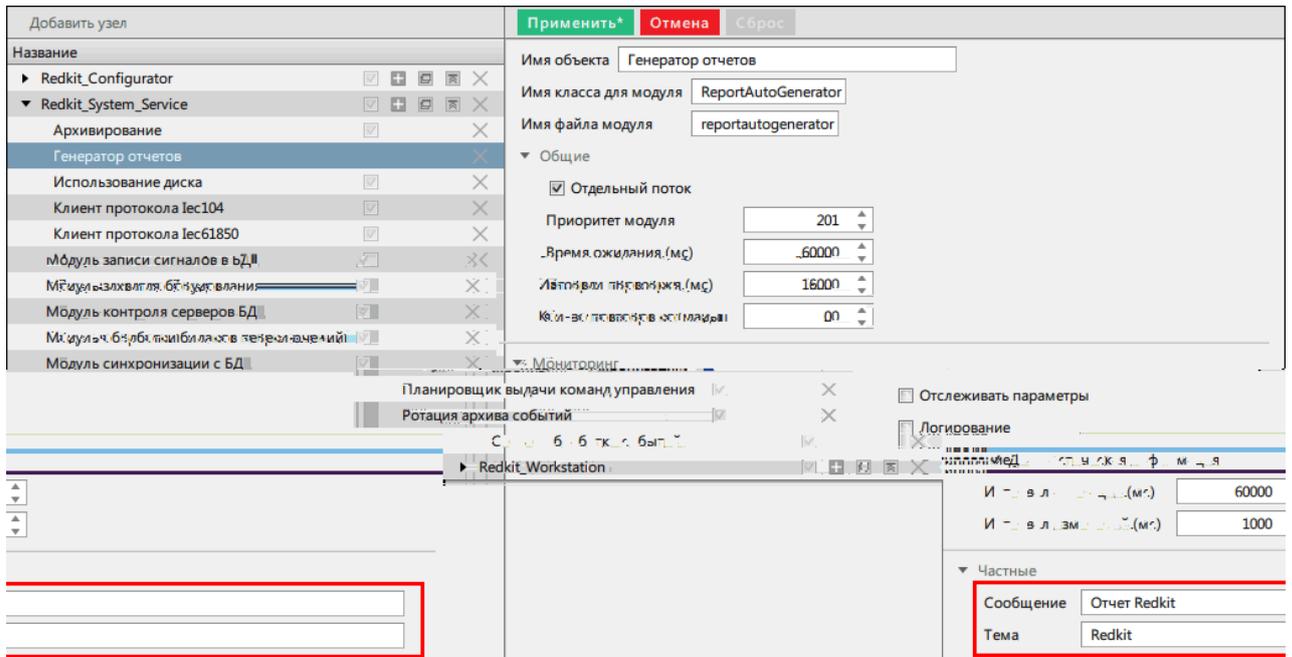
6.8.3



: Перед настройкой автоматической отправки отчетов определите, откуда будут отправляться отчеты: с сервера или с АРМ. Главное требование к месту отправки отчетов – доступ к сети Интернет.

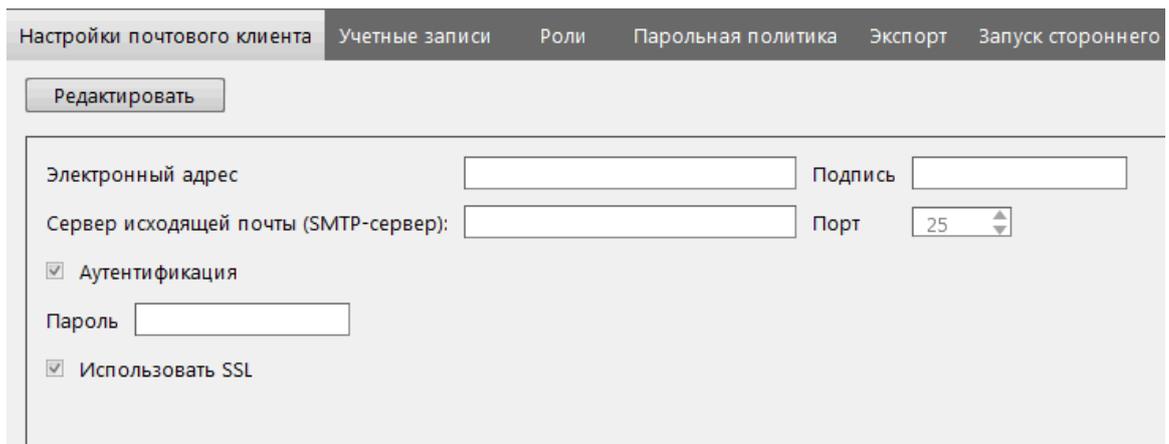
Процедура настройки автоматической отправки отчетов:

1. На вкладке **Настройки узла** добавьте модуль **Генератор отчетов** в узел:
 - a. Если отправка отчетов будет выполняться с сервера, то добавьте модуль в серверные узлы (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit Slave*, в зависимости от типа конфигурации).
 - b. Если отправка отчетов будет выполняться с определенного АРМ, то добавьте модуль в определенные узлы *Redkit_Workstation*.
2. В модуле **Генератор отчетов** впишите тему письма с отчетом и сообщение, прикрепленное к отчету (Рисунок 157).



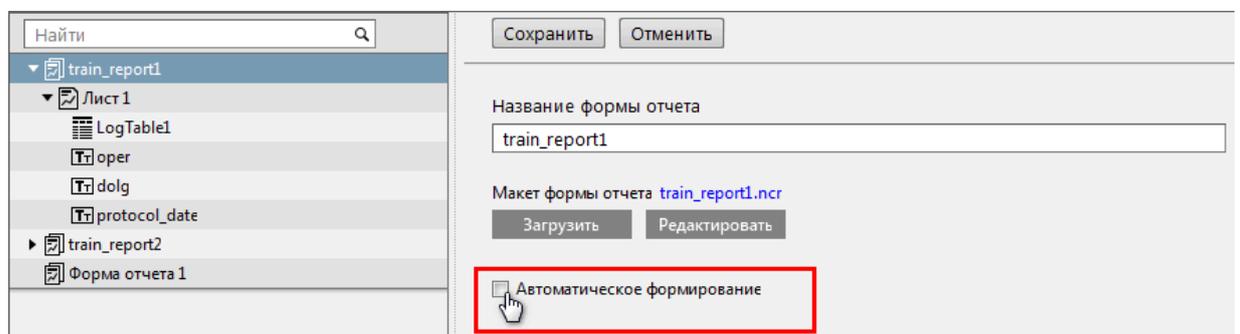
157 -

3. Нажмите .
4. На вкладке  нажмите  и заполните форму почтового клиента сервера (Рисунок 158).



158 -

5. Нажмите .
6. На вкладке **Отчеты** у выбранного для автоматической отправки отчета выделите  (Рисунок 159).



159 -

7. Заполните форму автоматической отправки отчета (Рисунок 160) согласно Таблице 67.

Автоматическое формирование

График запуска процедуры формирования отчета

+

1 раз в

Час: Минута:

Глубина формирования:

Формат названия отчета

Формат создаваемого файла: zip

Директория сохранения

Адреса отправки

160 -

67 -

График запуска процедуры формирования отчета	1 раз в	Периодичность отправки отчета: час, сутки, месяц
	Месяц/Час/Минута	В какое время выполнить отправки отчета
	Глубина формирования	С начала месяца
		С начала дня
		С начала часа
		За прошедший месяц
		За прошедший день
		За прошедший час
		За N месяцев
		За N дней
За N часов		
За N минут		

	H	
Формат названия отчета	-	По умолчанию: Имя отчета %YYYY.%MM.%DD %hh_%mm_%ss %period %depth
Формат создаваемого файла	PDF, XLS, HTML	Выбор формата отчета
	ZIP	Признак сжатия отчета в zip-архив
Директория сохранения	-	Директория хранения отчетов на сервере
Адреса отправки	-	Электронные адреса, на которые будет выслан отчет. = Для добавления других адресов нажмите ниже и впишите еще электронный адрес отправки.
Примечание: 1 – Графиков запуска может быть несколько. Нажмите на вкладку «+» и заполните настройки для другого графика запуска процедуры формирования отчетов.		

8. Нажмите
9. Повторите шаги 8-10 для других форм отчетов, если необходимо.
- 10.Перезапустите сервис Redkit.

6.9

В меню выполняется выбор тегов для:

- устаревания (столбец);
- подстанции и блокировки (столбец).

Выберите теги в соответствующем столбце и нажмите (Рисунок 161).

Название	Устаревание	Подстанция и блокировка	Описание
▼ Проект	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 1Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 2Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 10 кВ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▼ 220 кВ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Второе присоединение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▼ Первое присоединение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼ В-220-1Т	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Q1CLO1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▼ Q1CSW1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼ ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Behaviour
Loc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Local control behaviour
LocKey	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Местное/Дистанционное
Pos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Положение
PosA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Switch L1
PosB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Switch L2
PosC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Switch L3
▶ Q1GGIO1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ Q1MMXU1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.10

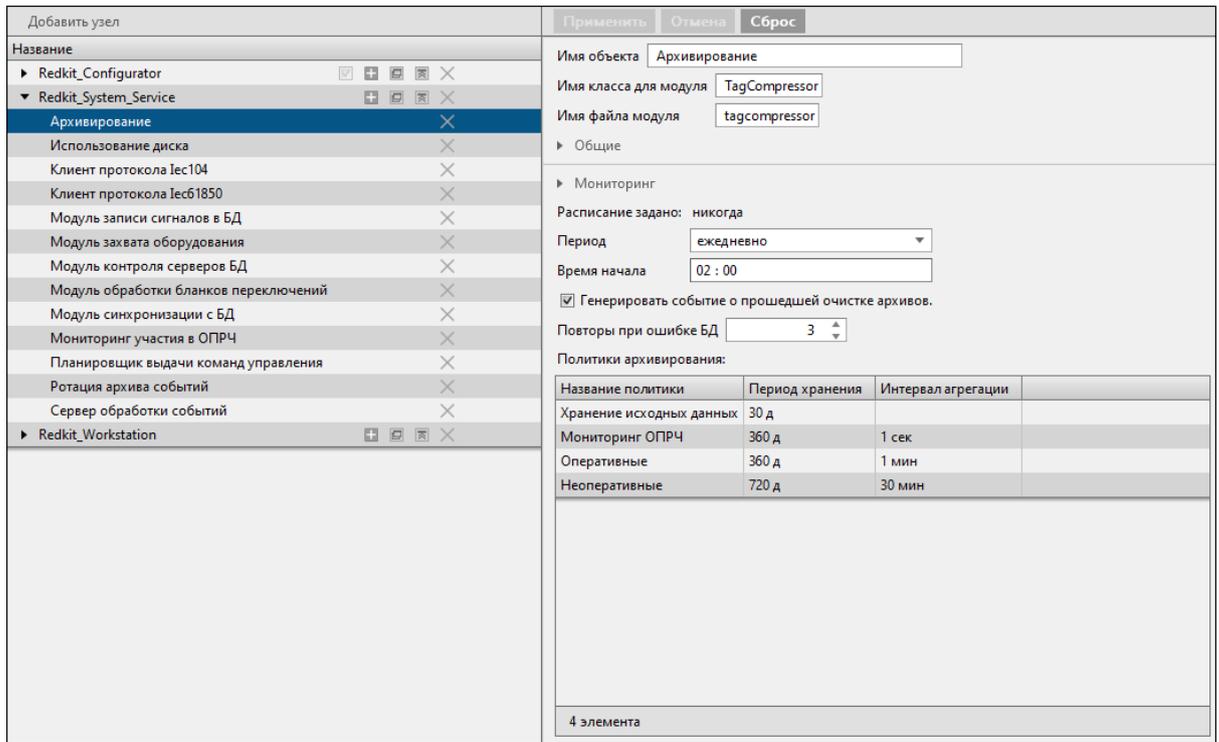
Настройка с р р р т р р р и м

1. Выполните добавление элемента и сделайте привязку его сигналов к аппаратному уровню в проекте Redkit Builder (раздел *Добавление эле* нта «Мониторинг участия в ОПЧ» документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01». Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).
2. Проверьте, что имя проекта в Redkit Builder соответствует имени объекта (раздел *Название проекта* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).
3. Создайте политику агрегации данных для мониторинга участия в ОПЧ (время хранения агрегатов = 12 месяцев, интервал агрегации = 1 секунда) при создании системы Redkit в Deployer (см. п.10 раздела *Первичное конфигурирование*).
4. Откройте Redkit Configurator.
5. Загрузите или обновите проект на вкладке **Объектная модель**.
6. В этой же вкладке отметьте чекбоксы в столбцах и у элементов мониторинга участия в ОПЧ (Рисунок 162).

Найти <input type="text"/>				
Название	Описание	APM	Архивирование	
▼ Проект		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 10 кВ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 220 кВ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ T1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ T2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▼ Тестовый стенд		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Время		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ Контроллеры		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼ Мониторинг ОПЧ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Мониторинг участия в ОПЧ 1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Мониторинг участия в ОПЧ 2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ ПКУ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

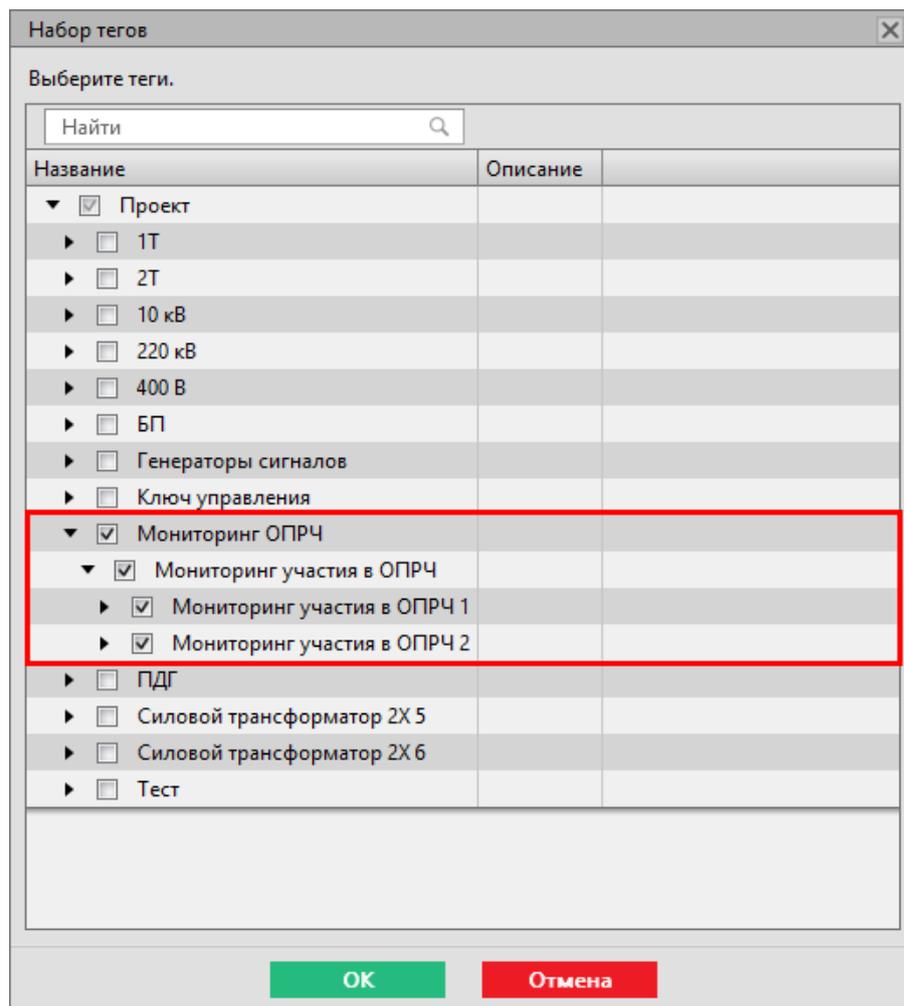
162 - « »

7. Перейдите на вкладку **Настройки узла** и внутри в сервисных узлах (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации) нажмите на модуль (Рисунок 163).



163 - « »

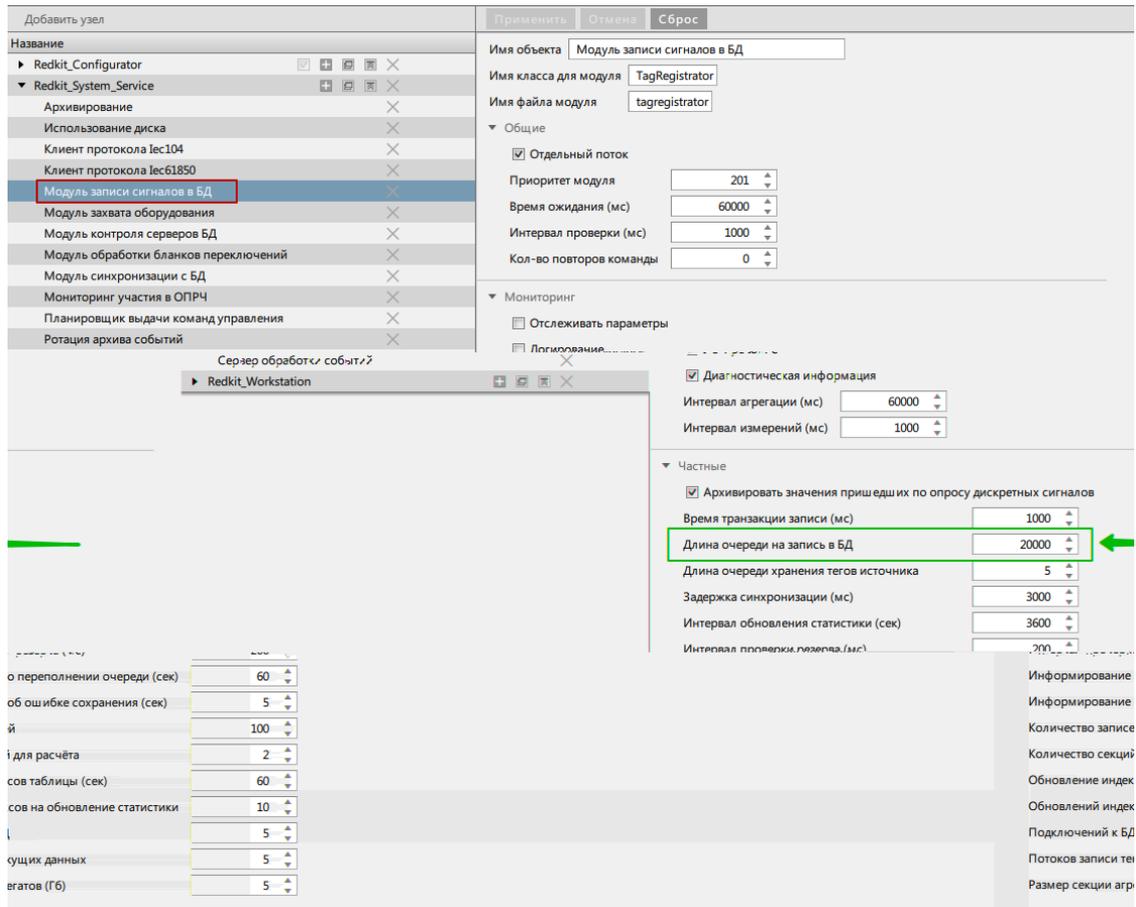
8. Нажмите двойным щелчком *КМ* по политике архивирования, созданной для мониторинга ОПРЧ в п.3. Выберите теги мониторинга ОПРЧ и нажмите (Рисунок 164).



164 -

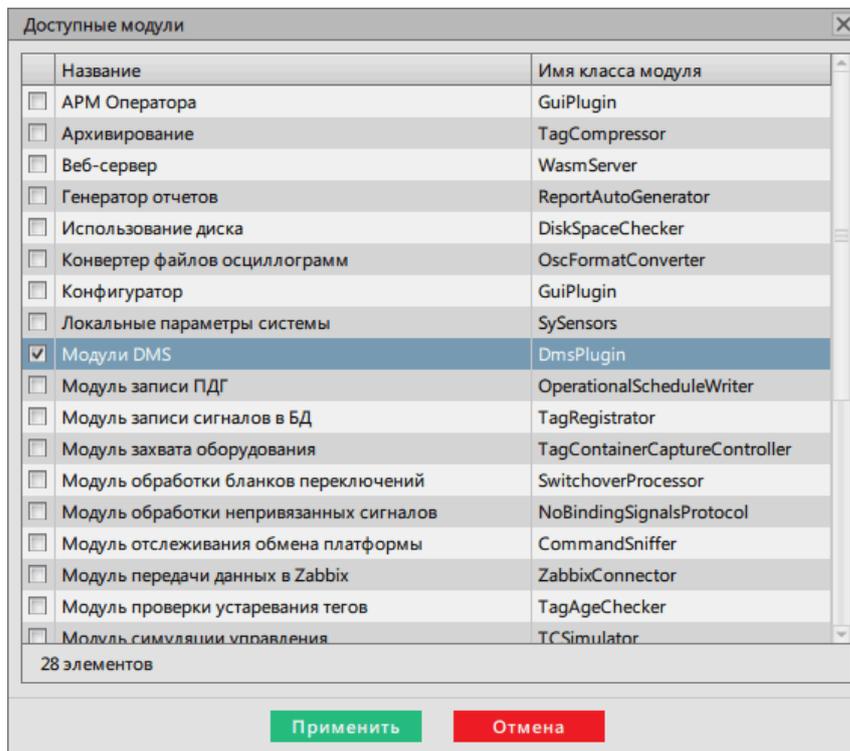
9. Нажмите

10. На этой же вкладке в сервисных узлах (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации) выберите **Модуль записи сигналов в БД**, найдите строку «Длина очереди на запись в БД» и увеличьте текущее значение до 20 000 тегов (Рисунок 165). Для сохранения изменений нажмите **Применить**.



165 -

11. Далее добавьте модуль **Модули DMS** в сервисный узел(ы) (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации) (Рисунок 166).

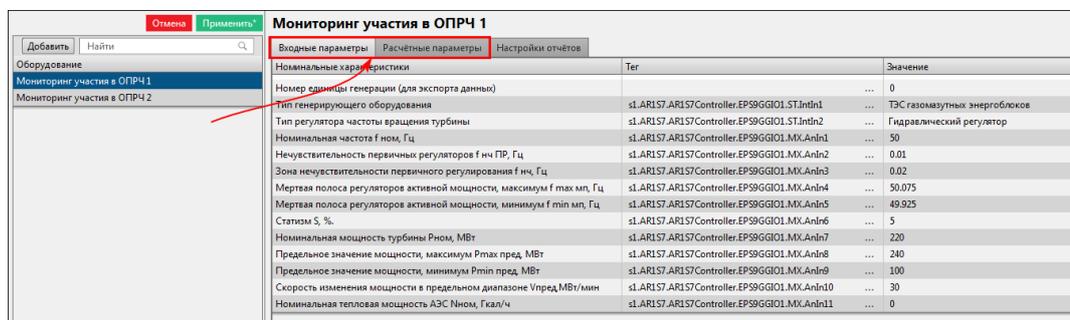


166 -

« DMS »

12.Перейдите на вкладку

13.Для каждого объекта участия в ОПРЧ назначены теги и на соответствующих вкладках (Рисунок 167). Теги к параметрам создаются и привязываются автоматически. Измените их, если это требуется для реализации вашей системы. После редактирования нажмите



167 -

14.Перезапустите сервис Redkit.

6.10.1

Автоматическая отправка отчетов настраивается для каждой единицы генерации, участвующей в мониторинге ОПРЧ.

1. Перейдите на вкладку . Здесь выполняется настройка почтового клиента сервера, от которого будет выполняться отправка отчетов.
2. Нажмите и заполните форму конфигурирования (Рисунок 168).

168 -

3. Нажмите .
4. Перейдите на вкладку .
5. . На вкладке у каждого мониторинга участия в ОПРЧ (Рисунок 169):
 - a. Выберите место сохранения отчета.
 - b. Отметьте чекбокс и укажите адрес получателя.

169 -

6. Нажмите .
7. Перезапустите сервис Redkit.

6.11

В меню выполняется настройка удаленного запуска переключений.

Сервер Redkit ожидает команду уставки по протоколу транзитом через КС подстанции от диспетчерского центра. Уставка имеет значение от 1 до 32 767.

При получении команды сервер Redkit: находит соответствующий бланк → проверяет возможность запуска → перехватывает ключ управления подстанции → запускает выполнение бланка.

После завершения переключений по бланку ключ управления подстанции автоматически освобождается. О ходе переключений в диспетчерский центр передается такая диагностическая информация:

- статус выполнения бланка;
- номер текущей операции бланка;
- количество операций;
- код причины завершения;
- сигнал запуска бланков.

6.11.1

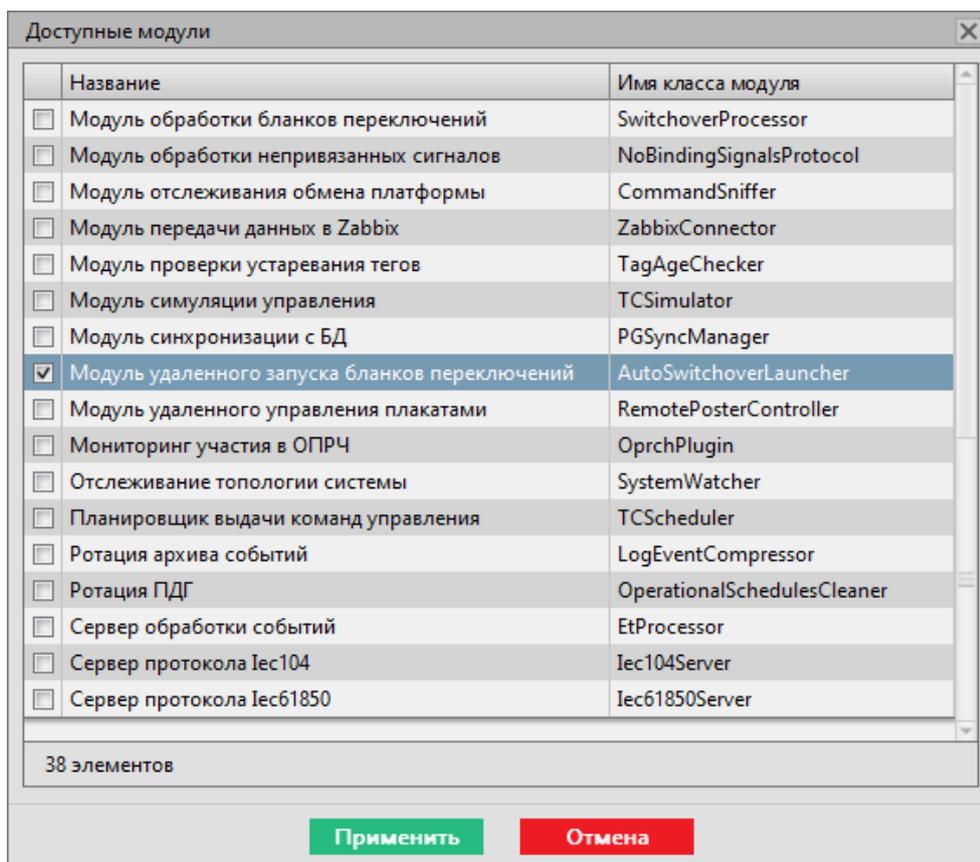
1. Выполните добавление элемента и сделайте привязку его сигналов к аппаратному уровню в проекте Redkit Builder (раздел *Добавление элемента «Удаленный запуск бланков»* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).
2. Откройте Redkit Configurator.
3. Загрузите или обновите проект на вкладке **Объектная модель**.

4. В этой же вкладке отметьте чекбоксы в столбцах и у элемента (Рисунок 170).

Найти <input type="text"/>				
Название	Описание	APM	Архивирование	
▼ Проект		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 1Т		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 2Т		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
▶ 10 кВ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 220 кВ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ 400 В		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼ БП		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▼ Удаленный запуск		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Удаленный запуск бланков 1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Генераторы сигналов		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Ключ управления		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▶ Мониторинг ОПРЧ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

170 - « »

5. Перейдите на вкладку [Настройки узла](#) и добавьте [Модуль удаленного запуска бланков переключений](#) в сервисный узел(ы) (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации) (Рисунок 171).



171 -

6. В настройках модуля укажите логин пользователя, под правами которого будет выполняться запуск бланков (Рисунок 172).

▼ Частные

Интервал попыток освобождения ПКУ (мс) 60000

Количество попыток освобождения ПКУ 2

Логин пользователя root

172 -

7. Нажмите .
8. Нажмите на [Модуль обработки бланков переключений](#) и убедитесь, что в его частных настройках выставлены (Рисунок 173):
 - a. Максимальное время бездействия при локальном запуске (мс).
 - b. Максимальное время бездействия при удаленном запуске (мс).

▼ Частные

Максимальное время бездействия при локальном запуске (мс) 1200000

Максимальное время бездействия при удаленном запуске (мс) 5000

Минимальный срок хранения отчетов (сутки) 20

173 -

9. Перейдите на вкладку [Удаленный запуск бланков](#) и нажмите [Редактировать](#) (Рисунок 174).

Проект Журналы Списки состояний Алгоритмы Модули Плакаты и метки ПКУ Отчеты Устаревание и подстановка **Удаленный запуск бланков**

О программе

Редактировать

Сигнал запуска бланков

Диагностические сигналы бланка

Статус выполнения

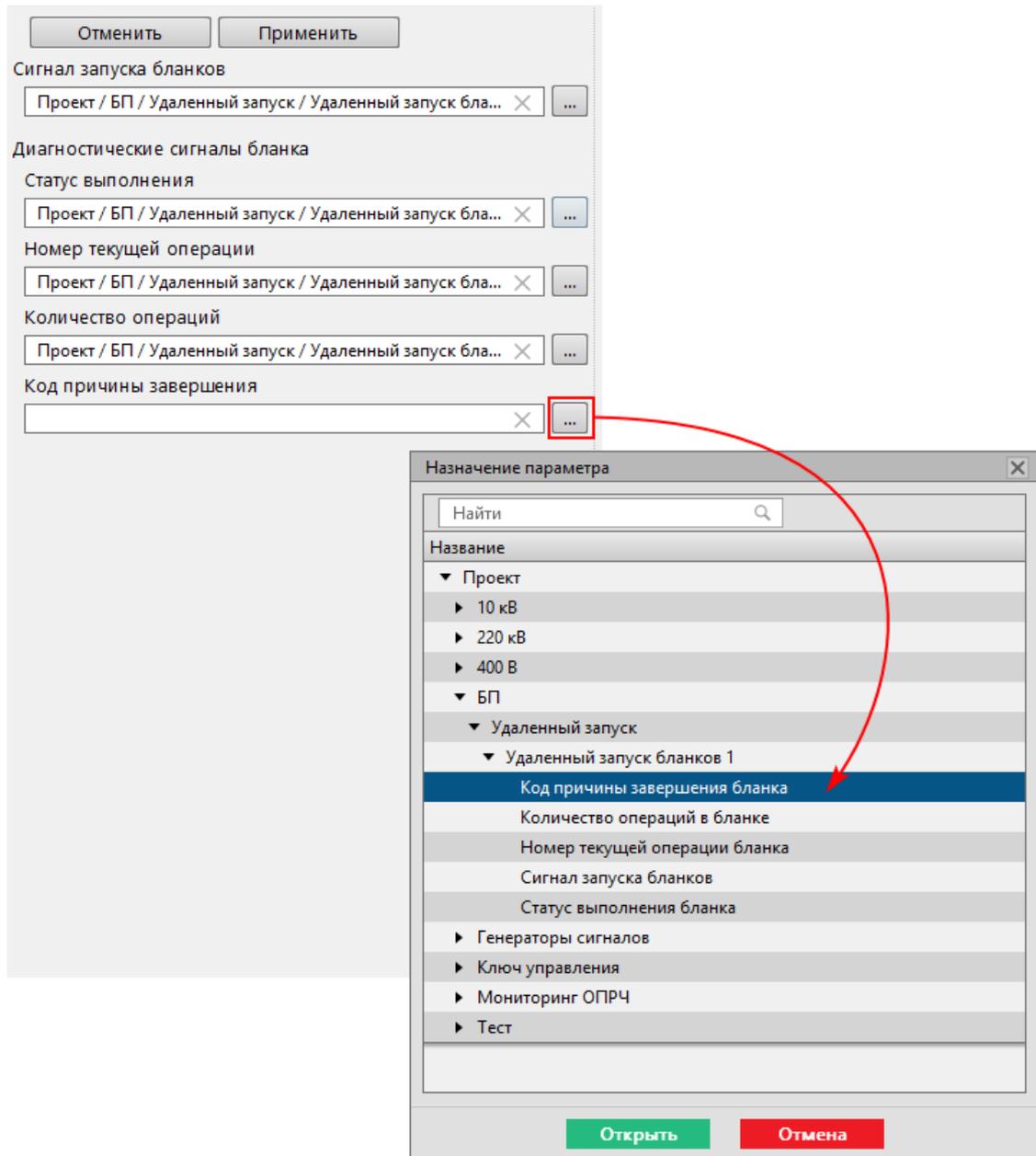
Номер текущей операции

Количество операций

Код причины завершения

174 -

10. Заполните форму слева: в каждом поле нажмите [...](#) и выберите соответствующий сигнал из дерева проекта (Рисунок 175).



175 -

11. В окне справа у бланков переключений укажите значение сигнала для запуска бланка. Значение сигнала – это число. Для удобства рекомендуем использовать число равное идентификатору бланка (Рисунок 176).

Таблица соответствия команд и бланков

Найти Экспортировать таблицу соответствия в CSV

Значение сигнала	Идентификатор бланка	Энергообъект	Наименование бланка
1	1	Проект	Вывод в ремонт 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т
2	2	Проект	Включение 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т

2 элемента

176 -

12.Нажмите (Рисунок 177).

Отменить **Применить**

Сигнал запуска бланков

Диагностические сигналы бланка

Статус выполнения

Номер текущей операции

Количество операций

Код причины завершения

Таблица соответствия команд и бланков

Найти

Значение сигнала	Идентификатор бланка	Эне
1	1	Про
2	2	Про

177 -

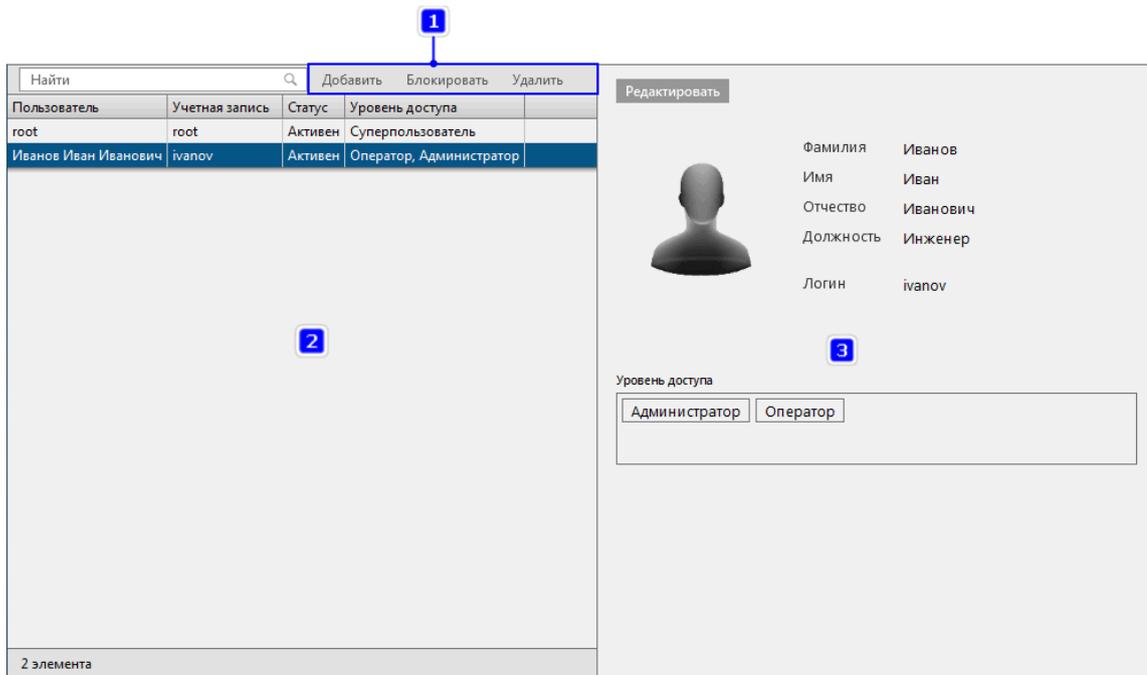
13.Перезапустите сервис Redkit.

6.12

В меню выполняется настройка учетных записей пользователей Redkit SCADA.

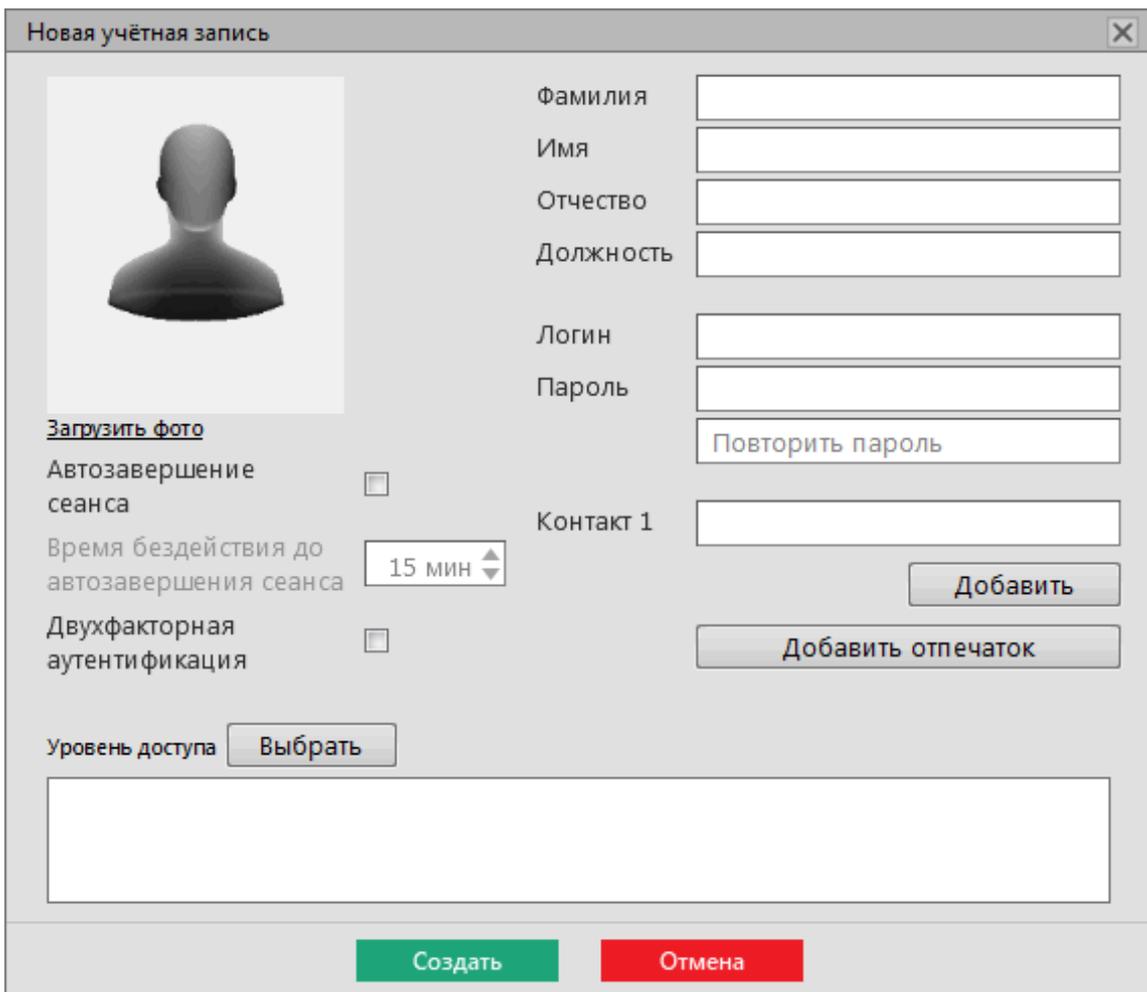
Рабочая область меню содержит (Рисунок 178):

1. Панель управления учетными записями с командами:
2. Таблица учетных записей.
3. Панель реквизитов пользователя – открывается при нажатии на какого-либо пользователя в таблице учетных записей. На панели отображается информация о пользователе и кнопка



178 -

Для добавления новой учетной записи нажмите на кнопку **Добавить** на панели управления учетными записями. Откроется окно создания новой учетной записи (Рисунок 179).



179 -

Для каждой учетной записи создается уникальный логин, пароль и комбинация ролей, определяющая уровень доступа. Дополнительно задается ФИО, должность и контакты пользователя. Допускается загрузить фотографию в форматах *.png, *.jpg, *.svg.

– выставление времени бездействия до автозавершения сеанса (в минутах), после которого выполняется автозавершение сеанса в Redkit SCADA для данной учетной записи. Подробнее в разделе [Режим "Наблюдатель"](#)

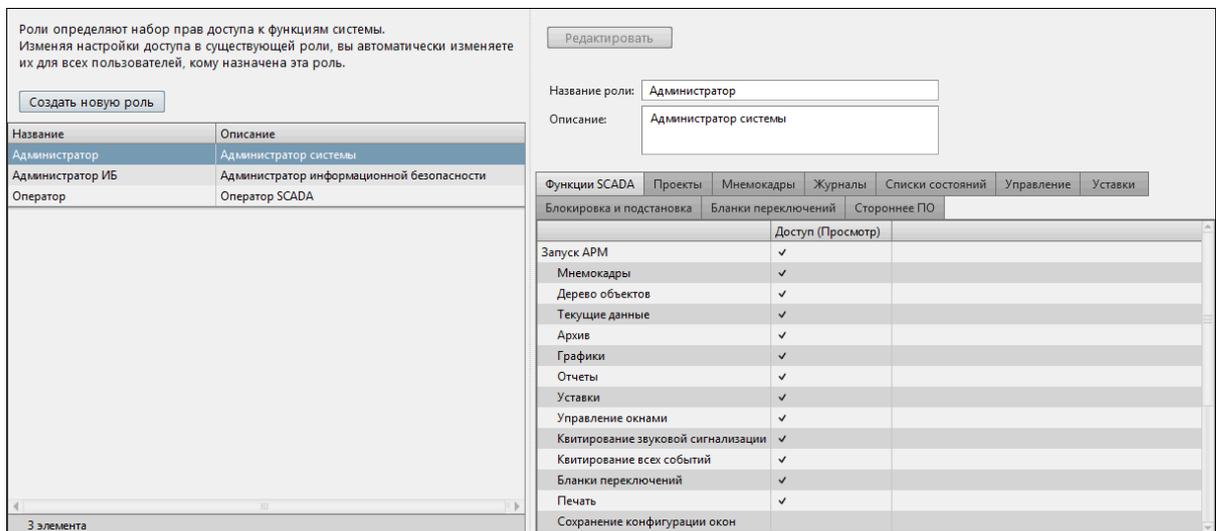
– признак установки дополнительного условия входа в Redkit SCADA по отпечатку пальца. Настройку учетной записи с двухфакторной аутентификацией смотрите в разделе [Двухфакторная аутентификация](#).

6.13

В меню выполняется настройка ролей для доступа к функциям приложений Redkit Workstation и Redkit Configurator.

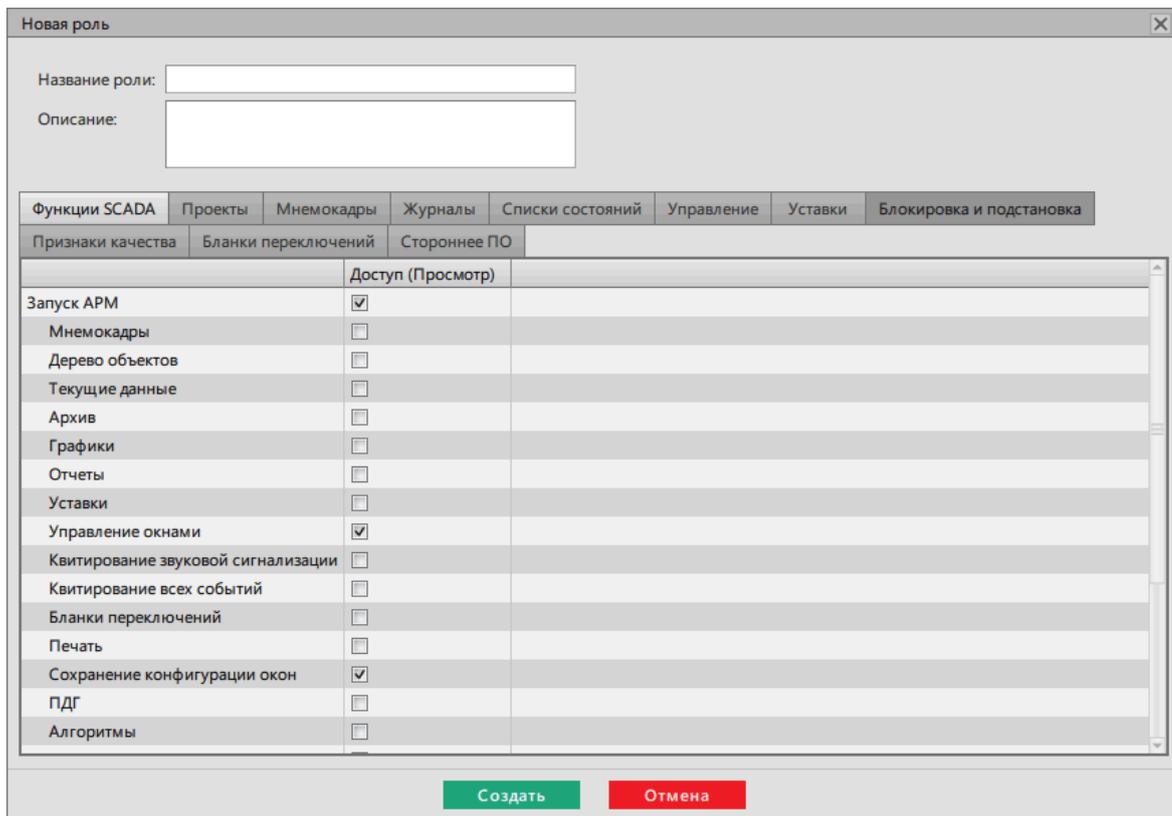
В Программе по умолчанию установлены три неизменяемые роли с набором прав доступа к функциям системы:

Нажмите на одну из ролей и справа отобразятся ее характеристики (Рисунок 180).



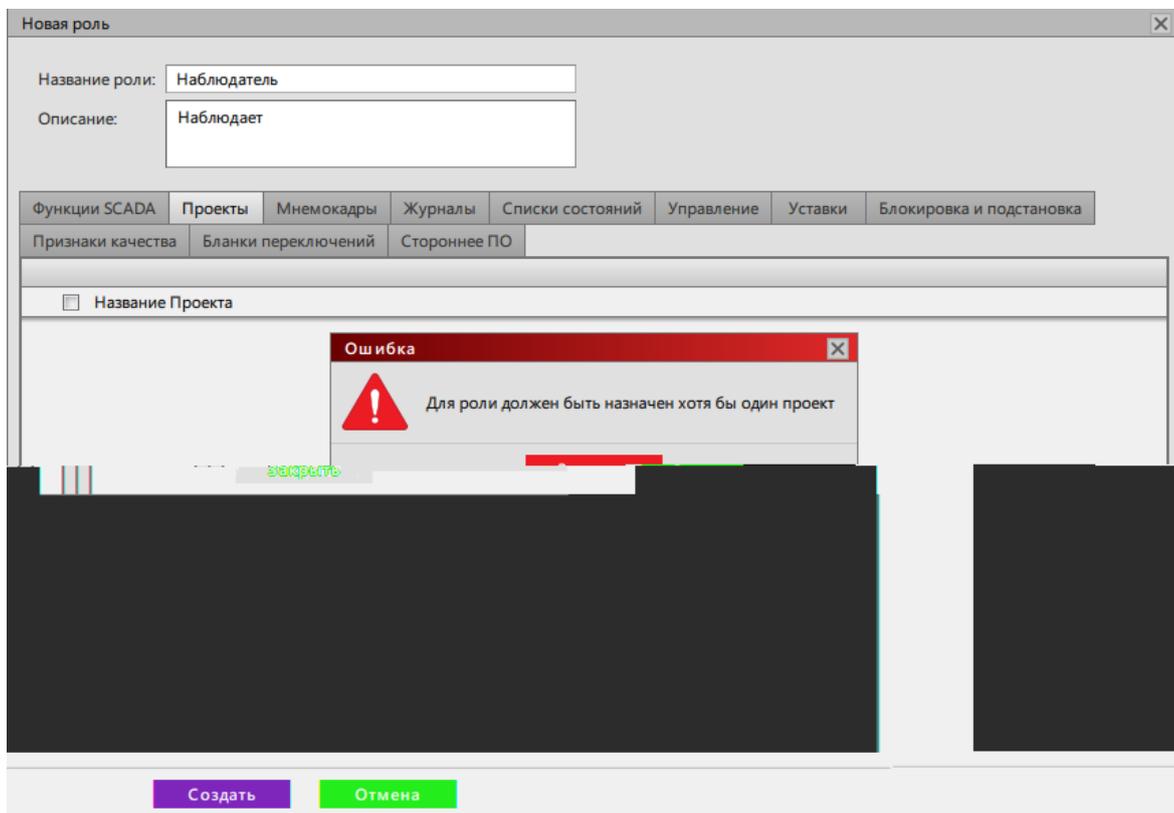
180 -

1. Нажмите на кнопку . Откроется окно создания новой роли (Рисунок 181).



181 -

2. Заполните разделы и .
3. Назначьте права доступа/просмотра соответствующие этой роли. Описание функций представлено в Таблице 68.
4. Отметьте чекбокс у необходимого проекта во вкладке .
 : При попытке создать новую роль без права доступа хотя бы к одному проекту Программа выдаст ошибку (Рисунок 182).



182 -

5. Нажмите , чтобы сохранить все настройки.

68 -

				()
Функции SCADA	Запуск APM	Запуск приложения Redkit Workstation	Redkit Workstation	Администратор, Администратор ИБ, Оператор
	Мнемокарты	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Дерево объектов	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Текущие данные	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Архив	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Графики	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Отчеты	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Уставки	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Управление окнами	Управление окнами меню	Redkit Workstation	Администратор, Администратор ИБ, Оператор
	Квитирование звуковой сигнализации	Квитирование звуковой сигнализации	Redkit Workstation	Администратор, Администратор ИБ, Оператор
	Квитирование всех событий	Квитирование всех событий в окнах журналов	Redkit Workstation	Администратор
	Бланки переключений	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Печать	Печать различных форм	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Сохранение конфигурации окон	Сохранение конфигурации окон	Redkit Workstation	Оператор
	ПДГ	Доступ к меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Алгоритмы	Отображение меню	Redkit Workstation	Оператор
	Просмотр осциллограмм	Доступ к просмотру осциллограмм	Redkit Workstation	Оператор
Изменение значений ПБР в текущих и прошедших сутках	Доступ к изменению значений ПБР в текущих и прошедших сутках	Redkit Workstation	Администратор, Оператор	

				()
	Мониторинг участия в ОПРЧ	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	Запуск конфигуратора	Запуск приложения Redkit Configurator	Redkit Configurator	Администратор, Администратор ИБ
	Конфигурирование системных параметров	Конфигурирование системных параметров	Redkit Configurator	Администратор
	Управление функциями ИБ	Управление функциями ИБ	Redkit Configurator	Администратор, Администратор ИБ
	Конфигурирование запуска стороннего ПО	Управление запуском стороннего ПО	Redkit Configurator	Администратор
Проекты	Загруженные проекты	Доступ к проектам .: Большинство функций Redkit будет недоступно для настраиваемой роли, если не выбран ни один из доступных проектов.	Redkit Workstation	Администратор, Администратор ИБ, Оператор
Мнемокадры	Схемы загруженного проекта	Просмотр схем загруженного проекта	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Журналы	Журналы проекта	Просмотр созданных журналов	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	«Все события» (по умолчанию)	Просмотр журнала	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
	«Журнал ИБ» (по умолчанию)	Просмотр журнала	Redkit Workstation	Администратор, Администратор ИБ, Оператор
Списки состояний	Списки состояний	Просмотр созданных списков состояний	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Управление	Объекты загруженного проекта	Разрешение на управление объектов системы	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Уставки	Объекты загруженного проекта	Запись и редактирование уставок для измеряемых аналоговых сигналов	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Блокировка и подстановка	Объекты загруженного проекта	Разрешение на блокировку и подстановку дискретных и аналоговых сигналов	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Признаки качества	Объекты загруженного проекта	Разрешение изменения признаков качества	Redkit Workstation	-

				()
Бланки переключений	Бланки переключений	Просмотр, выполнение, разработка, подписание, согласование бланков переключений	Redkit Workstation	Администратор, Оператор
Стороннее ПО	Стороннее ПО	Отображение меню	Redkit Workstation	Администратор, Оператор

6.14

В меню выполняется настройка определенной политики в области безопасности системы (Рисунок 183).

Редактировать

- Установить минимальную длину пароля (в символах):
- Пароль должен отвечать требованиям сложности (использование латинских букв в разных регистрах, цифр и хотя бы один спецсимвол _ @ # \$ % & * ^)
- Установить минимальный срок действия пароля (в днях):
- Установить максимальный срок действия пароля (в днях):
- Предупредить об истечении срока за (дней):
- Проверять новый пароль на совпадение со старыми (количество паролей):
- Проверять количество неудачных попыток ввода пароля (количество неудачных попыток):
- Продолжительность блокировки учетной записи пользователя (в минутах):

183 -

Для редактирования парольной политики выполните следующие действия (Рисунок 184):

1. Нажмите на кнопку
2. Отметьте чекбоксы у необходимых команд.
3. Измените установленное значение, используя кнопки \updownarrow или вручную.
4. Нажмите

Отменить Сохранить

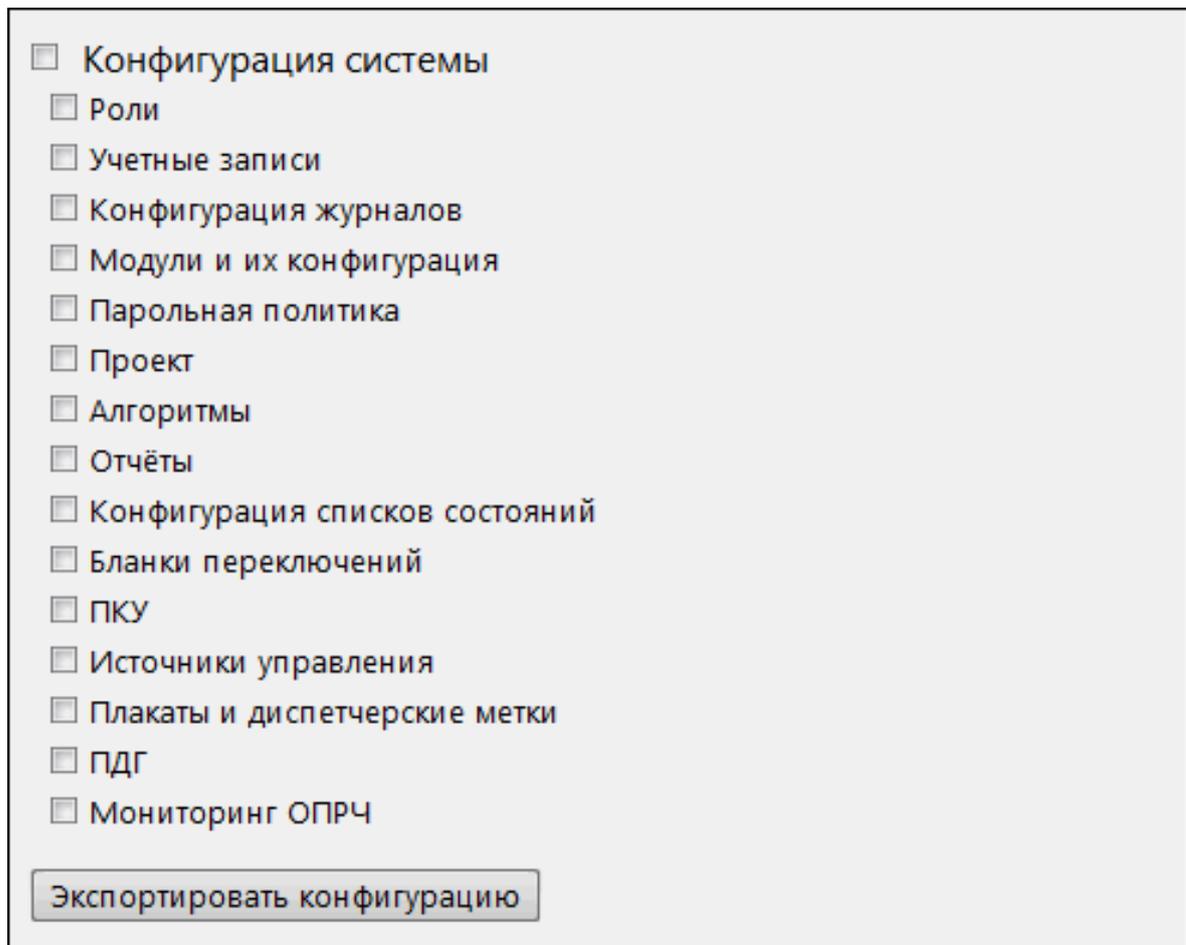
- Установить минимальную длину пароля (в символах):
- Пароль должен отвечать требованиям сложности (использование латинских букв в разных регистрах, цифр и хотя бы один спецсимвол _ @ # \$ % & * ^)
- Установить минимальный срок действия пароля (в днях):
- Установить максимальный срок действия пароля (в днях):
- Предупредить об истечении срока за (дней):
- Проверять новый пароль на совпадение со старыми (количество паролей):
- Проверять количество неудачных попыток ввода пароля (количество неудачных попыток):
- Продолжительность блокировки учетной записи пользователя (в минутах):

184 -

∴ Настройка и редактирование парольной политики открыты пользователю с доступом к функции

6.15

В меню выполняется экспорт настроек конфигурации системы в формате *.xml (Рисунок 185).



185 -

Для экспорта доступны:

- Роли.
- Учётные записи.
- Конфигурация журналов.
- Модули и их конфигурация.
- Парольная политика.
- Проект.
- Алгоритмы.
- Отчёты.
- Конфигурация списков состояний.
- Бланки переключений.
- ПКУ.
- Источники управления.
- Плакаты и диспетчерские метки.
- ПДГ.
- Мониторинг ОПРЧ.

6.15.1

∴

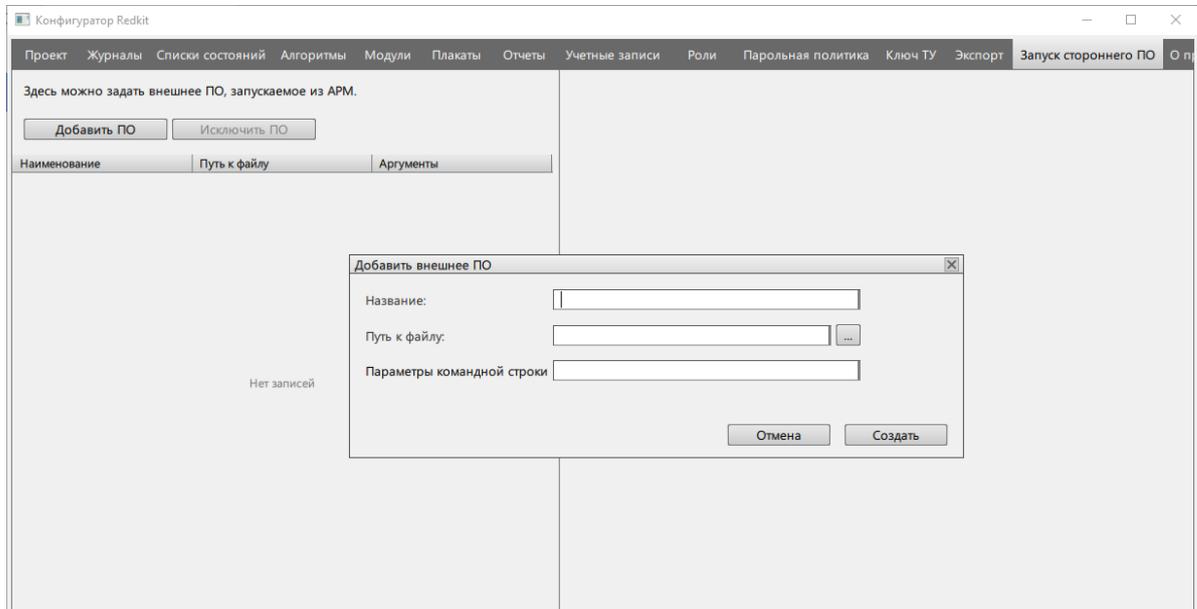
- Экспорт может занять продолжительное время.
- Размер экспортированной конфигурации может достигать нескольких гигабайт (в зависимости от объема оборудования в проекте).

1. В меню заполните чекбоксы у необходимых пунктов.
2. Нажмите
3. Выберите место хранения файла и сохраните.

: Лучше архивировать конфигурацию для уменьшения объема при передаче другим.

6.16

В меню [Запуск стороннего ПО](#) допускается добавлять дополнительные приложения, которые будут отображаться в Redkit SCADA. Добавьте файл стороннего приложения в формате *.exe (Рисунок 186).



186 -

6.17

Меню [Программа](#) показывает данные о программе (Рисунок 187):

- реквизиты ключа лицензирования;
- доступные опции;
- доступные протоколы;
- краткая версия Программы.

: Полная версия Программы отображается наведением курсора на краткую версию.



REDKIT 2.0 CONFIGURATOR

Ключ лицензирования

Сервер ключей	172.23.10.22
Идентификатор ключа	3B8A5D6F
Доступно АРМ	100
Количество сигналов	Не ограничено
Количество архивируемых параметров	Не ограничено

Доступные опции:

- Резервирование серверов Redkit SCADA
- Модуль расчётов
- WEB-сервер
- Модуль бланков переключений
- Сеть
- Резервирование серверов БД
- Модуль отчётов
- СДПМ
- Модуль GIS
- Мониторинг ОПРЧ

Доступные протоколы:

- МЭК 60870-5-101/104
- Modbus TCP
- МЭК 61850
- SNMP

2.0.2208

2.0.2208.187 rev. 4216727 ООО "Редкит Лаб". Все права защищены.

7

7.1

Тег отображается в дереве проекта, если выполнено одно из условий:

- тег привязан к аппаратному уровню;
- тег участвует в алгоритмах;
- тег имеет значение по умолчанию.

7.1.1

Привязка тегов к аппаратному уровню выполняется в Redkit Builder (раздел *Связь с аппаратным уровнем* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).

7.1.2

Настройка тегов, участвующих в алгоритмах, выполняется в Redkit Configurator (раздел [Алгоритмы](#) документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01»).

7.1.3

Для видимости тегов в дереве проекта, которые не привязаны к аппаратному уровню и не участвуют в алгоритмах, могут задаваться такие значения по умолчанию:

- строковые значения (раздел *Значения описаны объектов данных и их атрибутов* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»);
- единицы измерения (раздел *Редактирование единиц измерения* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»);
- множители единиц измерения (раздел *Редактирование единиц измерения* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).

7.2

7.2.1

Устройство-сканер отпечатков пальцев [Futronic FS80H](#).

7.2.2

∴ Максимально возможное количество отпечатков для одного пользователя = 5.

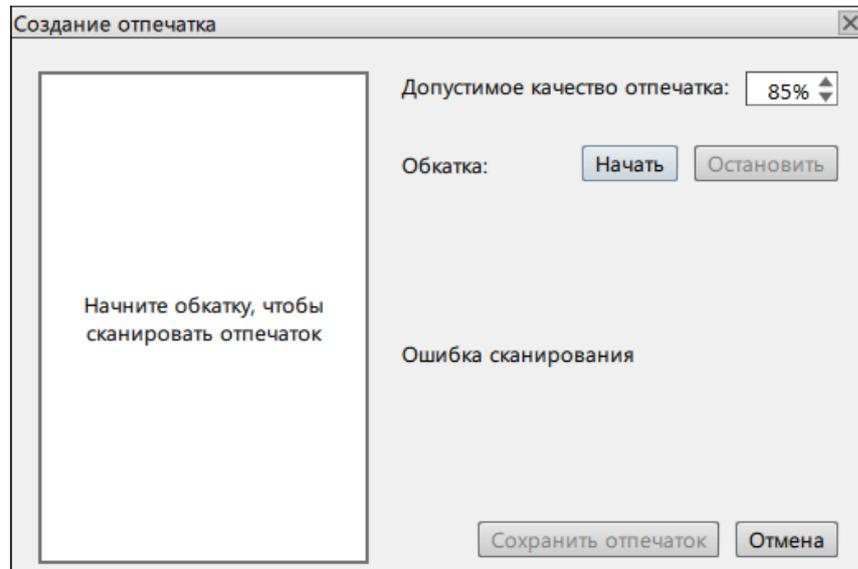
1. [Скачайте](#) и установите драйвер поддерживаемого устройства-сканера отпечатков пальца.
2. Создайте учетную запись в меню [Учетные записи](#) с отметкой (Рисунок 188).

188 -

3. Укажите допустимое качество отпечатка (по умолчанию 85%) и нажмите (Рисунок 189).

189 -

∴ Если после нажатия кнопки  отображается ошибка сканирования (Рисунок 190), то проверьте подключение и наличие драйверов устройства-сканера.

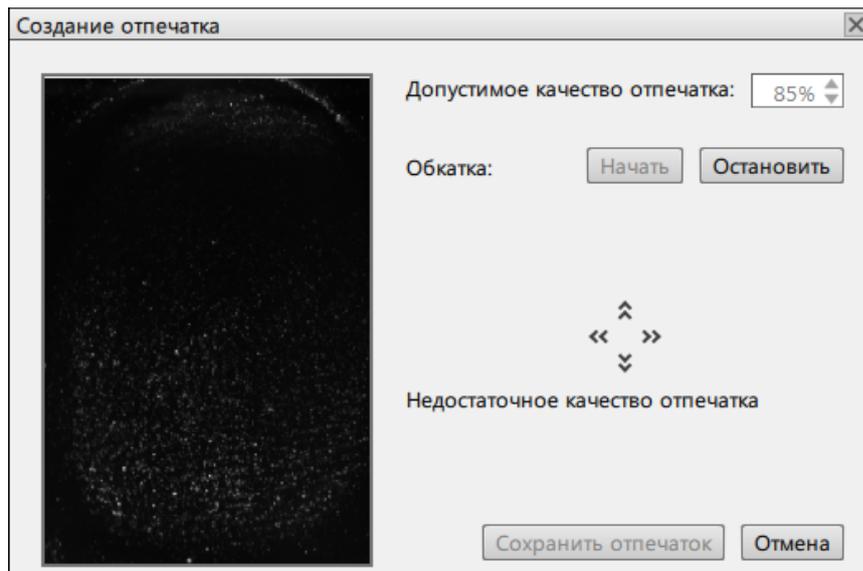


190 -

4. Приложите палец к сканеру. Начнется процесс создания отпечатка.

При успешном сканировании отобразится сообщение «Сканирование успешно завершено (качество отпечатка N %)».

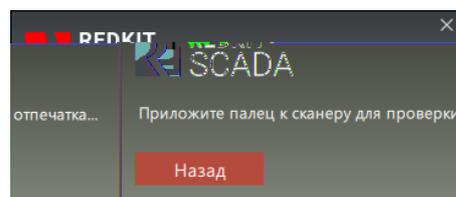
При неуспешном сканировании отобразится сообщение «Недостаточное качество отпечатка» и рекомендации для повышения качества (стрелками указаны направления движения пальца (Рисунок 191)).



191 -

7.2.3

1. Запустите приложение Redkit.
2. Введите реквизиты пользователя.
3. Нажмите "Войти". Появится сообщение - Рисунок 192.

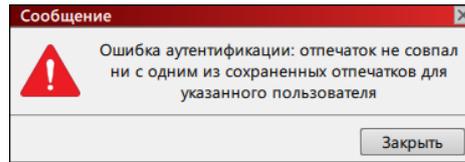


192 - Redkit

4. Приложите палец к сканеру.

При успешном сканировании Redkit продолжит загрузку и запустится.

При неуспешном сканировании отобразится сообщение об ошибке (Рисунок 193).



193 -

7.2.3.1

Если для пользователя была включена двухфакторная аутентификация, то при смене пароля будет запрашиваться отпечаток пальца (в т.ч. при смене пароля при первом входе в Redkit).

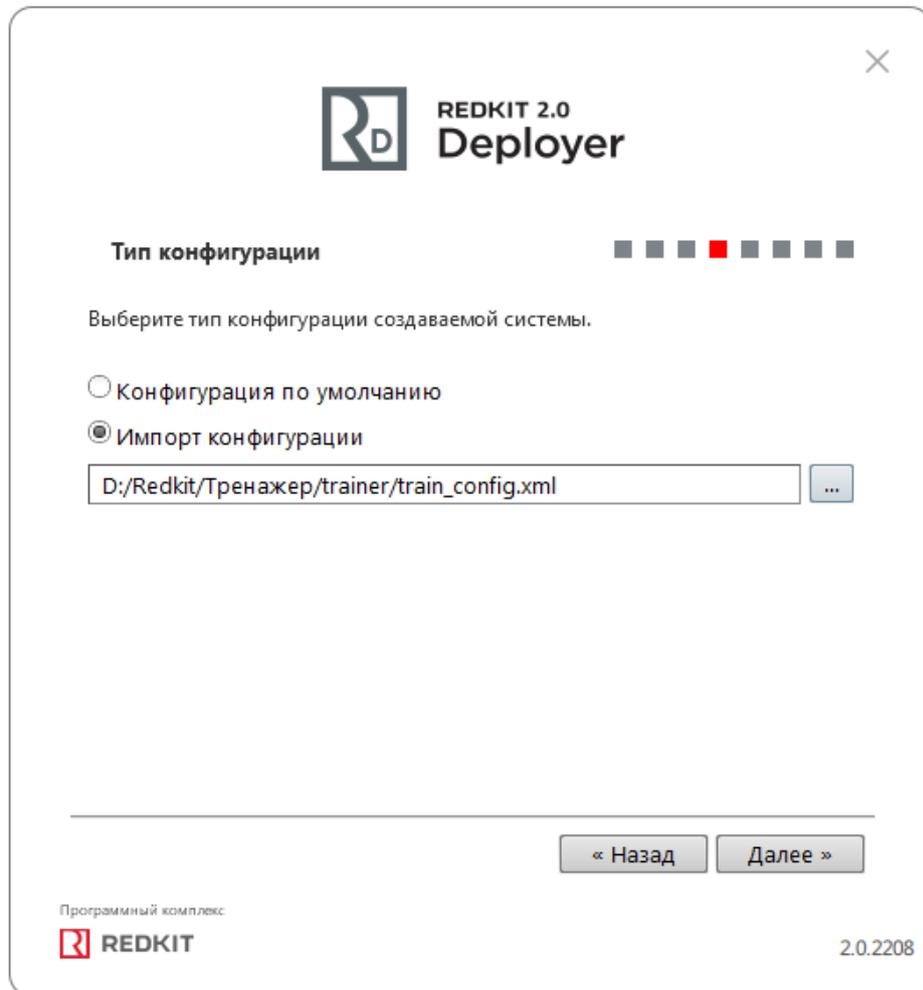
7.2.3.2

Если пользователь передает смену другому пользователю, у которого включена двухфакторная аутентификация, то после ввода пароля потребуется сканирование отпечатка пальца.

7.3

Импорт конфигурации выполняется в приложении Deployer при создании системы Redkit (раздел [Первичное конфигурирование](#)):

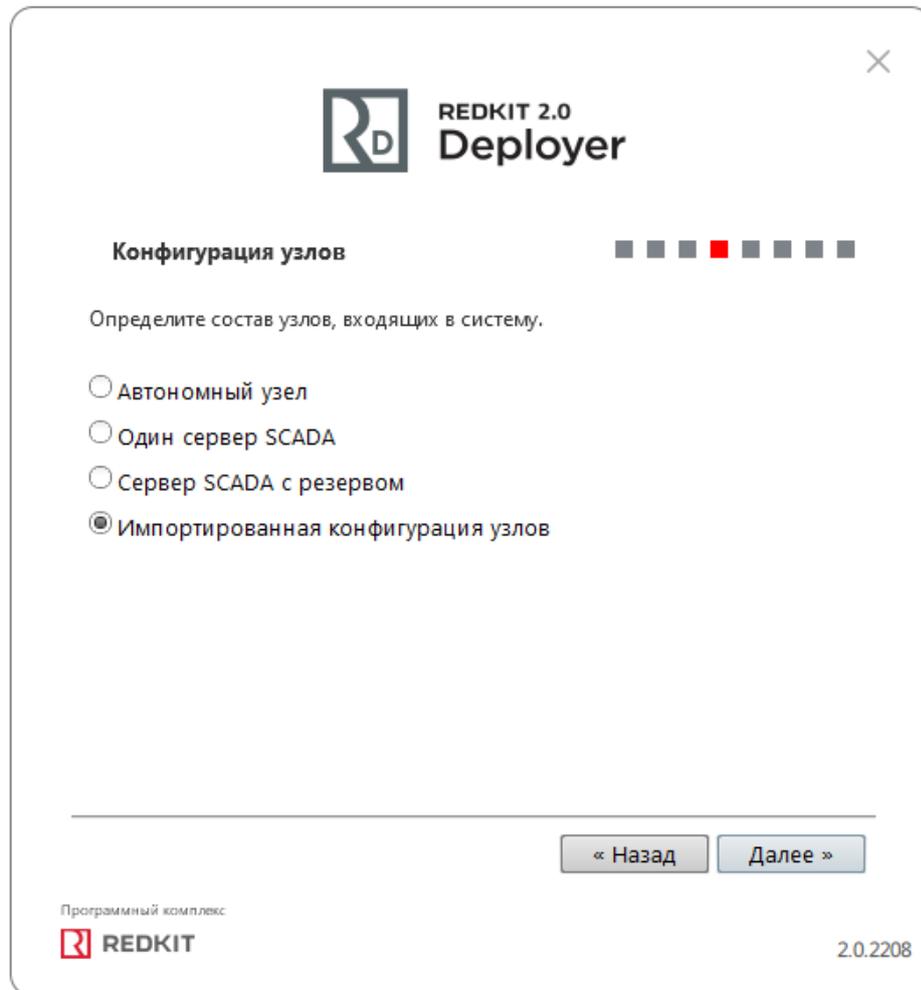
1. На этапе выбора типа конфигурации выберите _____ и загрузите xml-файл конфигурации (Рисунок 194).



194 -

2. Нажмите .
3. Выберите конфигурацию узлов

(Рисунок 195).



195 -

4. Нажмите .

5. Продолжите создание системы согласно разделу [Первичное конфигурирование](#).



: После импорта конфигурации все имеющиеся учетные записи пользователей Redkit будут заблокированы. Разблокировка учетных записей выполняется в меню приложения Redkit Configurator.

7.3.1

: Не удалось прочитать версию схемы БД. Для продолжения

: обновление мажорной версии Redkit и попытка импорта старой версии конфигурации.

: следуйте указаниям, представленным в окне с ошибкой (Рисунок 196).



196 -

7.4 Redkit Macroscop

Сценарий использования:

КА в положении . Когда КА становится в положение , то на сервер Macroscop отправляется http-запрос.

Lua-скрипт:

```
local curTag = scada.getCurrentTag("s1.VL1Q2.VL1Q2Controller.Q1CSWI1.ST.Pos")
local prevTag = scada.getPreviousTag("s1.VL1Q2.VL1Q2Controller.Q1CSWI1.ST.Pos")
if (curTag.data == 1 and prevTag.data == 2) then
os.execute('curl -X GET "http://<ip-адрес: порт сервера Macroscop>/<аргументы
http-запроса>"')
end
```

где `http://<ip-адрес: порт сервера Macroscop>/<аргументы http-запроса>` - это

```
http://95.153.236.230:8889/command?
type=generateexternalevent&login=root&channelid=7432f3c5-013a-40aa-
a607-2dc374453b37&systemname=TESTcommand&information=preset1&information=Test"
```

Структура и аргументы http-запроса:

- `http://<ip-адрес: порт сервера Macroscop> /` (может измениться)
- `command?type=generateexternalevent` (не изменяемое)

- login= — логин сервера Macroscop (изменится в окончательном ПНР)
- password= — пароль сервера Macroscop (изменится в окончательном ПНР)
- channelid= — уникальный ID каждой камеры (добавится непосредственно при ПНР на объекте)
- Systemname= — название внешней системы (например, ОРУ 220 кВ)
- information= — строка с информацией о событии (например «отключение выключателя №1», по событию в Redkit)
- eventcode= — код события (по событию в Redkit, наименование кода или номер)

Запуск алгоритма осуществляется по приходу тега (в данном случае тег - положение выключателя (s1.VL1Q2.VL1Q2Controller.Q1CSWI1.ST.Pos)).

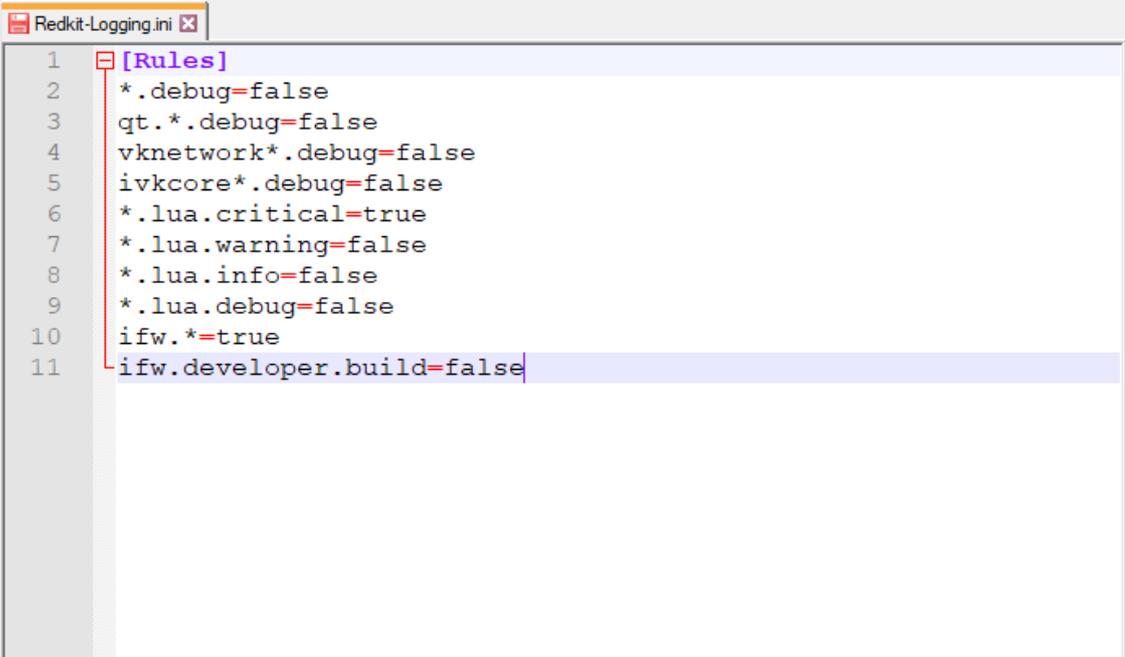
7.5

7.5.1

Правила логгирования – настройки вывода сообщений определенного типа и/или категории в log-файл.

Правила логгирования задаются в файле Redkit-Logging.ini (Рисунок 197). Расположение:

`/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit`



```

1  [Rules]
2  *.debug=false
3  qt.*.debug=false
4  vknetwork*.debug=false
5  ivkcore*.debug=false
6  *.lua.critical=true
7  *.lua.warning=false
8  *.lua.info=false
9  *.lua.debug=false
10 ifw.*=true
11 ifw.developer.build=false

```

197 - Redkit-Logging.ini

Формат правила: <категория>.<тип> = true/false, где

- <категория> – название категории сообщения (задана программистом);
- <тип> – тип сообщения: critical, warning, info, debug (опционально).

В названии категории сообщения можно использовать символ «*» в качестве подстановочного знака в начале, в конце или в обеих позициях.

Строки, не соответствующие этой схеме, игнорируются.

Правила применяются согласно порядку в файле. Если несколько правил применяются к категории или типу, то будет применено правило, которое ниже других, относящихся к этой категории или типу.

Содержание файла:

- `*.debug=false` – запрещен вывод всех отладочных сообщений для всех категорий.
- `qt.*.debug=false` – запрещен вывод всех отладочных сообщений для категорий, имя которых начинается с "qt."
- `vknetwork*.debug=false` – запрещен вывод всех отладочных сообщений для категорий, имя которых начинается с "vknetwork".

- *ivkcore*.debug=false* – запрещен вывод всех отладочных сообщений для категорий, имя которых начинается с "ivkcore".
- **.lua.critical=true* – разрешен вывод критических сообщений для всех категорий, имя которых оканчивается на ".lua".
- **.lua.warning=false* – запрещен вывод важных сообщений для всех категорий, имя которых оканчивается на ".lua".
- **.lua.info=false* – запрещен вывод информационных сообщений для всех категорий, имя которых оканчивается на ".lua".
- **.lua.debug=false* – запрещен вывод отладочных сообщений для всех категорий, имя которых оканчивается на ".lua".
- *ifw.*=true* – разрешен вывод всех сообщений для категорий, имя которых начинается с "ifw.",
- *ifw.developer.build=false* – запрещен вывод всех сообщений для категории "ifw.developer.build".

Если установлено правило логирования **.debug=true*, то выводятся ВСЕ сообщения уровня DEBUG, которые не запрещены ниже.

7.5.2

Настройка log-файла Redkit выполняется в соответствующем ini-файле Redkit. Например, настройка log-файла Redkit-Service будет выполняться в ini-файле Redkit-Service.

1. Откройте соответствующий ini-файл.
2. Ниже под всеми записями добавьте секцию [Logger].
3. В секции [Logger] впишите настройки и их значение согласно Таблице 69.

69 -

logfile_path	Путь	/tmp/Redkit-Lab/Redkit/ <Имя приложения>.log	Путь до log-файла.
loglevel	Debug Warning Critical Fatal Info	Debug	Уровень лога
logsize	N{K,M,G}	1M	Размер лога в формате N{K,M,G}
logfree_volume	N{K,M,G}	200K	Освобождаемый при переполнении объем лога в формате N{K,M,G}
logcheck_period	Минуты	10	Время между проверками объема лога

Пример:

```
[Logger]
logfile_path=D:\\Redkit\\Redkit Logs\\Redkit-Service.log
loglevel=Info
logsize=50M
logfree_volume=4M
logcheck_period=5
```

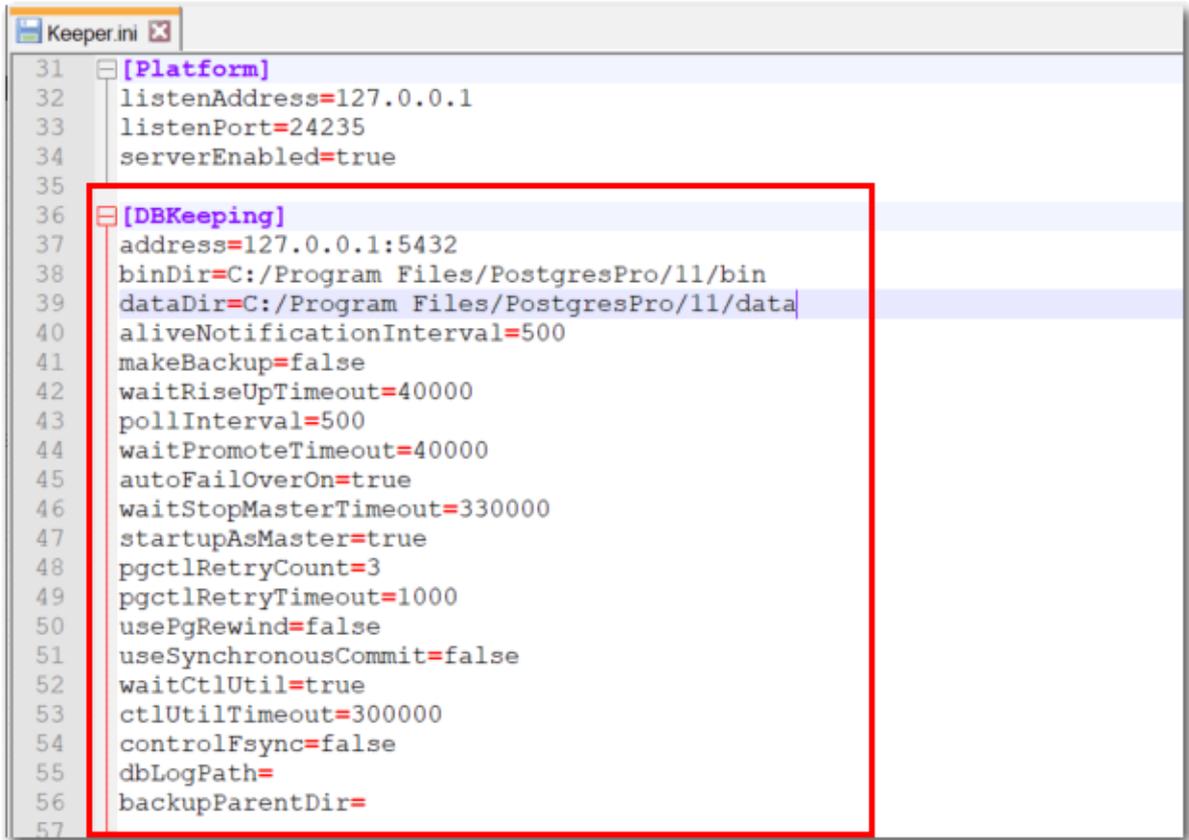
Параметры применяются после запуска Redkit.

7.6 Redkit Keeper Service

Сервис Keeper настраивается по умолчанию при установке Redkit. Но в некоторых случаях бывает необходимо изменить настройки по умолчанию.

Изменение настроек по умолчанию выполняется вручную в секции **[DBKeeping]** конфигурационного файла *Keeper.ini* (Рисунок 198). Расположение:

/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit.



198 - Keeper.ini

Описание настроек секции **[DBKeeping]** представлено в Таблице 70.

70 - [DBKeeping]

address	Адрес и порт отслеживаемого сервера, указанные в п.4 раздела Первичное конфигурирование	Адрес и порт отслеживаемого сервера в формате hostaddress:port
binDir	Путь к директории исполняемых файлов, указанный в п.14 раздела Первичное конфигурирование	Путь к директории исполняемых файлов
dataDir	Путь к директории хранения данных БД, указанный в п.14 раздела Первичное конфигурирование	Путь к директории хранения данных БД
aliveNotificationInterval	500	Периодичность оповещения о работоспособности (мс)
makeBackup	false	Создания бэкапа перед репликацией (true – да/ false – нет)

waitRiseUpTimeout	40000	Период ожидания автоматического создания реплики (мс)
pollInterval	500	Интервал опроса состояния основного сервера БД (мс)
waitPromoteTimeout	40000	Интервал, по истечении которого начинается процесс промотки резервного сервера до основного (мс)
autoFailOverOn	true	Признак включения автоматического восстановления упавшего основного сервера (true – включено/ false – отключено)
waitStopMasterTimeout	330000	Период ожидания подтверждения о выключении основного сервера БД при ручном повышении сервера (мс)
startupAsMaster	true	Запуск выключенного локального сервера БД, как основного. В случае отсутствия основного сервера в кластере (true – да/ false – нет)
pgctlRetryCount	3	Количество попыток выполнения утилиты pg_ctl
pgctlRetryTimeout	1000	Время между попытками выполнения утилиты pg_ctl (мс)
usePgRewind	false	Признак попытки использования быстрого восстановления упавшего основного сервера (true – да/ false – нет)
useSynchronousCommit	false	Признак использования синхронной репликации (true – используется/ false – не используется) !
waitCtlUtil	true	Признак ожидания окончания выполнения переключения локального сервера БД (true – ожидать/ false – не ожидать)
ctlUtilTimeout	300000	Тайм-аут ожидания выполнения переключения локального сервера БД (мс)
controlFsync	false	Признак управления настройкой синхронизации основного сервера БД с диском (true – управлять/ false – не управлять)
dbLogPath	пусто	Путь для log-файла сервера БД
backupParentDir	пусто	Директория расположения резервных копий основного сервера БД
pgIsReadyTimeout	3000	Тайм-аут выполнения подключения к серверу БД при опросе его состояния (мс). Минимально допустимое значение: 1000 мс.

7.7

61850

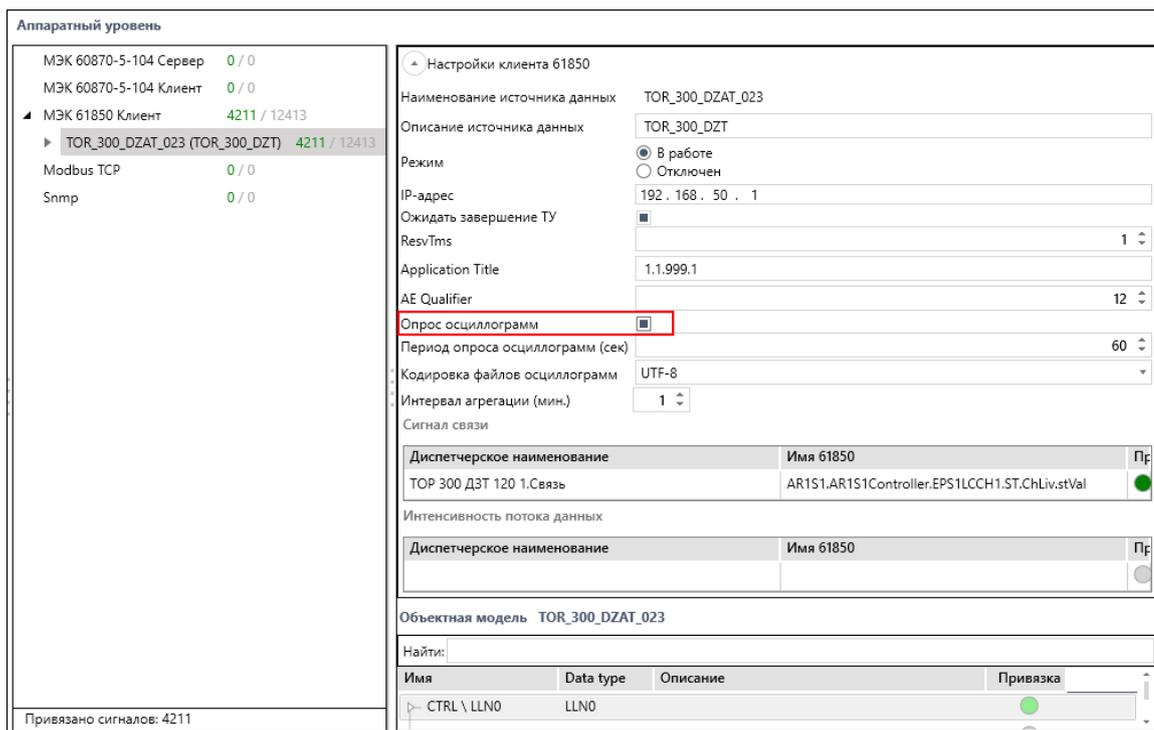
Данная инструкция актуальна для односерверной конфигурации при условии, что сервер и APM Redkit находятся на одной рабочей станции.

Условия:

- Система Redkit настроена.
- Установлен какой-либо внешний просмотрщик осциллограмм.

Процесс настройки:

1. Откройте файл проекта в Redkit Builder. В связи с аппаратным уровнем убедитесь, что у необходимого клиента 61850 заполнен чекбокс (Рисунок 199).

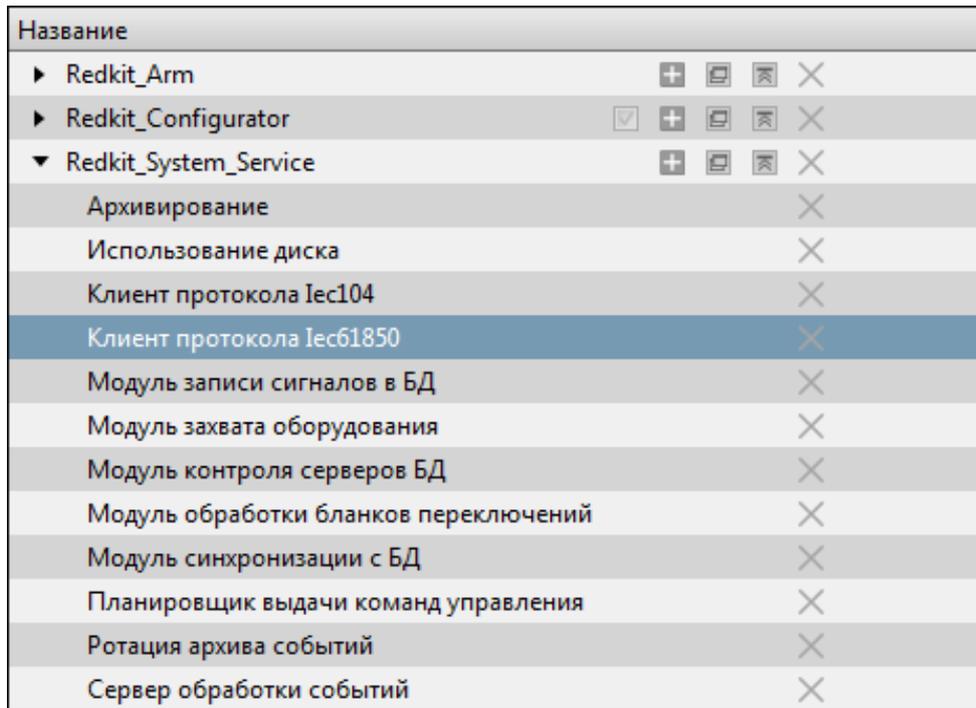


199 -

Redkit Builder

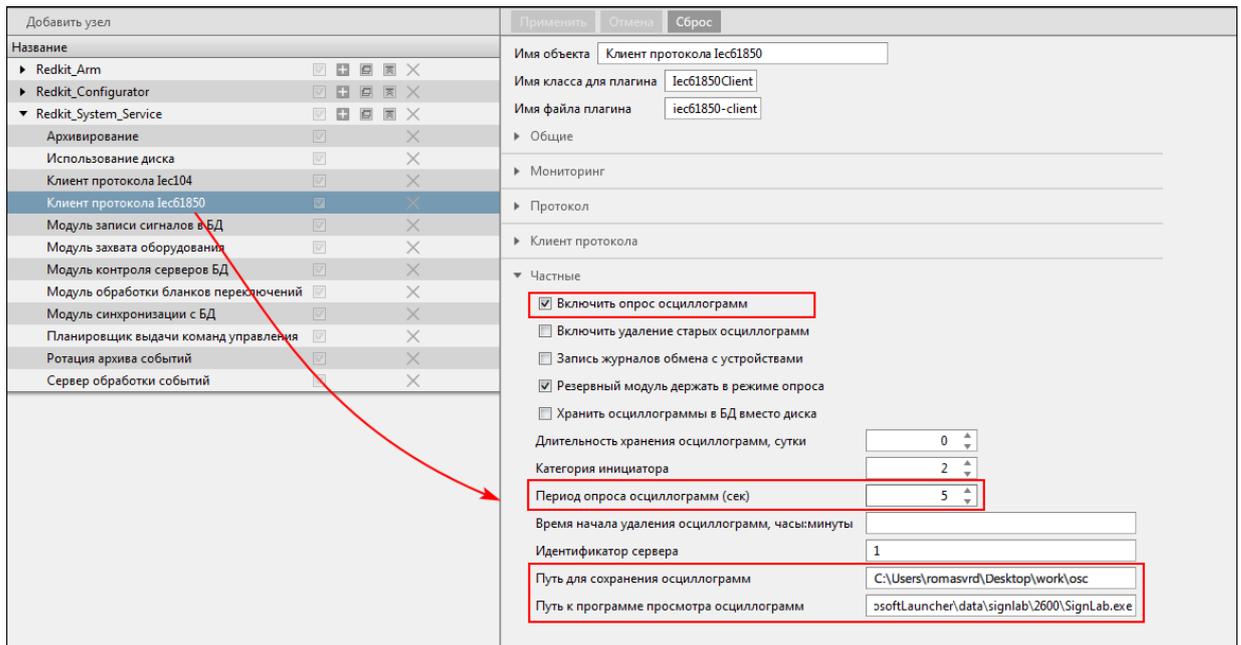
2. Убедитесь, что в серверном узле добавлен модуль

Iec61850 (Рисунок 200).



200 - Iec61850

3. Установите чекбокс у настройки (Рисунок 201).
4. Укажите период опроса осциллограмм (Рисунок 201).
5. Укажите путь для сохранения осциллограмм и путь к программе просмотра осциллограмм (Рисунок 201).



201 -

6. Нажмите
7. Перезапустите сервис Redkit.

Осциллограммы будут скачиваться автоматически с заданным периодом опроса из п.4. Ход загрузки можно отследить в лог-файле *Redkit-Service.log* (по умолчанию: */tmp/Redkit-Lab/Redkit*). После окончания скачивания осциллограмм с заданным периодом опроса в журнале событий Redkit Workstation будет создаваться событие.

Отображение осциллограмм выполняется из Redkit Workstation (раздел *Осциллограммы* документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство оператора. RU.76499597.62.01.29-01 02 34 01»). Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).

7.8

Заполнение ПДГ выполняется в Redkit Workstation (см. раздел *ДГ* документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство оператора. RU.76499597.62.01.29-01 02 34 01». Скачать можно на официальном сайте по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>). Предварительно необходимо выполнить настройку:

1. Оборудование ПДГ должно быть добавлено на схему и объединено в установку в редакторе Redkit Builder (см. раздел *Создание графической технологической схемы* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).
2. Сигналы ПДГ должны быть привязаны к аппаратному уровню (см. раздел *Связь с аппаратным уровнем* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). У оборудования ПДГ четыре логических узла:
 - a. PGGIO – Активная мощность.
 - b. PBRGGIO – ПБР: минимум, нагрузка, максимум.
 - c. PPBRGGIO – ППБР: минимум, нагрузка, максимум.
 - d. UDGGGIO – УДГ: минимум, нагрузка, максимум.
3. В меню *Redkit Configurator* загрузите файл проекта с настройками из п.1-2.
4. В меню *Redkit Configurator* добавьте модули *Redkit_Master* и *Redkit_Slave* в узлы *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*.
5. Для *Redkit_Master* установите приоритет в узле *Redkit_Master* = 101, в узле *Redkit_Slave* = 100.



: При перезагрузке проекта в Redkit Configurator:

- если в загружаемом проекте есть те же ПДГ, что и в ранее загруженном проекте, то существующие значения ПДГ в Redkit Workstation не будут затронуты;
- если в загружаемом проекте нет ПДГ, то существующие значения ПДГ в Redkit Workstation будут удалены.

7.9

Ручной ввод – подстановка и блокировка.

1. Проверьте, что на вкладке *Настройки узла* в сервисных узлах (*Redkit_System_Service* или *Redkit_Master* и *Redkit_Slave*, в зависимости от типа конфигурации) добавлен *Модуль обработки непривязанных сигналов*.
2. Перейдите на вкладку *Устаревание подстановка*. В столбце *Устаревание подстановка* установите чекбоксы у сигналов, для которых будет возможна подстановка и блокировка (Рисунок 202).

Применить*		Отмена		Найти <input type="text"/>	
Название	Устаревание	Подстанция и блокировка	Описание		
▼ Проект	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▶ 1Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ 2Т	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ 10 кВ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▼ 220 кВ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▶ Второе присоединение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▼ Первое присоединение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▼ В-220-1Т	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▶ Q1CLO1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▼ Q1CSW1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
▼ ST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Beh	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Behaviour		
Loc	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Local control behaviour		
LocKey	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Местное/Дистанционное		
Pos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Положение		
PosA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Switch L1		
PosB	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Switch L2		
PosC	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Switch L3		
▶ Q1GGIO1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ Q1MMXU1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ Q1MMXU2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
▶ Q1MMXU3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

202 -

3. Нажмите

4. Перейдите на вкладку [Роли](#). Создайте роль, в которой на вкладке [Роли](#) дайте права для изменения признаков качества сигналам проекта (Рисунок 203).

дайте права

Новая роль

Название роли:

Описание:

Функции SCADA | Проекты | Мнемокадры | Журналы | Списки состояний | Управление | Уставки | Блокировка и подстановка

Признаки качества | Бланки переключений | Стороннее ПО

Найти

Разрешено изменение признаков качества

- Проект
 - 1Т
 - 2Т
 - 10 кВ
 - 220 кВ
 - 400 В
 - БП
 - Генераторы сигналов
 - Ключ управления
 - Мониторинг ОПРЧ
 - ПДГ
 - Силовой трансформатор 2Х 5
 - Силовой трансформатор 2Х 6
 - Тест

203 -

5. На вкладке [Учетные записи](#) к учетной записи оператора добавьте роль из п.4 (Рисунок [204](#)).

204 -

6. Перезапустите службу Redkit.

7.10 « »

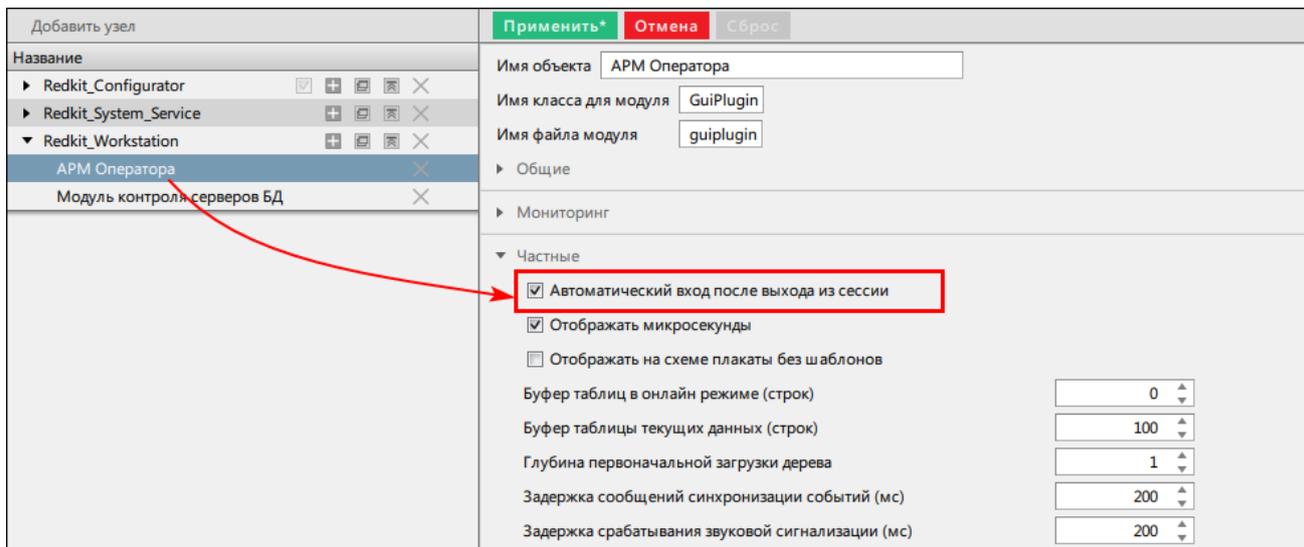
Режим «Наблюдатель» – после автозавершения сеанса под учетной записью «Оператор» в Redkit Workstation выполняется вход под учетной записью «Наблюдатель».

Роль «Наблюдателя»:

1. Доступ к просмотру всех меню.
2. Запрет управления, подстановки, изменения уставок, выполнения БП, квитирования.

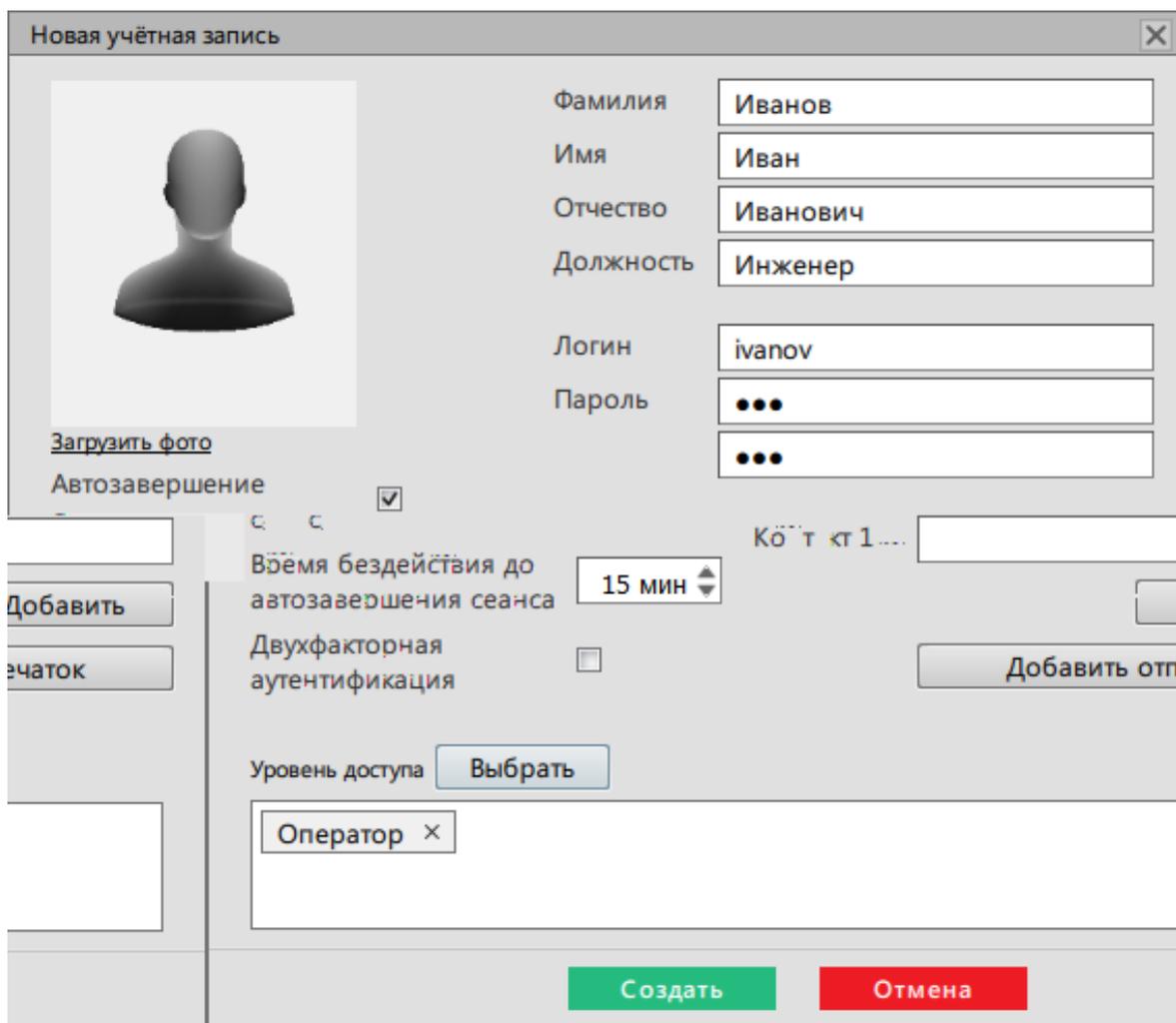
7.10.1 « »

1. В меню  в узле *Redkit_Arm* или *Redkit_Workstation* (в зависимости от типа конфигурации) у модуля  отметьте чекбокс у настройки  (Рисунок 205). Данная настройка необходима для обеспечения автоматического перезапуска Redkit Workstation после автозавершения сеанса по тайм-ауту.



205 -

2. В меню  создайте роль для «Наблюдателя» с необходимыми [правами доступа](#).
3. В меню  создайте учетную запись для «Наблюдателя» с ролью из п.2.
4. Также в меню  создайте учетную запись для «Оператора», из которого будет выполняться переход в «Наблюдателя» с необходимыми правами доступа. Обязательно отметьте чекбокс у команды  и установите время завершения (по умолчанию выставлено 15 минут) (Рисунок 206).



206 -

5. Зайдите в Redkit Workstation под созданной учетной записью «Наблюдателя» из п.3 и смените пароль.
6. Запустите Терминал.

7. Запустите утилиту configdeployer командой:

```
redkit-configdeployer
```

8. Укажите IP-адрес и порт основного сервера ключей (Рисунок 208).

REDKIT 2.0
Deployer

Реквизиты сервера ключей

Сервер ключей

Порт

Задайте реквизиты сервера ключей для соединения с ключом лицензирования.

Далее »

Программный комплекс
REDKIT 2.0.2208

207 -

9. Выберите для перезаписи конфигурационный файл *Redkit.ini* и установите реквизиты пользователя с ролью «Наблюдателя» из п.3 (Рисунок 208). Автозапуск выполняется с правами пользователя, указанного в *Redkit.ini* для автозагрузки.



208 -

configdeployer

Переход из режима «Наблюдатель» в «Оператор» выполняется с помощью команды Redkit Workstation.

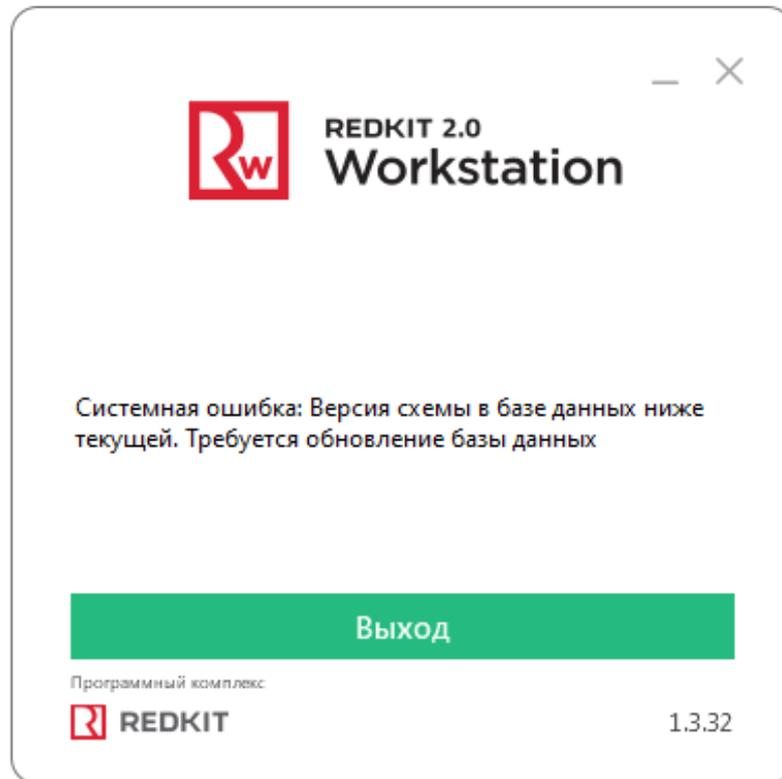
B

7.11

Redkit Deployer

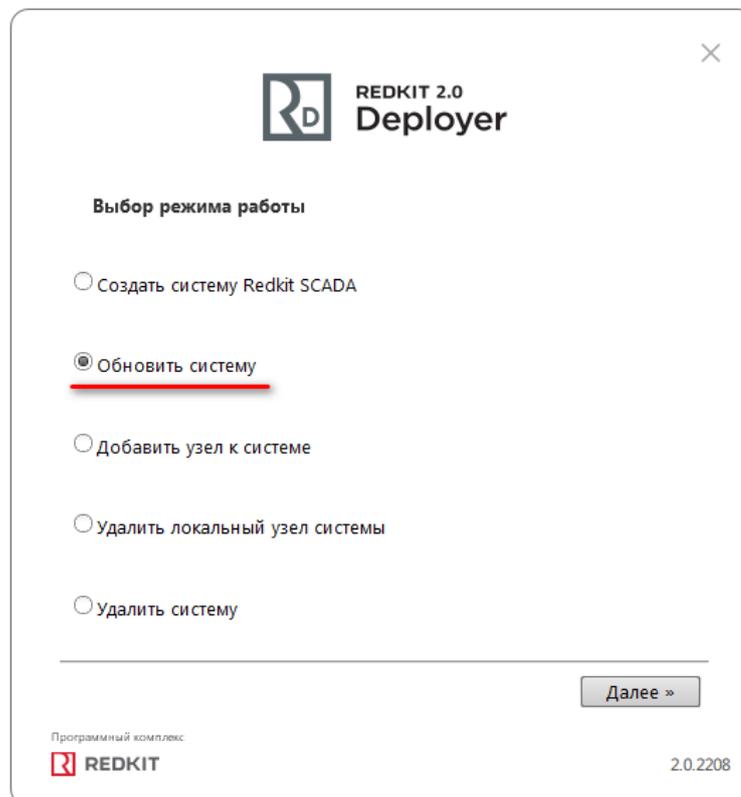
7.11.1

Режим обновления системы нужен, когда ПК Redkit уже установлен, но при этом вышла новая версия с изменениями в базе данных. Если это произошло, при запуске приложение предложит обновить систему (Рисунок 209).



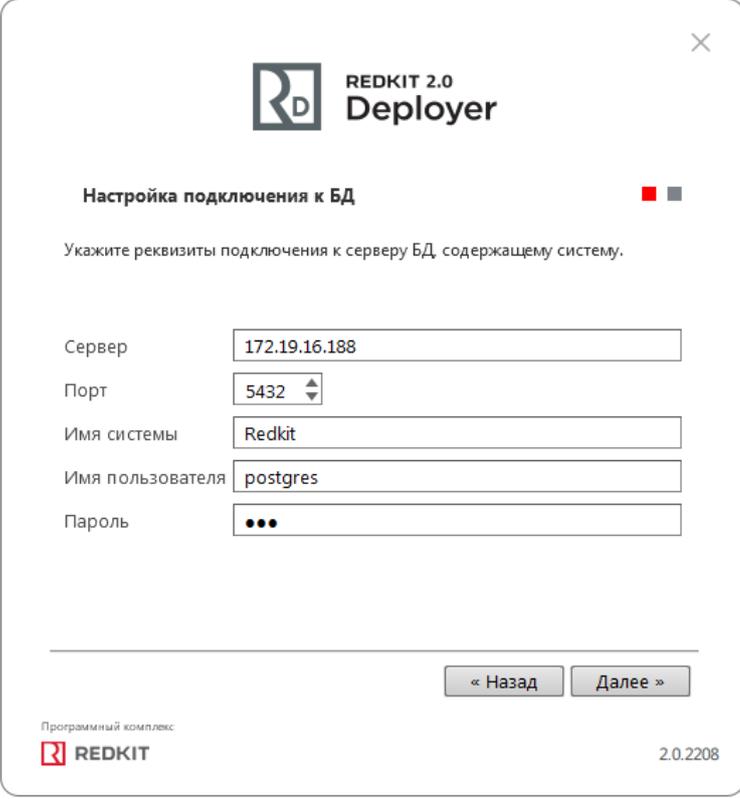
209 -

1. Запустите приложение Deployer.
2. Выберите соответствующий режим (Рисунок 210). Нажмите .



210 -

3. Укажите реквизиты основного сервера, порт оставьте по умолчанию. Введите имя пользователя и пароль из п.12 раздела [Установка Postgres](#). Нажмите **К** (Рисунок 211).



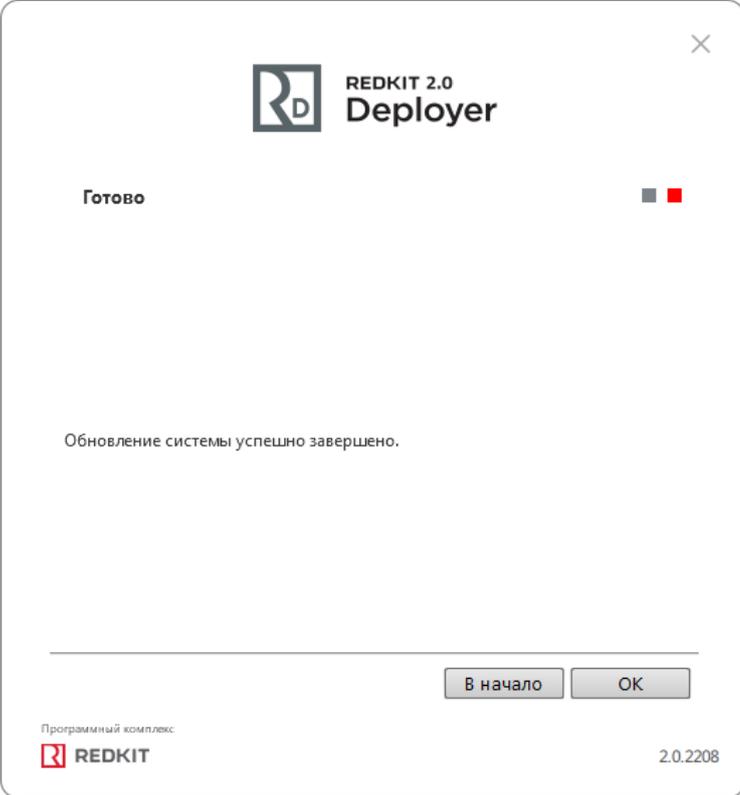
The screenshot shows a dialog box titled "REDKIT 2.0 Deployer" with the subtitle "Настройка подключения к БД" (Database Connection Settings). The dialog contains the following fields and controls:

- Server: 172.19.16.188
- Port: 5432
- System name: Redkit
- User name: postgres
- Password: masked with three dots

At the bottom, there are two buttons: "« Назад" (Back) and "Далее »" (Next). The footer includes the text "Программный комплекс REDKIT" and the version number "2.0.2208".

211 -

4. Если все реквизиты были указаны правильно, появится сообщение об успешном обновлении системы. Нажмите **К**. (Рисунок 212).



The screenshot shows a dialog box titled "REDKIT 2.0 Deployer" with the subtitle "Готово" (Ready). The dialog contains the following text and controls:

- Message: "Обновление системы успешно завершено." (System update successfully completed.)

At the bottom, there are two buttons: "В начало" (Back to start) and "ОК". The footer includes the text "Программный комплекс REDKIT" and the version number "2.0.2208".

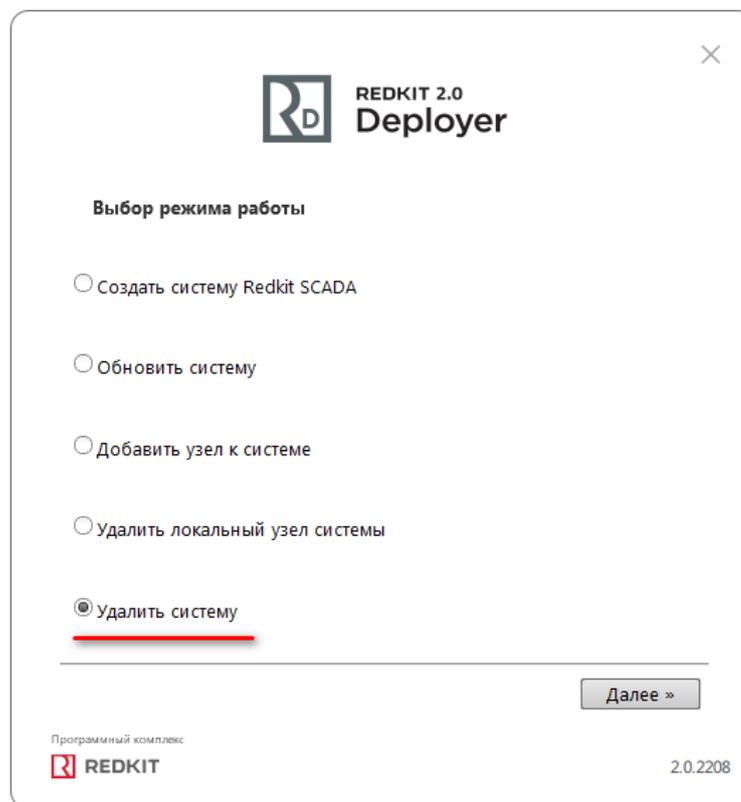
212 -

7.11.2

Режим удаления системы может быть использован в нескольких случаях:

- Полное удаление ПК Redkit. В этом случае Deployer удалит базу данных и конфигурационные файлы, чтобы не пришлось делать это вручную. После этого программа может быть удалена через панель управления стандартным способом.
- Удаление базы данных и конфигурационных файлов, с возможностью вернуться к использованию ПК Redkit позже.
- Локальное удаление Redkit Workstation (APM Оператора).

1. Запустите приложение Deployer.
2. Выберите соответствующий режим (Рисунок 213). Нажмите .



213 -

3. Укажите реквизиты подключения к серверу БД, содержащему систему. Введите имя пользователя и пароль из п.12 раздела [Установка Postgres](#) (Рисунок 214). Нажмите .

REDKIT 2.0
Deployer

Настройка подключения к БД

Укажите реквизиты подключения к серверу БД, содержащему систему.

Сервер: 172.19.16.188

Порт: 5432

Имя системы: Redkit

Имя пользователя: postgres

Пароль: ●●●

« Назад Далее »

Программный комплекс
REDKIT

2.0.2208

214 -

4. Если реквизиты указаны верно, появится окно с информацией об успешном удалении системы. При необходимости отметьте очистку конфигурационных файлов (Рисунок 215). Нажмите .

REDKIT 2.0
Deployer

Информация

Удаление системы "Redkit" успешно завершено.

Сервер	172.23.11.21
Порт	5432
Имя БД	Redkit

Очистить локальные конфигурационные файлы

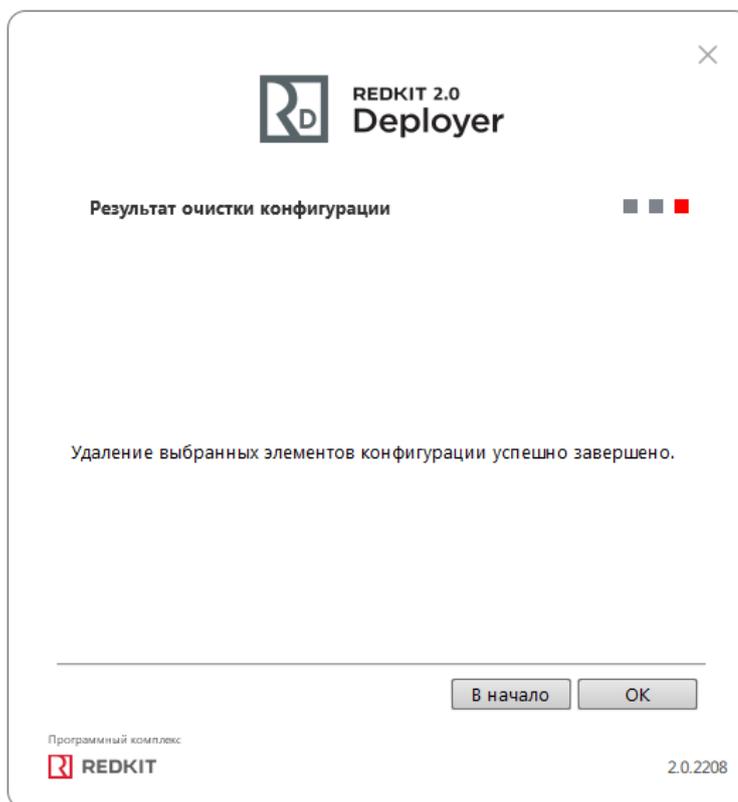
Далее »

Программный комплекс
REDKIT

2.0.2208

215 -

5. Ознакомьтесь с результатом очистки конфигурации (Рисунок 216). Нажмите **OK**.



216 -

7.12

Если в системе будут выполняться действия по замене или расширению физических жестких дисков на серверах, то необходимо определиться в потребности сохранения архива БД, и в зависимости от этого выполнить определенный порядок действий.

7.12.1

1. Создайте резервную копию БД (раздел [Создание резервной копии БД](#)).
2. Скопируйте конфигурационные ini-файлы из директории хранения (по умолчанию: `/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit`) на съемный носитель.
3. Выполните действия по замене или расширению жестких дисков.
4. Переустановите СУБД Postgres.
5. Переустановите Redkit.
6. Скопируйте конфигурационные ini-файлы из п.2 в директорию хранения (по умолчанию: `/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit`).
7. Восстановите БД из резервной копии (раздел [Восстановление БД в резервной копии](#)).
8. Запустите `dbctl` и создайте реплику (раздел [Утилита dbctl](#)).

7.12.2

1. Выполните экспорт конфигурации (раздел [Экспорт](#)).
2. Выполните действия по замене или расширению жестких дисков.
3. Переустановите СУБД Postgres.
4. Переустановите Redkit.
5. Выполните импорт конфигурации (раздел [Импорт конфигурации](#)).
6. Запустите `dbctl` и создайте реплику (раздел [Утилита dbctl](#)).

7.13

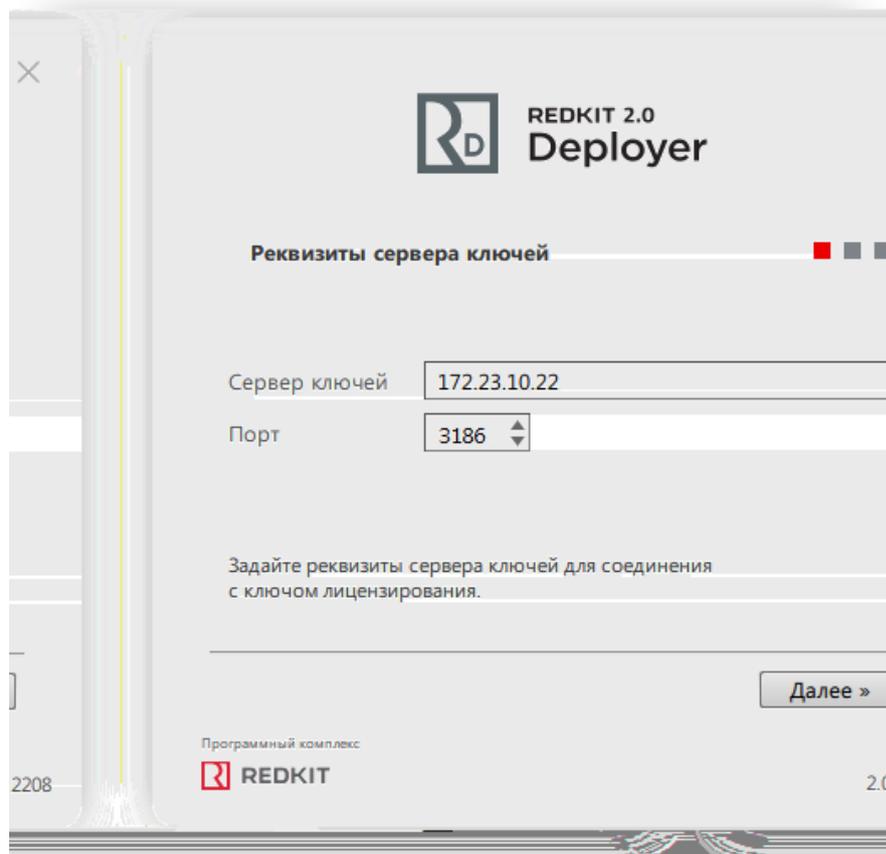
Redkit

После смены пароля у пользователя с правами управления службой *Redkit System Service* необходимо выполнить перезапись конфигурационного файла *Redkit-Service.ini* через утилиту *configdeployer* на основном и резервном серверах:

1. Запустите Терминал.
2. Запустите утилиту *configdeployer* командой:

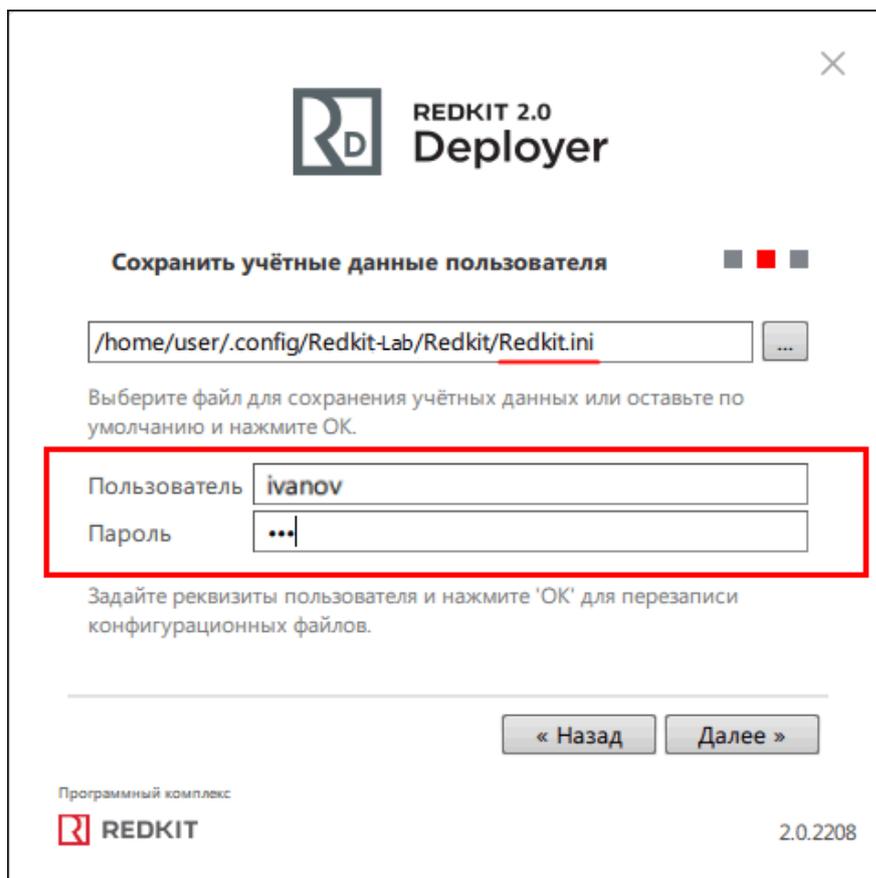
```
redkit-configdeployer
```

3. Укажите IP-адрес и порт основного сервера ключей (Рисунок 217).



217 -

4. Выберите для перезаписи конфигурационный файл *Redkit-Service.ini* и укажите обновленный пароль у суперпользователя (Рисунок 218).



218 -

7.14

7.14.1

1. На основном сервере откройте утилиту `dbctl`.
2. Нажмите `КМ` по строке с адресом основного сервера и выберите команду
3. Выберите директорию, где будет сохранена резервная копия БД.
Время сохранения зависит от размера БД. Может занять продолжительное время (до нескольких часов).

7.14.2

1. Остановите службы *Redkit System Service* на основном и резервном серверах.
2. Остановите все АРМ.
3. На основном сервере:
 - a. Откройте утилиту `dbctl`.
 - b. Нажмите `КМ` по строке с адресом основного сервера и выберите команду
 - c. Остановите службу *Redkit Keeper Service*.
4. На резервном сервере:
 - a. Откройте утилиту `dbctl`.
 - b. Нажмите `КМ` по строке с адресом резервного сервера и выберите команду
 - c. Остановите службу *Redkit Keeper Service*.
5. На основном сервере:
 - a. Переименуйте папку `data`.
 - b. Создайте новую папку в этой же директории с названием `data`.

- c. Скопируйте в папку из п.п. 5.b файл *base.tar* (файл *base.tar* появляется при создании резервной копии БД).
 - d. Распакуйте файл *base.tar* с помощью архиватора.
 - e. Создайте папку с названием *pg_wal* в директории *data*.
 - f. Скопируйте в папку из п.п. 5.e файл *pg_wal.tar* (файл *pg_wal.tar* появляется при создании резервной копии БД).
 - g. В папке *data* удалите файл *recovery.conf*.
 - h. Нажмите *KM* по папке *data* и выберите команду `chmod -R 777 data`.
 - i. В свойствах предоставьте полный доступ к папке для всех.
6. Запустите службу *Redkit Keeper Service* на основном и резервном серверах.

7.15

Конфигурация – это набор конфигурационных ini-файлов Redkit. По умолчанию они хранятся:

`/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit.`

Окно сохранения 

71 -

Нужна только текущая конфигурация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оставьте директорию по умолчанию в окне сохранения текущей конфигурации в Deployer. 2. Удостоверьтесь, что чекбокс у команды не заполнен. 3. Нажмите .
Текущая конфигурация нужна, но надо перенести	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зайдите в директорию хранения конфигурационных файлов: по умолчанию <code>/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit</code> 2. Перенесите все файлы из этой директории в другую на вашей рабочей станции. 3. Оставьте директорию по умолчанию в окне сохранения текущей конфигурации в Deployer. 4. Удостоверьтесь, что чекбокс у команды не заполнен. 5. Нажмите .
Текущая конфигурация не нужна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оставьте директорию по умолчанию в окне сохранения текущей конфигурации в Deployer. 2. Заполните чекбокс у команды . 3. Нажмите .

7.16

7.16.1

Для активации ключа потребуется:

- доступ к сети Интернет;
- шаблон программного ключа в формате *.grdvd;
- серийный номер ключа;
- архив sp-7.0-8.tar.gz.

.: Архив sp-7.0-8.tar.gz, серийный номер и шаблон программного ключа запрашиваются у производителя.

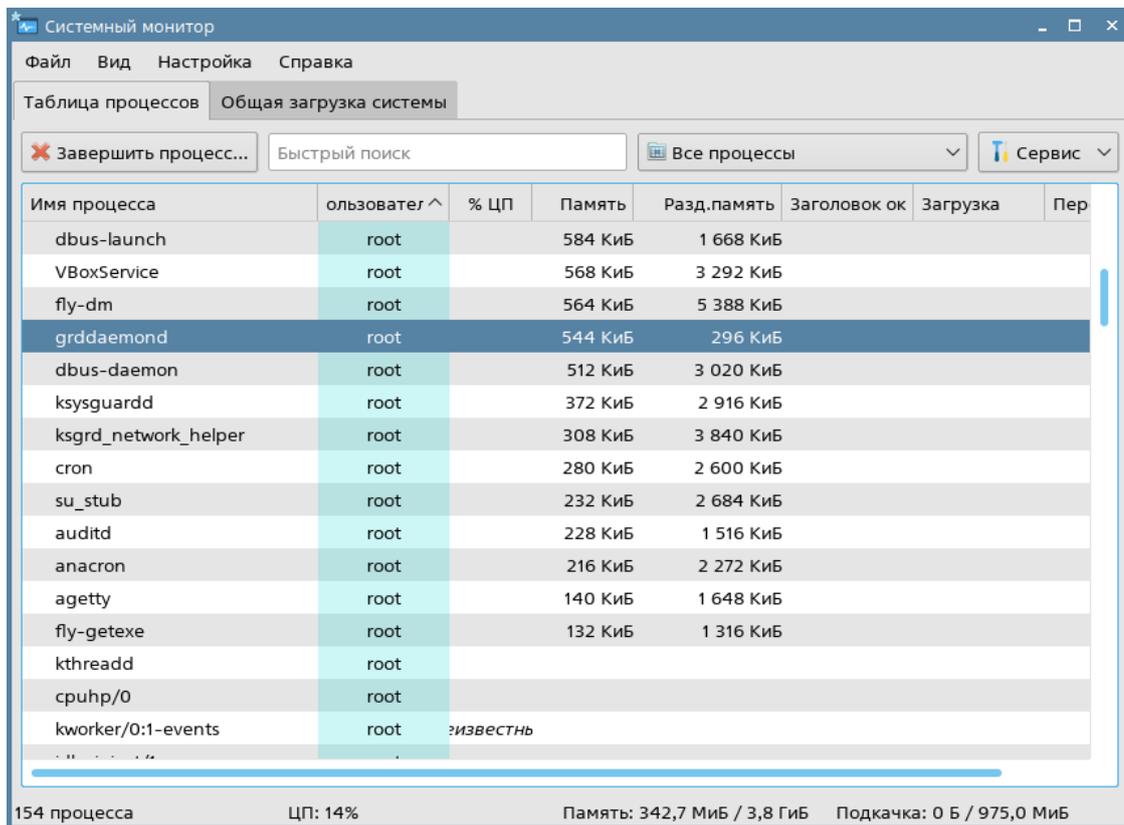
1. Распакуйте архив sp-7.0-8.tar.gz с помощью команды:

```
sudo tar -xf /<путь до директории с архивом>
```

2. Выполните установку:

```
sudo /<путь до распакованного архива>/install.sh
```

3. В системном мониторе проверьте, что присутствует процесс **grddaemon** (Рисунок 220).



220 -

4. Активируйте ключ командой (Рисунок 221):

```
sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /<Путь до файла шаблона *.grdvd>/
GrdVD_Template.grdvd /serial=<Серийный номер ключа>
```

```
alex@astra:~$ sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /home/alex/gardant/GrdVD_Template
.grdvd /serial=AeSzHi- -VdAYBC
*****
* Guardant software key activation utility *
* version 7.0.425.0 (C) Aktiv Co. 2004-2018 *
*****
- Checking license file...
- License file is OK
- Getting information from license file...
- Getting activation URL from license file.
- Activation URL is: 'https://activation.guardant.ru/activation-service.svc'
- Serial number is: 'AeSzHi- -VdA
YBC'
- Preparing license for activation...
- License is ready to be sent to an activation server
- Sending request to an activation server...
- Request has been successfully sent to an activation server
- Starting license activation
- License activation Succeeded
alex@astra:~$
```

221 -

5. Проверьте наличие сформированного контейнера в директории: `/var/guardant/Containers`.



: Удаление контейнера из папки `/var/guardant/Containers` равнозначно удалению программного ключа из системы.

7.16.2

Для активации ключа потребуется:

- дополнительное устройство с ОС Linux и доступом в сеть Интернет;

- шаблон программного ключа в формате *.grdvd;
- серийный номер ключа;
- архив sp-7.0-8.tar.gz.

.: Архив sp-7.0-8.tar.gz, серийный номер и шаблон программного ключа запрашиваются у производителя.

1. Распакуйте архив sp-7.0-8.tar.gz с помощью команды:

```
sudo tar -xf /<путь до директории с архивом>
```

2. Выполните установку:

```
sudo /<путь до распакованного архива>/install.sh
```

3. В системном мониторе проверьте, что присутствует процесс **grddaemon** (Рисунок 222).

Имя процесса	ользователь ^	% ЦП	Память	Разд.память	Заголовок ок	Загрузка	Пер
dbus-launch	root		584 КиБ	1 668 КиБ			
VBoxService	root		568 КиБ	3 292 КиБ			
fly-dm	root		564 КиБ	5 388 КиБ			
grddaemon	root		544 КиБ	296 КиБ			
dbus-daemon	root		512 КиБ	3 020 КиБ			
ksysguardd	root		372 КиБ	2 916 КиБ			
ksgrd_network_helper	root		308 КиБ	3 840 КиБ			
cron	root		280 КиБ	2 600 КиБ			
su_stub	root		232 КиБ	2 684 КиБ			
auditd	root		228 КиБ	1 516 КиБ			
anacron	root		216 КиБ	2 272 КиБ			
agetty	root		140 КиБ	1 648 КиБ			
fly-getexe	root		132 КиБ	1 316 КиБ			
kthreadd	root						
cpuhp/0	root						
kworker/0:1-events	root	известь					

154 процесса ЦП: 14% Память: 342,7 МиБ / 3,8 Гиб Подкачка: 0 Б / 975,0 МиБ

222 -

4. Запустите процесс активации ключа командой (Рисунок 223):

```
sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /<Путь до файла шаблона *.grdvd>/GrdVD_Template.grdvd /serial=<Серийный номер ключа> /offline
```

```
alex@astra:~$ sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /home/alex/guardant/GrdVD_Template.grdvd /serial=AeSzHi- -VdAYBC /offline
*****
* Guardant software key activation utility *
* version 7.0.425.0 (C) Aktiv Co. 2004-2018 *
*****
- Checking license file...
- License file is OK
- Getting information from license file...
- Serial number is: 'AeSzHi- -VdAYBC
- Preparing license for activation...
- License is ready to be sent to an activation server
- Offline mode specified. Saving license file request.
alex@astra:~$
```

223 -

5. Проверьте в директории с шаблоном наличие файла в формате *.grdvd.toserver для отправки на сервер.

6. Перенесите архив sp-7.0-8.tar.gz и файл *.grdvd.toserver на дополнительное устройство с доступом к сети Интернет.
7. Распакуйте архив sp-7.0-8.tar.gz на дополнительном устройстве командой из п.1.
8. Активируйте ключ командой (Рисунок 224):

```
/<Путь до распакованного архива>/x86_64/grdspactivation /<Путь до файла *.grdvd.toserver>/GrdVD_Template.grdvd.toserver
```

```
alex@astra:~$ /home/alex/guardant_activate/sp-7.0-8/x86_64/grdspactivation /home/alex/guardant_activate/GrdVD_Template.grdvd.toserver
*****
* Guardant software key activation utility *
* version 7.0.425.0 (C) Aktiv Co. 2004-2018 *
*****
- Checking license file...
- License file is OK
- Getting information from license file...
- Getting activation URL from license file.
- Activation URL is: 'https://activation.guardant.ru/activation-service.svc'
- Sending request to an activation server...
- Request has been successfully sent to an activation server
- Offline mode specified. Saving response file from server.
alex@astra:~$
```

224 -

9. Проверьте наличие файла *.grdvd.fromserver в папке с файлом *.grdvd.toserver.
10. Перенесите файл *.grdvd.fromserver на устройство, где нужно активировать лицензию.
11. Выполните команду (Рисунок 225):

```
sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /<Путь до *.grdvd.fromserver>/GrdVD_Template.grdvd.fromserver
```

```
alex@astra:~$ sudo /opt/guardant/sp/sbin/grdspactivation /home/alex/guardant/GrdVD_Template.grdvd.fromserver
[sudo] пароль для alex:
*****
* Guardant software key activation utility *
* version 7.0.425.0 (C) Aktiv Co. 2004-2018 *
*****
- Checking license file...
- License file is OK
- Getting information from license file...
- Getting activation URL from license file.
- Activation URL is: 'https://activation.guardant.ru/activation-service.svc'
- Offline mode specified. Activating license.
- Starting license activation
- License activation Succeeded
alex@astra:~$
```

225 -

12. Проверьте наличие сформированного контейнера в директории: /var/guardant/Containers.



: Удаление контейнера из папки /var/guardant/Containers равнозначно удалению программного ключа из системы.

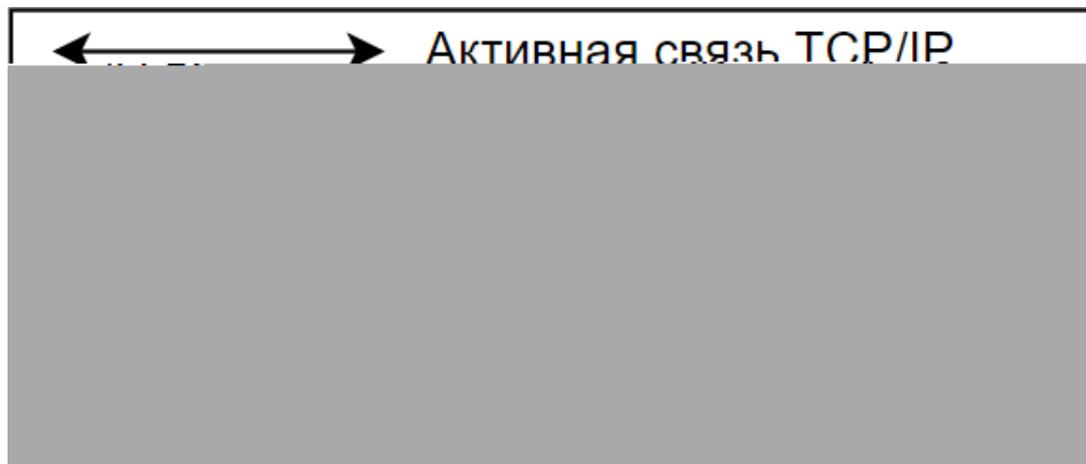
8 Redkit

8.1 Redkit

8.1.1

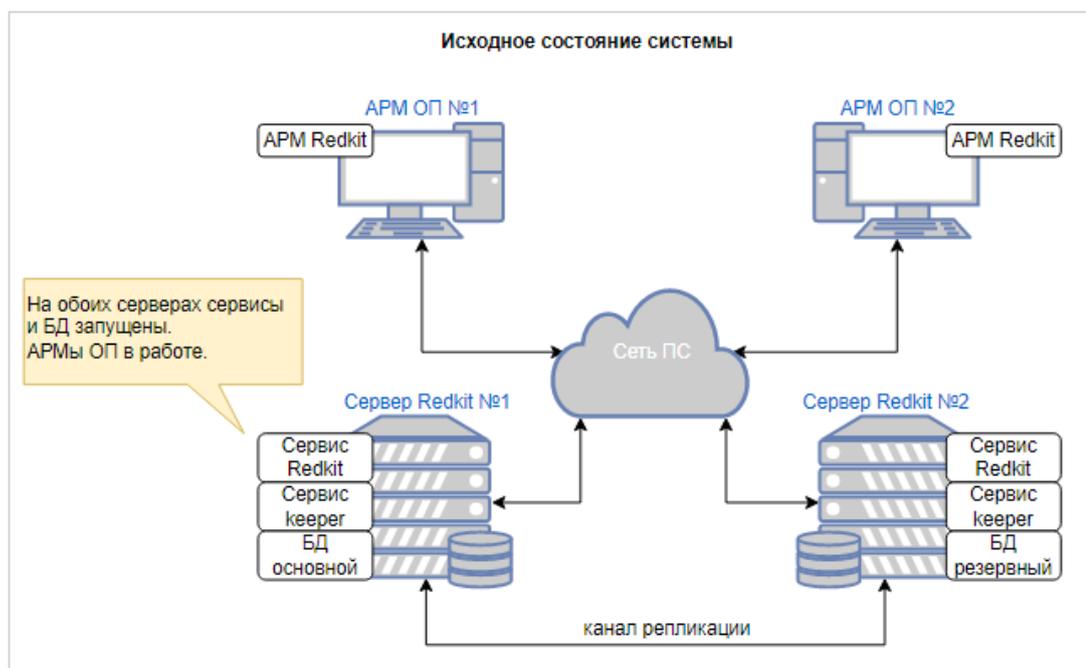
- Система Redkit уже введена в эксплуатацию.
- Обеспечено резервирование каналов сбора данных.
- Совершена идентичная конфигурация узлов сервисов Redkit.
- Настроены приоритеты модулей.

8.1.2



226 -

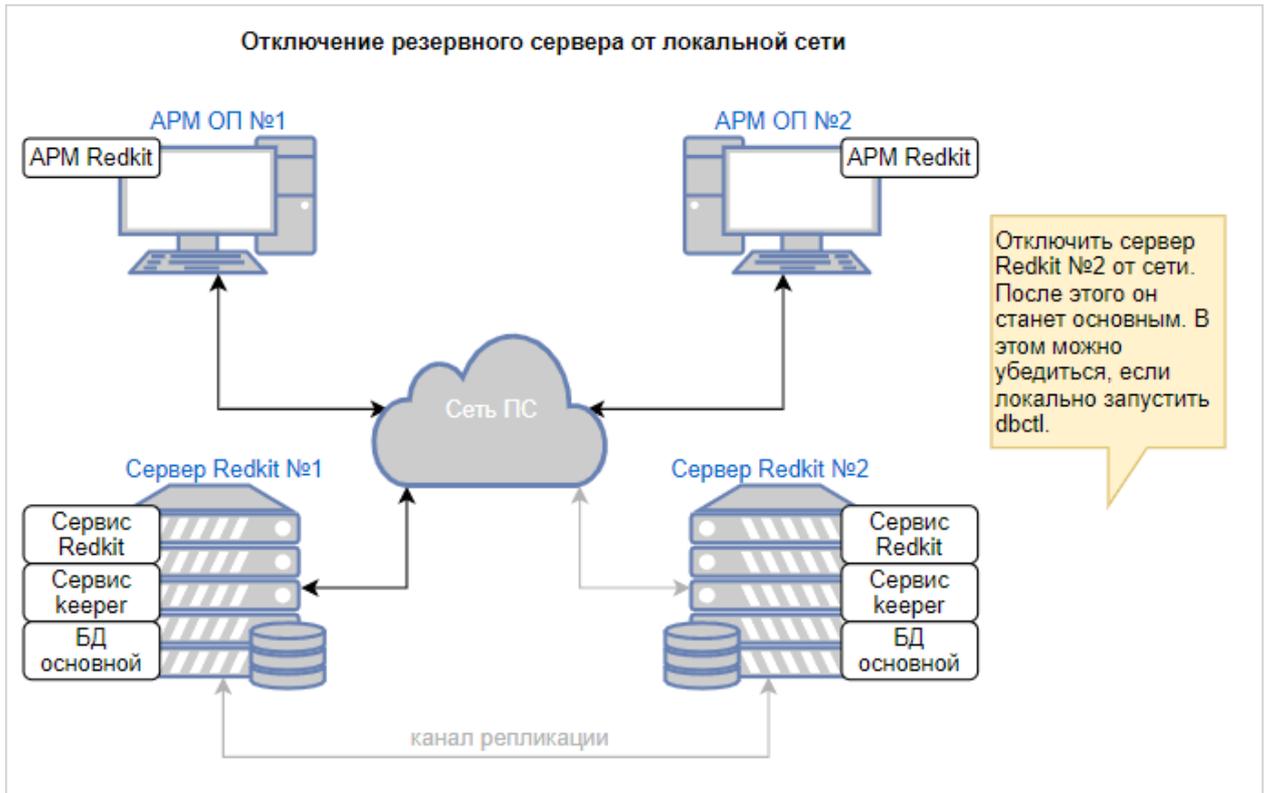
8.1.3



227 -

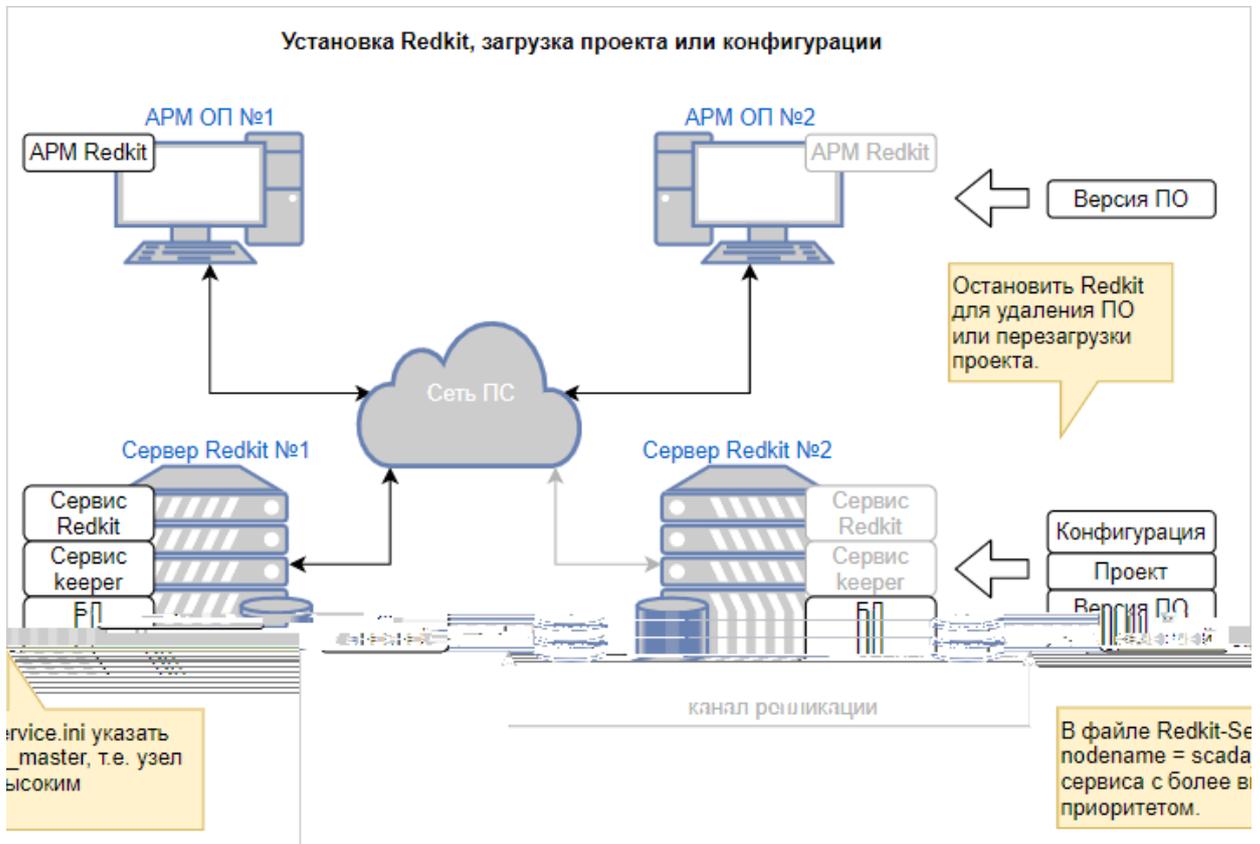
8.1.4

1. Отключение резервного сервера от локальной сети.



228 -

2. Установка Redkit, загрузка проекта или конфигурации.



229 -

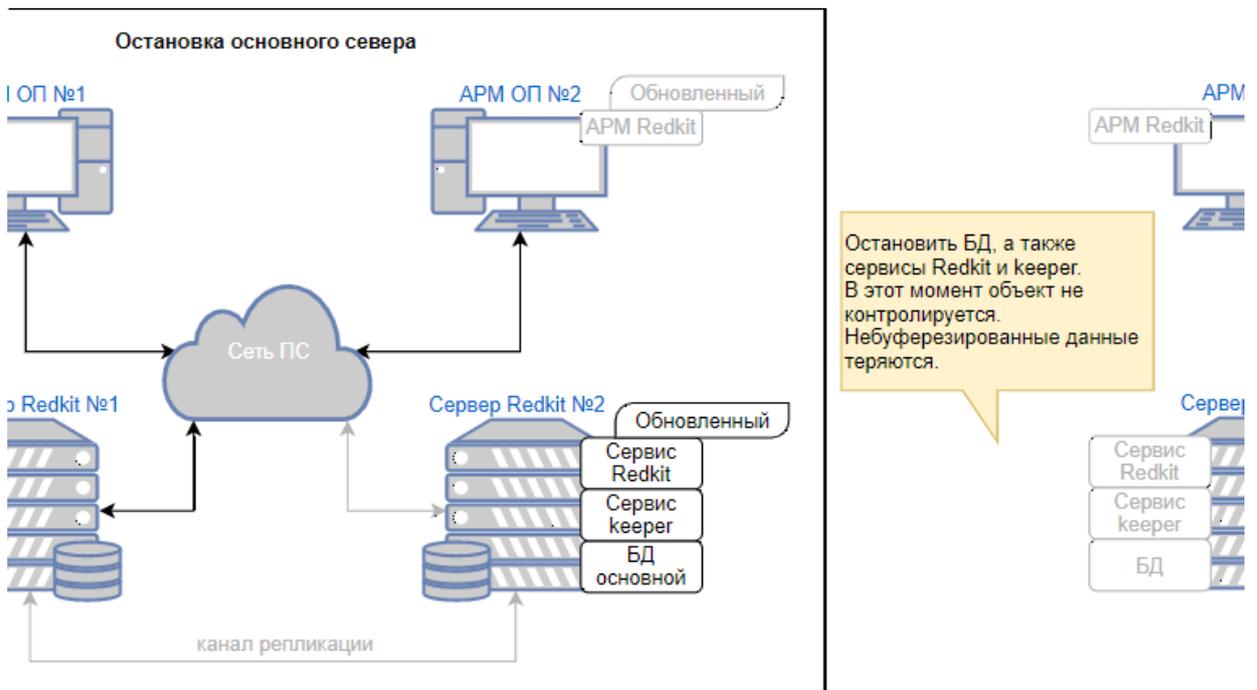
Redkit,

3. Запуск сервисов на резервном сервере.



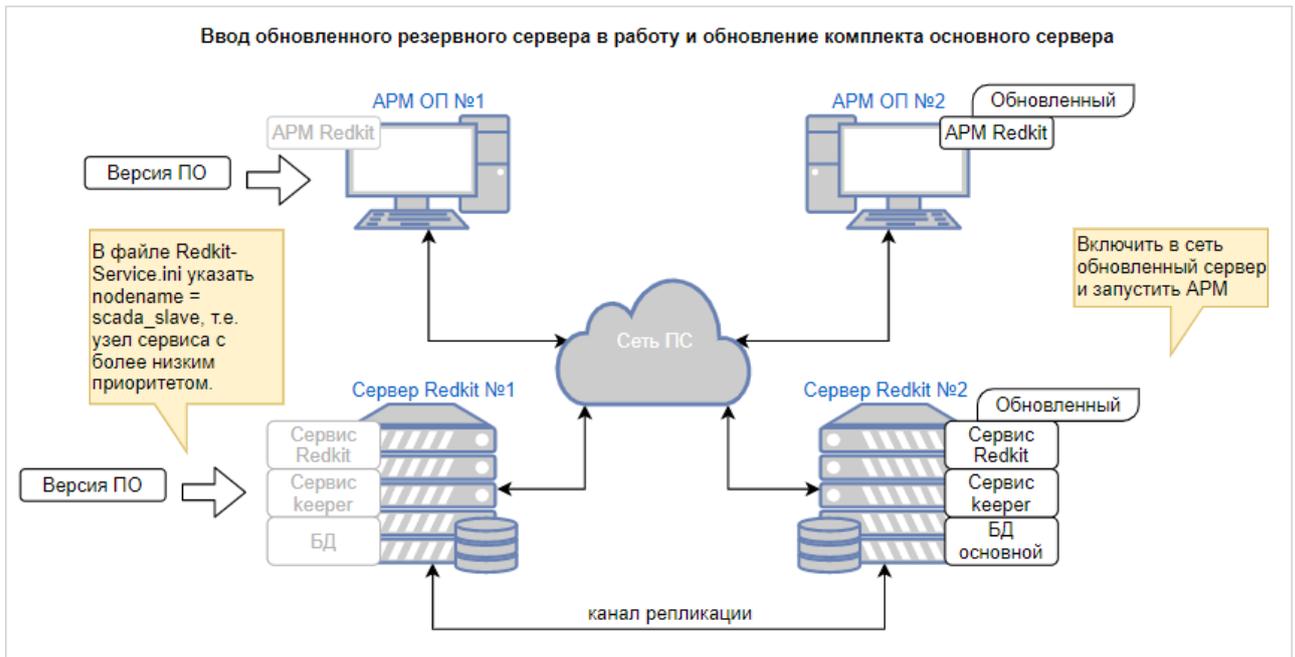
230 -

4. Остановка основного сервера.



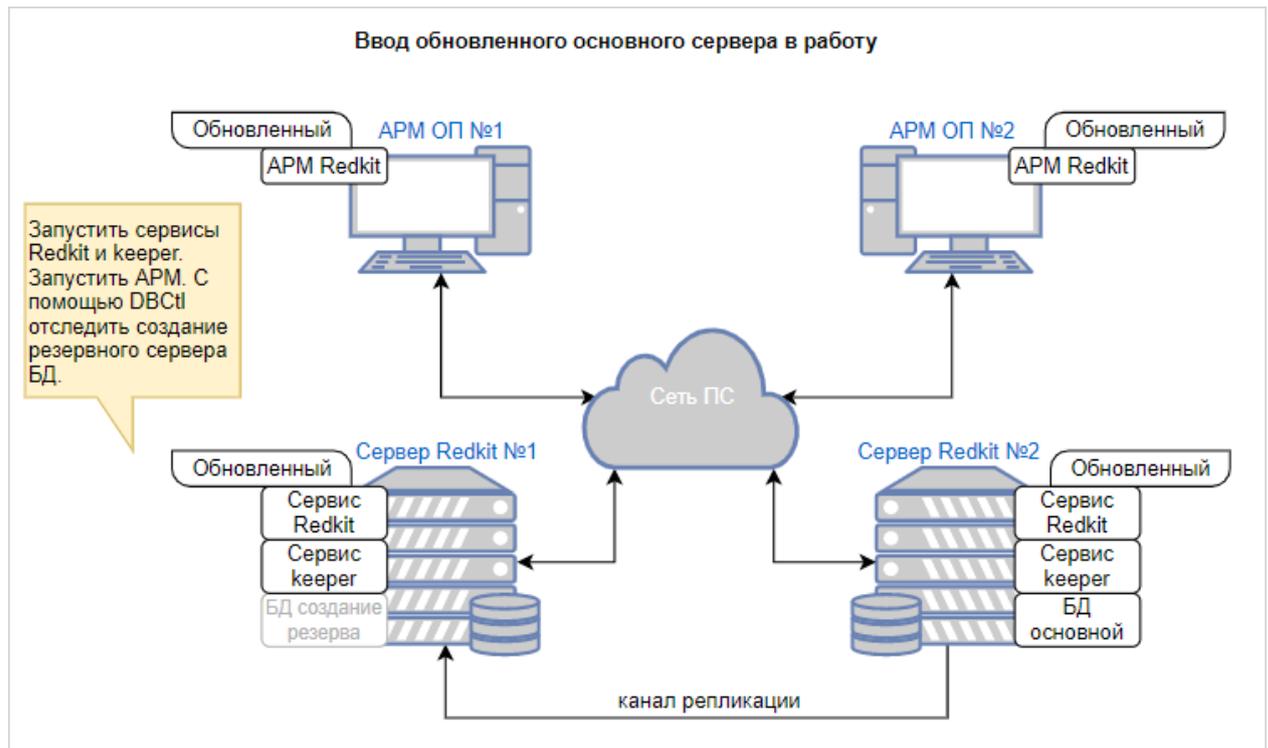
231 -

5. Ввод обновленного резервного сервера в работу и обновление комплекта основного сервера (подробнее см. в разделе [Обновление системы](#)).



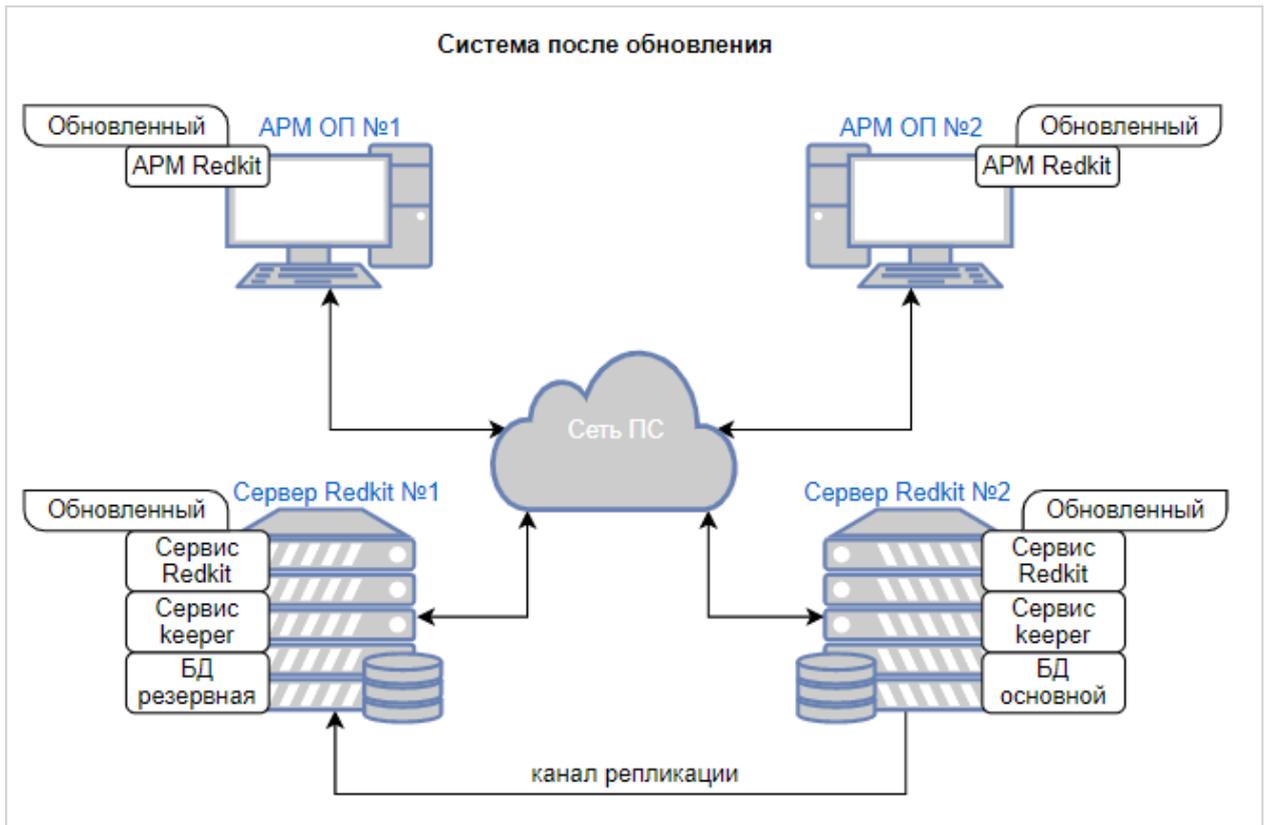
232 -

6. Ввод обновленного основного сервера в работу.



233 -

8.1.5



9

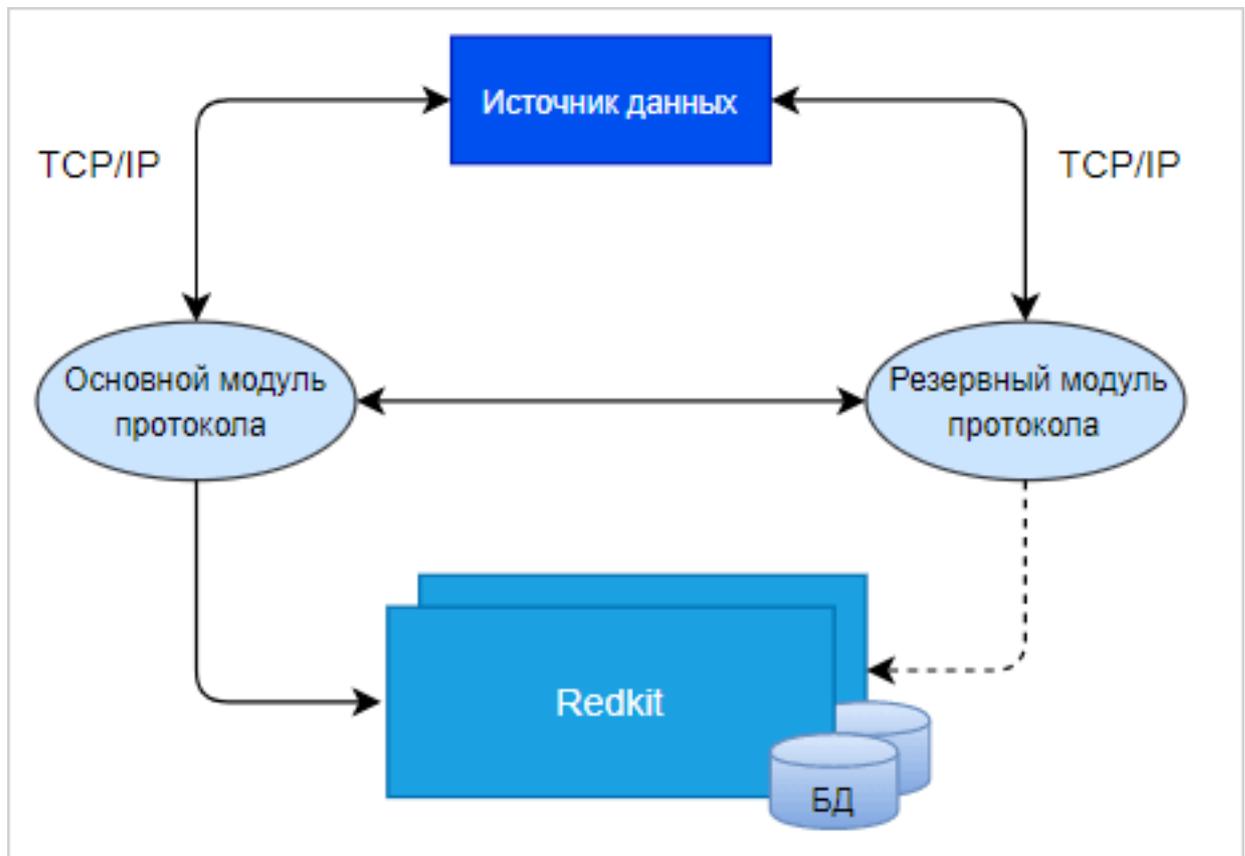
9.1

Режимы резервирования модулей протоколов клиентов МЭК 60870-5-104, МЭК 61850-8-1 MMS в Redkit:

- «горячий» режим;
- «холодный» режим.

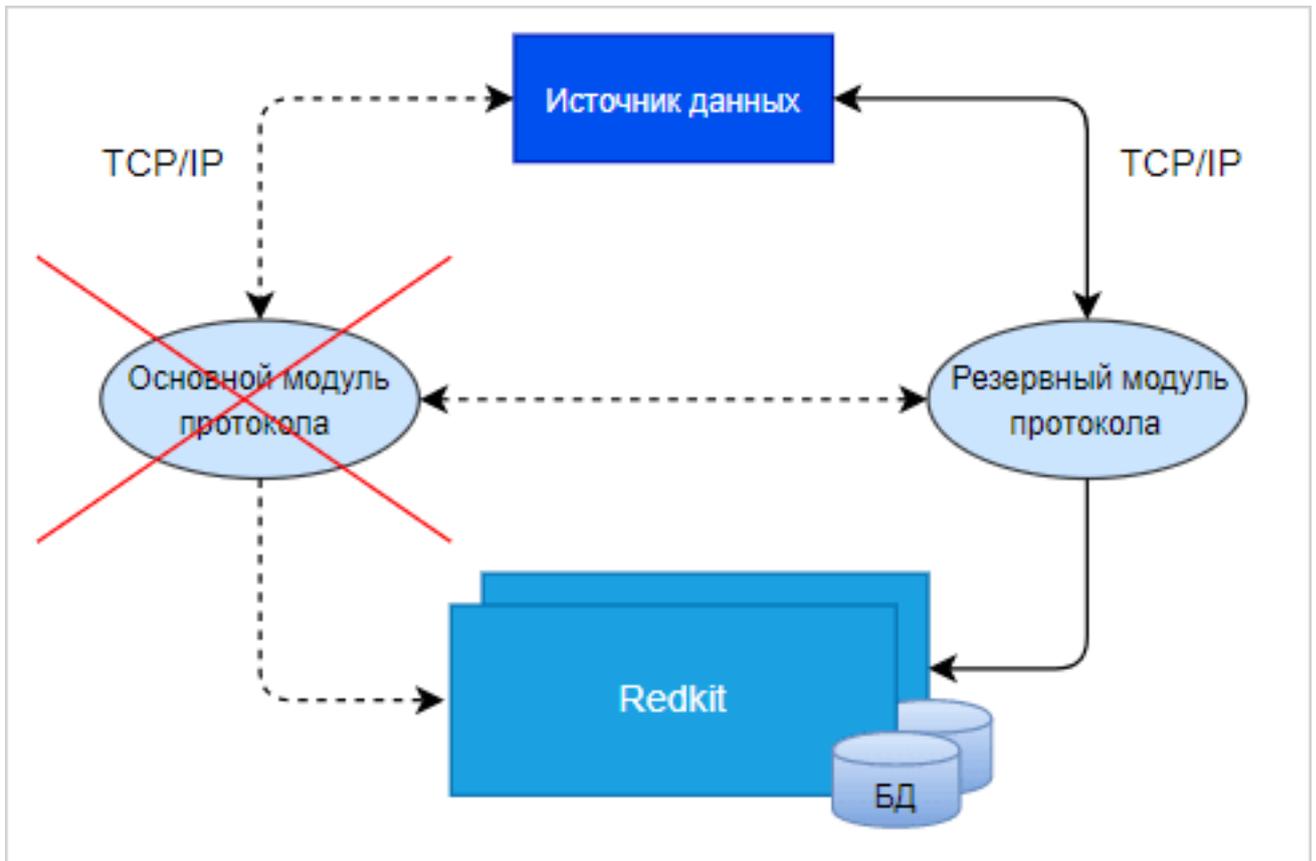
9.1.1 « »

К источнику данных подключены основной и резервный модули протоколов. Оба получают данные. Для записи в БД отправляются данные только с основного модуля протокола. При этом основной модуль сообщает резервному модулю удалить те данные, которые основной уже отправил (Рисунок 235).



235 - « »

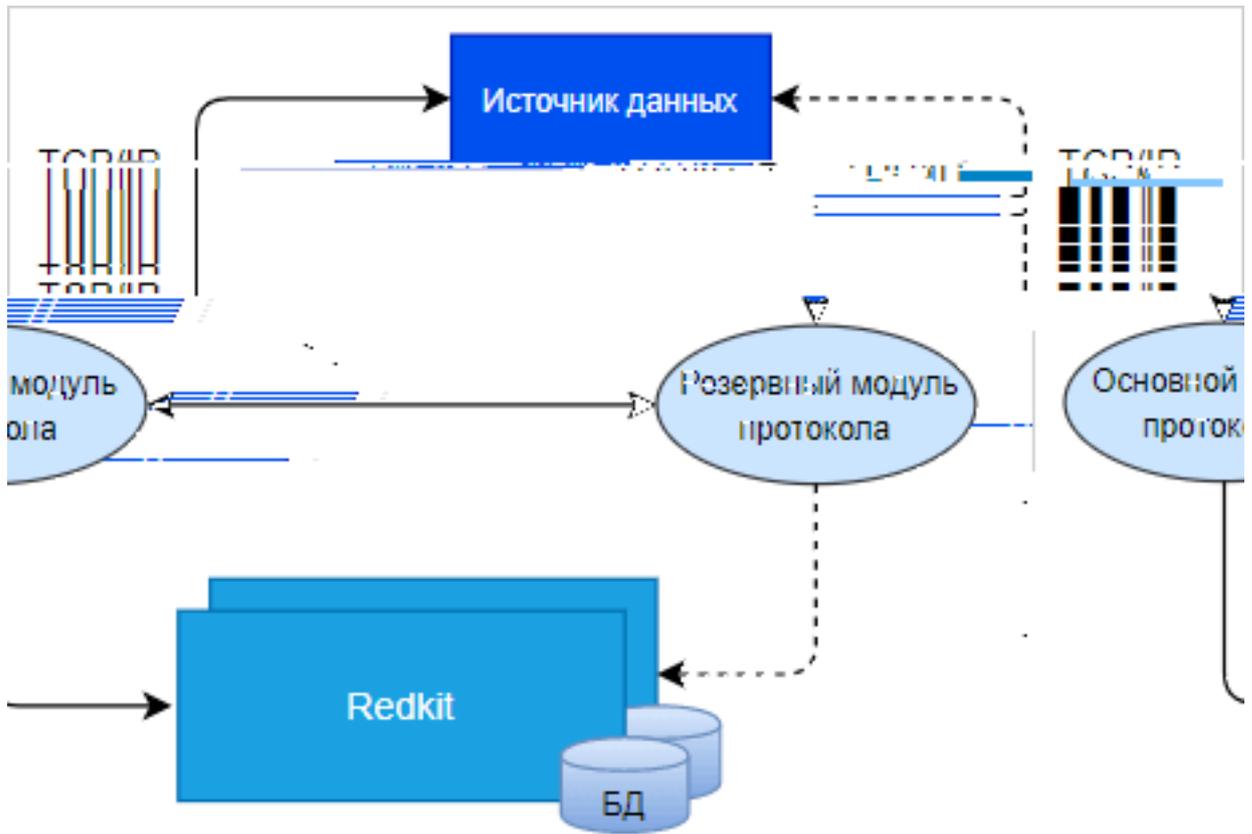
При потере связи с основным модулем протокола, резервный модуль начинает отправлять в БД данные, включая буфер накопленных данных за период потери связи с основным модулем и стартом резервного модуля (Рисунок 236).



236 - « »

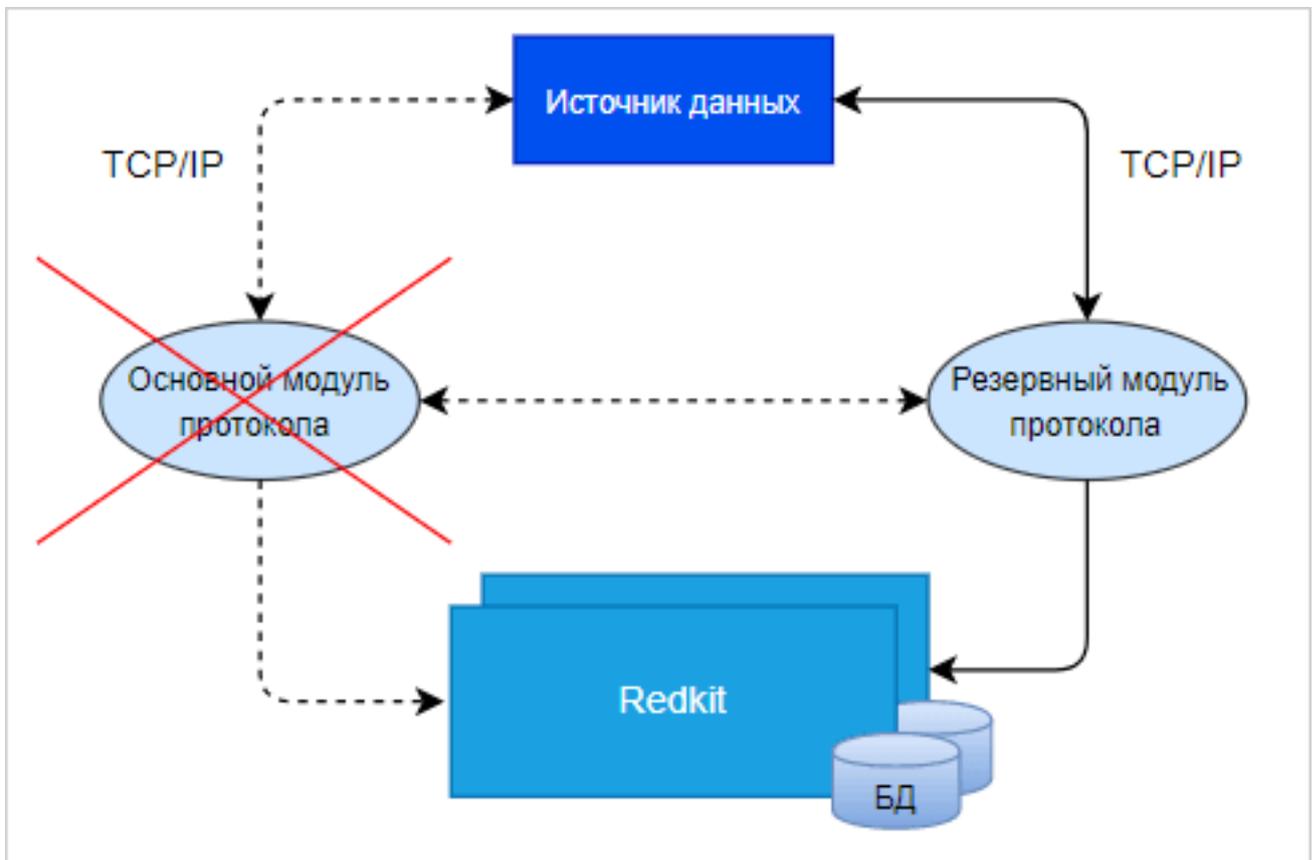
9.1.2 « »

К источнику данных подключен только основной модуль протокола. Резервный модуль протокола находится в режиме ожидания (Рисунок 237).



237 - « »

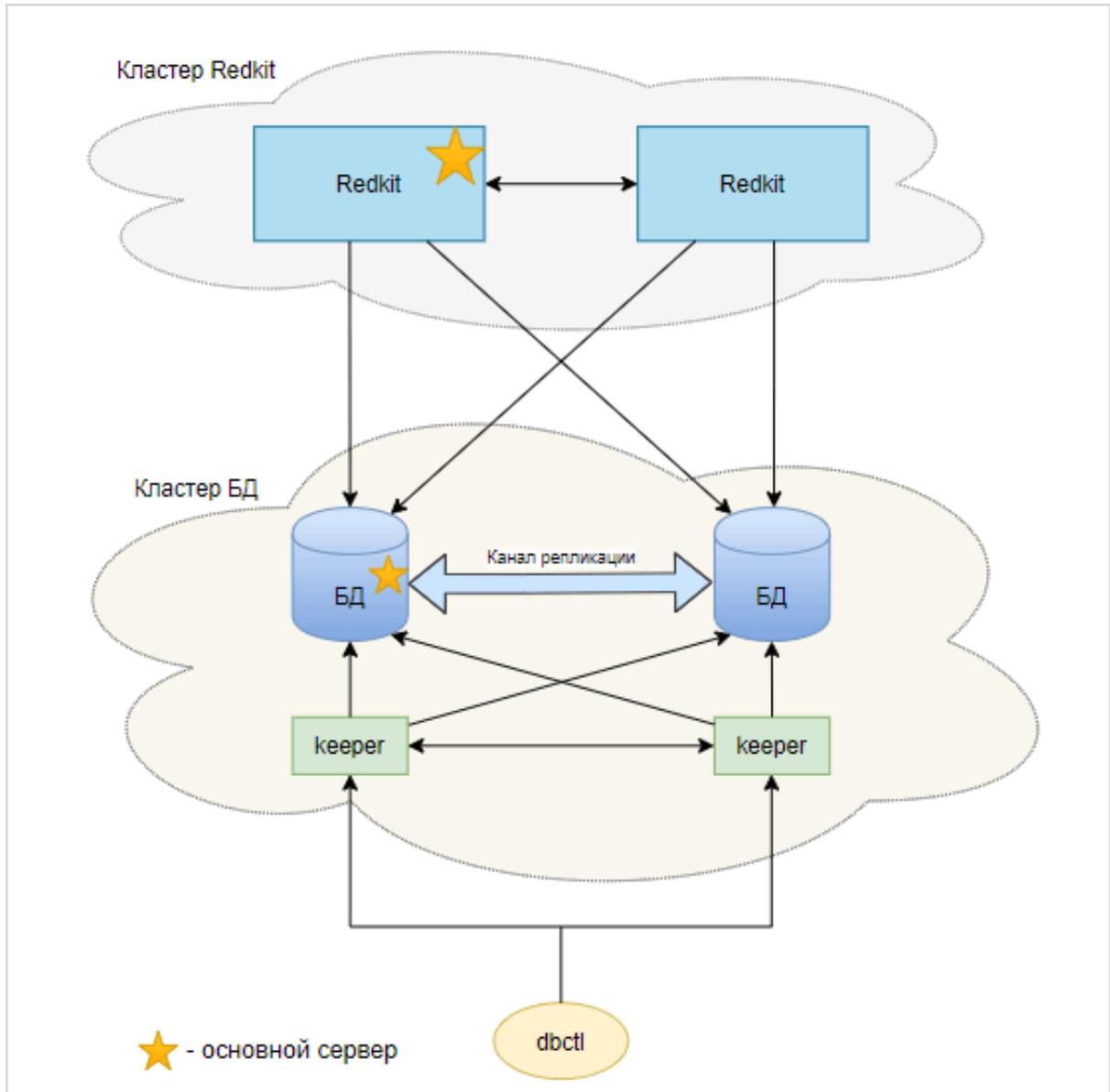
При потере связи с основным модулем протокола, резервный модуль протокола подключается к источнику данных: начинает получать данные и отправляет их для записи в БД (Рисунок 238).



238 - « »

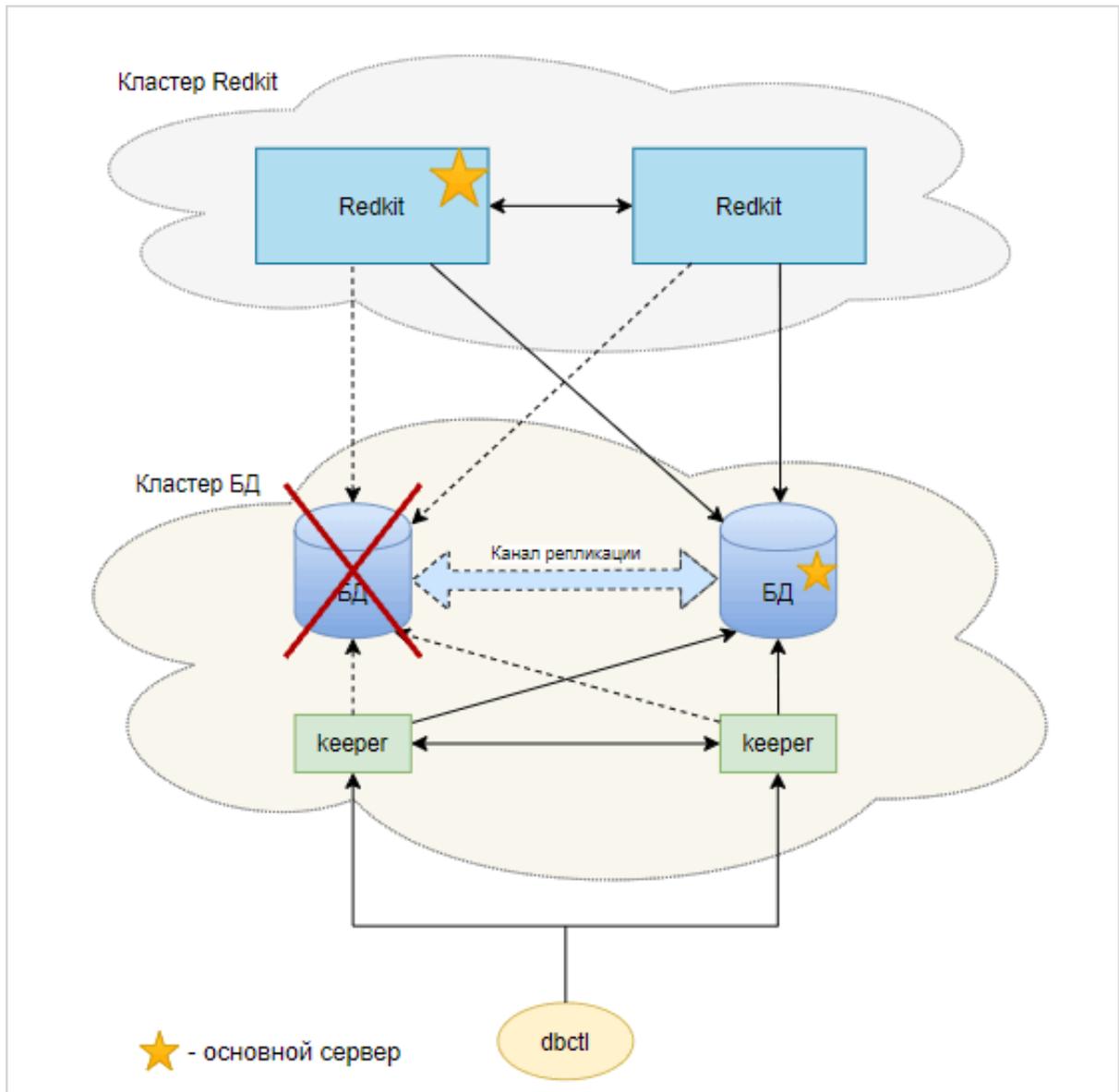
9.2

Схема резервирования в нормальном режиме представлена на Рисунке 239.



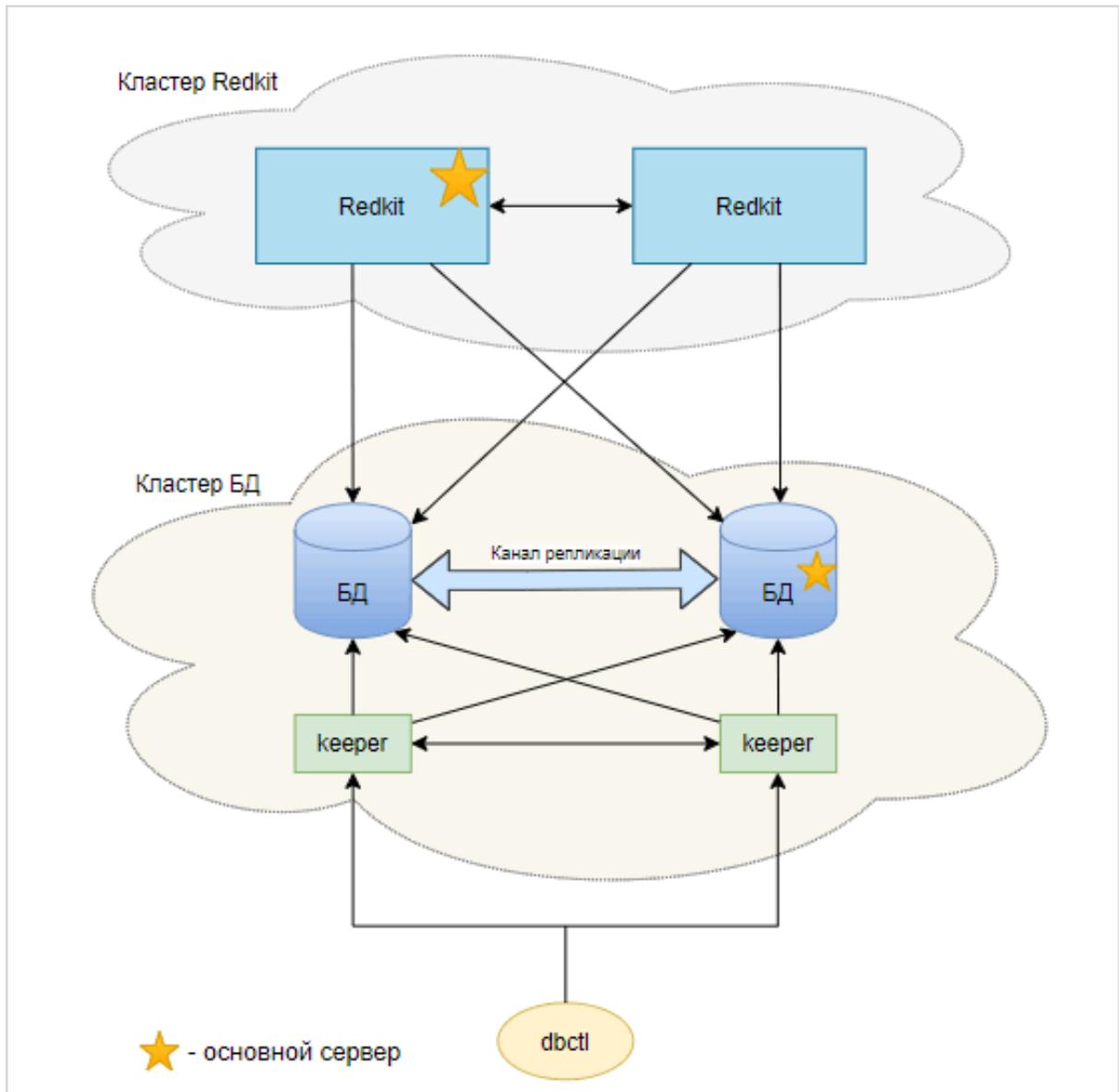
239 -

При потере связи с основным сервером БД, резервный сервер БД автоматически становится основным (Рисунок 240).



240 -

Бывший основной сервер автоматически восстанавливается и становится резервным. Серверы БД поменялись ролями (Рисунок 241).



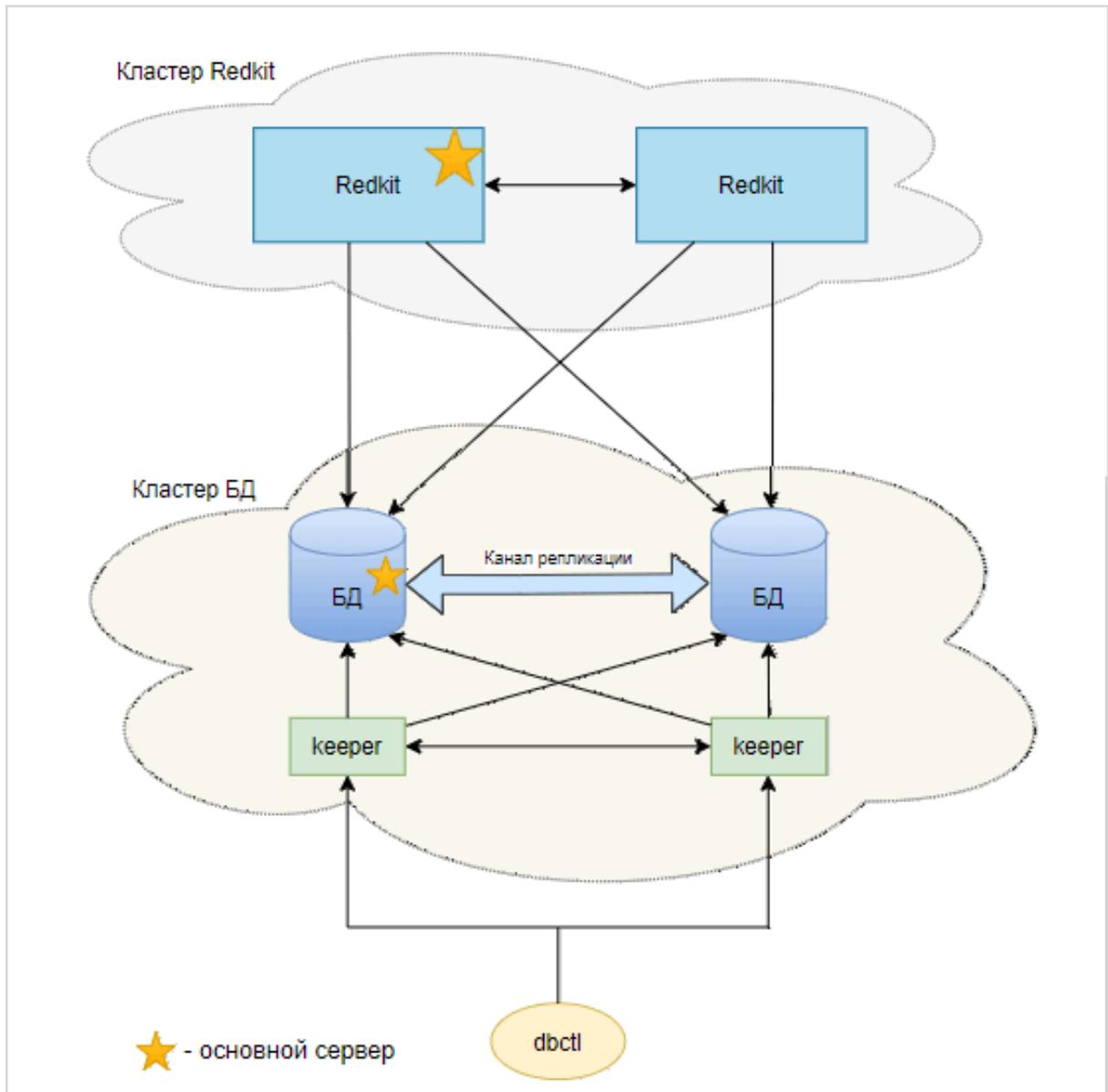
241 -

Обратная смена ролей серверов БД выполняется вручную через команды контекстного меню в графической утилите dbctl (см. раздел [Утилита dbctl](#)).

9.3

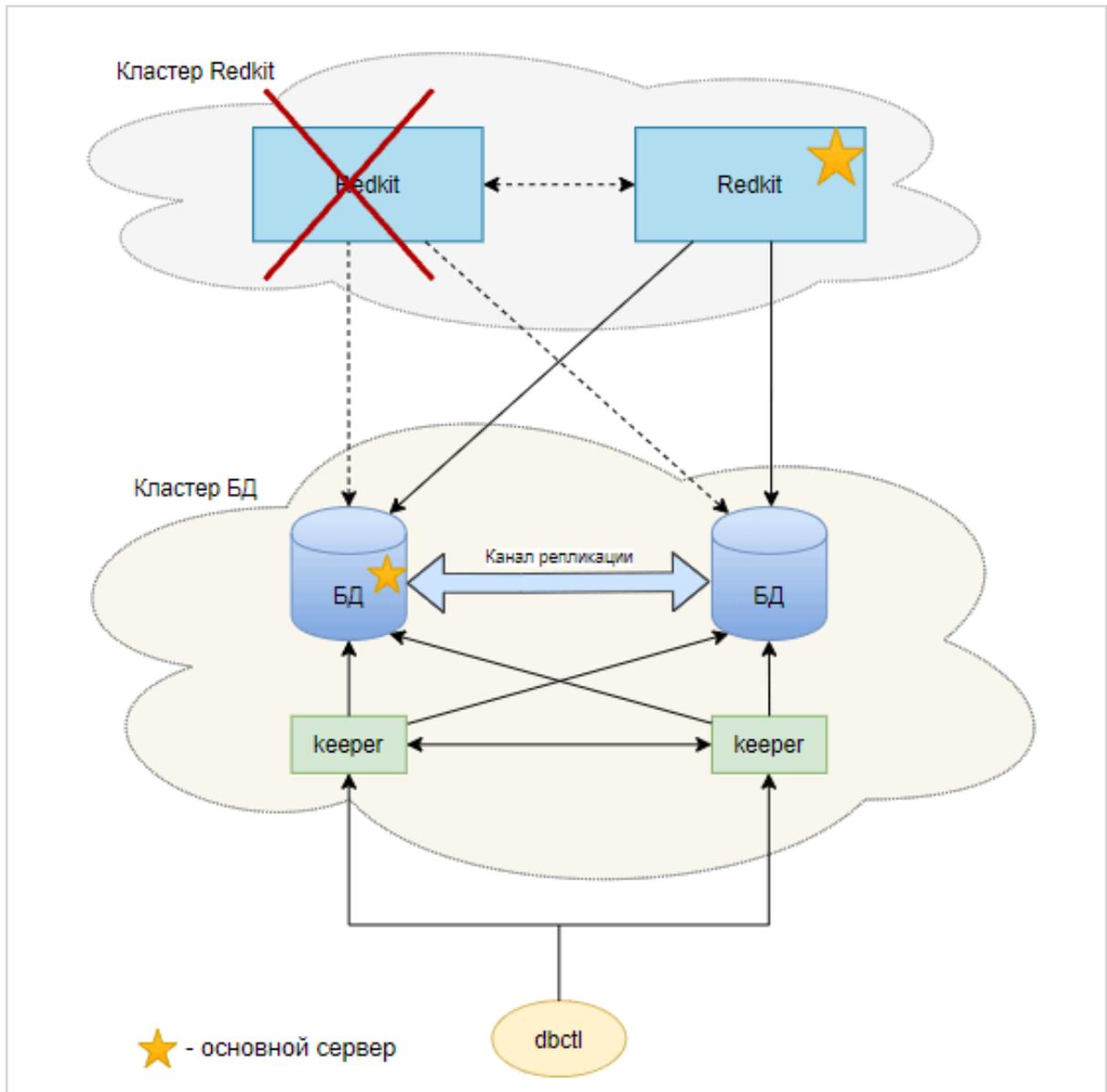
Redkit

Схема резервирования в нормальном режиме представлена на Рисунке [242](#).



242 -

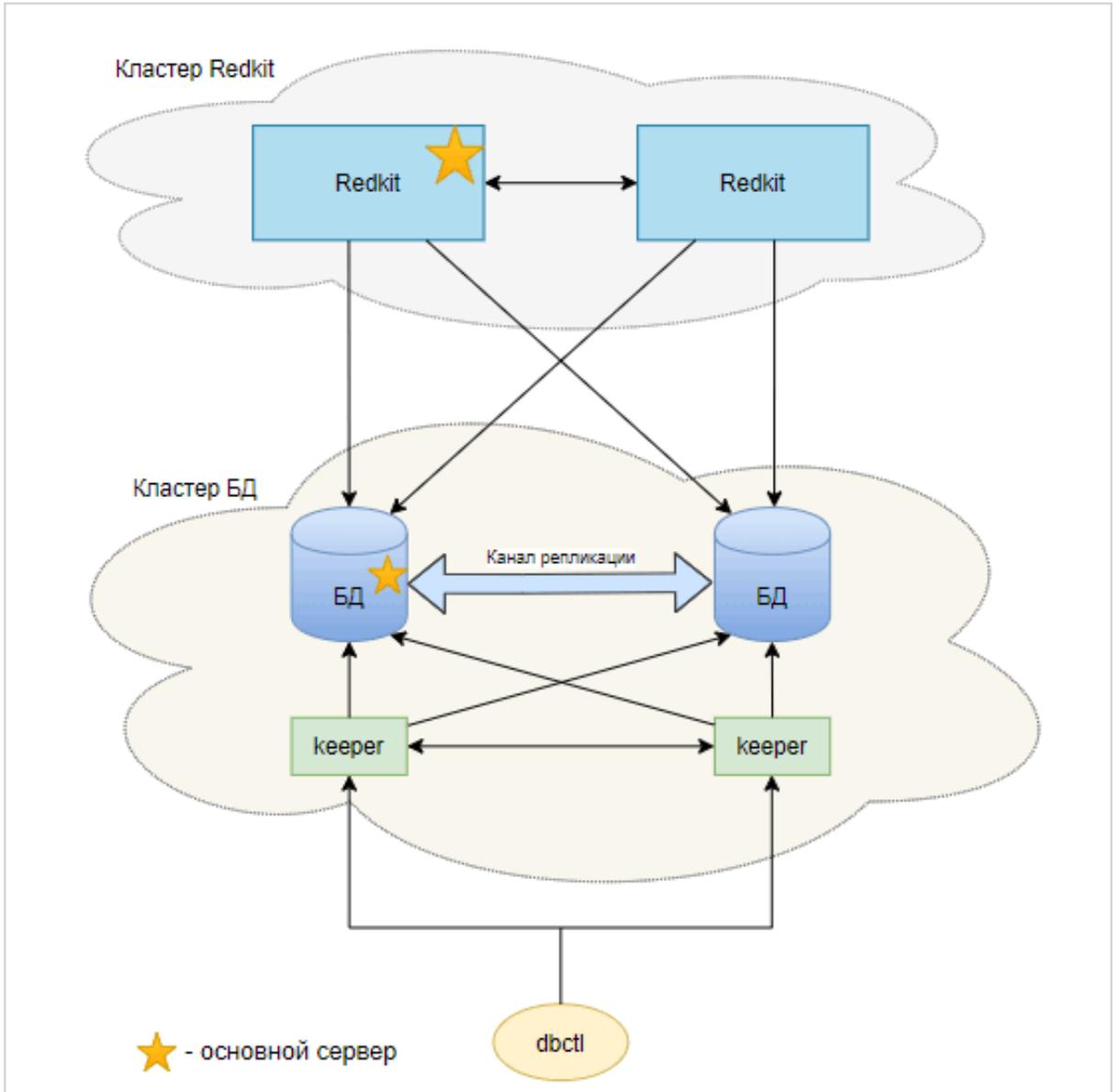
При потере связи с основным сервисом Redkit, резервный сервис Redkit автоматически становится основным (Рисунок 243).



243 -

Redkit

Бывший основной сервер автоматически восстанавливается и снова становится основным (Рисунок 244).



10 Lua Redkit

10.1

10.1.1

Тип тега – условно "tag". В типе "tag" доступны следующие поля:

72 - "tag"

data	Значение тега	double или строка
q	Качество, относящееся данному тегу	ссылка на "quality" (описан ниже)
t	Время обновления тега	миллисекунды с начала unix-эпохи
units	Название единицы измерения. Так же это поле есть при обращении к тегу в паспорте без функций (например: local units=XCBR1.ST.Pos.units). Располагается на том же уровне, что и q, t.	строка
canControl	Возможность управления оборудованием. Это поле есть при обращении к тегу на схеме и в паспорте (например: XCBR1.ST.Pos.canControl). Располагается на том же уровне, что q и t.	bool
name (с версии 1.3.2005.1015)	Полное имя тега	строка типа "VL3Q1.VL3Q1Controller.QS3XSWI1.ST.Pos.stVal"
displayName	Диспетчерское наименование тега	строка типа «Положение»
equipmentName	Диспетчерское наименование оборудования	строка типа «Проект/220 кВ/Первое присоединение/В-220-1Т»
fullName	Полное наименование тега	строка типа «Проект/220 кВ/Первое присоединение/В-220-1Т/Положение»

Для удобства введены некоторые константы:

73 - "tag"

IEC61850.intermediate_state	Двухпозиционный сигнал, промежуточное состояние
IEC61850.single_off	Однопозиционный сигнал, откл
IEC61850.single_on	Однопозиционный сигнал, вкл
IEC61850.double_off	Двухпозиционный сигнал, откл

IEC61850.double_on	Двухпозиционный сигнал, выкл
IEC61850.bad_state	Двухпозиционный сигнал, ошибочное состояние

Пример:

```
local tag_var = ...//получили объект типа "tag"
local tag_value = tag_var.data;
local tag_quality = tag_var.q;
if(tag_value == IEC61850.single_on) then .. end
```

10.1.2

Тип качества – условно "quality". В типе "quality" доступны следующие поля (имена и смысл констант соответствуют стандарту IEC61850):

74 - "quality"

value	Значение маски качества	uint16
validity	см. IEC61850	IEC61850.good IEC61850.invalid IEC61850.reserved IEC61850.questionable
overflow	см. IEC61850	см. IEC61850
outOfRange	см. IEC61850	см. IEC61850
badReference	см. IEC61850	см. IEC61850
oscillatory	см. IEC61850	см. IEC61850
failure	см. IEC61850	см. IEC61850
oldData	см. IEC61850	см. IEC61850
inconsistent	см. IEC61850	см. IEC61850
inaccurate	см. IEC61850	см. IEC61850
source	см. IEC61850	IEC61850.process IEC61850.substituted
test	см. IEC61850	см. IEC61850
operatorBlocked	см. IEC61850	см. IEC61850

Пример:

```
local tag_var = ...//получили объект типа "tag"
local tag_validity = tag_var.q.validity;

local tag_var = ....//получили объект типа "tag"
local tag_q = tag_var.q;
local tag_source = tag_q.source;
local tag_validity = tag_q.validity;
if(tag_validity == IEC61850.questionable) then ... end
```

Выставлять качество для тегов можно с помощью значений чисел: 0 – good, 1 – invalid, 3 – questionable.

Пример:

```
tag=scada.newTag("VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1MMXU1.MX.A.phsA.instCVal.mag.f")
tag.data=value
tag.q=scada.Quality(0) // где значение "0"==аргумент, переданный в функцию
```

```
scada.saveTag(tag)
```

Кроме десятичной системы счисления можно задавать в шестнадцатиричной, при этом буквы заглавные.

Пример:

```
tag=scada.newTag("VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1MMXU1.MX.A.phsA.instCVal.mag.f")
tag.data=value
tag.q=scada.Quality(0xAB)
scada.saveTag(tag)
```

Есть особенности при сравнении качества у тегов:

```
-- Сравнить поля q нельзя
if (tag1.q == tag2.q) then print("equal") end -- будет ошибка сравнения

-- Но можно сравнивать поля q.value
if (tag1.q.value == tag2.q.value) then print("equal") end

print(tag1.q.value) -- Вернет: 16384
-- Можно сравнивать с созданным качеством. Но указывать нужно либо полностью качество
(либо десятичном виде, либо шестнадцатиричном), либо руками устанавливать значение полей
(validity, overflow и т.д.)
if (tag1.q.value == scada.Quality(16384).value) then print("equal") else print("no
eq") end --Вернет: "equal"
if (tag1.q.value == scada.Quality(0x4000).value) then print("equal") else print("no
eq") end --Вернет: "equal"
```

10.1.3

scada.newTag(name)

Функция "scada.newTag(name)": создать новую запись для тега с указанным именем.

Типа аргумента: name – строка.

Тип возвращаемого значения: tag.

Пример применения:

```
local tag = scada.newTag("XCBR2.ST.Pos.stVal")
```

scada.getCurrentTag(name)

Функция "scada.getCurrentTag(name)": получить последнюю запись тега с заданным именем.

Типа аргумента: name – строка.

Тип возвращаемого значения: tag.

Пример применения:

```
local tag = scada.getCurrentTag("XCBR.ST.Pos.stVal")
```

scada.getPreviousTag(tag)

Функция "scada.getPreviousTag(tag)": получить предыдущую запись тега относительно переданной.

Типа аргумента: tag.

Тип возвращаемого значения: tag.

Пример применения:

```
first_tag = scada.newTag("XCBR.ST.Pos.stVal")
local tag = scada.getPreviousTag(first_tag)
```

scada.getTagsOverPeriod(name,start,stop)

Функция "scada.getTagsOverPeriod(name,start,stop)": получить все записи значения тега за период.

Типа аргумента: name – строка; start,stop – время в виде строки.

Тип возвращаемого значения: список объектов, tag.

Пример применения:

```
local tag = scada.getTagsOverPeriod("XCBR1.ST.Pos.stVal", "22-04-2016
12:10:00.000", "22-04-2016 12:10:01.500")
```

scada.getTagByTime(name, time)

Функция "scada.getTagByTime(name, time)": получить значение тега на заданный момент времени.

Типа аргумента: name – строка, time – строка.

Тип возвращаемого значения: tag.

Пример применения:

```
local tag=scada.getTagByTime("XCBR1.ST.Pos.stVal", "22-04-2016 12:10:01.500")
```

scada.saveTag(tag)

Функция "scada.saveTag(tag)": сохранить запись.

Типа аргумента: tag.

Пример применения:

```
scada.saveTag(tag)
```

scada.saveTagArray(tag) (1.3.2005.1020)

Функция "scada.saveTagArray(tag)": групповое сохранение тегов.

Типа аргумента: массив из tag.

Пример применения:

```
a = {}
a[1] = tag1
a[2] = tag2
scada.saveTagArray(a)

или так:
a = {tag1, tag2}
scada.saveTagArray(a)
```

scada.canSaveTag(tag)

Функция "scada.canSaveTag(tag)": проверить, есть ли у пользователя права на сохранение значения тега.

Типа аргумента: tag.

Тип возвращаемого значения: bool.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.ST.SPCS01.stVal")
if scada.canSaveTag(tag) then ... end
```

scada.canControlTag(tag)

Функция "scada.canControlTag(tag)": проверить, есть ли у пользователя права на управление с помощью этого тега.

Не работает в шаблонах оборудования (для шаблонов оборудования поле canControl).

Типа аргумента: tag.

Тип возвращаемого значения: bool.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.CO.SPCS01.Oper.ctlVal")
if scada.canControlTag(tag) then ... end
```

scada.substitute(tag,on,SubstitutionMode)

Функция "scada.substitute(tag,on,SubstitutionMode)": управление подстановкой тега.

Типа аргумента: tag – тег для подстановки, on – включить/выключить, SubstitutionMode - тип подстановки.

Выбор типа подстановки SubstitutionMode:

- SubstitutionMode.auto – если для данного сигнала есть связь с контроллером, то подстановка выполнится удаленно (на контроллер), если связи нет, то подстановка будет выполнена локально (в Redkit).
- SubstitutionMode.remotely – подстановка выполнится удаленно (на контроллер).
- SubstitutionMode.locally – подстановка будет выполнена локально (в Redkit).
- SubstitutionMode.interactively – вызов интерактивного меню подстановки значения (только для паспортов и мнемосхем).

Примеры применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.ST.SPCS01.stVal")
tag.data = IEC61850.single_off
scada.substitute(tag, true)
```

```
tag = scada.newTag("CSWI1.ST.Pos.stVal")
tag.data = 2
tag.q.value = 0
scada.substitute(tag, true, SubstitutionMode.interactively)
```

scada.substituteOn(tag,block,SubstitutionMode)

Функция "scada.substituteOn(tag,block,SubstitutionMode)": подстановка тега с возможной блокировкой.

Типа аргумента: tag – тег для подстановки, block – надо ли блокировать приём тега, SubstitutionMode – тип подстановки.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.ST.SPCS01.stVal")
tag.data = IEC61850.single_off
scada.substituteOn(tag, true, SubstitutionMode.interactively)
```

scada.substituteOff(tag,SubstitutionMode)

Функция "scada.substituteOff(tag,SubstitutionMode)": снятие подстановки тега.

Типа аргумента: tag – тег для снятия подстановки, SubstitutionMode – тип подстановки.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.ST.SPCS01.stVal")
scada.substituteOff(tag, SubstitutionMode.interactively)
```

scada.blockTag(tag,on,SubstitutionMode)

Функция "scada.blockTag(tag,on,SubstitutionMode)": блокировка тега.

Типа аргумента: tag – тег для подстановки, on – включение/выключение, SubstitutionMode – тип подстановки.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.ST.SPCS01.stVal")
scada.blockTag(tag, true, SubstitutionMode.interactively)
```

scada.control(commandTagName, commandValue, actionText, checkTagValue, checkTO)

Функция "scada.control(commandTagName, commandValue, actionText, checkTagValue, checkTO)": отправка ТУ с проверкой в том же объекте данных, что и команда управления. Используется только в скриптах паспортов и шаблонов оборудования в Redkit Builder.

Не работает через Telnet. Использовать sendTCCCommand.

Типа аргумента:

- commandTagName – управляющий тег, строка;
- commandValue – значение для команды, строка или double;

- `actionText` – текстовое описание процесса, строка (Например, «Включение», «Отключение», «Переключение»);
- `checkTagValue` – требуемое значение тега для проверки (обязателен). Если в теге ожидается число, то тип данных – `double`. Если в теге ожидается строка, то тип данных – строка.
- `checkTO` – таймаут в секундах, число (0 – 65535, 60 сек по умолчанию или при выходе за диапазон).

Пример применения:

```
Включение выключателя (проверка осуществляется по привязанному тегу состояния -
"CSWI1.ST.Pos.stVal", таймаут проверки установлен 30 секунд):
scada.control("CSWI1.CO.Pos.Oper.ctlVal", 2, "Включение", 2, 30)
```

```
Включение выключателя (проверка осуществляется по привязанному тегу состояния -
"CSWI1.ST.Pos.stVal", таймаут проверки оставлен по умолчанию: 60 секунд):
scada.control("CSWI1.CO.Pos.Oper.ctlVal", 1, "Выключение", 1)
```

scada.makeCommand(commandTagName, commandValue, actionText, checkTagName, checkTagValue, checkTO)

Функция "scada.makeCommand(commandTagName, commandValue, actionText, checkTagName, checkTagValue, checkTO)": отправка ТУ с возможной проверкой. Используется только в скриптах паспортов и шаблонов обрудования в Redkit Builder.

Не работает через Telnet. Использовать `sendTCCCommand`.

Типа аргумента:

- `commandTagName` – управляющий тег, строка;
- `commandValue` – значение для команды, строка или `double`;
- `actionText` – текстовое описание процесса, строка (Например, «Включение», «Отключение», «Переключение»);
- `checkTagName` – тег для проверки прохождения команды, строка;
- `checkTagValue` – требуемое значение тега для проверки (обязателен при наличии `checkTagName`). Если в теге ожидается число, то тип данных – `double`. Если в теге ожидается строка, то тип данных – строка.
- `checkTO` – таймаут в секундах, число (0 – 65535, 60 сек по умолчанию или при выходе за диапазон, имеет смысл только при наличии `checkTagName`).

Пример применения:

```
Включение с проверкой переключения:
scada.makeCommand("GGIO1.CO.SPCS01.Oper.ctlVal", 1, "Включение",
"GGIO1.ST.SPCS01.stVal", 1, 30)
```

scada.sendTCCCommand(tag, recvTagName)

Функция "scada.sendTCCCommand(tag, recvTagName)": отправить команду телеуправления и проверить переключение. Требуется захвата ПКУ,

Если `<recvTagName>` – пустая строка, то будет произведена попытка автоматического определения тега для чтения состояния.

Если тег проверки указан, то подтверждение выполнения операции выполняется по нему. Если тег проверки не указан, то тег состояния берется из этого же объекта данных с `fc="ST"`.

Типа аргумента: `tag, recvTagName` – имя тега для проверки.

Пример применения:

```
tag = scada.newTag("GGIO1.CO.SPCS01.Oper.ctlVal")
tag.data = IEC61850.single_off
scada.sendTCCCommand(tag, "")
```

scada.progKeyCmd(commandValue, checkTO)

Функция "scada.progKeyCmd(commandValue, checkTO)": захват ключа ПКУ. Используется только в скриптах паспортов и шаблонов обрудования в Redkit Builder.

Типа аргумента:

- `commandValue` – значение для команды, `single` или `double`;
- `checkTO` – таймаут в секундах, число (0 – 65535, 60 сек по умолчанию или при выходе за диапазон, имеет смысл только при наличии `checkTagName`).

Пример применения:

```
Захват ПКУ:
scada.progKeyCmd(IEC61850.double_on, 30)
Освобождение ПКУ:
scada.progKeyCmd(IEC61850.double_off, 15)
```

scada.canProgKeyCapture()

Функция "scada.canProgKeyCapture()": возвращает возможность захвата ПКУ.

Типа возвращаемого значения: `bool`.

Пример применения:

```
if scada.canProgKeyCapture() then ... end
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.canProgKeyCapture("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.canProgKeyCaptureDesc()

Функция "scada.canProgKeyCaptureDesc()": возвращает строковое описание возможности захвата.

Пример: "Захват невозможен. ПКУ захвачен на уровне ЦУС."

Типа возвращаемого значения: `string`.

Пример применения:

```
local desc = scada.canProgKeyCaptureDesc()
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.canProgKeyCaptureDesc("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.progKeyCaptured()

Функция "scada.progKeyCaptured()": ключ захвачен уровнем установки.

Типа возвращаемого значения: `bool`.

Пример применения:

```
if scada.progKeyCaptured() then ... end
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.progKeyCaptured("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.progKeyLevelName()

Функция "scada.progKeyLevelName()": возвращает уровень установки ПКУ.

Типа возвращаемого значения: `string`.

Пример применения:

```
local levelName = scada.progKeyLevelName()
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.progKeyLevelName("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.progKeyStatusDesc()

Функция "scada.progKeyStatusDesc()": возвращает описание состояния ПКУ.

Пример:

1. «ПКУ свободен»
2. «ПКУ захвачен на уровне ПС»
3. ...

Типа возвращаемого значения: `string`.

Пример применения:

```
local statusDesc = scada.progKeyStatusDesc()
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.progKeyStatusDesc("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.progKeyEnabled()

Функция "scada.progKeyEnabled()": состояние ПКУ (вкл/выкл).

Типа возвращаемого значения: bool.

Пример применения:

```
if scada.progKeyEnabled() then ... end
```

.: При работе в многопроектном режиме для идентификации подстанции необходимо указать префикс подстанции. Например: `scada.progKeyEnabled("s1")`, где `s1` – префикс подстанции.

scada.getAggregatedTags(tagName, start, stop)

Функция "scada.getAggregatedTags(tagName, start, stop)": возвращает список агрегатов с окном в 2 минуты.

Тип аргументов:

- tagName – имя тега, строка;
- start – начало интервала времени, строка типа "<day>-<month>-<year><hour>:<minutes>:<seconds>.<milliseconds>" (например "11-04-2019 13:00:00.000");
- stop – конец интервала времени, строка типа "<day>-<month>-<year><hour>:<minutes>:<seconds>.<milliseconds>" (например "11-04-2019 13:00:00.000").

Типа возвращаемого значения: список агрегатов типа tag.

Особенности использования:

- агрегаты собираются на интервале в 2 минуты, формируются автоматически;
- корректный интервал начинается с 00 минут каждого часа и каждые 2 минуты, то есть результаты получаются кратные 2 минутам;
- начальное время – нестрогое неравенство, конечное - строгое.

Корректные интервалы:

- hh:00:00.000 – hh:02:00.000 // минимальный корректный интервал
- hh:00:00.000 – hh:00:00.001 // то же самое что и выше получим, но по факту это значения за 2-х минутный интервал с hh:00:00.000

Доступные поля агрегата:

.min – минимальное значение на интервале

.max – максимальное значение на интервале

.average – среднее значение на интервале

.count – количество значений в агрегате

.lastTagValue – значение последнего тега, попавшего в агрегат

.lastTagTime – время регистрации последнего тега, попавшего в агрегат

При этом каждый конкретный агрегат является объектом типа tag.

Пример использования агрегатов:

```
local tagName = "VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1GGIO1.MX.AnIn1.mag.f"
local start = "11-04-2019 13:00:00.000"
local stop = "11-04-2019 13:30:00.000"
local tags = scada.getAggregatedTags(tagName, start, stop)
scada.debug("Aggregated tags count: " .. #tags)
if #tags == 0 then
    scada.debug("Nothing to do.")
else
    local min = 0
    local max = 0
    local avg = 0
```

```

local valCnt = 0
for tNum, tag in pairs(tags) do
  if min > tag.min then
    min = tag.min
  end
  if max < tag.max then
    max = tag.max
  end
  avg = avg + tag.average
  valCnt = valCnt + tag.count
end
avg = avg / #tags
scada.debug("Result for tag " .. tagName .. " from period " .. start .. " -
" .. stop)
scada.debug("Average value: " .. avg)
scada.debug("Minimum value: " .. min)
scada.debug("Maximum value: " .. max)
scada.debug("Values count: " .. valCnt)
end

```

Вывод скрипта из примера:

```

[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Aggregated tags count: 15")
[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Result for tag
VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1GGIO1.MX.AnIn1.mag.f from period 11-04-2019 13:00:00.000
- 1
[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Average value:
51,530310641376")
[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Minimum value: 0")
[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Maximum value: 99,903291")
[DEBUG 16.04.2019 11:34:17.875]: QVariant(QByteArray, "Values count: 888")

```

scada.equipmentDispNameByTag(<tag>)

Функция "scada.equipmentDispNameByTag(<tag>)": возвращает строку с диспетчерским наименованием оборудования, к которому принадлежит тег.

Тип аргументов: tag.

Типа возвращаемого значения: string.

Пример применения:

```

tag = scada.getCurrentTag("VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1GGIO1.MX.AnIn1.mag.f")
return scada.equipmentDispNameByTag(tag)

```

scada.equipmentDispNameByTagName(<tagName>)

Функция "scada.equipmentDispNameByTagName(<tagName>)": возвращает строку с диспетчерским наименованием оборудования, к которому принадлежит тег с переданным именем 61850.

Тип аргументов: <tagName> – строка с именем тега.

Типа возвращаемого значения: string.

Пример применения:

```

return
scada.equipmentDispNameByTag("VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1GGIO1.MX.AnIn1.mag.f")

```

:: Если эти функции используются в формах, то имена тегов пишутся так, как в примерах. А если используются в алгоритмах, то – полное имя, например: "VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1XCBR1.ST.Pos.stVal".

10.2

10.2.1

scada.execSW(<name>, <args>)

Функция "scada.execSW(<name>, <args>)": запускает внешнее ПО на сервере с переданными аргументами. Если аргументы не переданы, то выполняется с аргументами, записанными в конфигураторе.

Тип аргументов:

- <name> – имя внешнего ПО (точно как в Конфигураторе);
- <args> – строка с аргументами.

Пример применения:

```
scada.execSW("explorer", "E:\\testfiles")
```

10.3

10.3.1

Тип события, условно "event". В типе "event" доступны поля из Таблицы 75.

75 - "event"

time	Время возникновения, unix time	double
description	Описание	Строка
ackStatus	Статус квитирования	scada.NotAcknowledged scada.Acknowledged scada.NotAcknowledgeable
state	Состояние	Строка
value	Значение	Число
eventClassId	Идентификатор класса события	scada.Undefined scada.SystemInfo scada.SystemErrors scada.SystemWarnings scada.DiskOverflow scada.ArchiveCleanup scada.RotationStart scada.SwitchServer scada.UserInfo scada.Substitution scada.Anotations scada.Control scada.ReportCreated scada.ISInfo scada.ISUserInfo scada.ISWarnings scada.ISUserWarnings scada.ISErrors scada.ChangeLimits scada.Acknowledge scada.PosterInfo scada.ISUserSession

eventClassType	Тип класса события	scada.DiscreteSignal scada.SignalSubstitution scada.Interlock scada.QualityChange scada.Telecontrol scada.MeterageLimit scada.UserAction scada.System
eventClassDescription	Описание класса события	Строка
importanceLevel	Уровень важности	Число от 0 до 255
importanceLevelName	Имя уровня важности	Строка
source	Источник	Строка
tagName	Имя тега	Строка типа "s1.VL1Q1.VL1Q1Controller.CSWI1.ST.Pos"
tagDisplayName	Диспетчерское наименование тега	Строка типа «Положение»
equipmentName	Диспетчерское наименование оборудования	Строка типа «Проект/220 кВ/Первое присоединение/В-220-1Т»
fullName	Полное наименование тега	Строка типа «Проект/220 кВ/Первое присоединение/В-220-1Т/Положение»

Описание констант представлено в Таблице 76.

76 - "event"

scada.Undefined	Класс события не определён
scada.SystemInfo	Системная информация
scada.SystemErrors	Системная ошибка
scada.SystemWarnings	Системное предупреждение
scada.DiskOverflow	Переполнение диска
scada.ArchiveCleanup	Очистка архива сигналов
scada.RotationStart	Запуск прореживания/усреднения сигналов в архиве
scada.SwitchServer	Переключение сервера
scada.UserInfo	Пользовательское сообщение
scada.Substitution	Подстановка значения сигнала
scada.Annotations	Работа с плакатами
scada.Control	Управление устройствами
scada.ReportCreated	Создание отчета
scada.ISInfo	Информация ИБ
scada.ISUserInfo	Пользовательское сообщение ИБ
scada.ISUserWarnings	Пользовательское предупреждение ИБ
scada.ISErrors	Ошибка ИБ

scada.ChangeLimits	Изменение уставок
scada.NotAcknowledged	Событие не квитировано
scada.Acknowledged	Событие квитировано
scada.NotAcknowledgeable	Событие неквитируемо
scada.DiscreteSignal	Дискретный сигнал
scada.SignalSubstitution	Подстановка сигнала
scada.Interlock	Блокировка сигнала
scada.QualityChange	Изменение качества
scada.Telecontrol	Управление оборудованием
scada.MeterageLimit	Выход значения сигнала за уставки
scada.UserAction	Действие пользователя
scada.System	Системное событие
scada.SystemIS	Событие ИБ
scada.UserIS	Событие ИБ, связанное с действиями пользователя
scada.ChangeLimit	Событие об изменении уставок

10.3.2

scada.writeSystemEvent(desc, eventClass, tag, state, value)

Функция "scada.writeSystemEvent(desc, eventClass, tag, state, value)": запись системного события в журнал.

Тип аргументов:

- desc – описание события (строка);
- eventClass – класс события;
- tag – тег;
- state – состояние;
- value – значение;
- orIdent - [источник управления](#) (целое число). Если источник не указан, либо передано значение 0, то сгенерированное событие не будет иметь источника управления.

Пример применения:

```
local tag = scada.getCurrentTag("GGIO1.ST.DPCS02.stVal")
scada.writeSystemEvent("writeSystemEvent()", scada.SystemInfo, tag, "Включение", 1)
```

```
local tag = scada.newTag("s1.VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1MMXU1.MX.A.phsA")
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "without orIdent", 1)
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "hasta la vista baby",
1, 1)
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "without orIdent", 1,
0)
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "hasta la vista baby",
1, 12)
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "without orIdent", 1)
scada.writeSystemEvent("Квитирование", scada.UserInfo, tag, "hasta la vista baby",
1, 123)
```

scada.writeEvent(desc, tag, state, value)

Функция "scada.writeEvent(desc, tag, state, value)": запись системного события в журнал.

Тип аргументов:

- desc – описание события (строка);

- tag – тег;
- state – состояние;
- value – значение;
- orIdent - **источник управления** (целое число). Если источник не указан, либо передано значение 0, то сгенерированное событие не будет иметь источника управления.

Пример применения:

```
local tag = scada.getCurrentTag("GGIO1.ST.DPCSO2.stVal")
local str = "Системные ошибки"
scada.writeEvent(str, tag, "Включение", 1)
```

```
local tag = scada.newTag("s1.VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1MMXU1.MX.A.phsA")
scada.writeEvent("Квитирование", tag, "without orIdent", 1)
scada.writeEvent("Квитирование", tag, "hasta la vista baby", 1, 1)
scada.writeEvent("Квитирование", tag, "without orIdent", 1)
scada.writeEvent("Квитирование", tag, "hasta la vista baby", 1, 12345)
```

scada.hasEvents(spontaneous) (REPL)

Функция "scada.hasEvents(spontaneous)": проверка наличия неквитированных событий для оборудования.

Тип аргументов: spontaneous – необязательный параметр (bool). Если параметр true, то функция возвращает, есть ли неквитированные события для оборудования по источнику «Самопроизвольно». Если параметр пустой или false, то функция возвращает, есть ли любые неквитированные события для оборудования.

Тип возвращаемого значения: bool.

scada.events() (REPL)

Функция "scada.events()": массив из последних 100 неквитированных событий для оборудования.

Тип возвращаемого значения: массив.

Пример применения:

```
Доступ к элементам массива осуществляется в цикле вида for v in array do ....
end, например:
for event in scada.events() do
if(event.source == "самопроизвольно")
then .... end
end

или:
for event in scada.events() do
scada.debug(event.description)
```

scada.ackTagEvents(tag)

Функция "scada.ackTagEvents(tag)": квитирует все события по тегу.

Тип аргументов: tag – тег.

Пример применения:

```
local tag = scada.getCurrentTag("GGIO1.ST.DPCSO2.stVal")
scada.ackTagEvents(tag)
```

scada.ackEquipmentEvents(tag)

Функция "scada.ackEquipmentEvents(tag)": квитирует все события по оборудованию, ссылка на который в теге.

Тип аргументов: tag – тег.

Пример применения:

```
local tag = scada.getCurrentTag("GGIO1.ST.DPCSO2.stVal")
scada.ackEquipmentEvents(tag)
```

10.4

Для функций работы с отчетами используется модуль "reports".

Текущий набор функций позволяет сгенерировать и сохранить отчет на машине.

reports.createReport(<reportName>, <startTime>, <endTime>)

Функция "reports.createReport(<reportName>, <startTime>, <endTime>)": возвращает объект отчета с переданным названием и периодом.

Тип аргументов:

- <reportName> – строка, содержащая имя отчета (совпадает с конфигуратором);
- <startTime> – строка с начальным временем отчета в формате "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz";
- <endTime> – строка с конечным временем отчета в формате "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz".

Тип возвращаемого значения: report.

reports.saveToPdf(<reportObj>, <path>)

reports.saveToExcel(<reportObj>, <path>)

reports.saveToHtml(<reportObj>, <path>)

reports.saveToImage(<reportObj>, <path>)

Функции "reports.saveToPdf(<reportObj>, <path>)", "reports.saveToExcel(<reportObj>, <path>)", "reports.saveToHtml(<reportObj>, <path>)", "reports.saveToImage(<reportObj>, <path>)": сохраняют отчет в соответствующий формат (PDF, CSV, HTML, JPG).

Тип аргументов:

- <reportObj> – объект отчета;
- <path> – строка (полный путь для сохранения с экранированными обратными слэшами, например, "C:\Users\p.eremenko\Documents\train1report.pdf").

saveToPdfSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)

saveToExcelSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)

saveToHtmlSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)

Функции "saveToPdfSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)", "saveToExcelSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)", "saveToHtmlSendMail(<reportObj>,<path>,<addresses>,<subject>,<body>)": сохраняют отчет в соответствующий формат (PDF, CSV, HTML) и отправляет на почту.

Тип аргументов:

- <reportObj> – объект отчета;
- <path> – строка (полный путь для сохранения с экранированными обратными слэшами, например, "C:\Users\p.eremenko\Documents\train1report.pdf");
- <addresses> – адреса для отправки электронного письма;
- <subject> – тема письма;
- <body> – тело письма.

Общий пример применения:

```
start =
scada.getCurrentTag ("AR1S14.AR1S14Controller.EPS45GGIO1.MX.AnIn1.instMag.f") =
stop =
scada.getCurrentTag ("AR1S14.AR1S14Controller.EPS45GGIO1.MX.AnIn2.instMag.f") =
startTime = scada.timeToString(start.data, "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz")
stopTime = scada.timeToString(stop.data, "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz")
rep = reports.createReport("train1", startTime, stopTime)
reports.saveToPdf(rep, "C:\\Users\\p.eremenko\\Documents\\train1report.pdf")

reports.saveToExcel(rep, "C:\\Users\\p.eremenko\\Documents\\train1report.csv")

reports.saveToHtml(rep, "C:\\Users\\p.eremenko\\Documents\\train1report.html")

reports.saveToImage(rep, "C:\\Users\\p.eremenko\\Documents\\train1report.jpg")
```

```
reports.saveToPdfSendMail(rep, "C:\\Users\\p.erenko\\Documents\\
\\train2report.pdf", {"address1@mail.ru", "address2@rambler.ru"}, "Report", "Hi!
This is report.")
```

10.5

10.5.1

Тип плаката - "Poster". В типе "Poster" доступны следующие поля:

77 - "poster"

name	Название установленного плаката	строка
comment	Комментарий при установке плаката	строка
t	Время установки плаката	миллисекунды с начала unix-эпохи
id	Уникальный идентификатор плаката	int

10.5.2

posters.setPoster(<tagName>, <templateName>, <comment>)

Функция "posters.setPoster(<tagName>, <templateName>, <comment>)": устанавливает плакат.

Тип аргументов:

- <tagName> - строка (неполное или полное имя тега, принадлежащего оборудованию, на который устанавливается плакат);
- <templateName> - строка (имя плаката, который требуется выставить (должно быть точно как в конфигураторе));
- <comment> – строка (комментарий для установки плаката).

Пример применения:

```
posters.setPoster('CSWI1.ST.Pos.stVal', 'DOWN', 'comment')
posters.setPoster('CSWI1.ST.Pos.stVal', "Транзит разомкнут", 'comment')
```

posters.unsetPoster(<tagName>, <templateName>, <comment>)

Функция "posters.unsetPoster(<tagName>, <templateName>, <comment>)": снимает плакат.

Тип аргументов:

- <tagName> - строка (неполное или полное имя тега, принадлежащего оборудованию, на который устанавливается плакат);
- <templateName> - строка (имя плаката, который требуется снять (должно быть точно как в конфигураторе));
- <comment> – строка (комментарий для снятия плаката).

Пример применения:

```
posters.unsetPoster('CSWI1.ST.Pos.stVal', 'DOWN', 'comment')
posters.unsetPoster('CSWI1.ST.Pos.stVal', "Транзит разомкнут", 'comment')
```

posters.getCurrentPosters(<tagName>)

Функция "posters.getCurrentPosters(<tagName>)": получает все плакаты, установленные на оборудование.

Тип аргументов: <tagName> - строка (неполное или полное имя тега, принадлежащего оборудованию, на который устанавливается плакат).

Тип возвращаемого значения: таблица объектов Poster.

Пример применения:

```
for p,v in pairs(posters.getCurrentPosters("CSWI1.ST.Pos.stVal")) do
  print(ps[p].name .. " -- " .. ps[p].t .. " -- " .. ps[p].comment) end
```

posters.isPosterSet(<tagName>, <templateName>)

Функция "posters.isPosterSet(<tagName>, <templateName>)": возвращает true, если плакат установлен на оборудование.

Тип аргументов:

- <tagName> - строка (неполное или полное имя тега, принадлежащего оборудованию, на который устанавливается плакат);
- <templateName> - строка (имя плаката, который требуется снять (должно быть точно как в конфигураторе)).

Тип возвращаемого значения: bool.

Пример применения:

```
if posters.isPosterSet('CSWI1.ST.Pos.stVal', 'DOWN')
  then return "Установлен"
  else return "Не установлен"
end
```

10.6

10.6.1

Тип узла – "node". В типе "node" есть поля:

78 - "node"

name	Имя узла	строка
nodePlugins	Массив плагинов	массив элементов с типом "plugin"

10.6.2

Тип плагина – "plugin". В типе "plugin" есть поля:

79 - "plugin"

name	Имя плагина	строка

10.6.3

scada.nodes()

Функция "scada.nodes()": функция, которая предоставляет доступ к элементам массива, содержащего структуры с именами узлов и соответствующими им массивам с именами плагинов.

scada.plugins()

Функция "scada.plugins()": функция, которая предоставляет доступ к элементам массива с именами плагинов.

Общий пример применения:

```
for node in scada.nodes() do
  print("\nNode " .. node.name)
  for plugin in scada.plugins(node.nodePlugins) do
```

```
        print("\nplugin:\t" .. plugin.name)
    end
    print("\n")
end
```

10.7

10.7.1

```
ocalNameOfModule = require "nameOfModule", где:
localNameOfModule – имя модуля, по которому обращаемся к этому модулю в скрипте;
nameOfModule – имя загружаемого модуля.
```

10.8

Для установки уставок через алгоритмы необходимо изменить ряд атрибутов данных объектной модели. Уставки относятся к функциональному блоку CF, объекту данных rangeC и следующим атрибутам данных:

- min – минимум
- max – максимум
- hhLim – верхняя аварийная граница
- llLim – нижняя аварийная граница
- hLim – верхняя предупредительная граница
- lLim – нижняя предупредительная граница
- limDb – дребезг
- maxRateC – скорость

Пример:

```
local newTag =
scada.newTag ("VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1GGIO1.CF.AnIn2.rangeC.hLim.f")
```

Функция "window ConfirmationDialog(header, message, acceptButtonText, rejectButtonText)": создать диалог подтверждения.



: **API.** Оставлено для поддержки уже существующих проектов. Вместо него рекомендуется использовать объект **window.ConfirmDialog**

Тип аргументов:

- header – строка заголовка;
- message – строка сообщения;
- acceptButtonText – текст на кнопке подтверждения (может быть пустой строкой);
- rejectButtonText – текст на кнопке отмены (может быть пустой строкой).

Тип возвращаемого значения: tag.

Пример применения:

```
if window.ConfirmDialog("подтверждение",
"Вы действительно хотите этих мягких французских булок?", "Да!", "Не!") == window.accepted
then print("ням")
else print("буэ") end
```

window.openScheme(scheme)

Функция "window.openScheme(scheme)": открыть виртуальную схему из паспорта.

Тип аргументов: scheme – имя виртуальной схемы без кавычек.

Тип возвращаемого значения: bool.

Пример применения:

```
window.openScheme(VSchema1)
```

scada.timeToString(time,format)

Функция "scada.timeToString(time,format)": перевод unixtime в строковое представление.

Тип аргументов:

- time – unixtime (ms);
- format – формат представления (согласно QString QDateTime::toString(const QString &format) const).

Тип возвращаемого значения: строка.

Пример применения:

```
scada.timeToString(tag.updateTime, "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz")
```

scada.debug(message)

Функция "scada.debug(message)": вывод отладочного сообщения.

Тип аргументов: строка.

Пример применения:

```
scada.debug("Видимо, что-то пошло не так")
```

scada.stringToTime(time,format)

Функция "scada.stringToTime(time,format)": перевод времени, заданного в виде строки в unixtime.

Тип аргументов:

- time – строка со временем;
- format – формат представления (согласно QString QDateTime::toString(const QString &format) const).

Тип возвращаемого значения: число миллисекунд с начала unix-эпохи.

Пример применения:

```
scada.stringToTime("17-04-2018 13:47:30.245", "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz")
```

time

Функция "time": время вызова скрипта.

Тип аргументов: число миллисекунд с начала unix-эпохи, есть внутри любого алгоритма.

Пример применения:

```
scada.debug(scada.timeToString(time, "dd-MM-yyyy hh:mm:ss.zzz"))
```

10.10

Обращение к элементам управления паспорта объекта осуществляется по имени.

Поле ввода: имя "text"

Чекбокс: свойство "isChecked"

Пример:

```
local var = text.isChecked
```

10.11

Запуск задач по таймеру используется только в скриптах паспортов и шаблонов оборудования в Redkit Builder.

Функция "scada.singleShot(interval, callback)": одноразовый запуск таймера.

Тип аргумента:

- interval – период таймера в миллисекундах;
- callback – функция lua, которая будет выполнена при срабатывании таймера.

Пример применения:

```
local func = function() window.button1.enabled = false end
scada.singleShot(5000, func)
```

Или:

```
scada.singleShot(5000, function() window.button1.enabled = false end)
```

Пояснение: через пять секунд кнопка button1 станет неактивной.

Таймер моделируется объектом, у которого есть свойства и методы:

- timer = scada.Timer() – создать объект таймера;
 - .: Важно, чтобы объект таймера был помещен в глобальную переменную, иначе он выйдет из области видимости и уничтожится.
- timer.interval = 5000 – задать период таймера 5 секунд;
- timer.action = function () ... end – задать действие, выполняемое при срабатывании таймера;
- timer:start() – запустить таймер;
 - .: При вызове метода объекта ставится двоеточие!
- timer:stop() – остановить таймер;
 - .: При вызове метода объекта ставится двоеточие!
- if(timer.isActive) then ... end – проверить, работает ли сейчас таймер.

Если мы вызываем метод объекта (используются круглые скобочки), то используем двоеточие: object.method(), если же мы обращаемся к свойству (без круглых скобочек), то используем точку: local prop = object.property; object.property = "this is a property".

Пример (кнопка по таймеру несколько раз меняет состояние активности):

```
function initTimer()
```

```

if(wtimer == nil) then
wtimer = scada.Timer()
wtimer.interval = 1000
end
end

function initAction()
local count = 0;
wtimer.action = function()

if(count == 5) then wtimer:stop() window.Button_7.enabled=true
else window.Button_7.enabled = not window.Button_7.enabled count=count+1 end
end -- вот эта функция и есть замыкание.
Замыкание может копировать в себя локальные переменные из окружающего контекста,
в данном случае count (более подробно в книге Lua)
end

initTimer()
if(wtimer.isActive) then
scada.debug("Timer is active, returning")
return
end
window.Button_7.enabled=false
initAction()

wtimer:start()

```

10.12

Lua

Алгоритм представляет собой периодически выполняемый скрипт.

Переменные в lua могут быть:

- глобальными. Глобальная переменная не будет уничтожена по завершению выполнения скрипта → значение глобальной переменной может быть использовано на следующей итерации выполнения скрипта.
- локальными. Локальная переменная будет уничтожена по завершению выполнения скрипта или выхода из области видимости. Локальная переменная имеет ключевое слово `local`. Использование локальных переменных предпочтительно.

: область видимости глобальной переменной ограничена алгоритмом, в котором она определена. Например, пусть есть 2 скрипта: `script1` и `script2`, в `script1` задана глобальная переменная `tmp`, данная глобальная переменная не может быть использована в `script2`.

Глобальные переменные можно не объявлять, тогда глобальная переменная будет иметь тип `nil`.

Локальные переменные требуют объявления.

Рассмотрим пример:

```

--script1
if tmp ~= tmp then -- проверка тега на nil, при этом тег не был объявлен
    print("tmp is nil")
end

--script2
local tmp = 2 -- явно объявили локальную переменную, область видимости script2
if tmp == 2 then
    print("tmp is 2")
end

--script3
if 1==1 then
    local tmp = 3
end
print(tmp) --tmp == nil, поскольку областью видимости local tmp является блок

```

```
if(...) then ... end
```

Рассмотрим пример использования глобальной переменной – сохранение предыдущего значения тега:

```
--script1
local current_tag =
scada.getCurrentTag("VL2Q1.VL2Q1Controller.Q1XCBR1.ST.Pos.stVal")

if last_tag_data ~= last_tag_data then --initialize global value (1)
last_tag_data = current_tag.data
end

if current_tag.data ~= last_tag_data and current_tag.data == 2
then -- (2)
scada.writeSystemEvent("number                                is
two!",scada.SystemInfo,current_tag,"Включение",2)
elseif current_tag.data ~= last_tag_data and current_tag.data == 1
then -- (3)
scada.writeSystemEvent("number                                is
one!",scada.SystemInfo,current_tag,"Выключение",1)
end

last_tag_data = current_tag.data -- (4)
```

Разбор данного примера:

Пусть script1 выполняется по изменению тега VL2Q1.VL2Q1Controller.Q1XCBR1.ST.Pos.stVal.

- Первая итерация работы алгоритма, пусть значение тега == 1:

1. В локальную переменную current_tag записываем текущий тег.
2. last_tag_data == nil → попадаем в первый условный оператор if → присваиваем last_tag_data значение current_tag.data
3. Пропускаем блоки (2) и (3), поскольку current_tag.data == last_tag_data
4. Присваиваем last_tag_data значение current_tag.data. Блок (4)

Итерация цикла, пусть значение тега == 2:

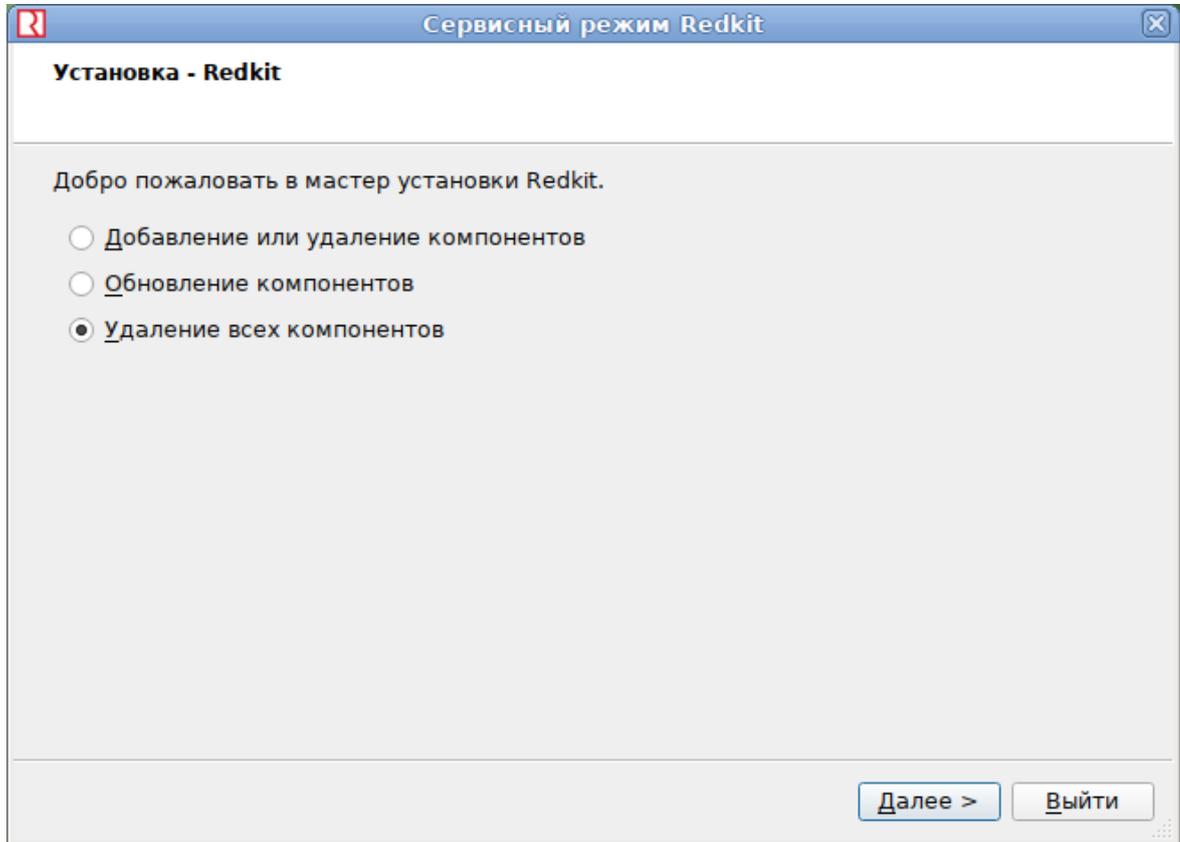
1. Данный блок пропускаем

11

1. Откройте Терминал и выполните команду:

```
sudo /opt/Redkit-Lab/Redkit/maintenancetool
```

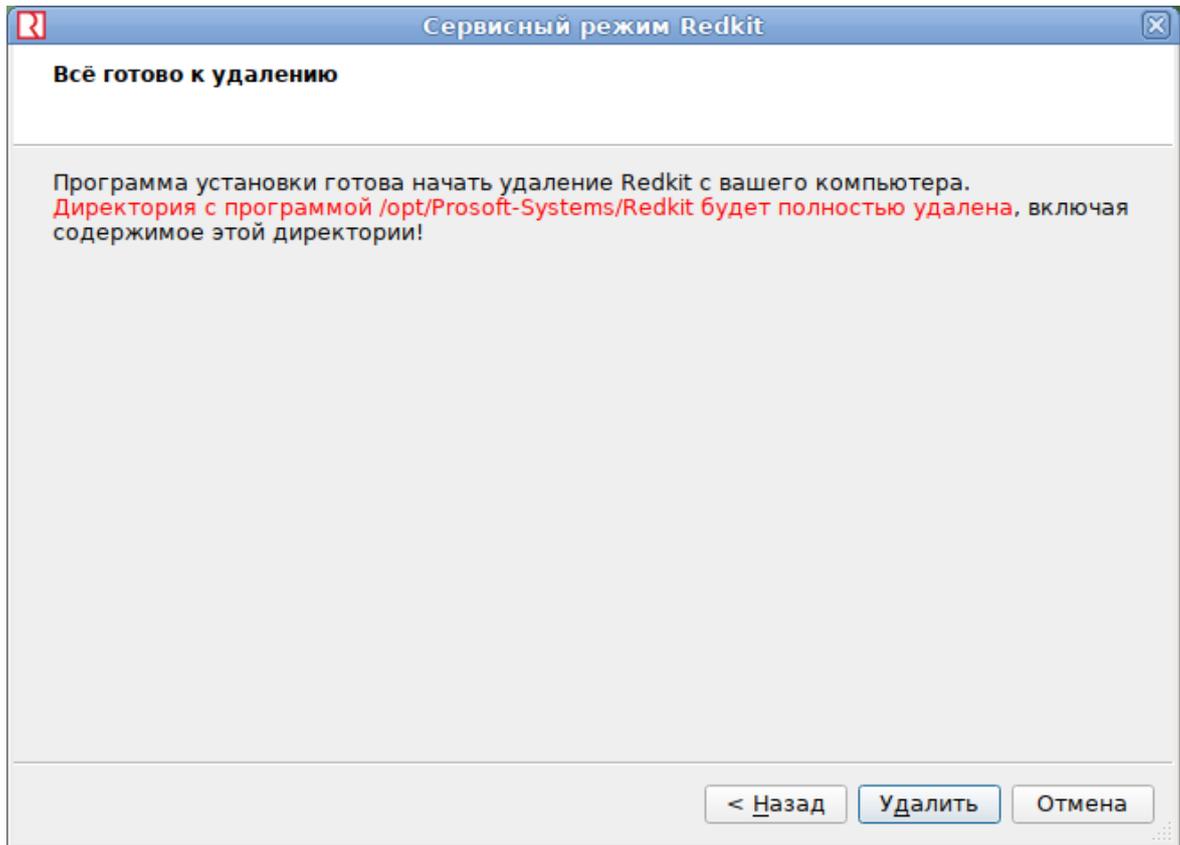
2. В графическом окне выберите "Удаление всех компонентов" (Рисунок 245).



245 -

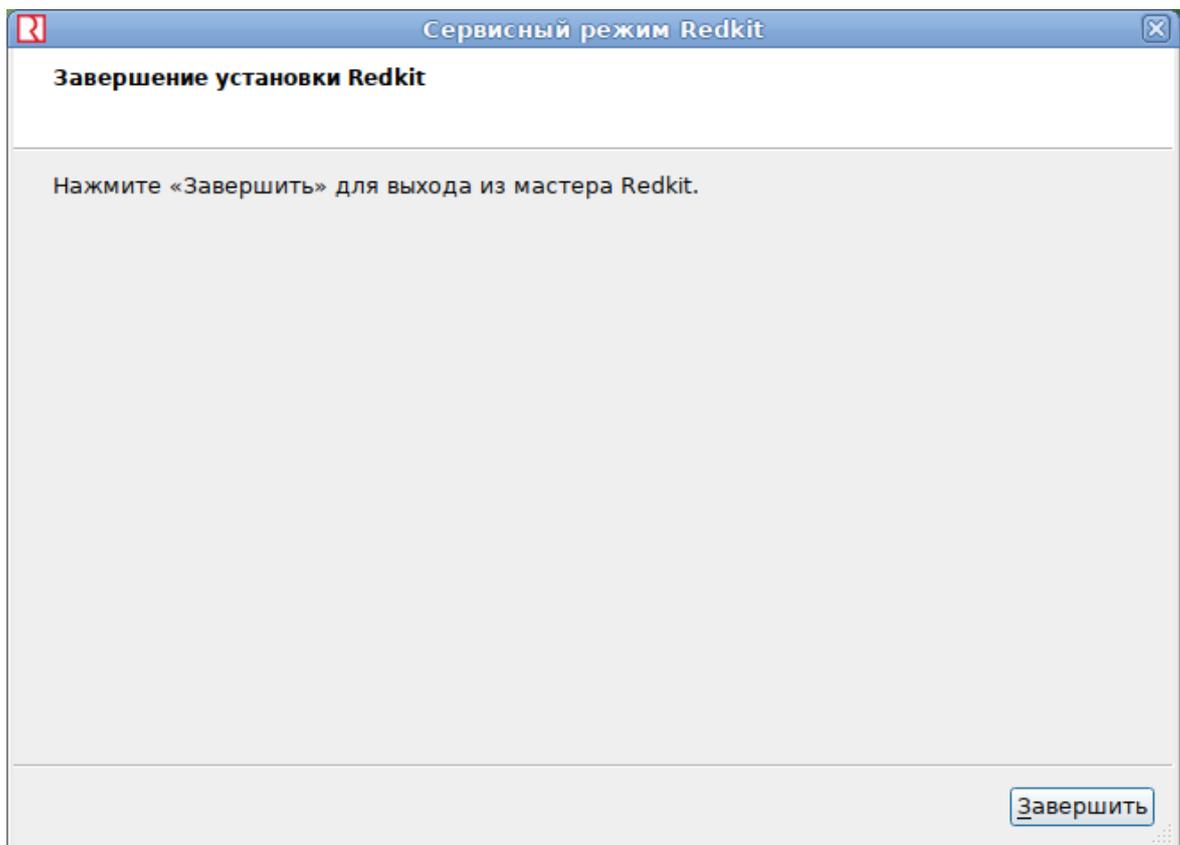
Redkit

3. Нажмите "Удалить" (Рисунок 246).



246 - Redkit

4. После удаления нажмите "Завершить" (Рисунок 247).



247 - Redkit

12

12.1

12.1.1 *.ppf

Файл проекта в формате *.ppf – результат работы в Redkit Builder (см. раздел *Работа в программе* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»).

Место хранения: зависит от выбора пользователя.

12.1.2 Log- Redkit Builder

Log-файлы Redkit Builder:

- Perf;
- Shell;
- иногда Shell.log.1 (в зависимости от версии).

Место хранения: *C:\%appdata%\ProSoft\Logs*.

12.1.3 Log- Redkit

Log-файлы Redkit:

- DbCtl – файл утилиты dbctl;
- Deployer – файл утилиты Deployer;
- diagnosticclient – файл утилиты diagnosticclient;
- DiagnosticKeeper – файл диагностики службы кеепер;
- Кеепер – файл службы кеепер;
- OscConverter – файл службы конвертирования осциллограмм;
- Redkit – файл Redkit Workstation;
- Redkit-Conf – файл Redkit Configurator;
- Redkit-Service – файл службы Redkit.
- RedkitUninstallationLog.txt – файл удаления Redkit.

Место хранения:

/tmp/Redkit-Lab/Redkit.

Настройка log-файлов: раздел [Логгирование](#).

12.1.4 Log-

Log-файлы утилит БД:

- redkit_backup_<data>_<time> – файл с командами создания бэкапа БД (при выполнении сохранения копии БД на диск) (начиная с версии 1.3.2011.N);
- redkit_replication_<data>_<time> – файл с командами репликации (при создании или переключении резерва) (начиная с версии 1.3.2011.N);
- redkit_db_server_control_<data>_<time> – файл с командами включения/отключения сервера БД (начиная с версии 1.3.2011.N);
- redkit_rewind_<data>_<time> – файл с командами утилиты rewind, которая пытается восстановить бывший мастер до резерва, не копируя вообще всё (начиная с версии 1.3.2011.N);
- redkit_db_server_status<data>_<time> – файл с командами запроса статуса БД (используется постоянно) (начиная с версии 1.3.2011.N).

Место хранения:

/tmp/Redkit-Lab/Redkit.

12.1.5 Log-

Название файлов: postgresql-<дата> (например, *postgresql-2021-01-27_052205*).

Место хранения:

/home/user/log.

12.1.6 Dmp-

Dmp-файлы создаются при сбое Redkit. Имеют произвольное название с постфиксом версии Redkit: <название>_<номер версии>_rev.<номер ревизии> (например, *52758a85-2e7f-4479-9bfa-ff0d7377506d_1.3.2011.47 rev. b5461c5*). При поиске ориентируйтесь на дату и время создания файла и на номер версии в названии.

Место хранения:

/tmp.

12.1.7 Lua-

Про создание и экспорт скриптов смотрите в разделе [Алгоритмы](#) документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01».

Место хранения: зависит от выбора пользователя.

12.1.8 Xml-

Xml-файл конфигурации Redkit содержит настройки из Redkit Configurator (журналы, модули и т.д.). Про создание и экспорт файла конфигурации смотрите в разделе [Экспорт](#) документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01».

Место хранения: зависит от выбора пользователя.

12.1.9 ini- Redkit

Конфигурационные ini-файлы Redkit являются результатом создания системы Redkit в утилите Deployer (см. раздел [Проверка корректности развертывания системы Redkit](#)):

- DbCtl;
- gnclient;
- DiagnosticKeeper;
- Keeper;
- OscConverter (начиная с версии 1.3.2011.N);
- Redkit;
- Redkit-Conf;
- Redkit-Logging;
- Redkit-Service.

Место хранения:

/home/user/.config/Redkit-Lab/Redkit.

12.2

1. Перейдите на портал технической поддержки <https://support.prosoftsystems.ru>
2. Пройдите процесс регистрации. Если вы уже зарегистрированы, то введите свои учетные данные.
3. Создайте заявку, в которой укажите:
 - a. Название приложения ПК Redkit, в котором у вас проблемы.
 - b. Номер версии приложения.
 - c. Подробное описание вашей проблемы со скриншотами.
 - d. Приложите архив диагностических данных (см. раздел [Сбор диагностических данных](#)).

4. Ждите ответа специалистов.

Остались вопросы или проблема не входит в представленный перечень? Свяжитесь с технической поддержкой по телефону: **+7 (343) 310-11-10**