

Группа компаний «ТвинПро»

ООО «ОКБ «Авгит»

Система охранного освещения «Заря»

Сервис мониторинга и управления «Zarya-Monitor»

Версия 2.0.4

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2024

Оглавление

1	Общие сведения.....	3
2	Условия применения	5
3	Установка сервиса «Zarya-Monitor»	7
3.1	Установка в ОС Microsoft Windows	7
3.2	Установка в ОС Linux	8
4	Настройка сервиса «Zarya-Monitor».....	10
4.1	Настройка параметров сетевого доступа	11
4.2	Настройка параметров протоколирования работы сервиса	11
4.3	Настройка параметров безопасности	12
4.4	Настройка параметров работы с оборудованием	12

1 Общие сведения

Сервис мониторинга и управления «Zarya-Monitor» (далее, сервис «Zarya-Monitor») предназначен для сбора сведений о состоянии основных элементов системы охранного освещения (СОО) «Заря» – контроллеров линии светильников «Заря-КЛС» (далее, КЛС) и светодиодных светильников «Заря-С» (далее, светильников), а также управления этими устройствами.

КЛС, при взаимодействии с сервисом, объединяются в линии связи по интерфейсу RS-485 (физическое объединение), либо в сетевые группы по интерфейсу Ethernet (логическое объединение). Сервис мониторинга имеет предельные ограничения по количеству обслуживаемых КЛС. Суммарное количество обслуживаемых линий связи и сетевых групп – не более 16, количество опрашиваемых КЛС в одной линии связи (сетевой группе) – не более 16, суммарное количество КЛС во всех сетевых группах – не более 126.

Сервис реализован как программа, способная функционировать на компьютере под управлением операционных систем (ОС) семейства Microsoft Windows и Linux, независимо от пользователя данного компьютера. Для ОС семейства Microsoft Windows сервис реализован в виде программной службы с возможностью запуска в автоматическом либо ручном режиме. В ОС семейства Linux для функционирования сервиса «Zarya-Monitor» используется подсистема инициализации и управления службами systemd.

Основные возможности сервиса «Zarya-Monitor»:

- сбор данных о состоянии КЛС в линиях связи и сетевых группах, и светильников, подключенным к этим КЛС, согласно списка контролируемых элементов;
- автоматическая синхронизация показаний часов КЛС, согласно списка контролируемых элементов, с локальным временем сервиса при старте сервиса и, в дальнейшем, с интервалом в 12 часов;
- формирование набора данных, содержащих необходимые атрибуты и их значения, отражающие текущее физическое состояние КЛС и светильников, хранение в памяти сервиса;
- автоматическая синхронизация конфигурации системы, хранимой в сервисе мониторинга, с настраиваемыми параметрами КЛС и светильников;
- организация HTTP сервиса, аутентификация и авторизация клиентов, декодирование клиентских запросов, обслуживание очереди запросов;
- обработка запросов на выдачу текущего состояния системы, преобразование предварительно сформированного набора данных в формат обмена, передача сетевому клиенту;
- обработка запросов на управление режимами освещения одиночных (групп) светильников (режим максимальной мощности светового излучения, режим пониженной мощности, выключение светового излучения);
- обработка запросов на управление входами (разрешение и запрет мониторинга состояния входных шлейфов);
- обработка запросов на управление выходами КЛС (активация и сброс выходного реле);
- обработка запросов на управление КЛС (перезагрузка КЛС, синхронизация времени, программная имитация изменения состояния датчика освещенности);
- обработка запросов на выдачу текущей конфигурации СОО и загрузку новой конфигурации СОО в сервис мониторинга;

- организация ТСП сервиса для уведомления подключенных клиентов об изменениях состояния устройств и их отдельных элементов, в том числе, и о наличии неисправностей;
- организация хранилища истории сообщений, предоставление сообщений из хранилища по запросу клиента.

2 Условия применения

Сервис «Zarya-Monitor» функционирует в ОС Microsoft Windows и Linux. Для работы сервиса «Zarya-Monitor» требуется наличие модулей библиотек Qt версии 5.15 и OpenSSL версии 1.1.1. Дополнительно, для работы Windows версии сервиса «Zarya-Monitor» требуется наличие распространяемых библиотек Microsoft Visual C++ 2019 для платформы x86.

Для семейства ОС Microsoft Windows минимальная поддерживаемая версия – Windows 7 SP1 x64, все необходимые для работы библиотеки поставляются в составе установочного комплекта сервиса. Установочные комплекты для ОС семейства Linux представлены бинарными пакетами формата deb и rpm. Поддерживаются установка и работа программы в Astra Linux 1.7 релиз «Орёл» и РЕД ОС 7.3.

Минимальная аппаратная конфигурация компьютера, на котором планируется функционирование сервиса «Zarya-Monitor», зависит от используемой ОС, общего количества устройств в подключенных линиях связи и сетевых группах СОО (КЛС и светильников) и количества подключенных сетевых клиентов. Также, необходимо учитывать настройки протоколирования (максимальный размер файла журнала и количество хранимых копий) работы сервиса, включая журналы обмена сервера оборудования. По умолчанию протоколируется работа только сервиса мониторинга, без записи обмена с оборудованием и с подключенными клиентами.

Примерная минимальная аппаратная конфигурация компьютера, работающего под управлением ОС Windows 7 SP1 x64, взаимодействующего с СОО, состоящей из 8 КЛС, подключенных к одной линии с интерфейсом RS-485, и 600...700 светильников, обслуживающего одного подключенного сетевого клиента при настройке протоколирования работы по умолчанию:

- двухъядерный CPU с тактовой частотой каждого ядра не менее 2 ГГц;
- объем свободной оперативной памяти не менее 2 Гб;
- свободное место на накопителе не менее 50 Мб.

Компьютер с запущенным сервисом «Zarya-Monitor» должен быть подключен к линиям связи (сетевым группам) КЛС в соответствии с руководством по эксплуатации контроллера линии светильников «Заря-КЛС».

Внимание! При использовании преобразователей интерфейса «Ethernet – RS-485» нормальная работа сервиса не гарантируется.

Подключение внешних приложений (сетевых клиентов) к сервису «Zarya-Monitor» осуществляется по сети Ethernet. Сетевой протокол – TCP/IP. Сервис может обслуживать сетевых клиентов как на всех активных сетевых интерфейсах компьютера, так и только на одном интерфейсе.

Внимание! Для обеспечения доступа внешних приложений к сервису «Zarya-Monitor» через ЛВС необходимо разрешить запуск сервиса в брандмауэре Windows (или другом аналогичном решении, используемом на компьютере с установленным сервисом мониторинга), либо настроить разрешающие правила доступа к портам HTTP и TCP сервисов.

Требуется полномочия и права администратора ОС для управления и настройки сервиса «Zarya-Monitor».

Перед началом работы сервиса необходимо убедиться в соблюдении следующих требований:

- выполнена настройка параметров работы сервиса «Zarya-Monitor» (п. 4);
- сервис запущен при помощи программы настройки сервиса, либо иным, зависящим от используемой ОС, способом.

Для настройки КЛС и светильников в комплект поставки входит программа «Zarya-Prog». Данная программа сохраняет все настройки СОО в файле конфигурации системы, который должен быть загружен в сервис посредством программы «Zarya-Prog», либо самостоятельно размещен в папке данных сервиса мониторинга.

Внимание! При самостоятельном размещении в папке данных файла конфигурации системы сервис мониторинга должен быть предварительно остановлен.

3 Установка сервиса «Zarya-Monitor»

3.1 Установка в ОС Microsoft Windows

Для установки сервиса «Zarya-Monitor» необходимо запустить программу инсталляции **SetupZarya-Monitor_vX.X.X.X.exe**, где X.X.X.X – номер версии сервиса мониторинга. Запуск программы инсталляции должен быть выполнен пользователем с полномочиями и правами администратора ОС.

Внимание! Программа настройки «Zarya-Prog», обеспечивающая конфигурирование СОО «Заря», поставляется в составе установочного комплекта сервиса мониторинга. Отдельная установка программы настройки не требуется.

После подтверждения полномочий пользователя программа инсталляции предложит выбрать папку установки сервиса «Zarya-Monitor». Обязательным требованием при выборе места размещения файлов является наличие неограниченного доступа для системной учетной записи, от имени которой в дальнейшем будет функционировать сервис мониторинга.

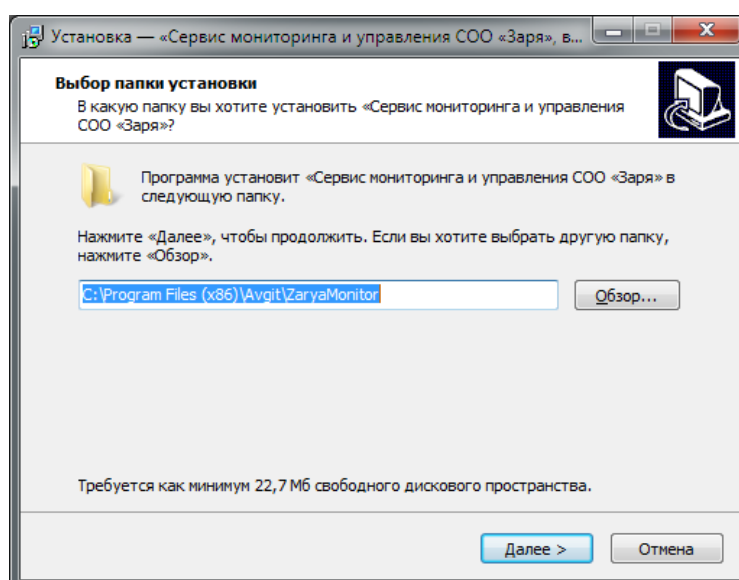


Рис. 1. Окно настройки папки установки

На Рис. 1 в строке ввода указано место размещения, предлагаемое программой инсталляции по умолчанию – **%PROGRAMFILES(X86)%\Avgit\ZaryaMonitor**. При самостоятельном выборе папки установки не рекомендуется использовать в качестве места размещения папку, в абсолютном имени которой содержатся символы национальных алфавитов.

Далее, программа инсталляции предложит окончательно подтвердить запуск процесса установки. В процессе установки выполняются следующие частные задачи:

- Копирование исполняемых файлов и библиотек сервиса, вспомогательных утилит, необходимых для его функционирования и справочных руководств в заданную папку установки.
- Проверка наличия установленной версии распространяемых библиотек Microsoft Visual C++ 2019 для платформы x86, выполнение установки библиотек при их отсутствии.
- Создание системного сервиса Windows со следующими параметрами: имя сервиса – «ZaryaMonitor» (отображаемое имя – «Zarya Monitor»), тип запуска – автоматический.

- Создание правила брандмауэра Windows для разрешения сетевого доступа к системному сервису.

После успешной установки сервиса в системное меню Windows будет добавлена программная группа «ОКБ Авгит\Заря» и ярлыки доступа к программе настройки сервиса «Zarya-Monitor», конфигуратору «Zarya-Prog» и справочным руководствам по работе с вышеупомянутыми программами.

3.2 Установка в ОС Linux

Установочный комплект представлен следующими пакетами:

- **zarya-core_X.X.X.X-astra1_amd64.deb** (Astra Linux), **zarya-core_X.X.X.X-1.el7.x86_64.rpm** (РЕД ОС 7.3) – пакет, содержащий разделяемую библиотеку ядра обмена Zarya-Core, необходимую для работы всех программных продуктов «Заря», где **X.X.X.X** – версия бинарного пакета;
- **zarya-monitor_X.X.X.X-astra1_amd64.deb** (Astra Linux), **zarya-monitor_X.X.X.X-1.el7.x86_64.rpm** (РЕД ОС 7.3) – пакет, содержащий бинарные файлы сервиса мониторинга, программы настройки сервиса и руководство администратора.

***Внимание!** Программа настройки «Zarya-Prog», обеспечивающая конфигурирование СОО «Заря», поставляется отдельно. Установка и настройка выполняются в соответствии с руководством пользователя программы «Zarya-Prog».*

Установка пакетов формата **deb** выполняется через систему управления пакетами **apt**. Команда установки имеет следующий вид:

```
sudo apt install ./zarya-monitor_X.X.X.X-astra1_amd64.deb
```

Установка пакетов формата **rpm** выполняется через систему управления пакетами **dnf**. Команда установки имеет следующий вид:

```
sudo dnf install zarya-monitor_X.X.X.X.el7.x86_64.rpm
```

До начала установки сервиса мониторинга должна быть установлена разделяемая библиотека ядра обмена. Допускается совместная установка библиотеки и сервиса мониторинга.

Файлы библиотеки ядра, сервиса мониторинга и программы настройки устанавливаются в папку **/opt/Avgit/bin**. Документация – в папку **/opt/Avgit/doc**.

Обновить правило фаервола

Имя: ZaryaMonitor (HTTP)

Политика: Разрешить

Направление: В

Интерфейс: eth0

Журнал: Не вести журнал

Протокол: TCP

Из: IP Порт

В: IP 8088

Правило переместится в конец списка

Отменить Применить

Рис. 2 Настройка правила доступа

Для корректной работы внешних приложений совместно с сервисом мониторинга необходимо настроить разрешающие правила доступа к портам HTTP и TCP сервисов. Номера портов сервисов устанавливаются программой настройки в соответствии с п. 4.1, по умолчанию используются порты 8088/tcp и 8089/tcp. На Рис. 2 приведен вариант настройки разрешающего правила для доступа приложений в локальной подсети к HTTP сервису в ОС Astra Linux. Настройка правила доступа к TCP сервису выполняется аналогично.

Запуск и остановка сервиса мониторинга должны выполняться либо посредством интерфейса программы настройки сервиса, либо при помощи команд подсистемы systemd.

Запуск сервиса:

```
systemctl start ZaryaMonitor
```

Остановка сервиса:

```
systemctl stop ZaryaMonitor
```

4 Настройка сервиса «Zarya-Monitor»

Для настройки сервиса «Zarya-Monitor» предназначена программа **ZaryaMonitorConfig.exe**, входящая в установочный комплект. В программной группе «ОКБ Авгит\Заря», размещенной в меню «Пуск», размещается ярлык быстрого доступа с названием «Настройка сервиса». При работе в ОС семейства Linux имя программы – **ZaryaMonitorConfig**, ярлык доступа располагается в программной группе «Заря».

Внимание! Для работы программы настройки во всех поддерживаемых ОС требуются полномочия и права локального администратора ОС.

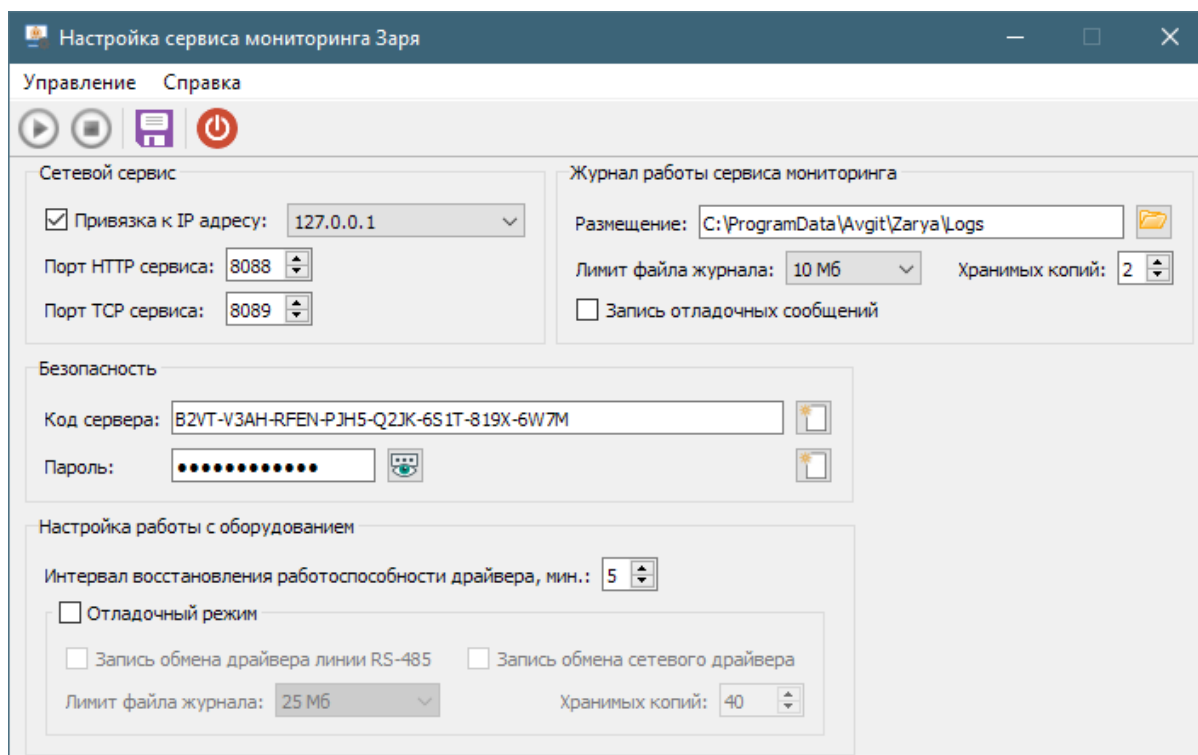


Рис. 3. Главное окно программы настройки сервиса мониторинга

Интерфейс главного окна программы настройки сервиса мониторинга, изображенный на Рис. 3, позволяет выполнить следующие операции:

- управление сервисом мониторинга – запуск и остановка;
- настройку параметров сетевого доступа к сервису мониторинга;
- настройку протоколирования работы сервиса мониторинга;
- настройку параметров безопасности при взаимодействии клиентских приложений с сервисом мониторинга;
- настройку параметров работы сервера оборудования и протоколирования обмена с оборудованием СОО.

Команды раздела «Управление» главного меню программы настройки продублированы на панели ярлычков быстрого доступа. Данный раздел главного меню содержит команды для запуска и остановки сервиса мониторинга, сохранения настроек сервиса мониторинга в инициализационном файле **zaryamonitor.ini** и завершения работы программы настройки.

После старта программы настройки в главном окне отображаются текущие параметры, прочитанные из инициализационного файла сервиса (файла настроек). Этот файл хранится в каталоге данных

сервиса, располагающегося в системной папке, предназначенной для хранения общих данных приложений. По умолчанию, путь к каталогу данных Windows-версии сервиса – «**C:\ProgramData\Avgit\Zarya**», Linux-версии – «**/usr/local/share/Avgit/Zarya**». Если файл настроек в данном каталоге отсутствует, или по какой-либо причине не может быть прочитан программой настройки, то в процессе запуска программы будет сформирован новый файл с настройками по умолчанию. В этом случае будет выполнено уведомление пользователя при помощи окна с соответствующим информационным сообщением.

Внимание! Любые изменения параметров мониторинга сервиса должны быть сохранены в файле настроек.

Сохраненные изменения параметров вступят в силу только при повторном запуске сервиса мониторинга. Исключение составляют флаги записи отладочных сообщений, изменения которых периодически контролируются сервисом мониторинга и применяются после сохранения изменений в файле настроек сервиса в течении 10 секунд.

4.1 Настройка параметров сетевого доступа

Группа интерфейсных элементов управления «Сетевой сервис» (Рис. 3) обеспечивает настройку параметров сетевого доступа внешних клиентов к сервису мониторинга. Выпадающий список содержит адреса всех сетевых адаптеров хоста с запущенным сервисом мониторинга. При установке пользователем флага «Привязка к интерфейсу» подключение внешних клиентов будет возможно только на том интерфейсе, адрес которого задан в поле списка, расположенного ниже. При выключении данного флага сервис мониторинга будет обрабатывать запросы, поступающие с любого из сетевых интерфейсов хоста.

Внимание! После установки сервис мониторинга по умолчанию настроен на обработку только локальных запросов. Для разрешения сетевого доступа клиентских приложений требуется выполнение настройки.

Поля «Порт HTTP сервиса» и «Порт TCP сервиса» предназначены для указания номеров сетевых портов, предназначенных для обработки входящих запросов к сервису мониторинга. HTTP сервис обслуживает запросы управления и выдачи текущего состояния всех элементов системы, а TCP сервис обеспечивает асинхронное уведомление подключенных клиентов о наличии ошибок и изменении состояния отдельных элементов системы. По умолчанию сервис настроен на обработку входящих подключений на портах с номерами 8088 (HTTP) и 8089 (TCP). В случае наличия конфликтов с другим программным обеспечением хоста сервиса мониторинга необходимо выполнить соответствующую настройку.

4.2 Настройка параметров протоколирования работы сервиса

Для настройки основных параметров протоколирования работы сетевого сервиса предназначены интерфейсные элементы управления, расположенные в группе «Журнал работы сервиса мониторинга» (Рис. 3). Данная группа элементов позволяет настроить расположение каталога с журналами работы сервиса и отладочными журналами обмена и событий (п. 4.4), максимальный размер и количество хранимых копий журнала работы сервиса. Подсистема протоколирования работы сервиса осуществляет контроль размера текущей версии журнала и при достижении заданной предела размера выполняет резервное копирование текущего журнала в файл хранимой копии с последующей



очисткой содержимого текущей версии журнала работы. Максимально допустимый размер текущей версии журнала составляет 25 МБ, размер по умолчанию – 10 МБ. Выбор размера файла журнала зависит, в основном, от интенсивности потока команд управления сервисом мониторинга. Максимально допустимое количество хранимых копий – 10. Администратор системы должен определить максимальный размер текущей копии журнала и их лимит.

Внимание! При выборе расположения каталога журналов, максимального размера файла журнала и количества хранимых копий необходимо учитывать наличие свободного места на диске.

По умолчанию журналы работы сервиса хранятся в подкаталоге **Logs** папки данных сервиса мониторинга (в Microsoft Windows это каталог «**C:\ProgramData\Avgit\Zarya**», в Linux – «**/usr/local/share/Avgit/Zarya**»). Текущий файл журнала называется **zaryamonitor.log**.

4.3 Настройка параметров безопасности

Группа интерфейсных элементов «Безопасность» (Рис. 3) обеспечивает настройку параметров безопасности при взаимодействии клиентских приложений с сервисом мониторинга по каналу управления. Данный канал реализован как программный HTTP сервис и имеет защиту от несанкционированного управления.

Механизм защиты от несанкционированного управления – неотключаемый. Администратор системы должен указать код сервера и пароль защиты. Код сервера представляет собой 20 символов в алфавите Crockford Base32, разделенных для облегчения восприятия символами «-». При задании пароля допускается ввод только символов в кодировке ASCII (латинские буквы в верхнем или нижнем регистре и цифры). Длина ввода пароля – от 8 до 16 символов. Для отображения ранее введенного пароля подключения служит кнопка . Кнопки  «Генерировать новый случайный код сервера» и «Генерировать новый случайный пароль защиты» обеспечивают автоматизацию ввода параметров защиты от несанкционированного управления, соответствующих вышеизложенным требованиям.

4.4 Настройка параметров работы с оборудованием

Настраиваемый параметр «Интервал восстановления работоспособности драйвера» определяет задержку повторного автоматического запуска драйвера обмена при возникновении критических ошибок. Временной интервал может изменяться от 1 до 30 мин., шаг установки – 1 мин., значение по умолчанию – 5 мин.

Состояние флага «Отладочный режим» управляет протоколированием работы сервера оборудования. Можно настроить протоколирование работы отдельно для каждого вида драйвера обмена: по последовательному интерфейсу RS-485 и по интерфейсу Ethernet (сетевой драйвера). Включенное состояние записывает весь информационный обмен в линии «ПК – КЛС». Формат файлов для хранения пакетов информационного обмена – текстовый. Файлы журналов обмена именуются **exchange_XX.log** и **debug_XX.log**, где **XX** – идентификатор линии связи или сетевой группы из файла конфигурации системы **zaryaconfig.xml**.

Внимание! Отладочный режим работы не является основным режимом работы сервиса и должен включаться только для выявления проблем в работе сервиса и оборудования по указанию сотрудников технической поддержки.

Файлы отладочных журналов обмена и событий размещены в том же каталоге, что журналы работы сервиса. Предельный размер файлов отладочных журналов – 50 Мб каждый. Максимально допустимое количество хранимых копий каждого вида журнала – 50. При достижении журналом предельного размера происходит ротация – формирование новой версии файла журнала с переводом предыдущей версии в архив. Имя архивного файла определяется на базе имени файла оригинального журнала с добавлением номера версии архива.

Внимание! При выборе максимального размера файла журнала и количества хранимых копий необходимо учитывать наличие свободного места на диске.

По умолчанию отладочный режим выключен. Измененные значения параметров отладочного протоколирования применяются в течении 10 секунд после сохранения файла настроек и не требуют перезапуска сервиса.