

SEDMAX

РУКОВОДСТВО ПО АДМИНИСТРИРОВАНИЮ

Редакция № 5, ноябрь 2022 г.

Данное руководство описывает установку
и настройку ПО SEDMAX в операционной
системе семейства Linux

ООО «Мависмарт»

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ SEDMAX	5
3. УСТАНОВКА SEDMAX	6
3.1. Общее описание	6
3.2. Автоматическая установка	6
3.3. Ручная установка	6
3.4. Проверка корректности установки	7
4. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ SEDMAX	8
4.1. Общее описание	8
4.2. Запуск и остановка компонентов	9
4.3. Логирование	10
4.4. Обновление компонентов	12
4.4.1. Автоматическое обновление	12
4.4.2. Ручное обновление	13
5. КОЛЛЕКЦИИ БАЗ ДАННЫХ И ТОПИКИ БРОКЕРОВ	14
5.1. Общее описание	14
5.2. MongoDB	14
5.3. InfluxDB	17
5.4. Брокеры сообщений	18
6. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ	20
6.1. Общее описание	20
6.2. Резервное копирование	20
6.3. Восстановление из резервной копии	21

1. ВВЕДЕНИЕ

SEDMAX – многофункциональная программная платформа сбора, обработки и отображения данных, имеющая модульный принцип построения.

SEDMAX может использоваться для построения различных автоматизированных систем: телемеханики, учета электроэнергии и энергоресурсов, регистрации аварийных событий, контроля качества электроэнергии, диспетчеризации, комплексного мониторинга и диагностики работоспособности систем, при этом указанные направления комбинируются в любых сочетаниях.

В качестве источников информации могут применяться измерительные преобразователи, приборы учета, ИТ-оборудование, программные комплексы. SEDMAX поддерживает как стандартные протоколы обмена информацией, так и собственные протоколы производителей устройств.

Для отображения информации на рабочих местах не требуется установка специальных клиентских приложений. SEDMAX имеет удобный web-интерфейс, позволяющий получать информацию как с помощью стационарного ПК, так и с любого мобильного устройства, подключенного к локальной сети или сети Интернет. Отсутствие лицензионных ограничений на количество пользователей позволяет предоставить доступ к информации любому количеству пользователей.

Настоящий документ содержит:

- описание установки SEDMAX на операционные системы (ОС) семейства Linux (Debian 10 Buster или другие ОС Linux с подсистемой systemd);
- описание администрирования SEDMAX в ОС семейства Linux (Debian 10 Buster или другие ОС Linux с подсистемой systemd).

Пользователь, выполняющий установку и администрирование ПО SEDMAX, должен иметь базовые знания и опыт работы с серверными ОС семейства Linux, понимать и иметь опыт удаленного управления ОС посредством командной строки.

Далее по тексту руководства встречаются следующие специфические термины и определения.

сервис – программа/приложение, функционирующее в составе программной системы;

временные ряды – неструктурированные (или слабо структурированные) данные, хранящиеся в формате массивов точек в формате «метка времени: значение»;

информационная модель – описание типов (классов) сущностей прикладных областей, которыми оперирует система и набор объектов (сущностей) созданных согласно структуре типов (классов);

конфигурация системы – статичные данные, необходимые для работы системы (настройки опроса устройств, дорасчетные формулы, настройки почтовых серверов, структура и настройки отчетов и т.п.);

технологические события – динамически формируемые в системе данные, которые относятся к бизнес логике предметных областей (технологических процессов);

системные события – динамически формируемые в системе данные, которые относятся к внутренней функциональности системы и необходимые для отслеживания ее функционирования;

брокер сообщений – приложение, осуществляющее прием данных от сервисов-публикаторов и их передачу сервисам-подписчикам;

ОС -операционная система.

SSH-сервер, SSH-клиент – приложения для взаимодействия через протокол SSH по модели клиент-сервер.

HASP-ключ – аппаратное средство защиты ПО, распространяется на USB-накопителе.

2. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ SEDMAX

Перед началом установки SEDMAX на сервере требуется:

- установить ОС;
- установить и запустить SSH-сервер для безопасной и удобной работы с ОС Linux;
- задать статический IP-адрес сервера.

Для удаленной работы с сервером с пользовательского места под ОС Windows предлагается использовать SSH-клиент [putty.exe](#) и утилиту копирования файлов [pscp.exe](#).

В качестве среды функционирования может использоваться операционная система специального назначения Astra Linux Special Edition РУСБ.10015-01 (далее — ОС Astra Linux). ПО SEDMAX при работе под управлением ОС Astra Linux поддерживает функционирование в режиме замкнутой программной среды и в условиях мандатного контроля целостности. Функционирование в условиях мандатного разграничения доступом не поддерживается. При этом дополнительные настройки ПО при работе с СЗИ ОС Астра - не требуются. ПО SEDMAX соблюдает условия применения, приведенные в документе Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition». Руководство по КСЗ. Часть 1 РУСБ.10015-01 97 01-1 п. 17.3.

3. УСТАНОВКА SEDMAX

3.1. Общее описание

Процесс установки SEDMAX выполняется от имени пользователя root и включает в себя следующие этапы:

1. Копирование архива [sedmax_install.tar.gz](#), установочного файла [setup.sh](#) на сервер и запуск файла [setup.sh](#) на исполнение;
2. Установка баз данных InfluxDB, MongoDB;
3. Установка брокера сообщений NATS;
4. Установка web-сервера NGINX;
5. Установка сервисов SEDMAX;
6. Установка драйвера для ключа Hasp;
7. Запуск сервисов SEDMAX и необходимого ПО

3.2. Автоматическая установка

Автоматическая установка SEDMAX проводится в три этапа:

1. Копирование архива [sedmax_install.tar.gz](#) и файла установки [setup.sh](#) на сервер;
2. Назначение файлу [setup.sh](#) прав на исполнение:

```
chmod 0777 setup.sh
```
3. Запуск файла [setup.sh](#) на исполнение;
4. Перезапуск сервера.

Сообщения процесса установки выводятся в терминал, с которого осуществляется запуск скрипта и в файлы журналов установки, находящиеся в директории:
[/var/log/sedmax/sed_installation_log](#)

3.3. Ручная установка

Ручная установка SEDMAX не рекомендуется, но может быть проведена в соответствии с содержанием скрипта: [~/sedmax_install/SEDMAX.sh](#)

3.4. Проверка корректности установки

Необходимо убедиться, что запущены все сервисы, необходимые для корректной работы системы. Требуется выполнить команду:

```
systemctl -a | tee -a | grep -E "Sedmax|nginx|influxdb|mongod|nats|syncthing"
```

В консоль терминала будет выведен список сервисов SEDMAX с указанием их текущего состояния (см. рис. 3.1).

```
systemctl | tee -a | grep -E "Sedmax|nginx|influxdb|mongod|nats|syncthing"
influxdb.service          loaded active running LSB: Start the InfluxDB process
mongod.service           loaded active running MongoDB Database Server
nats-server.service       loaded active running LSB: High Performance Golang Server for NATS.
nginx.service             loaded active running LSB: Stop/start nginx
SedmaxAPIGateway.service loaded active running Provides SEDMAX WEB API
SedmaxArchive.service    loaded active running This service implements the functionality of archive
SedmaxArchiveIntegrity.service loaded active running This service implements the functionality of archive integrity
SedmaxArchiveWebAPI.service loaded active running This service implements the functionality of archive web API
SedmaxAuth.service        loaded active running This service implements the functionality of authorization
SedmaxAuthPrivileges.service loaded active running This service providing users auth privileges
SedmaxBackendMnemonicDiagrams.service loaded active running This service implements the functionality of mnemonic diagrams
SedmaxBackendReports.service loaded active running This service implements the functionality of reports
SedmaxBackendSounds.service loaded active running This service implements working with sound files
SedmaxBackendSystem.service loaded active running This service implements the functionality of system
SedmaxBackendUI.service  loaded active running This service implements the functionality of UI
SedmaxBackendWidgets.service loaded active running This service implements the functionality of widgets
SedmaxBackup.service     loaded active running Backup configuration, rtd, channels, journals, reports and waveforms
SedmaxBusDispatcher.service loaded active running Get data from devices located on serial buses
SedmaxCalcArch.service   loaded active running Calculates billing groups
SedmaxCalcRtd.service     loaded active running Calculate tags
SedmaxChannels.service   loaded active running This service is streaming channels configuration
SedmaxChannelsData.service loaded active running This service send last channels data to all subscribers
SedmaxCommonEventJournal.service loaded active running This service shows journals journal of events
SedmaxConfiguration.service loaded active running This service implements the functionality of configuration
SedmaxController.service loaded active running Calculated tags, statuses and save tags in database
SedmaxDatasetConfigurator.service loaded active running This service implements working with data sets
SedmaxDebug.service      loaded active running This service implements access to debugging of another services
SedmaxDeviceJournal.service loaded active running Return device journal events
SedmaxDevicesConfigurator.service loaded active running This service is redactor of the device configuration
SedmaxEventsCalc.service loaded active running The service generates events by the conditions in the rules
SedmaxEventsConfigurator.service loaded active running This service configures system events
SedmaxGraphQL.service    loaded active running This service implements of the GraphQL over WebSocket protocol
SedmaxInformationModel.service loaded active running This service manages the information model of the system
SedmaxInformationModelEditor.service loaded active running This service implements working with information model
SedmaxLicense.service     loaded active running This service implements the functionality of license
SedmaxMarking.service    loaded active running This service collects, writes and shows dispatcher markers
SedmaxMenu.service       loaded active running This service configures menu links
SedmaxModbusRtd.service  loaded active running Get tags values by Modbus protocol
SedmaxModbusRtdSend.service loaded active running Send realtime data to devices supporting Modbus
SedmaxMonitor.service    loaded active running This service getting metrics from service processes
SedmaxNotificator.service loaded active running This service implements the functionality of notification
SedmaxOperativeJournal.service loaded active running Service of operative journal from technological events
SedmaxProfileArchive.service loaded active running The service provides accounts' data from InfluxDB over gRPC
SedmaxRoundArch.service  loaded active running This service calculate round archive
SedmaxRtd.service        loaded active running Collects and transmits rtd
SedmaxRtdAnalysis.service loaded active running This service analysis RTD
SedmaxRtdArchive.service loaded active running Service generate files with archive realtime data
SedmaxSatecArch.service  loaded active running Get archive data from Satec devices
SedmaxScheduler.service  loaded active running Executes periodic tasks
```

Рис. 3.1 – Список сервисов SEDMAX

Далее, перейдя по IP - адресу сервера SEDMAX в браузере, Пользователь может проверить отображение интерфейса ПО SEDMAX.

4. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ SEDMAX

4.1. Общее описание

Для отслеживания текущего состояния и управления компонентами системы имеются следующие инструменты:

1. Robo 3T;
2. mongo client;
3. Chronograph;
4. Grafana;
5. influx client;
6. natsboard;
7. Монитор сервисов;
8. Системный журнал;
9. Подсистема логирования.

Robo 3T, mongo client – приложения, используемые для работы с СУБД MongoDB (подробную документацию и описание работы с указанными инструментами см. в официальной документации).

Chronograph, Grafana, influx client – приложения, используемые для работы с СУБД InfluxDB (подробную документацию и описание работы с указанными инструментами см. в официальной документации).

natsboard – сервис и пользовательский интерфейс, обеспечивающий мониторинг текущего состояния сервиса nats.

Системный журнал – сервис и пользовательский интерфейс, обеспечивающий регистрацию и отображение системно важных событий.

Монитор сервисов – сервис и пользовательский интерфейс, обеспечивающий регистрацию и отображение системно важных событий.

4.2. Запуск и остановка компонентов

Все запущенные в процессе установки компоненты системы являются сервисами Linux и могут управляться с использованием команды **systemctl** (для работы с ней требуются права пользователя root). Ниже перечислены основные команды для отображения состояния сервисов, их запуска и остановки:

systemctl -t service -a отображает статусы всех зарегистрированных сервисов;

systemctl -t service -a | grep Sedmax отображает статусы сервисов SEDMAX;

systemctl -a | tee -a | grep -E "Sedmax|nginx|influxdb|mongod|nats|syncthing" отображает статусы всех сервисов связанных с работой SEDMAX

systemctl start %название сервиса% запускает сервис;

systemctl stop %название сервиса% останавливает сервис;

Также сервисы SEDMAX поддерживают список собственных опции, узнать его можно добавив **-help** к имени исполняемого файла сервиса, например выполнив в терминале команду:

/opt/sedmax/core/sed_modbus_rtd/sed_modbus_rtd -help

пользователь получит список опций сервиса **sed_modbus_rtd** представленный на рис.4.1

```
Usage of /opt/sedmax/core/sed_modbus_rtd/sed_modbus_rtd:
-autostart
  set true for install on levels 2,3,4,5 (default true)
-bind-ip string
  ip for listen service (default "127.0.0.1")
-config-file string
  set configuration file (default "/opt/sedmax/core/sed_modbus_rtd/config.toml")
-export-config
  create default config file
-max-value-queue-count int
  (default 127)
-microclient-pool-size int
  max request count at moment (default 100)
-microclient-pool-ttl-sec int
  life duration of the connection into pool (default 60)
-microclient-request-timeout-sec int
  request timeout sec (default 30)
-mongodb-url string
  (default "127.0.0.1")
-nats-batch-size int
  (default 25)
-nats-url string
  nats url (default "nats://localhost:4222")
-service string
  control the system service
-version
  prints current version
```

Рис.4.1 – Список опции для сервиса **sed_modbus_rtd**

Данные опции используются для экспорта конфигурационных файлов, установки служб SEDMAX в качестве сервисов ОС и т.д., более подробная информация предоставляется по запросу.

4.3. Логирование

Компоненты SEDMAX записывают сообщения о своей работе в специальные лог-файлы, находящиеся в соответствующих директориях (при этом часть сервисов может не писать отдельные логи): `/var/log/sedmax/%название сервиса%/*.log`

Настройки логирования каждого сервиса задаются в файле конфигурации `logconfig.json` в директории с исполняемым файлом сервиса.

Примерный вид файла конфигурации сервиса SEDMAX приведен на рис.4.2 на примере сервиса `sed_archive`:

```
{
  "Logger": {
    "Targets":
    [
      {
        "type": "ConsoleTarget",
        "MaxLevel": 7
      },
      {
        "type": "FileTarget",
        "FileName": "/var/log/sedmax/sed_archive/errors.log",
        "Rotate": true,
        "BackupCount": 10,
        "MaxLevel": 3,
        "MaxBytes": 1024000
      },
      {
        "type": "FileTarget",
        "FileName": "/var/log/sedmax/sed_archive/app.log",
        "Rotate": true,
        "BackupCount": 10,
        "MaxLevel": 7,
        "MaxBytes": 1024000
      }
    ]
  }
}
```

Рис. 4.2 – Файл конфигурации сервисов SEDMAX

Изменение файлов конфигурации логирования может быть выполнено посредством любого редактора, используемого в ОС Linux (например, `nano`, `vi`, `vim`), при изменении настроек логирования сервис необходимо перезапустить для применения новых настроек.

Возможности по настройке логирования сервиса SEDMAX, включают:

- изменение уровня логирования (поле `MaxLevel`):
 - 0 – Emergency (сообщения, приводящие к тому, что система не пригодна к работе);
 - 1 – Alert (сообщения, на которые необходима немедленная реакция);
 - 2 – Critical (сообщения о критическом состоянии системы);

- 3 – Error (сообщения об ошибках в работе сервисов);
- 4 – Warning (предупредительные сообщения);
- 5 – Notice (информационные сообщения (важные));
- 6 – Informational (информационные сообщения);
- 7 – Debug (сообщения для отладки работы сервиса/системы);
- включение/отключение ротации логов (поле Rotate): true/false;
- изменение количества файлов в ротации логов и их максимального размера (поля BackupCount, MaxBytes);
- изменение пути к фалам логов и их имени (поле FileName);

В эксплуатирующейся системе уровень логирования для различных target не должен опускаться до уровня отладки Debug (7). Данный уровень может быть выставлен в периоды отладки работы системы и поиска дополнительной информации в случае, если система работает некорректно.

Примерный формат сообщения в логе:

2018-12-04 17:01:00.181 [Info][json.columns] empty result sed_web_storage,

где:

- 2018-12-04 17:01:00.181 – метка времени;
- [Info] – уровень сообщения;
- [json.columns] – внутренний модуль сервиса, из которого пришло сообщение;
- empty result sed_web_storage – текст сообщения.

При достижении файлом лога размера, указанного в конфигурации, он переименовывается с добавлением «.n» к названию (где n – номер файла лога в ротации), создается новый файл, в который пишутся новые записи. При дальнейшем заполнении и создании новых файлов происходит переименование всех существующих файлов со смещением на 1 (см.рис.4.3). При достижении максимального количества файлов в ротации старые файлы не переименовываются, а удаляются. Таким образом всегда сохраняется последовательность записей.

```
drwxr-xr-x  2 root root    4096 Apr 29 19:22 .
drwxr-xr-x 62 root root    4096 Фев  4 18:00 ..
-rw-r----- 1 root root 273828 Apr 29 19:28 app.log
-rw-r----- 1 root root 1023981 Apr 29 19:22 app.log.1
-rw-r----- 1 root root 1023875 Apr 29 15:59 app.log.10
-rw-r----- 1 root root 1023908 Apr 29 18:59 app.log.2
-rw-r----- 1 root root 1023860 Apr 29 18:36 app.log.3
-rw-r----- 1 root root 1023842 Apr 29 18:14 app.log.4
-rw-r----- 1 root root 1023823 Apr 29 17:51 app.log.5
-rw-r----- 1 root root 1023939 Apr 29 17:29 app.log.6
-rw-r----- 1 root root 1023931 Apr 29 17:06 app.log.7
-rw-r----- 1 root root 1023895 Apr 29 16:44 app.log.8
-rw-r----- 1 root root 1023886 Apr 29 16:21 app.log.9
-rw-r----- 1 root root 268744 Apr 29 19:28 errors.log
-rw-r----- 1 root root 1023847 Apr 29 19:22 errors.log.1
-rw-r----- 1 root root 1023911 Apr 29 15:59 errors.log.10
-rw-r----- 1 root root 1023820 Apr 29 18:59 errors.log.2
-rw-r----- 1 root root 1023884 Apr 29 18:37 errors.log.3
-rw-r----- 1 root root 1023842 Apr 29 18:14 errors.log.4
-rw-r----- 1 root root 1023823 Apr 29 17:51 errors.log.5
-rw-r----- 1 root root 1023805 Apr 29 17:29 errors.log.6
-rw-r----- 1 root root 1023931 Apr 29 17:06 errors.log.7
-rw-r----- 1 root root 1023831 Apr 29 16:44 errors.log.8
-rw-r----- 1 root root 1023914 Apr 29 16:21 errors.log.9
```

Рис.4.3 – Структура файлов логов сервиса sed_modbus_rtd

Просмотр логов может быть осуществлен командами:

- `cat %путь к файлу%` – для вывода всего содержимого файла;
- `grep %шаблон поиска% %путь к файлу%` – для вывода части содержимого файла, соответствующего шаблону.

4.4. Обновление компонентов

Все компоненты системы могут быть обновлены двумя способами: автоматическим и ручным.

4.4.1. Автоматическое обновление

Требуется назначить файлу установки обновления `update.sh` права на исполнение (см. пункт 3.2), далее запустить его выполнение: `~/sedmax_install/update.sh`

В ходе выполнения скрипта будут обновлены уже работающие сервисы SEDMAX, произведена установка новых сервисов SEDMAX и их настройка для автоматического запуска в системе. Так же, если необходимо, произойдет замена конфигурационного файла `/etc/nginx/sed-nginx.conf` для соответствия с новыми сервисами.

4.4.2. Ручное обновление

Ручное обновление проводить не рекомендуется, но оно может быть выполнено описанным далее способом, на примере отдельного сервиса SedmaxController:

1. Остановить сервис SedmaxWatchdog отвечающий за перезапуск сервисов SEDMAX:

```
systemctl stop SedmaxWatchdog
```

2. Остановить сервис SedmaxController: `systemctl stop SedmaxController`

3. Переместить директорию со старой версией сервиса:

```
mv /opt/sedmax/core/sed_controller/ /root/backups/core/sed_controller_`date +%d-%m-%Y`
```

4. Скопировать новую версию сервиса в: `/opt/sedmax/core/sed_controller/`

5. По необходимости, отредактировать конфигурационный файл сервиса `config.toml` в соответствии с конфигурацией системы;

6. Установить права на исполнение для файла сервиса:

```
chmod +x /opt/sedmax/core/sed_controller/sed_controller
```

7. Запустить сервис SedmaxController: `systemctl start SedmaxController`

8. Запустить сервис SedmaxWatchdog: `systemctl start SedmaxWatchdog`

5. КОЛЛЕКЦИИ БАЗ ДАННЫХ И ТОПИКИ БРОКЕРОВ

5.1. Общее описание

В данном разделе описывается назначение:

- Коллекций баз данных MongoDB;
- Баз данных InfluxDB;
- Топиков брокеров сообщений.

5.2. MongoDB

В составе MongoDB выделяются:

- коллекции с конфигурационной информацией (статическая информация);
- коллекции с данными (динамическая информация).

Таблица 5.1 – Коллекции MongoDB

№ п/п	Имя базы данных/Имя коллекции в MongoDB	Назначение
1	sedcfg/auth_assignments	Хранит роли пользователей
2	sedcfg/auth_guest	Хранит состояние возможности доступа Гостя к системе
3	sedcfg/auth_urls	Хранит все URL web приложения и права доступа ролей к ним
4	sedcfg/billing_groups_thermo	Хранит конфигурацию расчетных параметров
5	sedcfg/categories	Хранит справочник категорий параметров
6	sedcfg/dev_types	Хранит перечень типов устройств
7	sedcfg/devices	Хранит конфигурации устройств
8	sedcfg/email_servers	Хранит конфигурацию почтовых серверов
9	sedcfg/event_levels	Хранит справочник уровней сообщений событий
10	sedcfg/event_types	Хранит справочник типов сообщений событий
11	sedcfg/formulas	Хранит пользовательские формулы

№ п/п	Имя базы данных/Имя коллекции в MongoDB	Назначение
12	sedcfg/helpdesk_statuses	Хранит справочник состояний заявок пользователей
13	sedcfg/helpdesk_type_of_request	Хранит справочник типов заявок пользователей
14	sedcfg/menu_links	Хранит конфигурацию меню системы
15	sedcfg/message_templates	Хранит справочник типов сообщений событий
16	sedcfg/notifications	Хранит конфигурации оповещений
17	sedcfg/objects	Хранит конфигурацию дерева энергообъектов
18	sedcfg/protocols	Хранит справочник протоколов обмена информации
19	sedcfg/ras_settings	Хранит конфигурации регистраторов аварийных событий
20	sedcfg/tasks	Хранит конфигурации заданий по расписанию
21	sedcfg/ti	Хранит конфигурации параметров (ТИ)
22	sedcfg/ti_types	Хранит справочник типов параметров
23	sedcfg/xml	Хранят настройки макетов XML отчетов
24	sedcfg/xml_reports_setting	
25	sedcfg/xml_setting	
26	common_events_journal/configurations	Хранит конфигурацию журнала событий
27	events_cfg/events	Хранит конфигурации пользовательских (технологических) событий
28	energy_log/eventsv2	Хранит журнал событий устройств
29	energy_log/xml_reports_log	Хранит журнал отправки макетов XML80020
30	informational_model/classes_v2	Хранит классы (типы) информационной модели
31	informational_model/elements_v2	Хранит элементы (объекты) информационной модели
32	informational_model/reference_book	Хранит справочники информационной модели
33	informational_model/reference_book_categories	Хранит категории справочников информационной модели

№ п/п	Имя базы данных/Имя коллекции в MongoDB	Назначение
34	informational_model/reference_book_groups	Хранит группы справочников информационной модели
35	mnemonic_diagrams/categories	Хранит категории компонентов редактора мнемосхем
36	mnemonic_diagrams/components	Хранит компоненты редактора мнемосхем (ссылки), сами файлы компонент находятся в директории file_storage
37	mnemonic_diagrams/diagrams	Хранит мнемосхемы (ссылки), сами файлы компонент находятся в директории file_storage
38	pq_journal/attribute	Хранит набор атрибутов событий журнала контроля качества электроэнергии
39	pq_journal/event	Хранит журнал событий контроля качества электроэнергии
40	pq_report/report	Хранит данные отчетов по качеству электроэнергии сервиса SedSatecPQReport
41	reports/counters	Хранит вспомогательные счетчики отчетов
42	reports/reports	Хранит конфигурации готовых гибких отчетов
43	reports/unfold	Хранит конфигурации годовых раскрывающихся отчетов по учету энергоресурсов
44	reports/unbalance	Хранит конфигурации отчетов по учету электроэнергии
45	reports/templates	Хранит конфигурации и шаблоны гибких отчетов
46	tech_events_journal/tech_events	Хранит журнал пользовательских (технологических) событий
47	tech_events_journal/pair_type	Хранит справочник возможных состояний связанных пользовательских (технологических) событий
48	tech_events_journal/status	Хранит справочник возможных статусов пользовательских (технологических) событий
49	widgets/drag	Хранит конфигурации drag'n'drop виджетов
50	helpdesk/helpdesk_requests	Хранит журнал заявок пользователей
51	marking/markers	Хранит состояние диспетчерских пометок

№ п/п	Имя базы данных/Имя коллекции в MongoDB	Назначение
52	system_events_journal/events	Хранит журнал системных событий

5.3. InfluxDB

В составе InfluxDB выделяются:

- базы данных телеметрии;
- базы данных учета электроэнергии;
- базы данных учета энергоресурсов;
- базы данных учета выбросов;
- базы данных учета работы оборудования;
- базы данных мониторинга сервисов.

Таблица 5.2 – Базы данных InfluxDB

№ п/п	Имя базы данных в InfluxDB	Назначение
Телеметрия		
1	sedmax	Хранит временные ряды собираемой телеинформации
Учет электроэнергии		
2	sedmax_electro_3m	Хранит временные ряды учета электроэнергии (трехминутные показатели)
3	sedmax_electro_15m	Хранит временные ряды учета электроэнергии (пятнадцатиминутные показатели)
4	sedmax_electro_30m	Хранит временные ряды учета электроэнергии (тридцатиминутные показатели)
Учет энергоресурсов		
5	sedmax_energy_1d	Хранит временные ряды учета энергоресурсов (дневные показатели)
6	sedmax_energy_1h	Хранит временные ряды учета энергоресурсов (часовые показатели)
7	sedmax_energy_1mon	Хранит временные ряды учета энергоресурсов (помесячные показатели)
Учет выбросов		
8	sedmax_emission_20m	Хранит временные ряды учета выбросов (двадцатиминутные показатели)
Учет работы оборудования		
9	sedmax_diag_1m	Хранит поминутные статусы работы оборудования
Мониторинг сервисов		
10	sedmax_monitor	Хранит данные мониторинга сервисов

5.4. Брокеры сообщений

Список топиков брокеров сообщений представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Топики брокеров сообщений

№ п/п	Имя топика	Брокер сообщений	Назначение
1	RealTimeDevicesDataNoMicro	NATS	Поток real-time данных телеметрии

№ п/п	Имя топика	Брокер сообщений	Назначение
2	updateconfiguration	NATS	Сигналы обновления конфигурации системы
3	rtdata	NATS	Поток real-time данных телеметрии для целей подписки пользователей на обновление
4	micro.registry.nats.query	NATS	Сервисные топика для задач systemctl registry/systemctl discovery
5	micro.registry.nats.watch	NATS	
6	auth_cache	NATS	Сигналы принудительного сброса кэша данных авторизации
7	archivereadcommand	NATS	Получение команд на ручной опрос устройств
8	storageinsertdata	NATS	Поток данных учета из приборов учета электроэнергии/энергоресурсов
9	storageinsertevents	NATS	Поток событий из приборов электроэнергии/энергоресурсов
10	recalculation_ready	NATS	Сигнал о выполнении задания на перерасчёт каналов
11	recalculation	NATS	Сигнал на выполнение перерасчета расчетных параметров
12	telecontrol	NATS	Сигналы команд телеуправления
13	telecontrol_switch	NATS	
14	techevents	NATS	Поток событий, вычисляемых по пользовательским условиям (технологические)
15	systemevents	NATS	Поток системных событий (от сервисов SEDMAX)

6. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

6.1. Общее описание

В данном разделе описывается процесс резервного копирования и восстановления данных ПО SEDMAX.

6.2. Резервное копирование

В подразделе «Резервное копирование» раздела «Системные настройки» SEDMAX задаются параметры резервного копирования (см.Рис.6.1).

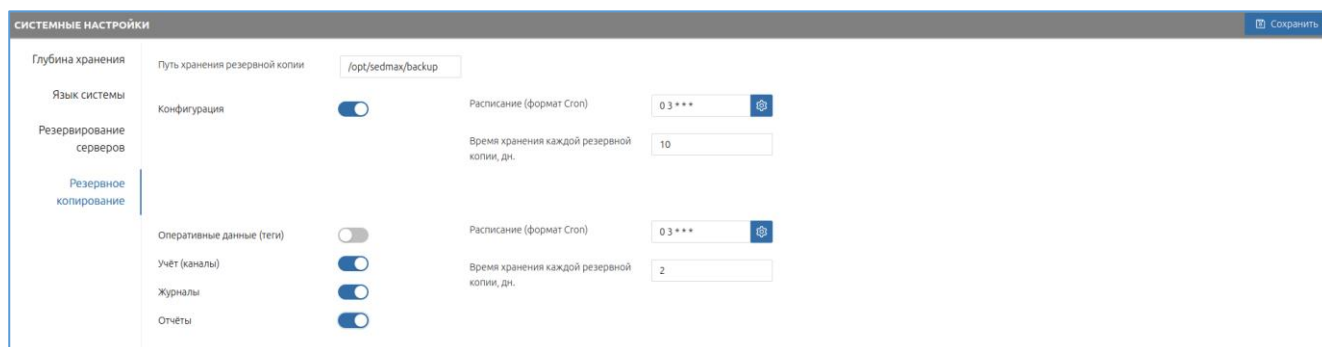


Рис.6.1 – Системные настройки «Резервное копирование» SEDMAX

В интерфейсе «Резервное копирование» настраиваются параметры:

- Путь хранения резервной копии - директория на диске сервера, в которой будут сохранены файлы резервных копий, «по умолчанию» `/opt/sedmax/backup/`
- Конфигурация - дампы коллекций MongoDB с конфигурацией (статическая информация, см. табл. 5.1), шаблоны гибких отчетов и отчетов по небалансу, звуки, элементы мнемосхем;
- Учет (каналы) - резервная копия данных учета из InfluxDB (см.табл. 5.2);
- Журналы - дамп коллекции MongoDB с журналами (динамическая информация, см. табл. 5.1);
- Отчеты – файлы сгенерированных гибких отчетов и отчетов по небалансу;
- Расписание – периодичность выполнения резервного копирования, отдельно для конфигурации (статическая информация), данных учета, отчетов, журналов (динамическая информация), формат настройки времени сходен с аналогичным у

Cron в ОС Linux, более подробное описание настройки расписания приведено в руководстве по настройке SEDMAX;

- Время хранения - файлы старше указанного времени будут удалены.

6.3. Восстановление из резервной копии

Процесс восстановления из резервной копии SEDMAX выполняется отдельно для конфигурации и для данных опроса, т.к. восстановление происходит в разные базы данных.

Восстановление конфигурации SEDMAX из дампа MongoDB выполняется командой:

```
mongorestore --drop --gzip --archive=/opt/sedmax/backups/mongodb/sedmax.gz
```

при этом, параметр **--drop** указывает на удаление существующих коллекций, с именами аналогичными восстанавливаемой резервной копии, перед восстановлением.

Восстановление данных опроса устройств из резервной копии InfluxDB выполняется при остановленном сервисе **influxdb**, остановка выполняется командой: `systemctl stop influxdb`

Процесс восстановления запускается командой (на примере базы данных `sedmax_electro_30m`):

```
influxd restore -db sedmax_electro_30m -metadir /var/lib/influxdb/meta -datadir /var/lib/influxdb/data /opt/backups/influxdb/sedmax_electro_30m
```

Мы ежедневно работаем над улучшением нашего продукта, чтобы Ваша работа была эффективной.

Если Вы не нашли ответы на вопросы, связанные с эксплуатацией SEDMAX, или столкнулись с неточностями в описании, просим сообщить в техническую поддержку helpdesk@sedmax.ru или по телефону 8 800 301 35 01, и мы доработаем соответствующий раздел руководства.

Видеоинструкции и обучение на нашем канале YouTube



ООО «Мависмарт»

г. Вологда, ул. Сергея Преминина, д. 10

8 800 301 35 01 | +7 (8172) 26 48 14

info@sedmax.ru | helpdesk@sedmax.ru

sedmax.ru