

**Программная платформа
SCADA-система «К-Систем».
Руководство системного
администратора**



Настоящая документация предназначена для квалифицированного технического персонала, ответственного за внедрение, эксплуатацию и техническое обслуживание описанного в настоящем документе программного продукта. В ней содержится информация, необходимая для правильного использования продукта.

ООО «К-Систем Софт» не берет на себя никакие обязательства и не предоставляет никаких гарантий, явно или косвенно связанных с данным руководством, и в рамках определенных текущим законодательством, не несет никакой ответственности ни за какие нарушения гарантийных обязательств, могущих являться следствием замены настоящего руководства другим. Более того, ООО «К-Систем Софт» оставляет за собой право пересмотра настоящего руководства в любое время без предварительного уведомления об этом пользователей.

Демонстрационные проекты предоставляются компанией ООО «К-Систем Софт», как часть программной платформы SCADA-система «К-Систем» (далее по тексту - K-System SCADA).

Демонстрационные проекты, предоставляемые в рамках установочного пакета, следует использовать с целью изучения возможностей K-System SCADA.

ООО «К-Систем Софт» предоставляет бесплатную, неисключительную, непередаваемую лицензию на использование Демонстрационных проектов, устанавливаемых с приобретенной вами версией программной платформы K-System SCADA.

Компания ООО «К-Систем Софт» не гарантирует надежность, удобство использования или функционирование Демонстрационных проектов, а также соответствие каким-либо нормативным документам, в том числе локальным стандартам конечных пользователей.

ООО «К-Систем Софт» не несет ответственность за прямые или косвенные убытки, возникающие в результате использования вами примера Демонстрационного проекта.

АВТОРСКИЕ ПРАВА

© Авторское право ООО «К-Систем Софт», 2026 г. Все права защищены.

ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

Все бренды и продукты, упомянутые в настоящем документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их владельцев.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО СРОКУ ДЕЙСТВИЯ

Версия документа v 3.0.5 от августа 2026 г. для K-System SCADA 7.4 (версия 1.4.0.0) и версий выше, если не было обновлений руководства .

В связи с постоянным совершенствованием продукции, разработчик оставляет за собой право на изменение информации в этом документе в любой момент без уведомления. Для получения наиболее полной и точной информации следует обращаться в техническую поддержку.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для тех, кто хочет максимально эффективно использовать наш продукт с технической точки зрения, мы предлагаем консультации и обучение от наших специалистов.

Свяжитесь с ООО «К-Систем Софт» по адресу support@kstm.ru.

Содержание

Определения и сокращения.....	4
Введение	5
1. О программном продукте K-System SCADA	6
2. Системные требования	10
3. Подготовка к установке и настройке.....	12
4. Установка K-System SCADA	17
5. Запуск программной платформы.....	41
6. Настройки среды проекта.....	44
7. Настройка брандмауэра Windows для работы K-System SCADA..	45
8. Конфигурирование компонентов K-System SCADA.....	53
9. Режим киоска	104
10. Резервирование системы.....	105
11. Совместимость с антивирусным ПО.....	141
12. Лицензирование	142
13. Структура баз данных K-System SCADA и работа с СУБД Firebird 4.0.....	143
14. Резервное копирование	154
15. Восстановление из резервной копии	161
16. Удаление K-System SCADA.....	166
17. Сообщения системному инженеру.....	170
18. Часто задаваемые вопросы	172
Лист регистрации изменений.....	173

Определения и сокращения

Программная платформа SCADA-система «К - Систем» (далее - K-System SCADA) - предназначена для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.

HMI - человеко-машинный интерфейс (HMI), инструмент, который представляет данные о ходе процесса человеку оператору, что позволяет оператору контролировать процесс и управлять им.

Администратор - пользователь с высокими привилегиями, ответственный за конфигурацию, обеспечение безопасности, мониторинг и обслуживание системы управления и сбором данных.

АРМ – автоматизированное рабочее место.

БД - база данных.

ЛКМ - левая клавиша мыши.

ОС - операционная система.

ПКМ - правая клавиша мыши.

Пользователь – участник с ограниченными привилегиями, осуществляющий мониторинг и управление процессами на объектах.

Системные сообщения – логи и сообщения об ошибках программной платформы.

События – уведомления которые появляются при изменении состояний пользовательского проекта созданного на программной платформе K-System SCADA.

Введение

Системный администратор - это специалист, который занимается установкой, настройкой и поддержкой программного продукта, обеспечивая его стабильную работу и оптимальную производительность. Целью данного руководства является предоставление пошаговых инструкций для установки и настройки программной платформы K-System SCADA. В документе также содержатся рекомендации по работе с модулями платформы и часто задаваемые вопросы.

Данный документ предназначен для технических специалистов, администраторов и пользователей, которым предстоит осуществлять непосредственную установку, настройку и эксплуатацию программы. Данный документ предназначен для квалифицированного технического персонала, ответственного за внедрение, эксплуатацию и техническое обслуживание описанного в настоящем документе программного продукта.

Документ содержит все необходимые сведения для успешного конфигурирования, настройки и использования программной платформы K-System SCADA.

1. О программном продукте K-System SCADA

K-System SCADA - программный продукт, предназначенный для разработки решений в области АСУ ТП, обеспечивающих сбор, обработку, отображение и архивирование информации в режиме реального времени.

K-System SCADA позволяет адаптировать системы управления, созданные с помощью платформы, под специфичные требования или имеющийся парк аппаратного обеспечения. Все необходимое доступно «из коробки». Тренды, события, история, встроенные библиотеки графических элементов доступны для использования при реализации приложений любой сложности и масштаба.

K-System SCADA может работать в двух режимах:

Разработка - данный режим работы используется для создания проекта.

Исполнение - данный режим работы используется для мониторинга и управления технологическим процессом.

1.1. Архитектура программы

K-System SCADA может использоваться в двух архитектурных схемах:

- Как самостоятельный монолитный продукт (режим HMI), без возможности подключения клиентов.
- Как клиент-серверное приложение. При этом выделенная роль сервера ввода-вывода осуществляет связь с оборудованием, архивирует данные, выполняет скрипты автоматизации, хранит конфигурацию, а клиенты SCADA (APM) получают данные от сервера и передают команды оператора.

1.2. Типовые варианты архитектуры системы

Вариант HMI



Вариант Клиент-Сервер

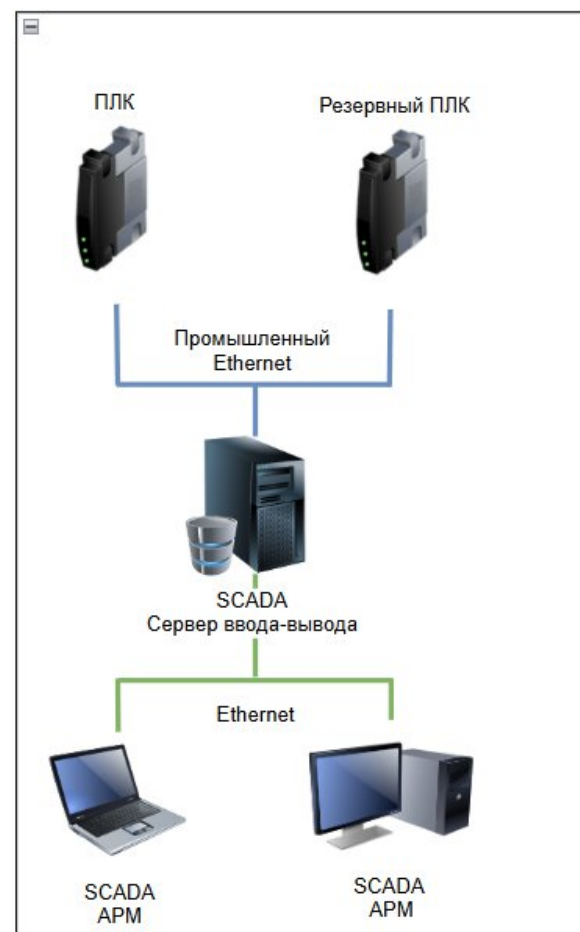


Рисунок 1-1 Типовые архитектурные схемы использования K-System SCADA

Типовые архитектурные модели K-System SCADA позволяют подбирать конфигурацию под задачи и требования проекта:

1. Single - Node (клиент и сервер на одном ПК) - серверные сервисы исполнения, драйверы, архив и HMI размещены на одном компьютере.

Преимущества: минимальная инфраструктура, быстрый ввод в эксплуатацию, локальная работа без внешних зависимостей. Подходит для небольших проектов автоматизации.

Лицензии: HMI.

2. Клиент – серверная архитектура - серверная часть K-System SCADA размещается на выделенном сервере, клиенты (операторские/инженерные) подключаются по сети.

Преимущества: разделение ролей, удобное администрирование, масштабирование по числу клиентов.

Лицензии: Сервер Standard, Клиент View/Control.

3. Клиент - серверная архитектура с резервированием 1+1 (Primary/Standby) - два серверных узла в паре с автоматическим переключением при отказе.

Преимущества: непрерывность работы, прозрачное переключение, обслуживание без остановки.

Лицензии: Сервер Standard для каждого сервера, Клиент View/Control.

4. Клиент – серверная архитектура с резервированием 1+1 и внешним OPC клиентом - два серверных узла в паре с автоматическим переключением при отказе. Внешний OPC клиент получает доступ к данным с активного узла.

Особенности: высокая доступность, единая точка подключения клиентов, репликация конфигурации и архивов, разделение технологической и клиентской сетей, возможность горячего резервирования.

Лицензии: Сервер Enterprise для каждого сервера, Клиент View/Control.

2. Системные требования

Установка и эксплуатация программного обеспечения требует выполнения ряда условий и соблюдения определённых требований. Требования включают в себя наличие подходящей операционной системы, достаточного объема оперативной памяти и жесткого диска и т.д.

При выборе оборудования, следует придерживаться минимальных рекомендуемых требований. Оптимальные требования к аппаратному обеспечению определяются масштабами проекта. Также существенное влияние на скорость работы оказывает стороннее ПО: антивирусы, СУБД и т.д.

2.1. Требования к аппаратному обеспечению

Минимальные и рекомендуемые требования к серверу/АРМ приведены ниже:

Минимальные требования:

- Сервер БД: 4 потока (2,4 ГГц) (не старше 2018г.), 6 ГБ ОЗУ (DDR3), SSD 500 мбит/с (в зависимости от проекта), 1920x1080, 1Gbit;
- Сервер K-System SCADA: 6 потоков (2,6 ГГц) (не старше 2018г.), 8 ГБ ОЗУ (DDR3), SSD 500 Мбит/с (100 ГБ, определяется проектом), 1920x1080, 1Gbit;
- Клиент K-System SCADA: 6 потоков (2,6 ГГц) (не старше 2018г.), 8 ГБ ОЗУ (DDR3), SSD 500 Мбит/с (100 ГБ, определяется проектом), 1920x1080, 1Gbit.

Рекомендуемые:

- Сервер БД: 6 потока (2,8 ГГц) (не старше 2018г.), 8 ГБ ОЗУ (DDR4), SSD 500 Мбит/с (в зависимости от проекта), 1920x1080, 1Gbit;

- Сервер K-System SCADA: 8 потоков (2,8 ГГц) (не старше 2018г.), 16 ГБ ОЗУ (DDR4), SSD 500 Мбит/с (150 ГБ, определяется проектом), 1920x1080, 1Gbit;
- Клиент K-System SCADA: 8 потоков (2,8 ГГц) (не старше 2018г.), 16 ГБ ОЗУ (DDR4), SSD 500 Мбит/с (150 ГБ, определяется проектом), 1920x1080, 1Gbit.

2.2. Требования к программному обеспечению

Требования к программному обеспечению приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Требования к программному обеспечению

Наименование требования	Компоненты			
	Windows 10/11	Astra Linux	Red OS	Атлант v. 1.2.0
Операционная система	Windows 10/11	Astra Linux	Red OS	Атлант v. 1.2.0
Язык интерфейса	Русский, английский	Русский, английский	Русский, английский	Русский, английский
Язык программирования	Python 3	Python 3	Python 3	Python 3
База данных	Firebird 4.0	Firebird 4.0	Firebird 4.0	Firebird 4.0
Компонент	VC_redist 2015 GuardantControlCenter VLC медиаплеер	libgtk2.0-dev GuardantControlCenter VLC медиаплеер	gtk2-devel gtk+-devel cairo-devel cairo-gobject-devel pango-devel GuardantControlCenter VLC медиаплеер	-

2.3. Требования к сетевой инфраструктуре

Раздел находится в разработке.

Для работы SCADA в режиме клиент-сервер требуется наличие сети передачи данных Ethernet пропускной способностью не менее 100 МБит/с.

3. Подготовка к установке и настройке

Прежде чем установить K-System SCADA следует выполнить ряд настроек и подготовить программное окружение.



Внимание!

Установка проводится по стандартной процедуре для всех вариантов K-System SCADA (сервер/ резервный сервер/ APM). Исключением является APM, на который Firebird – сервер не устанавливается.

3.1. Подготовка Windows 10 к установке K-System SCADA

1. Задайте или проверьте на уникальность имена компьютеров.
2. Подключите все компьютеры в общую рабочую группу.
3. Выберите в качестве разделителя целой и дробной частей символ “.”:

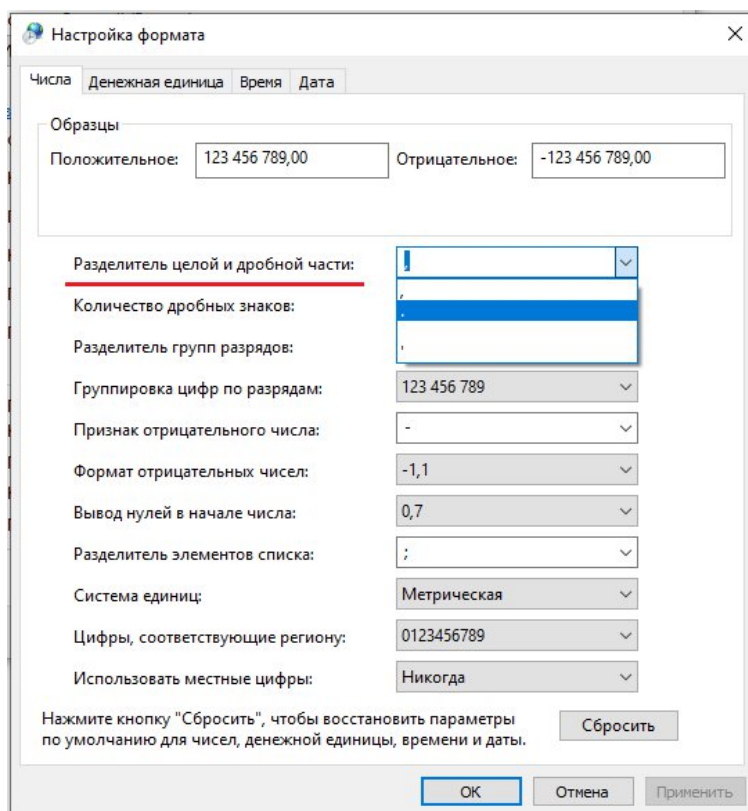
3.1. Для этого перейдите в Панель управления -> Все элементы управления -> Дата и время.

3.2. В окне Дата и время нажмите кнопку **Изменить дату и время**.

3.3. В окне Настройка времени и даты нажмите **Изменение параметров календаря**.

3.4. В окне Регион нажмите кнопку **Дополнительные параметры...**

3.5. В окне Настройка формата на вкладке Числа, в свойстве **Разделитель целой и дробной** части из выпадающего списка выберите “.”:



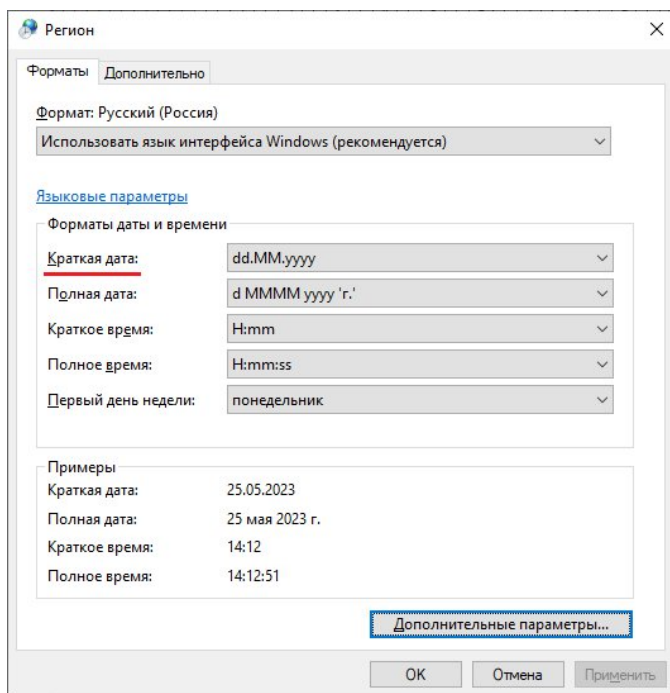
4. Проверьте, чтобы формат даты был задан по шаблону **“дд.мм.гггг”**:

4.1. Для этого перейдите в Панель управления -> Все элементы управления -> Дата и время.

4.2. В окне Дата и время нажмите кнопку **Изменить дату и время**.

4.3. В окне Настройка времени и даты нажмите **Изменение параметров календаря**.

4.4. В окне Регион проверьте свойство **Краткая дата** (если шаблон отличается, выберите из выпадающего списка шаблон **“дд.мм.гггг”**):



5. Убедитесь, что на всех устройствах одной рабочей группы стоят одни и те же дата и время.

Необязательные рекомендации перед установкой приложения:

1. Задайте в сетевых настройках компьютеров АРМов статические IP- адреса.

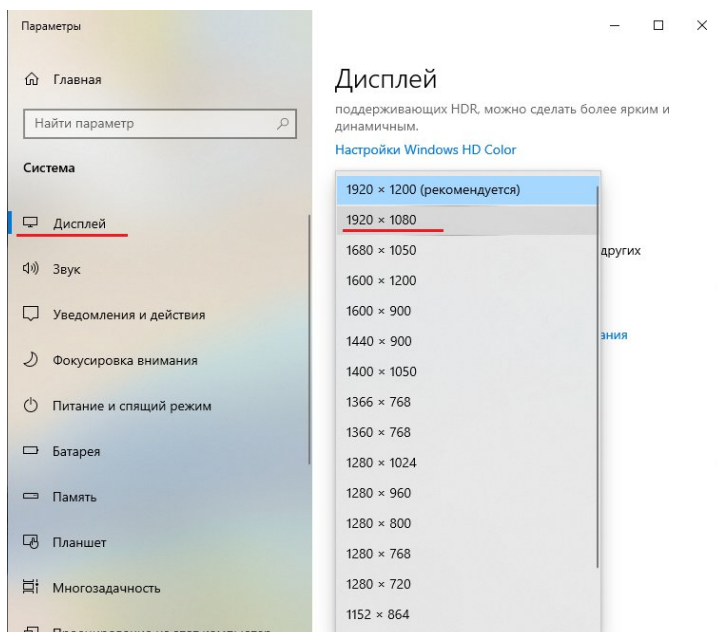
2. Установите разрешение экрана 1920x1080:

2.1. Нажмите ПКМ на рабочем столе компьютера.

2.2. Выберите опцию Параметры экрана.

2.3. В открывшемся окне Параметры перейдите в настройки Дисплей

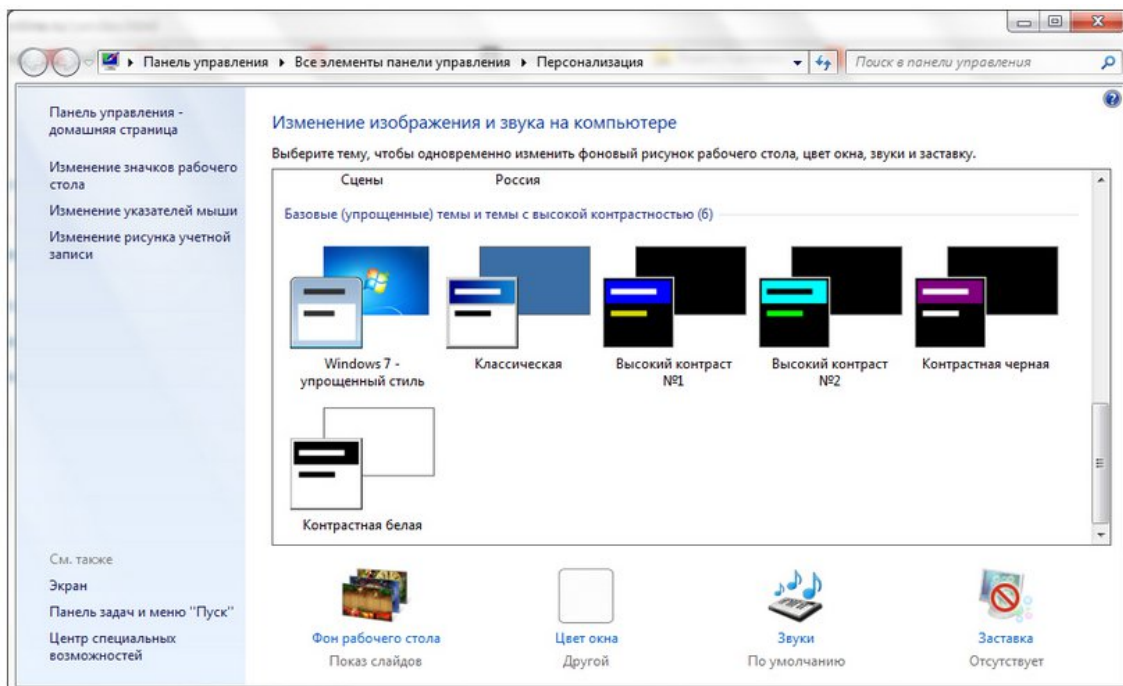
2.4. В свойстве Разрешение дисплея выберите из выпадающего меню рекомендуемое на руководстве разрешение 1920x1080 (см. рисунок ниже).



3. Установите классическую тему рабочего стола:

3.1. Выполните: *Панель управления -> Все элементы управления -> Персонализация*.

3.2. Выберите Классическую тему (см. рисунок ниже).



3.2. Подготовка RED OS 8 к установке K-System SCADA

1. Операционная система должна быть не ниже RED OS 8.
2. Запуск терминала и приложений должен осуществляться от имени администратора операционной системы.
3. Аппаратное обеспечение должно иметь доступ в интернет для установки компонентов, не входящих в установочный пакет. В случае ограничения доступа в интернет необходимо до начала установки скачать и установить компоненты СУБД Firebird 4.0.5 и Python 3.7 с официальных репозиториев.

3.3. Подготовка Linux ASTRA к установке K-System SCADA

1. Операционная система должна быть не ниже Linux ASTRA 1.8.3.7.
2. Запуск терминала и приложений должен осуществляться от имени администратора операционной системы.
3. Аппаратное обеспечение должно иметь доступ в интернет для установки компонентов, не входящих в установочный пакет. В случае ограничения доступа в интернет необходимо до начала установки скачать и установить компоненты СУБД Firebird 4.0.5 и Python 3.7 с официальных репозиториев.

4. Установка K-System SCADA

Способ установки программного продукта **K-System SCADA** зависит от операционной системы устройства. Порядок установки на разные операционные системы смотрите в соответствующих разделах:

- [Windows](#) 10;
- [RED OS](#) 8;
- [Linux ASTRA](#).

Установка осуществляется с помощью инсталляционного файла, который включает в себя:

- приложение K-System SCADA;
- СУБД Firebird 4.0.5;
- Python 3.7;
- Необходимые для работы компоненты (C++, VLC, OPCcore; Guardant);
- демонстрационный проект.

Для установки K-System SCADA необходимо запустить соответствующий инсталлятор на выполнение.

После установки K-System SCADA мастер установки иницирует процедуру установки дополнительных компонентов, если эти продукты еще не установлены на ПК, в ином случае будет предложено переустановить или изменить их.

4.1. Выбор типа установки K-System SCADA на ОС Windows 10

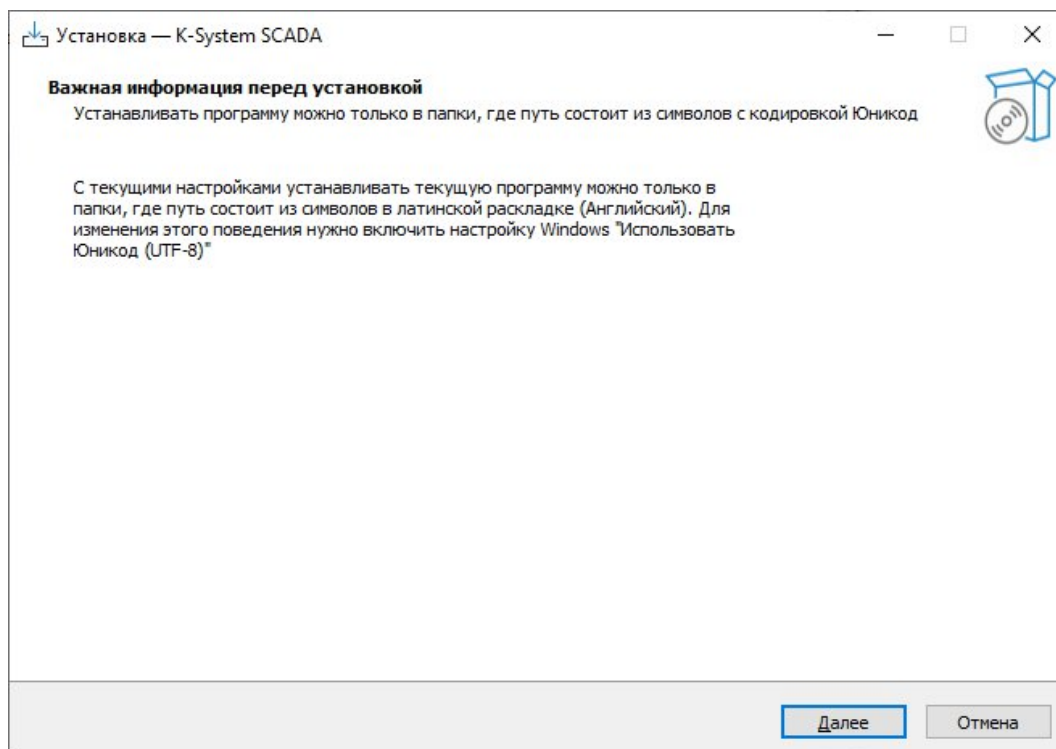
В программе установки K-System SCADA предусмотрена возможность выбора нескольких типов установки:

- *Полная установка.* Включает в себя установку:

- платформы K-System SCADA;
- Демо-проектов;
- правил Брандмауэра;
- необходимых для работы программы компонентов (Microsoft Visual C++ Redistributable, Guardant Control Center, VLC media player);
- дополнительных служб (Сервер Firebird).
- *Установка рабочей станции и сервера БД.* Включает в себя установку:
 - платформы K-System SCADA;
 - Демо проектов;
 - правил Брандмауэра;
 - Сервер Firebird.
- *Установка рабочей станции.* Включает в себя установку:
 - платформы K-System SCADA;
 - правил Брандмауэра.
- *Установка сервера БД.* Включает в себя установку:
 - дополнительных служб (Сервер Firebird).
- *Выборочная установка,* позволяет выбрать необходимые для установки программы и компоненты.

4.2. Установка K-System SCADA на ОС Windows 10

1. Для установки требуется запустить инсталляционный файл K-System SCADAx.y.installer_x.y.z.x64.exe (где x,y,z - версия установщика) от имени администратора. Ознакомиться с важной информацией перед установкой и нажать **Далее**.



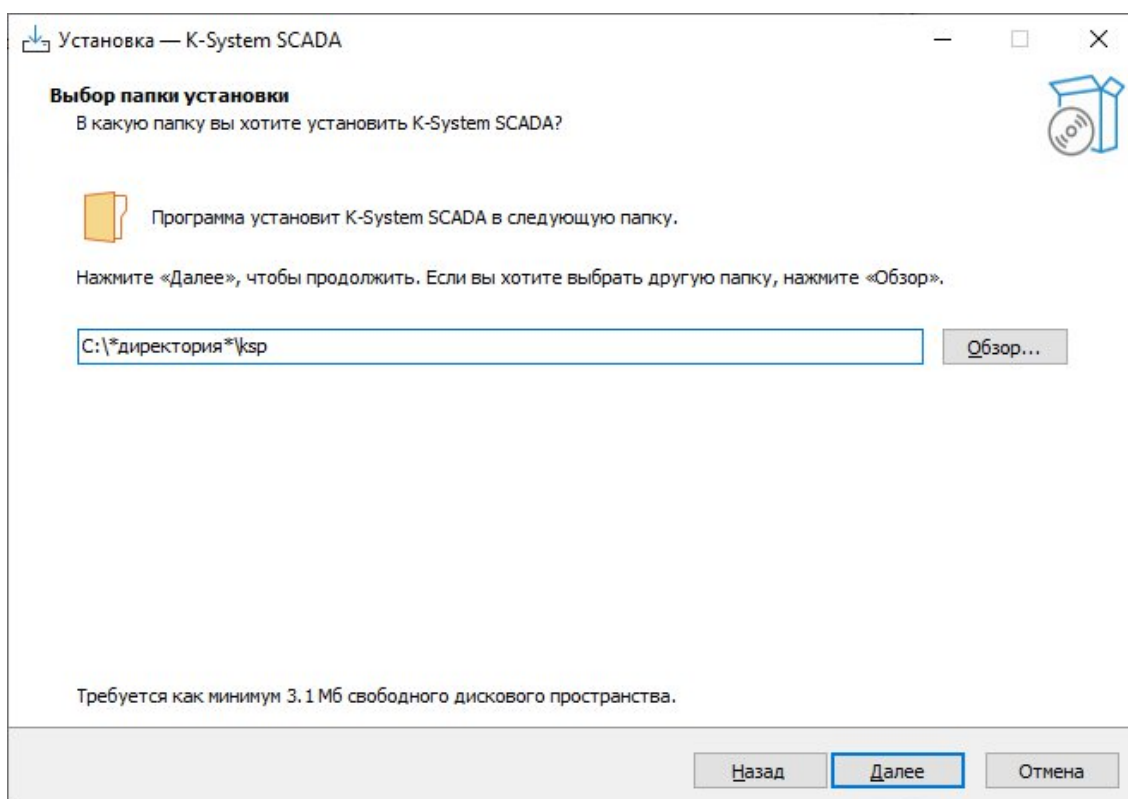
2. В открывшемся окне выбрать папку, в которую будет установлено приложение K-System SCADA, и убедиться в наличии рекомендуемого дискового пространства¹ (рекомендуется установить приложение в корневую папку, например :*<директория>*\ksp – необходимо обратить внимание на то, чтобы в названии не было спецсимволов) и нажать **Далее**.



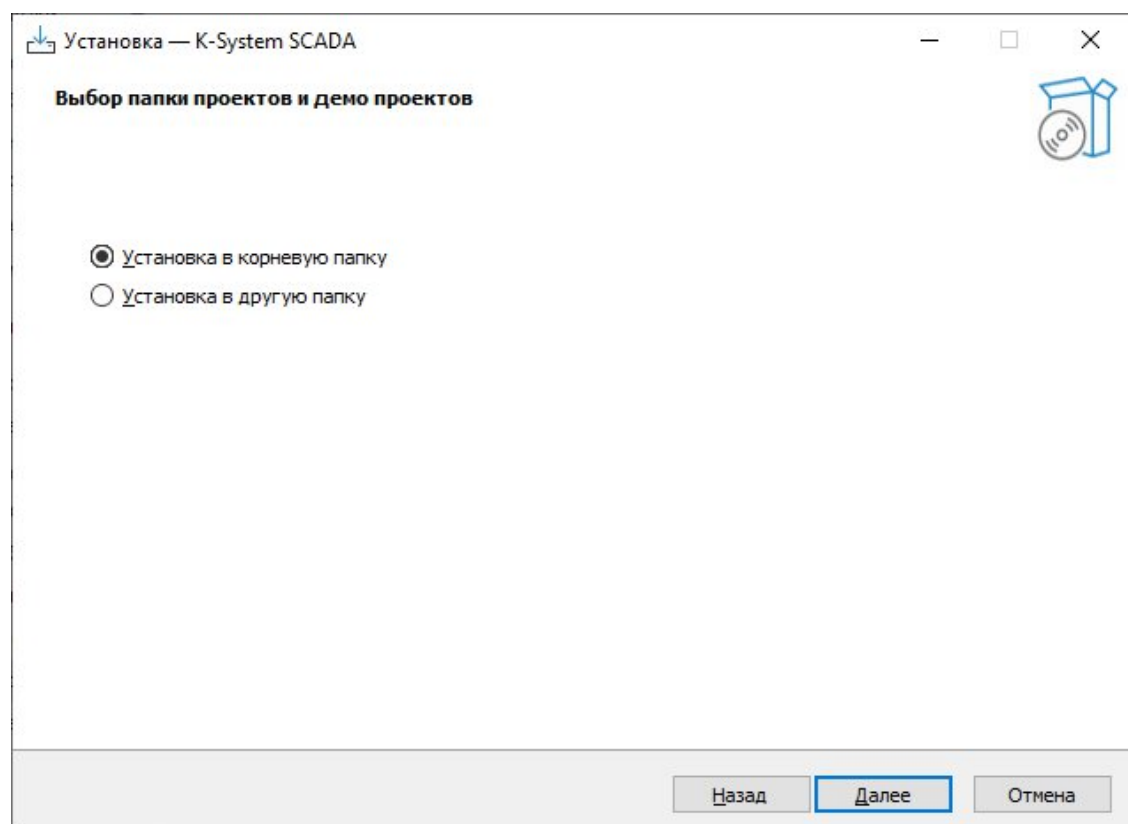
Внимание!

При выборе пути установки следует избегать папок, названия которых состоят из кириллических символов либо состоит из двух и более слов с использованием пробела.

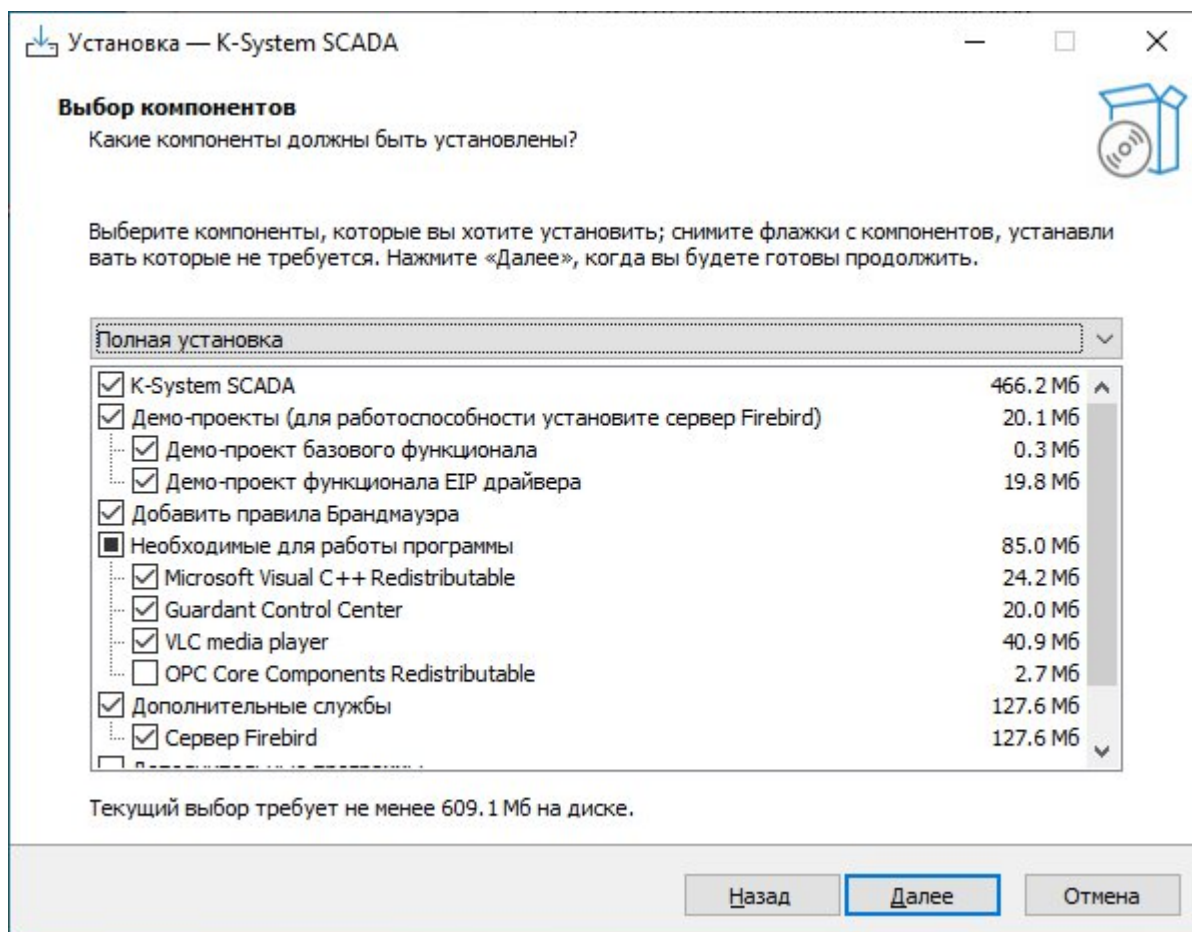
¹ Рекомендуемое минимальное свободное дисковое пространство: 1 Гб.



3. Задать местонахождение проектов и демо-проектов (по умолчанию проекты хранятся в корневой папке) и нажать **Далее**.



4. В открывшемся окне выбора компонентов выбрать тип установки: **Полная установка** (при необходимости выбрать отдельные компоненты) и нажать **Далее**.

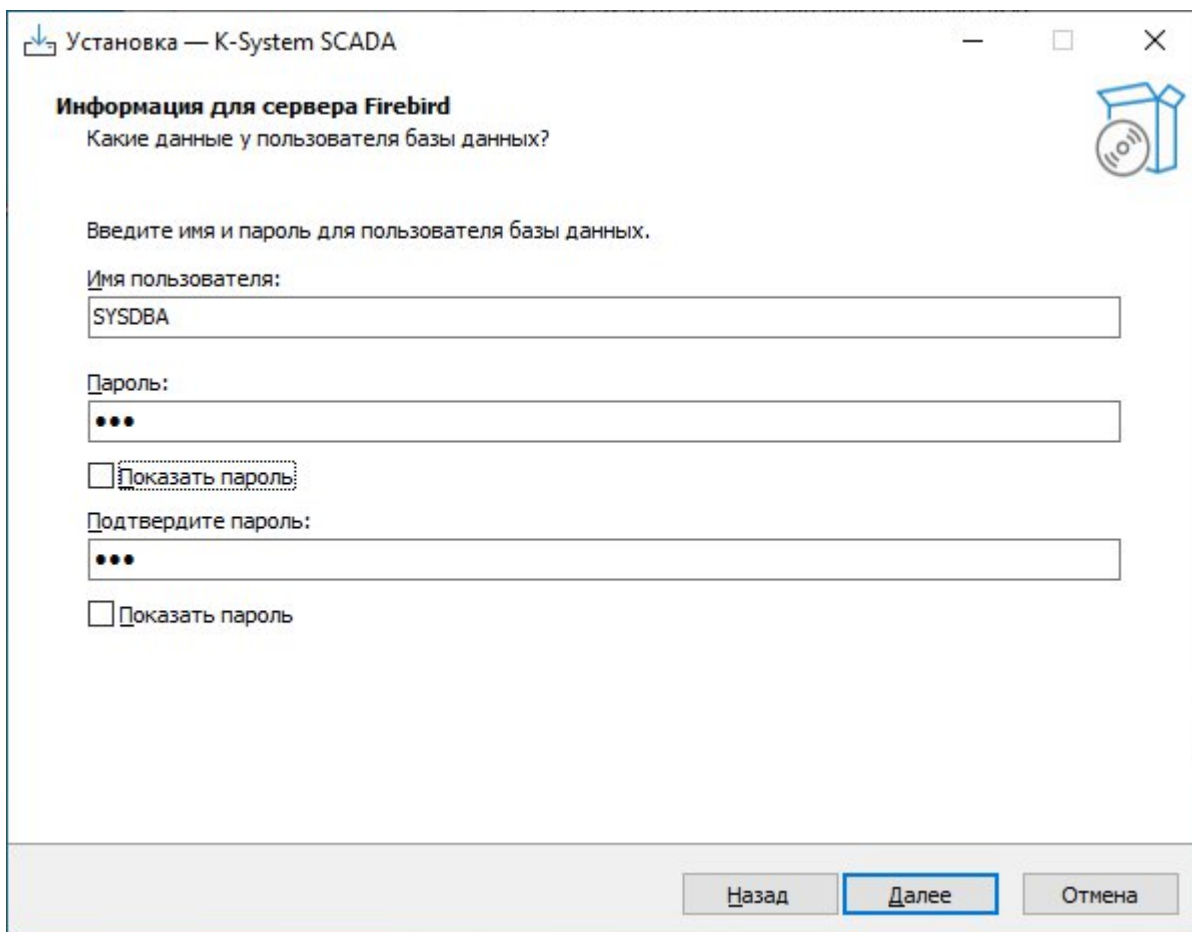


5. В окне задания информации для Firebird указать имя пользователя, пароль и нажать **Далее**.



Внимание!

Настоятельно рекомендуем зафиксировать на ином носителе информации учётные данные для доступа к базе данных. Они могут быть необходимы в случае восстановления проекта, разработанного на программной платформе K-System SCADA.



Установка — K-System SCADA

Информация для сервера Firebird

Какие данные у пользователя базы данных?

Введите имя и пароль для пользователя базы данных.

Имя пользователя:
SYSDBA

Пароль:
...

☐ Показать пароль

Подтвердите пароль:
...

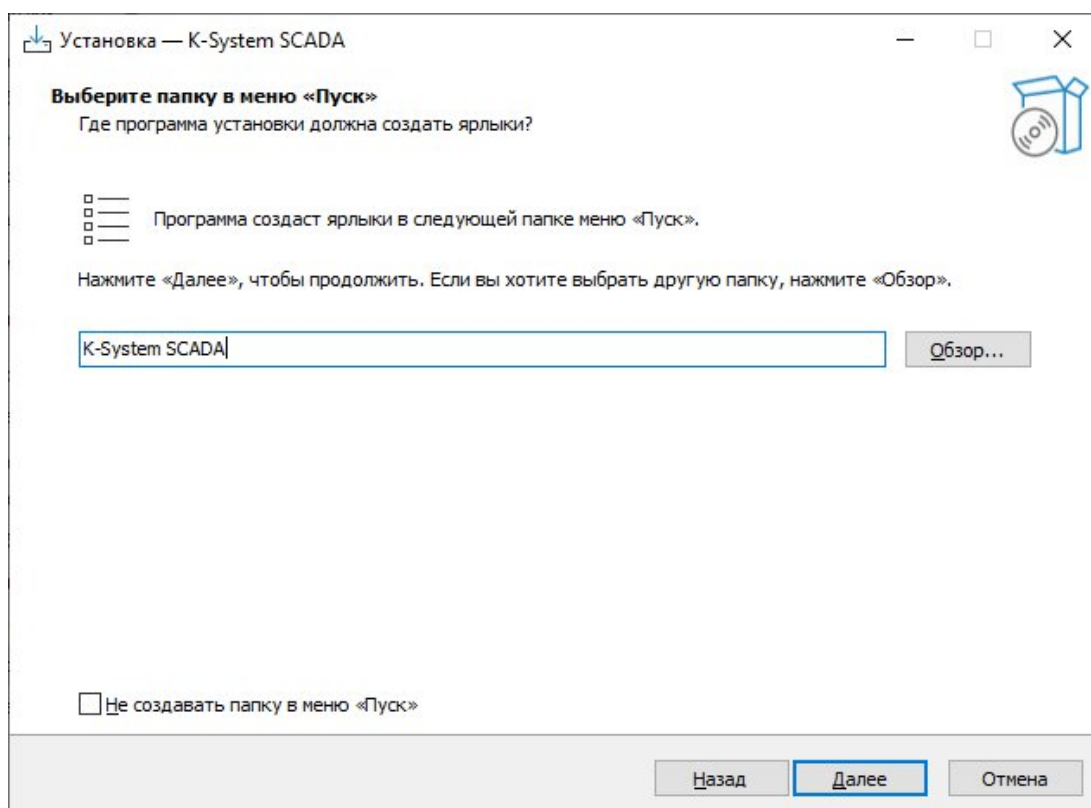
☐ Показать пароль

Назад Далее Отмена

6. Настроить меню Пуск:

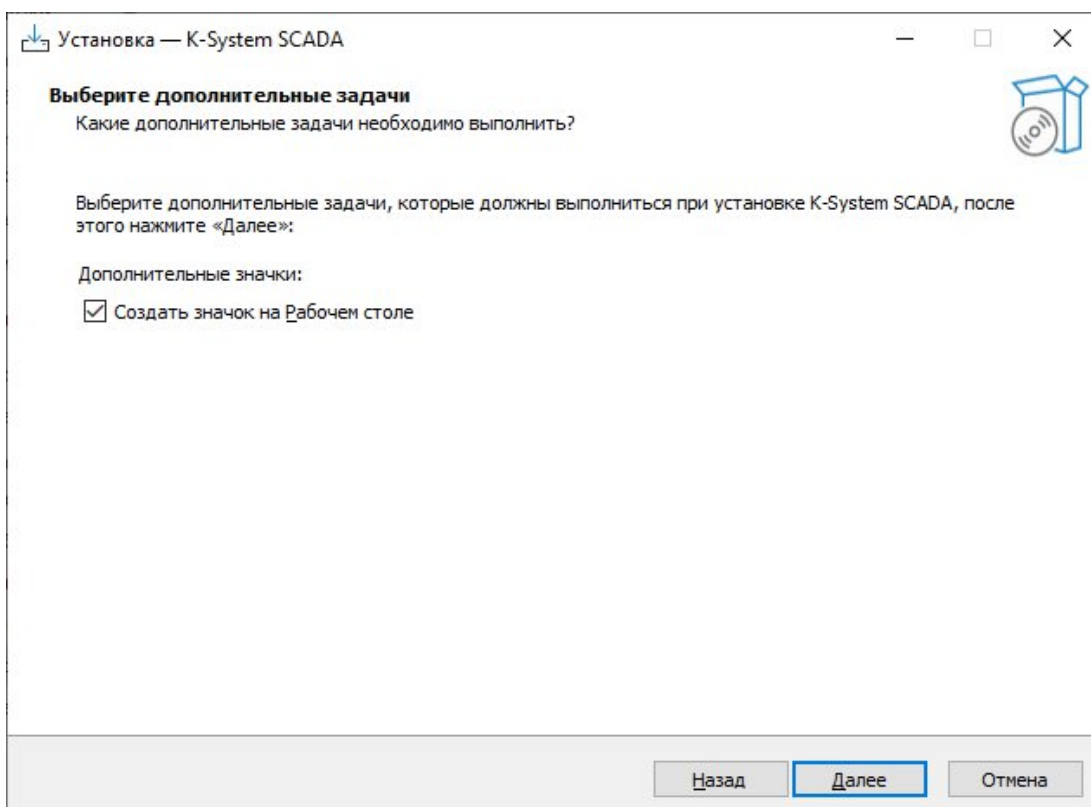
6.1. Если в процессе установки необходимо создать ярлыки в меню «Пуск», выбрать необходимую папку.

6.2. В противном случае установить флаг - **Не создавать папку в меню Пуск.**

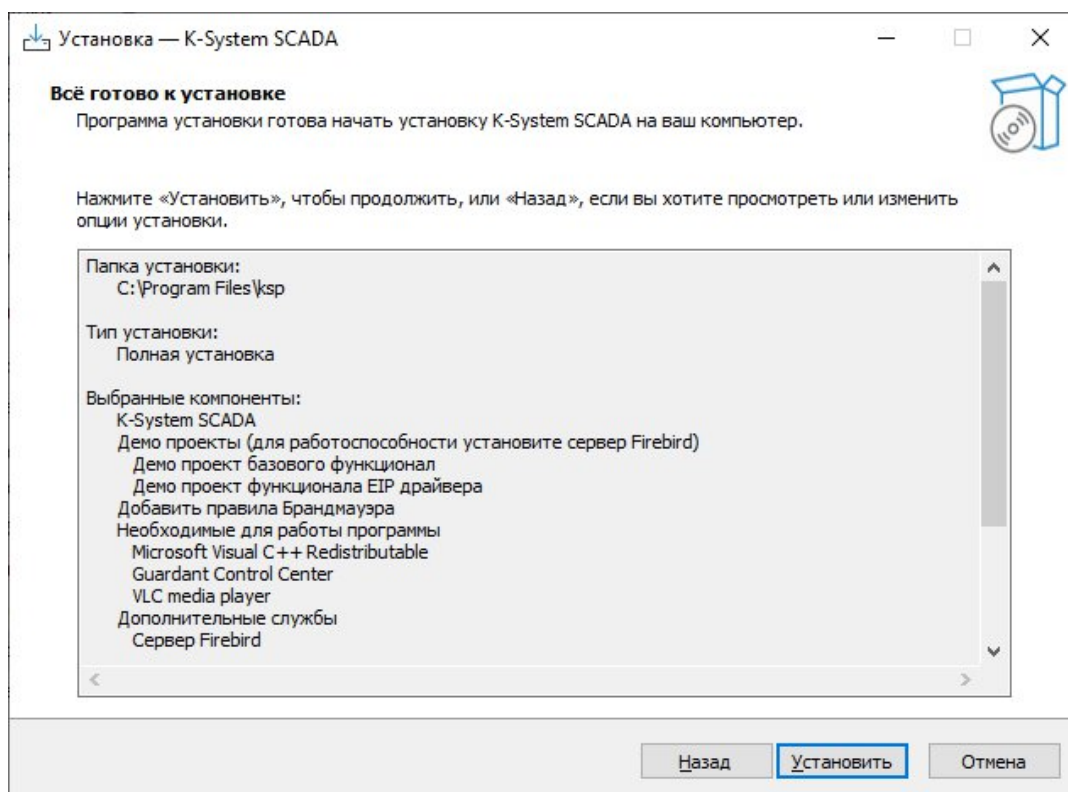


7. В открывшемся окне задать настройку дополнительных задач и нажать кнопку **Далее**.

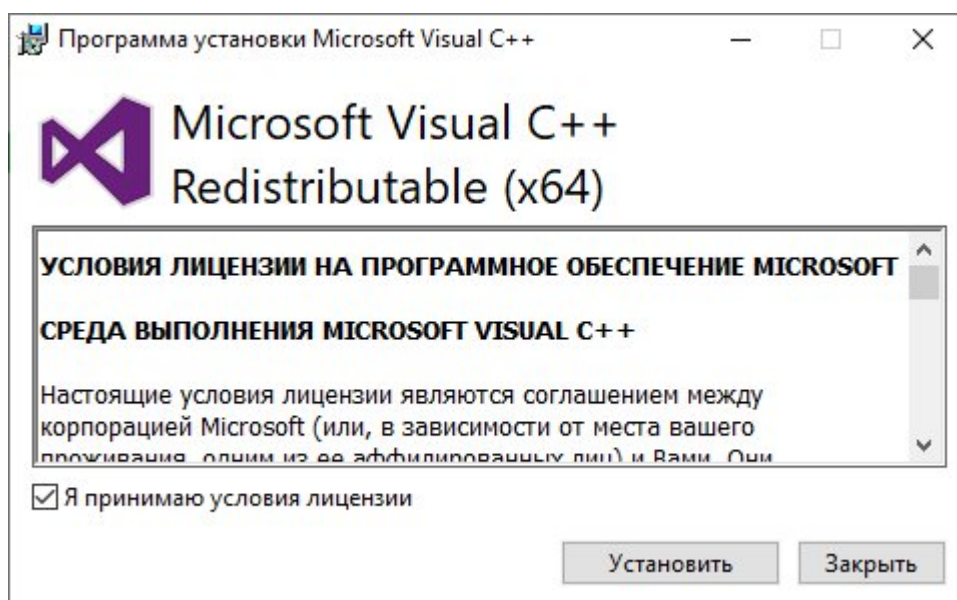
Если необходимо создать ярлык на рабочем столе, то требуется установить флаг **Создать значок на Рабочем столе**.

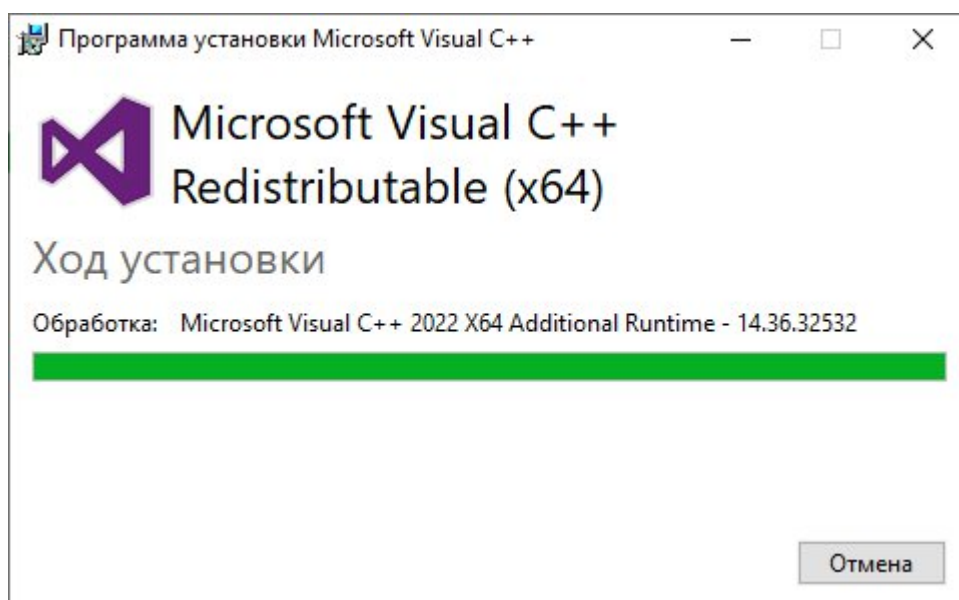


8. В окне готовности к установке проверить заданные настройки и нажать кнопку **Установить**.

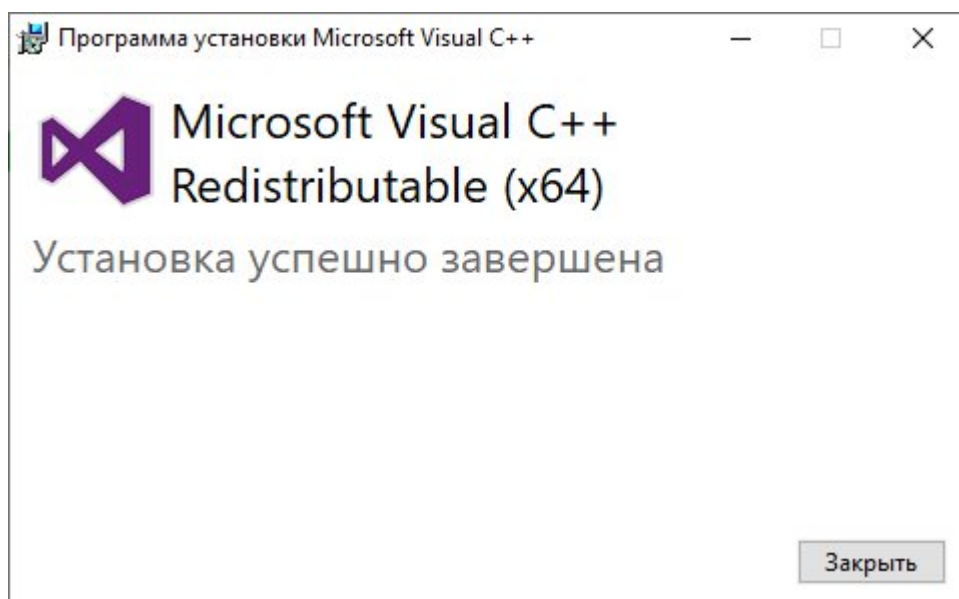


9. Далее запустится встроенный мастер установки Microsoft Visual C++ Для продолжения установки принять условия лицензии и нажать кнопку **Установить**.

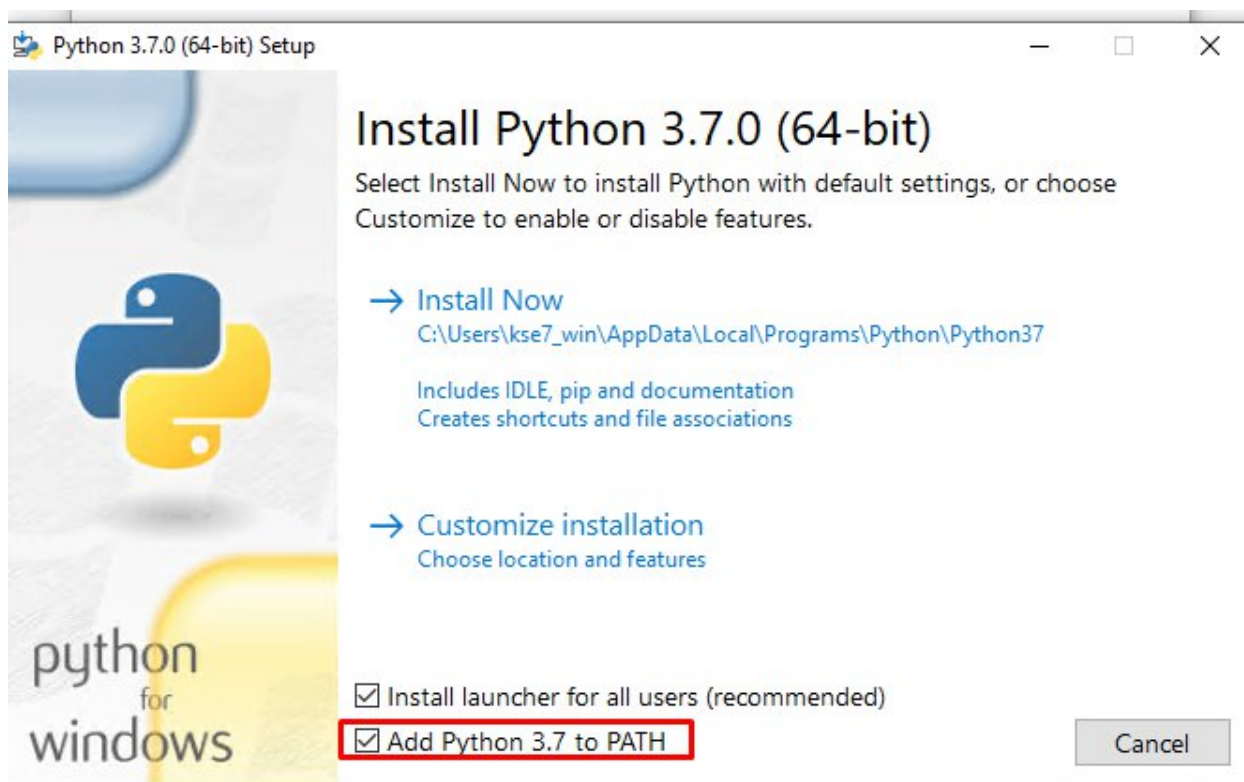




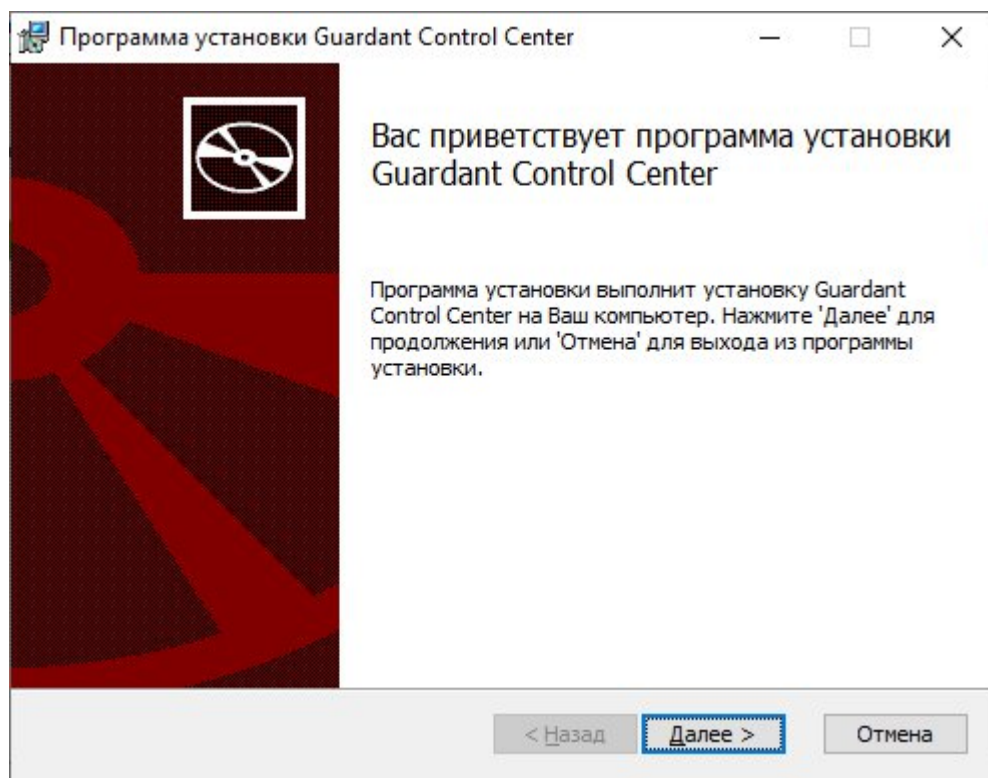
10. После успешного завершения установки нажать кнопку **Заккрыть**.



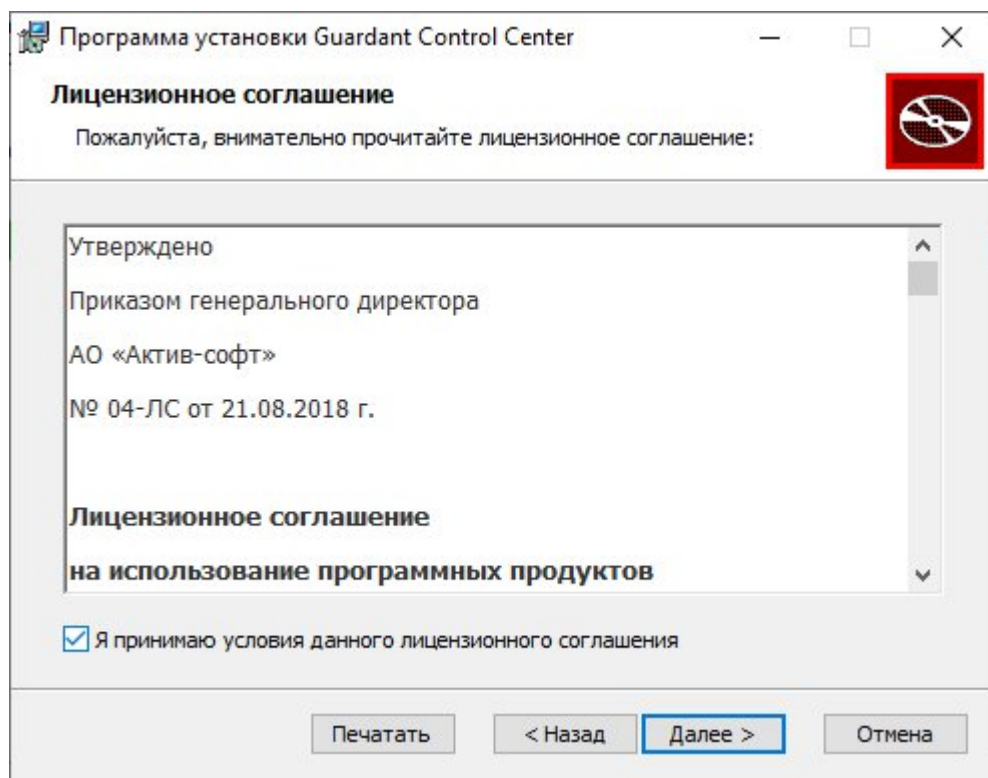
11. При первой установке Python требуется установить флаг Add Python to Path и выбрать пункт Install Now.



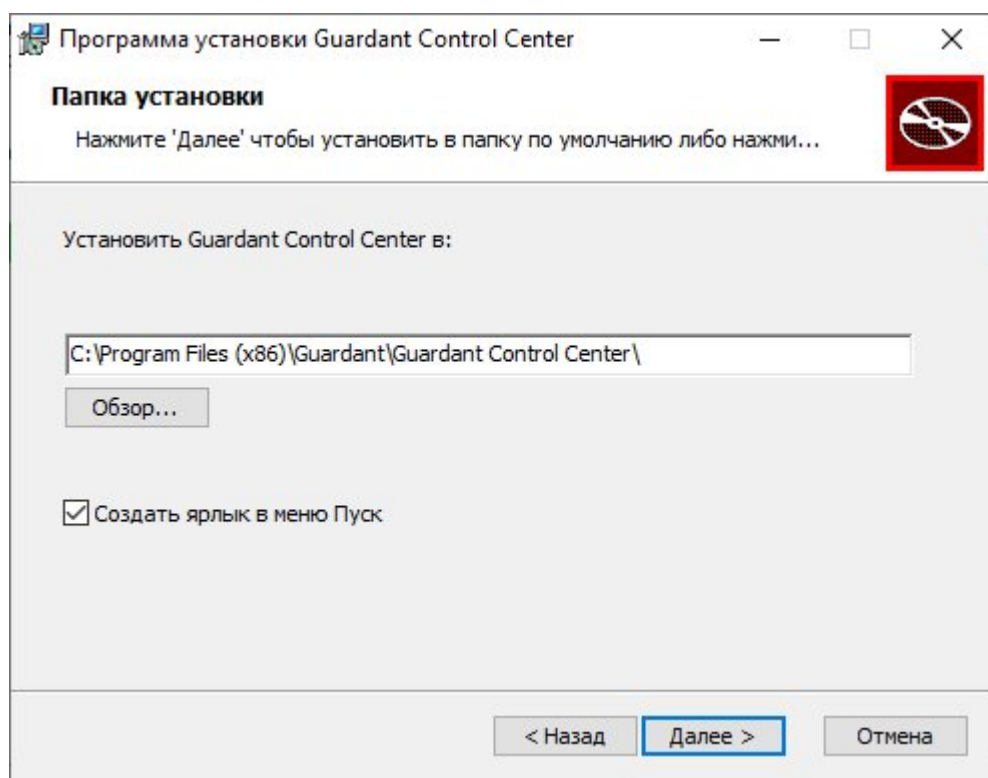
После успешной установки Python необходимо нажать кнопку **Close**. Автоматически запустится установка Guardant Control Center, нажать **Далее**.



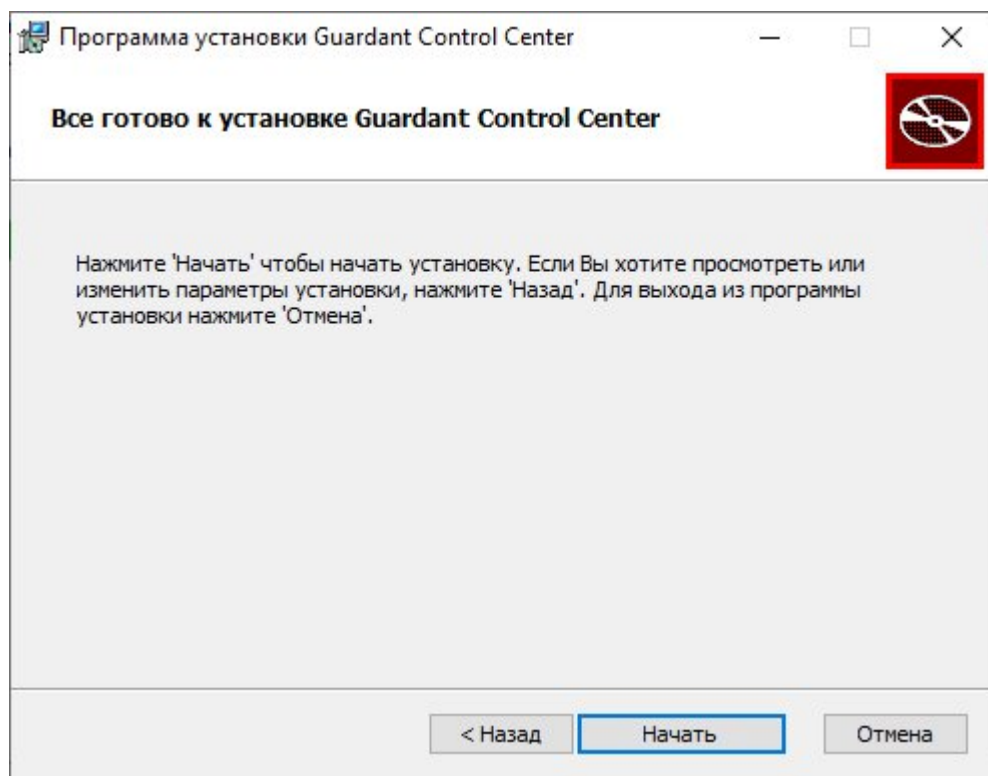
12. В открывшемся окне, если ранее не был установлен Guardant Control Center, принять условия лицензионного соглашения и нажать кнопку **Далее**.



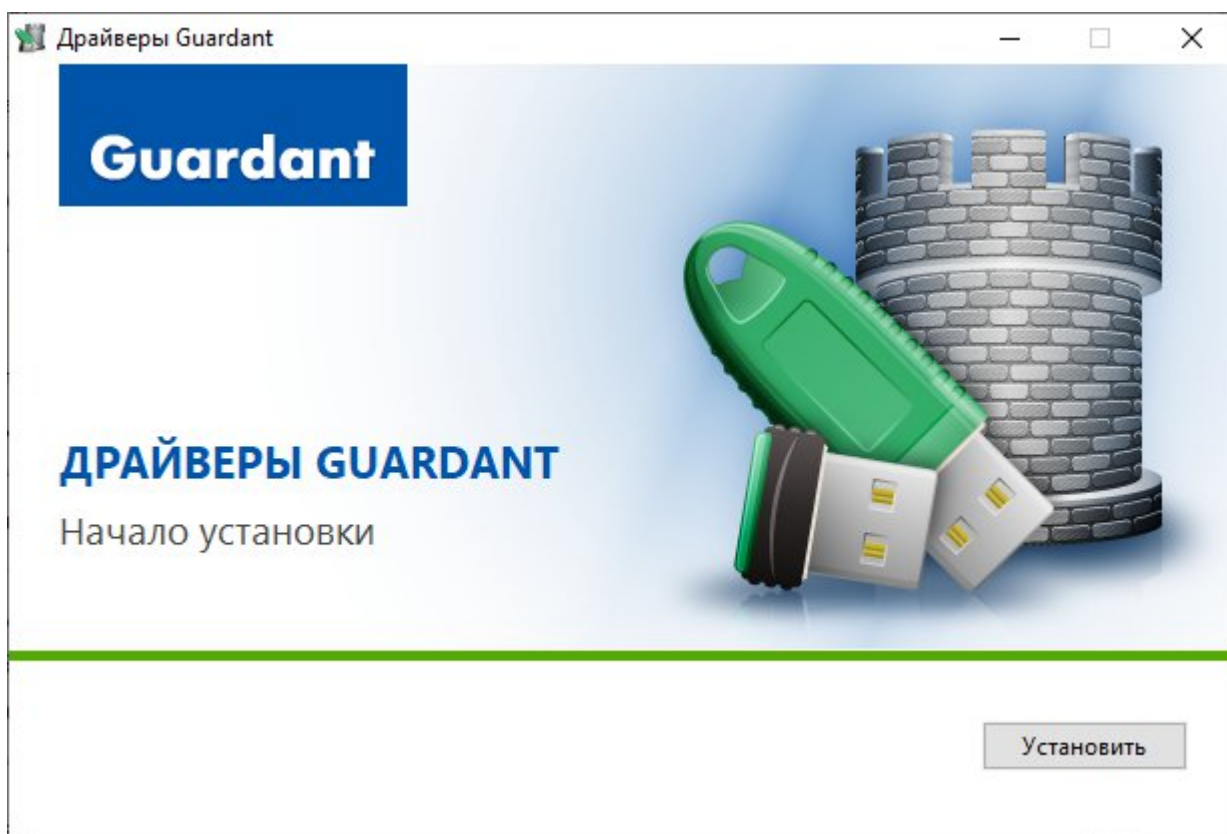
13. В окне выбора папки установки требуется указать папку установки Guardant Control Center, установить флаг создания ярлыка в меню «Пуск» (по умолчанию - установлено) и нажать кнопку **Далее**.



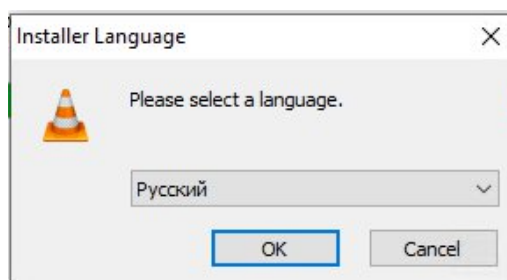
14. В окне готовности к установке необходимо нажать кнопку **Начать**.



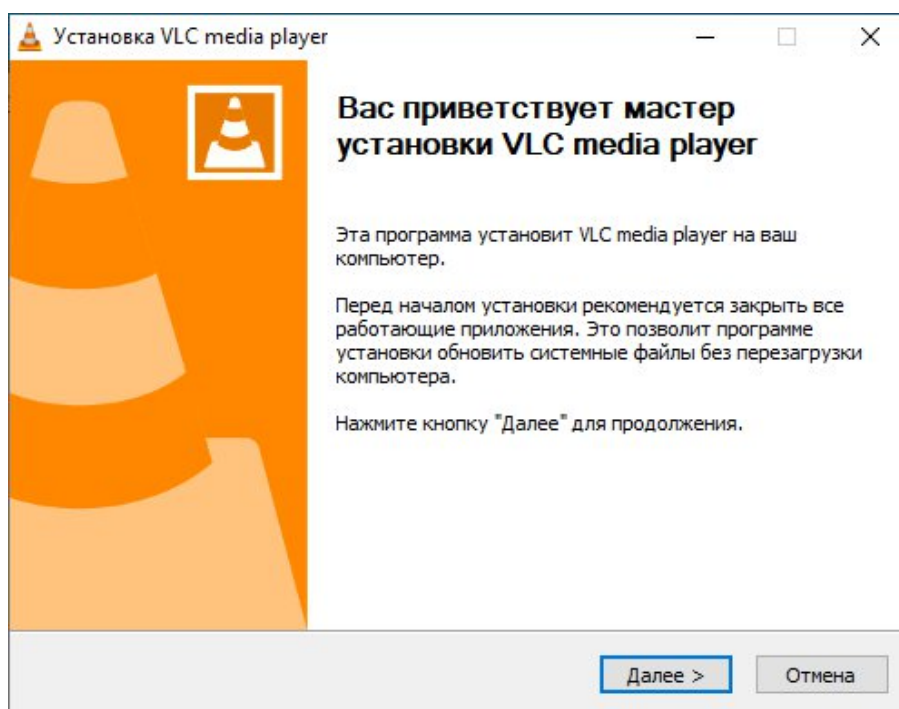
15. После успешной установки Guardant Control Center требуется нажать **Установить** в окне установки драйверов Guardant.



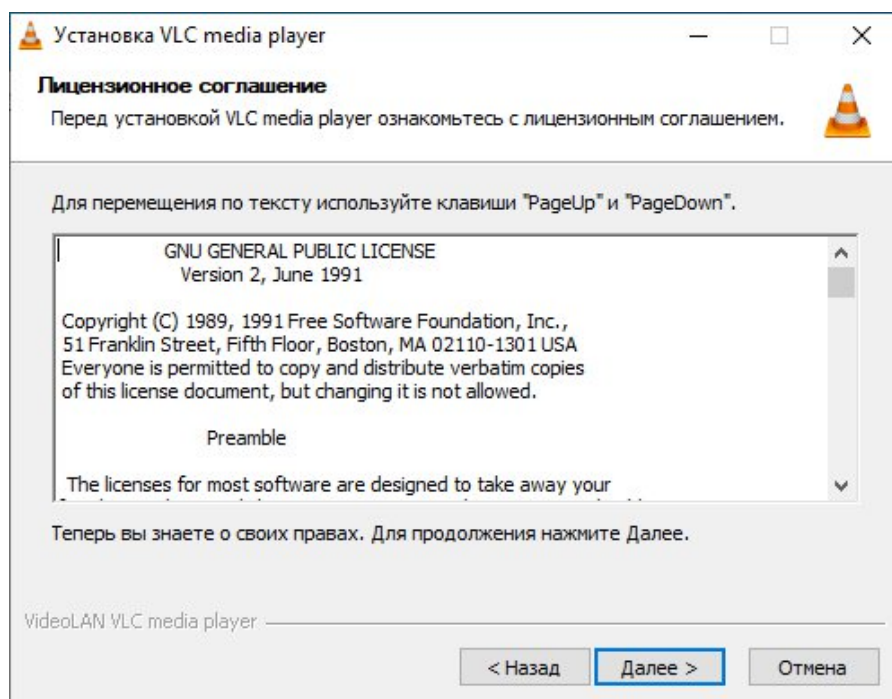
16. Для начала установки VLC media player необходимо выбрать язык установки (по умолчанию – русский) и нажать кнопку **ОК**.



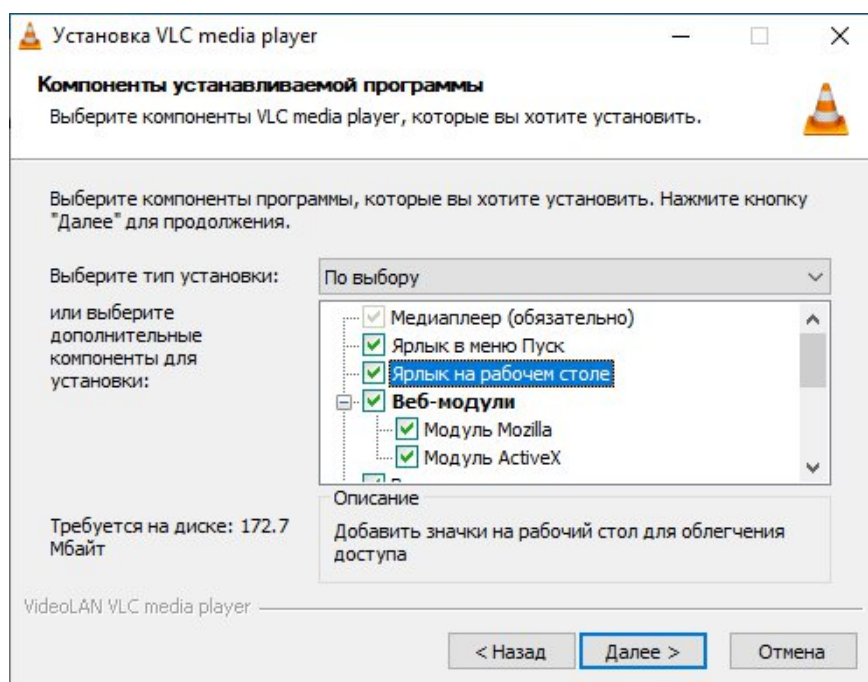
17. В открывшемся окне установки VLC media player необходимо нажать кнопку **Далее**.



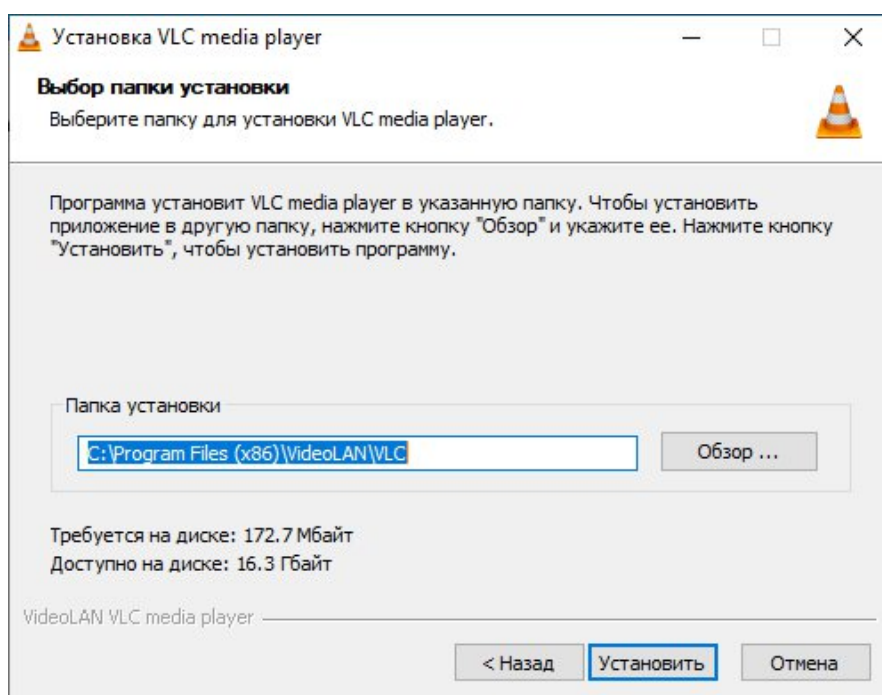
18. В окне лицензионного соглашения требуется ознакомиться с лицензионным соглашением и нажать кнопку **Далее**.

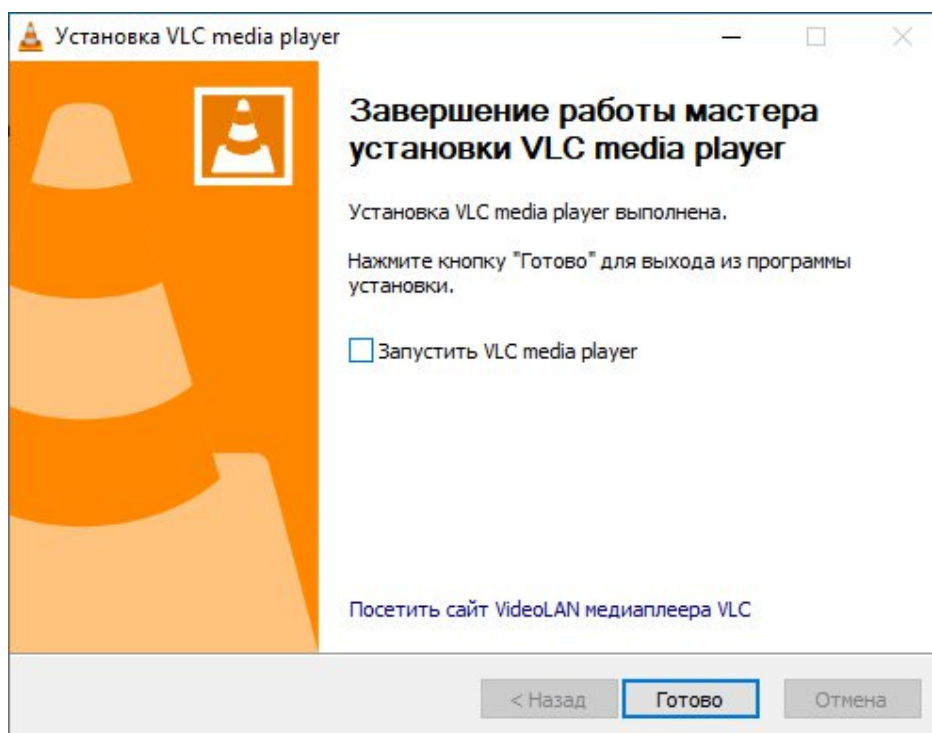
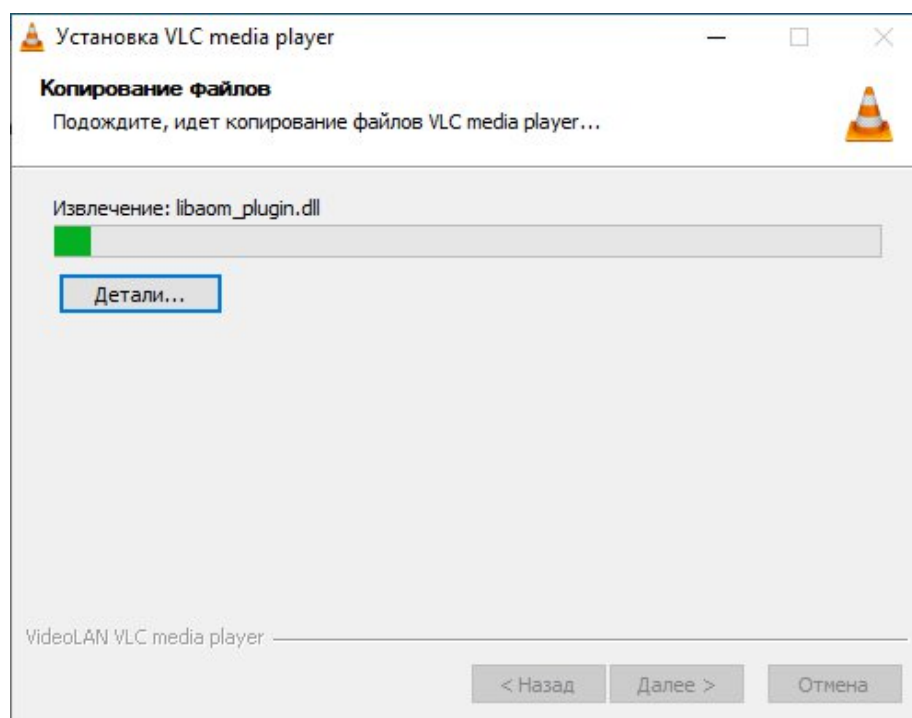


19. В открывшемся окне компонентов устанавливаемой программы задать необходимые настройки (по умолчанию выбрано всё) и нажать кнопку **Далее**.

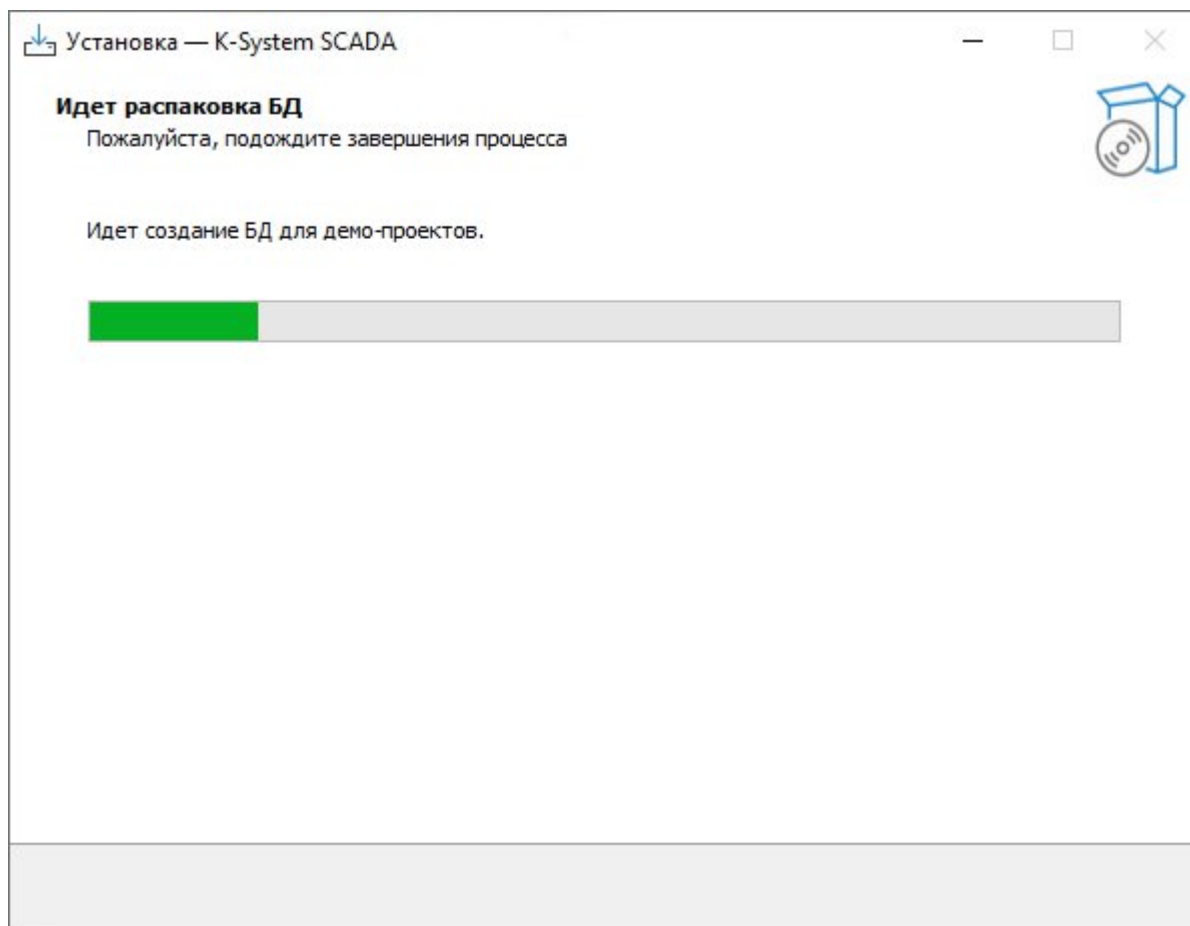


20. В окне выбора папки установки указать папку по кнопке **Обзор...** либо прописать вручную и нажать кнопку **Установить**.

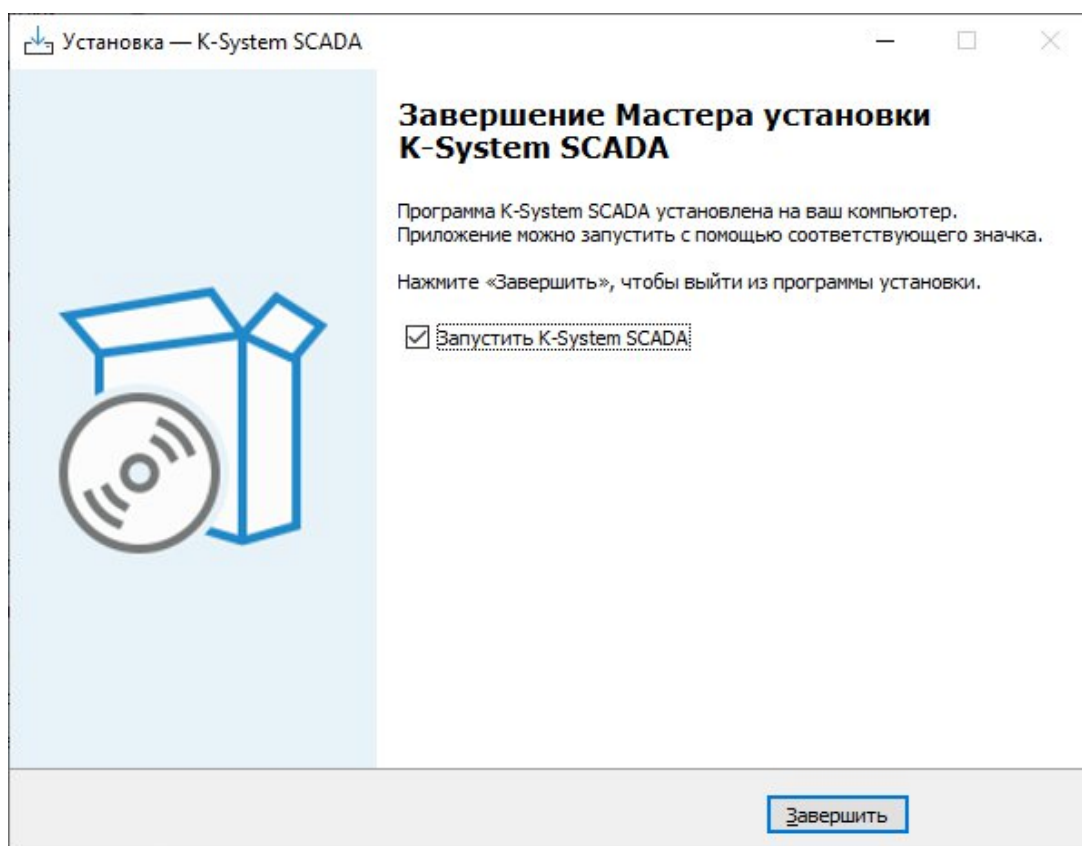




21. После завершения установки VLC media player убрать флаг **Запустить VLC media player** и нажать кнопку **Готово**. Следующим этапом запустится распаковка БД.



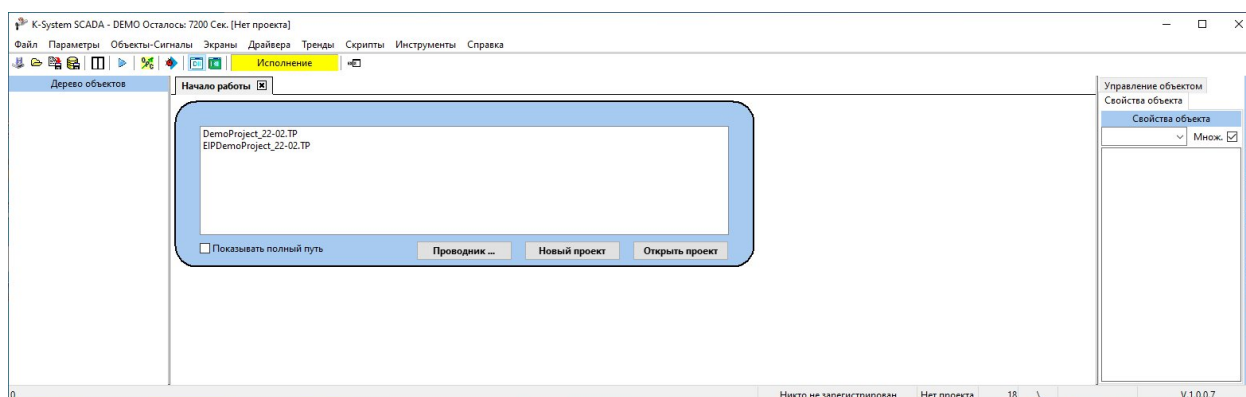
22. Необходимо дождаться завершения процесса копирования файлов и для завершения работы мастера установки K-System SCADA нажать кнопку **Завершить**.



23. В результате установки, на рабочем столе будет создан ярлык приложения (только если ранее был выбран флаг **Создать значок на**



Рабочем столе) K-System SCADA, с помощью которого его можно запустить. Также K-System SCADA автоматически запустится, если в окне завершения установки будет установлен будет флаг **Запустить K-System SCADA**. Запуск K-System SCADA описан в п. [5.1](#)



4.2.1. Описание ярлыков K-System SCADA на ОС Windows 10

По завершении установки в директории установки формируется папка (по умолчанию - KSP7), содержит папку windows, в которой содержатся следующие элементы:

- папка Install - папка содержащая в себе дополнительные компоненты установки программной платформы K-System SCADA:
 - grdcontrol-3.29.msi - файл приложения для установки Guardant Control Center;
 - GrdDrivers.exe - файл приложения для установки драйверов Guardant;
 - OPC_Core_Components_Redistributable_(x64)_3.00.108.msi - файл пакета компонентов, необходимый для работы OPC-серверов и OPC-клиентов.
 - python-3.7.0-amd64.exe - файл приложения для установки Python;
 - VC_redist.x64.exe - файл приложения для установки Microsoft Visual C++;
 - vlc-3.0.20-win32.exe - файл приложения для установки VLC media player.
- папка scada x.y (где: x,y - версия выпуска программной платформы) – папка версии релиза
 - папка x.y.z- папка с версией релиза, содержащая в себе проекты и модули:
 - bin - папка содержащая в себе приложения для запуска модулей K-System SCADA:
 - alarms.exe - файл приложения для запуска модуля Тревоги.
 - kspmain.exe - файл приложения для запуска программной платформы K-System SCADA.

- login.exe - файл приложения для запуска авторизации пользователя.
- monitor.exe - файл приложения для запуска модуля Монитор.
- osk.exe - файл приложения для запуска виртуальной клавиатуры;
- trends.exe - файл приложения для запуска модуля Тренды.
- useredit.exe - файл приложения для запуска модуля редактирования пользователей.
- docs - папка содержащая в себе пакет документов.
- Projects - папка содержащая в себе проекты разрабатываемые на программной платформе K-System SCADA (по умолчанию папка пуста).
- DemoProjects - содержит демо-проекты, выбранные к установке.
- unins000.exe - файл удаления программной платформы.

4.3. Установка K-System SCADA на RED OS 8

Для установки программной платформы K-System SCADA необходимо:

1. Переместить установочный архив в домашнюю папку пользователя;
2. Распаковать установочный архив.
 - 2.1. Распаковать архивы, располагаемые внутри установочного архива.
3. Запустить терминал в папке *linux_x.y.z* (где x, y, z - версия установочного пакета).

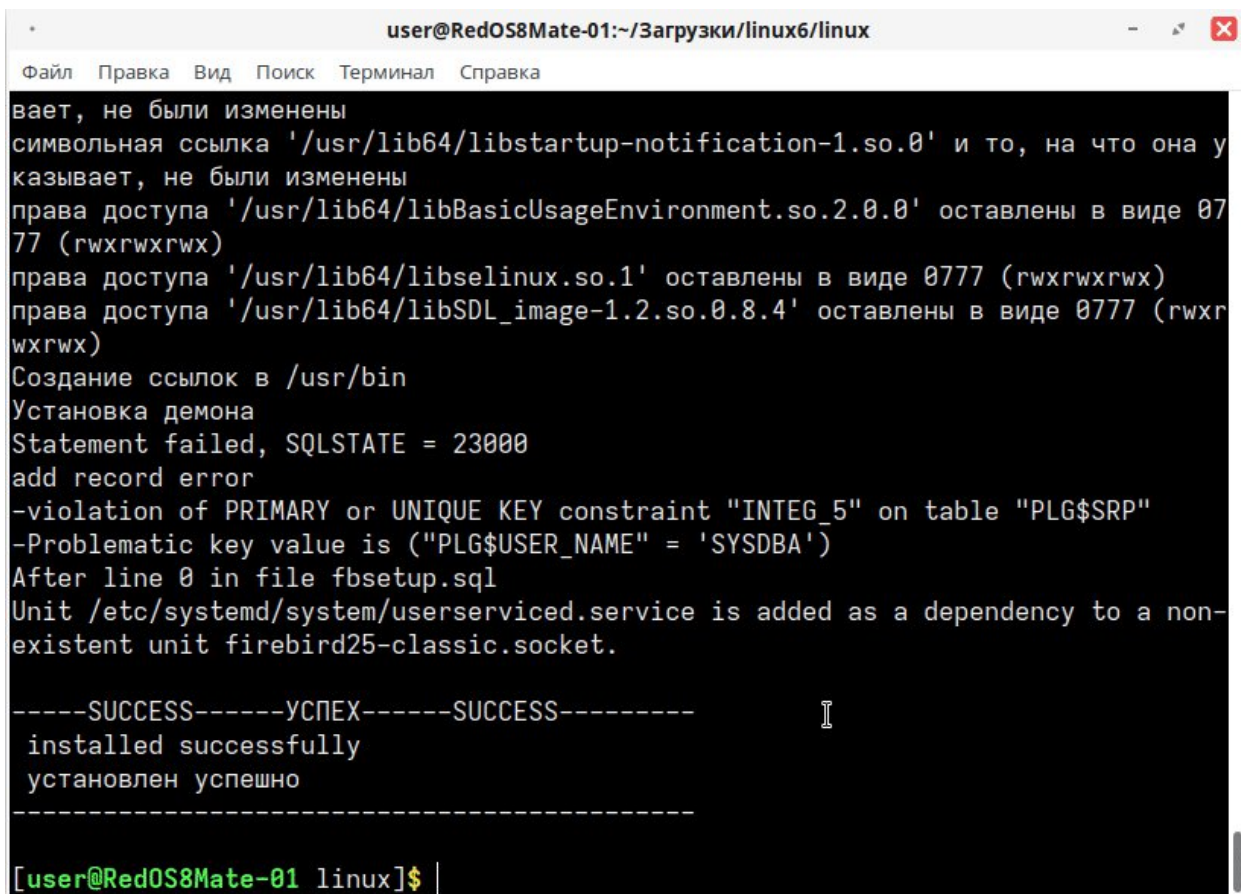
3.1. Выполнить команду запуска файла *install.sh* для установки K-System SCADA:

```
sudo sh install.sh
```

3.2. Выполнить команду перехода в папку *linux_x.y.z/demo_linux* (где x, y, z - версия установочного пакета) и выполнение файла *install.sh* для установки демопроекта:

```
cd demo_linux
sudo sh install.sh
```

4. В результате будет установлена программная платформа K-System SCADA.



```

user@RedOS8Mate-01:~/Загрузки/linux6/linux
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
вает, не были изменены
символьная ссылка '/usr/lib64/libstartup-notification-1.so.0' и то, на что она у
казывает, не были изменены
права доступа '/usr/lib64/libBasicUsageEnvironment.so.2.0.0' оставлены в виде 07
77 (rwxrwxrwx)
права доступа '/usr/lib64/libselinux.so.1' оставлены в виде 0777 (rwxrwxrwx)
права доступа '/usr/lib64/libSDL_image-1.2.so.0.8.4' оставлены в виде 0777 (rwxr
wxrwx)
Создание ссылок в /usr/bin
Установка демона
Statement failed, SQLSTATE = 23000
add record error
-violation of PRIMARY or UNIQUE KEY constraint "INTEG_5" on table "PLG$SRP"
-Problematic key value is ("PLG$USER_NAME" = 'SYSDBA')
After line 0 in file fbsetup.sql
Unit /etc/systemd/system/userserviced.service is added as a dependency to a non-
existent unit firebird25-classic.socket.

-----SUCCESS-----УСПЕХ-----SUCCESS-----
  installed successfully
  установлен успешно
-----
[user@RedOS8Mate-01 linux]$

```

5. В результате установки, в директории ОС будет папка */usr/bin/ksp* содержащая файлы программной платформы.

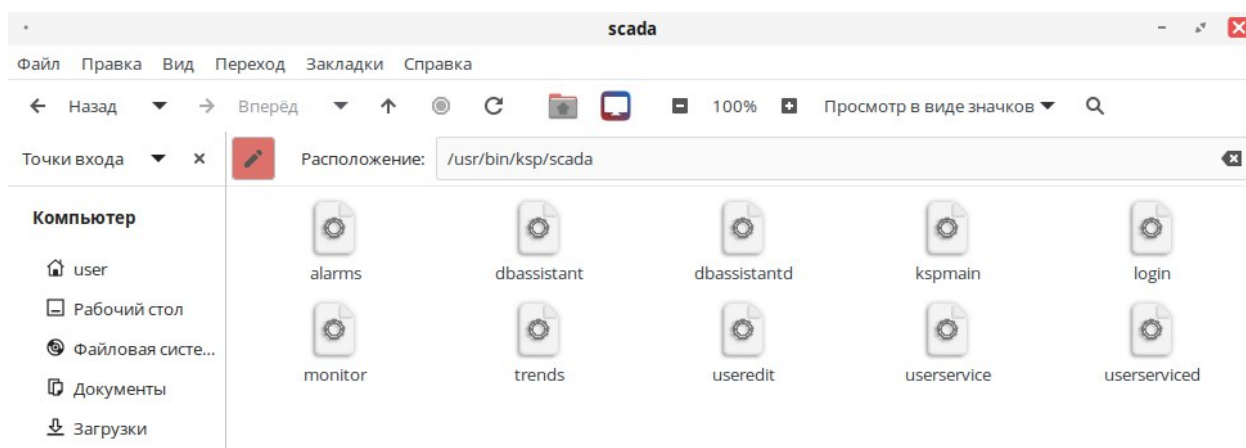
6. Запуск K-System SCADA описан в п. [5.2](#)

4.3.1. Описание исполнительных файлов K-System SCADA

на RED OS 8

По завершении установки мастер создает группу исполнительных файлов по следующему пути директории `/usr/bin/ksp/scada`:

- `alarms` - файл приложения для запуска модуля Тревоги.
- `login` - файл приложения для запуска авторизации пользователя.
- `monitor` - файл приложения для запуска модуля Монитор.
- `trends` - файл приложения для запуска модуля Тренды.
- `useredit` - файл приложения для запуска модуля редактирования пользователей.



4.4. Установка K-System SCADA на ОС Linux ASTRA

Для установки программной платформы K-System SCADA необходимо:

1. Переместить установочный архив в домашнюю папку пользователя.
2. Распаковать установочный архив.
3. Распаковать архив `"demo_linux.zip"`, располагаемый внутри установочного архива.
4. Запустить терминал в папке `linux_x.y.z` (где `x`, `y`, `z` - версия установочного пакета).

4.1. Указать в терминале запуск файла *install.sh* для установки K-System SCADA, прописав команду:

```
sudo sh install.sh
```

В случае возникновения ошибок при установке внешних пакетов обратитесь к сетевому администратору.

4.1.1. При установке Firebird 3.0 требуется указать пароль "masterkey". Также при обновлении установщик запросит переустановить Firebird 4.0, при необходимости переустановки ввести Y/y/Д/д, указать пароль "masterkey" и нажать Enter.

4.2. Прописать команду перехода в папку *linux_x.y.z\demo_linux* (где x, y, z - версия установочного пакета) и выполнение файла *install.sh* для установки демо-проекта.

```
cd demo_linux
```

```
sudo sh install.sh
```

5. В результате будет установлена программная платформа K-System SCADA.

6. В результате установки, в директории ОС будет папка */opt/ksp/scada* содержащая файлы программной платформы.

7. [Перезагрузить компьютер.](#)

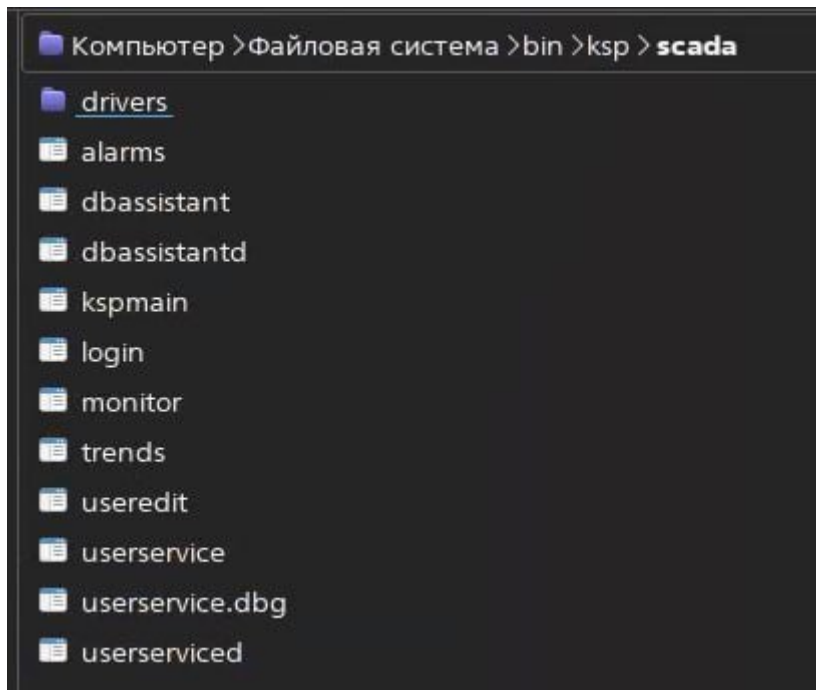
8. Запуск K-System SCADA описан в п. [5.3](#)

4.4.1. Описание исполнительных файлов K-System SCADA на ОС Linux ASTRA

По завершении установки мастер создает группу исполнительных файлов по следующему пути директории */usr/bin/ksp/scada*:

- alarms - файл приложения для запуска модуля Тревоги.
- login - файл приложения для запуска авторизации пользователя.
- monitor - файл приложения для запуска модуля Монитор.
- trends - файл приложения для запуска модуля Тренды.

– **useredit** - файл приложения для запуска модуля редактирования пользователей.

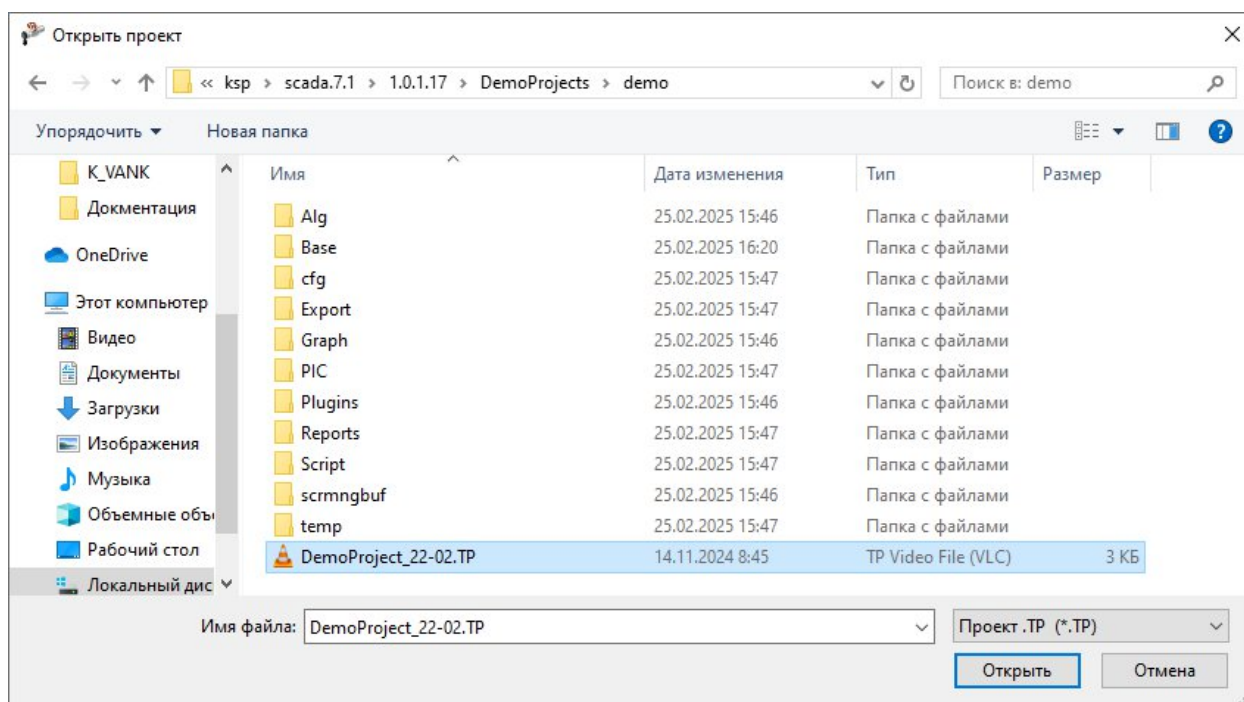


5. Запуск программной платформы

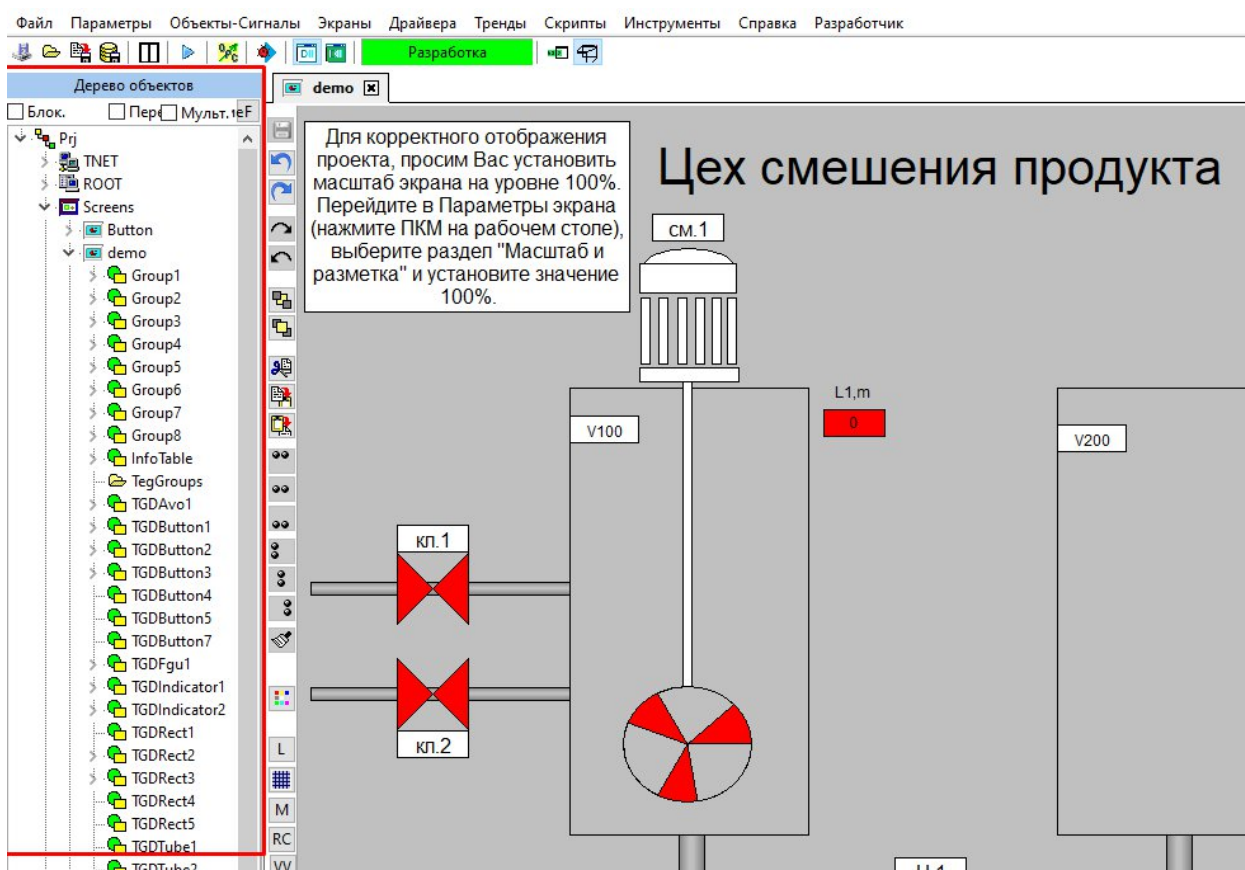
5.1. Запуск программной платформы K-System SCADA на Windows 10

Для запуска K-System SCADA необходимо:

1. Кликнуть на ярлык K-System SCADA в установленных приложениях.
2. Нажать **Файл - Открыть проект** и выбрать необходимый проект.
3. Указать директорию, где хранится проект и открыть необходимый файл проекта, который имеет расширение *.TP.



В результате откроется окно проекта в режиме исполнения. Если проект открыт в режиме разработки в **Дереве объектов** автоматически отобразится структура проекта, которая используется в K-System SCADA.



Внимание!

Роль системы определяется настройками проекта. Процедура конфигурирования системы подробно описана в документе «Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство пользователя»

5.2. Запуск программной платформы K-System SCADA на RED OS 8

Для запуска K-System SCADA необходимо:

1. Создать копию файла `startscada.sh` в требуемом местоположение, например *Домашняя папка*.



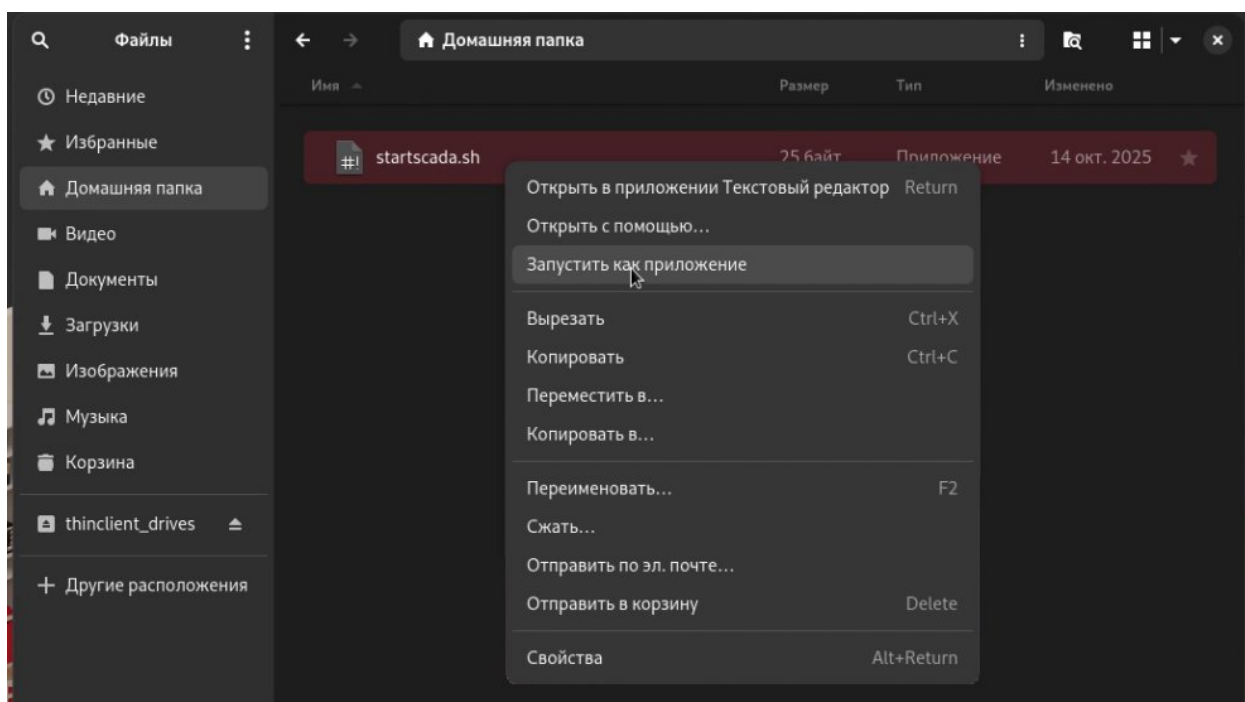
Внимание!

При копировании файла на рабочий стол (*Домашнюю папку*) запуск должен осуществляться

	исключительно из окна проводника.
--	-----------------------------------

2. Щёлкнуть ПКМ по файлу и выбрать *Запустить как приложение*. В результате будет открыта стартовая страница K-System SCADA.

2.1. Указать пароль пользователя в окне консоли ОС.



3. Запуск проекта необходимо осуществлять при выборе проекта в окне проводника или через кнопку *Открыть проект*.

5.3. Запуск программной платформы K-System SCADA на ОС Linux ASTRA

Для открытия проекта в K-System SCADA необходимо:

1. Прописать в терминале команду:

kspmain

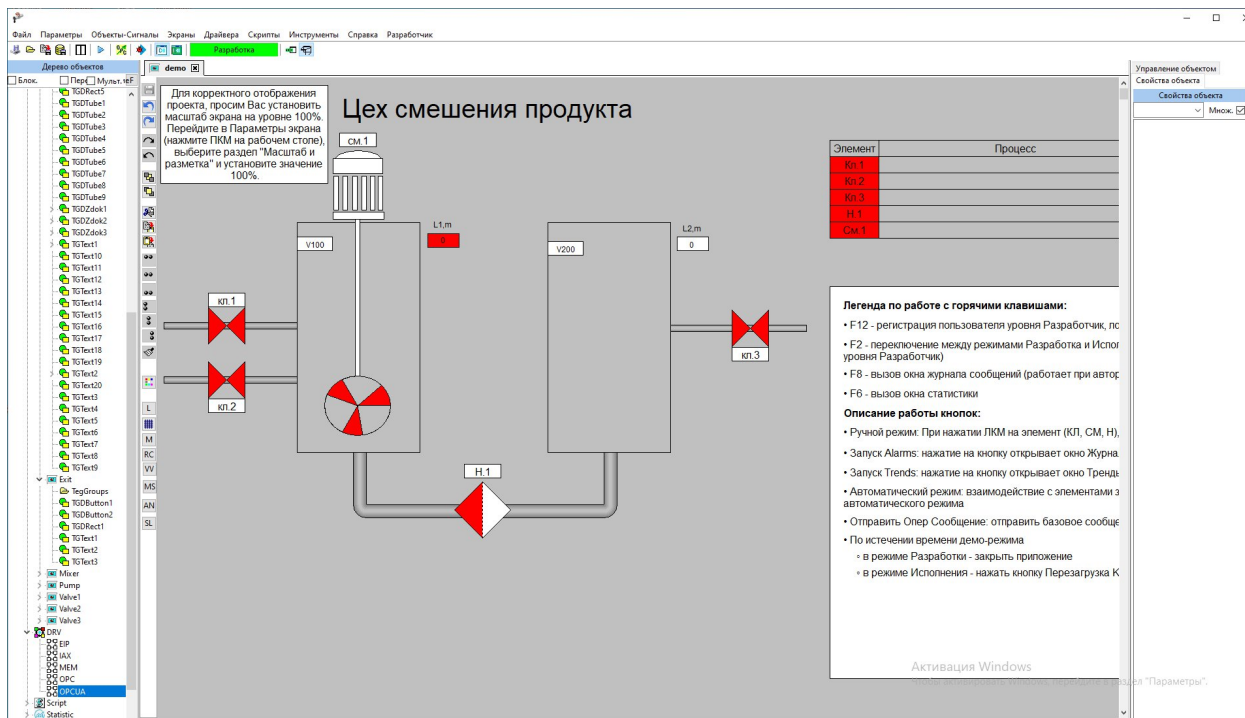
2. Запуск проекта необходимо осуществлять при выборе проекта в окне проводника или через кнопку *Открыть проект*.

6. Настройки среды проекта

В среде разработки создаётся проект, который запускается в реальном времени под управлением исполнительной системы.

Основным инструментом создания объектов проекта является рабочее пространство K-System SCADA, которое представляет собой набор функциональных блоков:

- строка меню;
- меню кнопок;
- дерево объектов;
- рабочая область;
- свойства объекта.



Подробнее функционал программной платформы описан в документе «Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство пользователя»

7. Настройка брандмауэра Windows для работы K-System SCADA

Для корректной работы (приёму входящих соединений и отправке пакетов) приложению K-System SCADA необходим доступ к определенным портам протоколов TCP и UDP (см. таблицу 7.1).

В Таблицах ниже приведен перечень, используемых портов, которые необходимо открыть для приложения K-System SCADA в брандмауэре Windows и иных программах, осуществляющих блокировку использования сетевых протоколов. Указанные порты используются по умолчанию, но их можно изменить в настройках K-System SCADA.

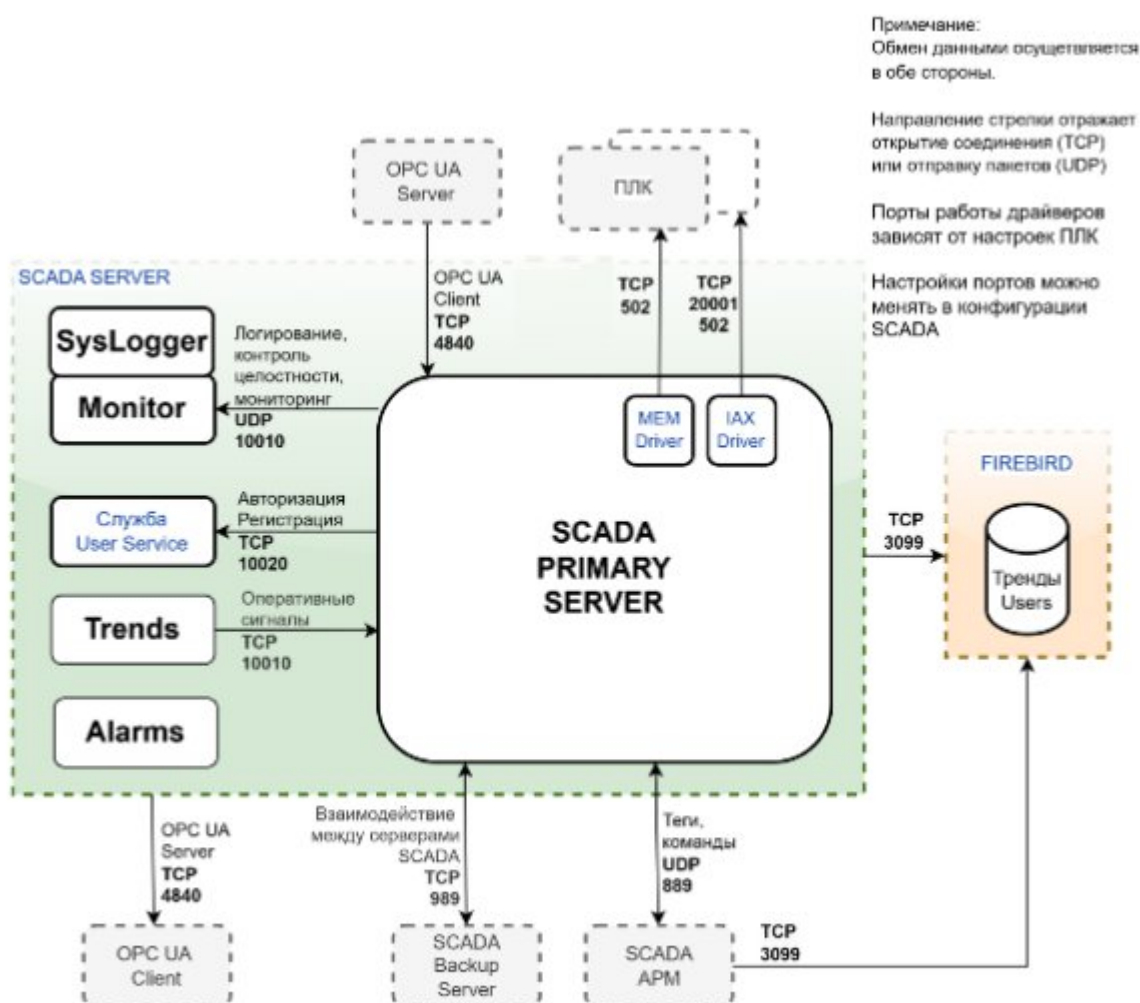


Таблица 7.1 - Порты, используемые приложением по умолчанию

Протокол	IP	Port	Описание
TCP	*	1111	Класс TCmdServ - осуществляет взаимодействие между различными exe
UDP	*	888	Класс TNETServer - для SCADA APM №1
UDP	*	889	Класс TNETServer - для SCADA APM №2
TCP	*	988	Класс TNETServer.servCMD - для SCADA Backup Server №1
TCP	*	989	Класс TNETServer.servCMD - для SCADA Backup Server №2
TCP	*	4840	Используется для OPC UA Client

где, * означает локальный IP-адрес.

Таблица 7.2 - Порты, используемые Firebird

Протокол	IP	Port	Описание
TCP	*	3099	Сервер Firebird

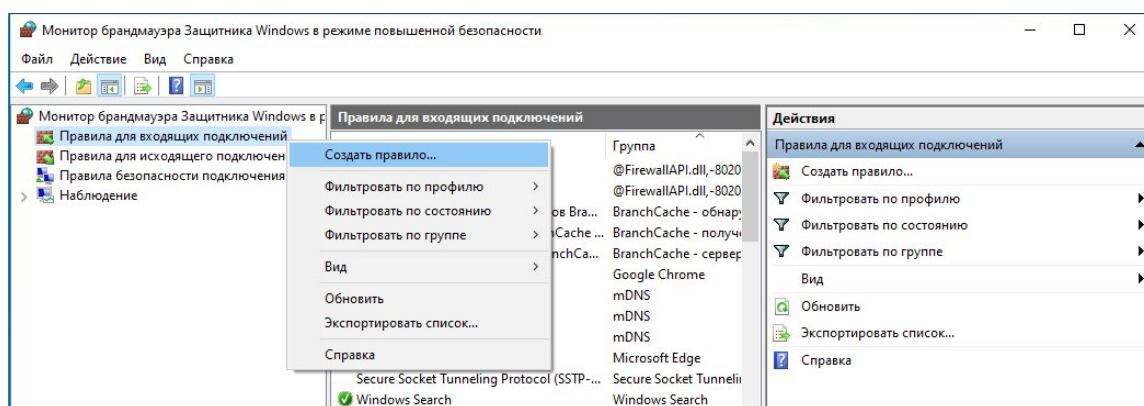
где, * означает локальный IP-адрес.

Для того чтобы открыть порты требуется создать правила для входящих / исходящих подключений:

1. **Перейти Пуск -> Службные Windows -> Панель управления.**

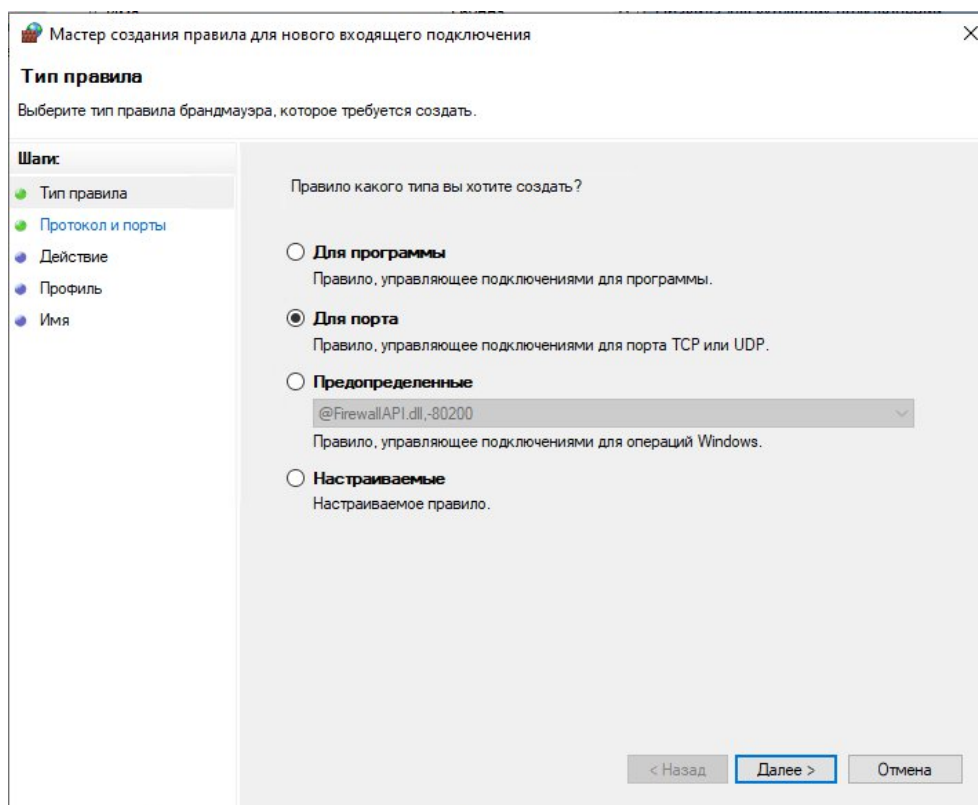
2. **Брандмауэр Защитника Windows -> Дополнительные параметры.**

3. В окне Монитор брандмауэра Защитника Windows в режиме повышенной безопасности выбрать **Правила для входящих подключений** и затем опцию контекстного меню **Создать правило**.

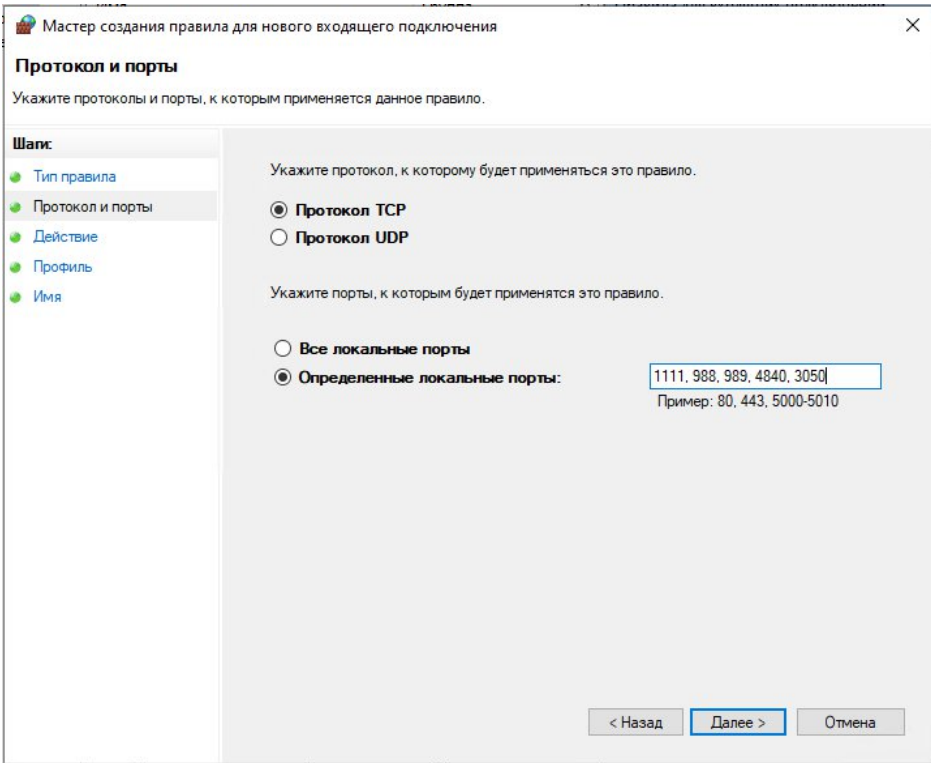


4. Запустится **Мастер создания правила для нового входящего подключения**, в котором необходимо пошагово заполнить:

- Тип правила -> Для порта



- Протокол и порты -> Данные из таблицы п. [7.1](#)



Мастер создания правила для нового входящего подключения

Протокол и порты

Укажите протоколы и порты, к которым применяется данное правило.

Шаг:

- Тип правила
- Протокол и порты**
- Действие
- Профиль
- Имя

Укажите протокол, к которому будет применяться это правило.

☒ **Протокол TCP**

☐ **Протокол UDP**

Укажите порты, к которым будет применяться это правило.

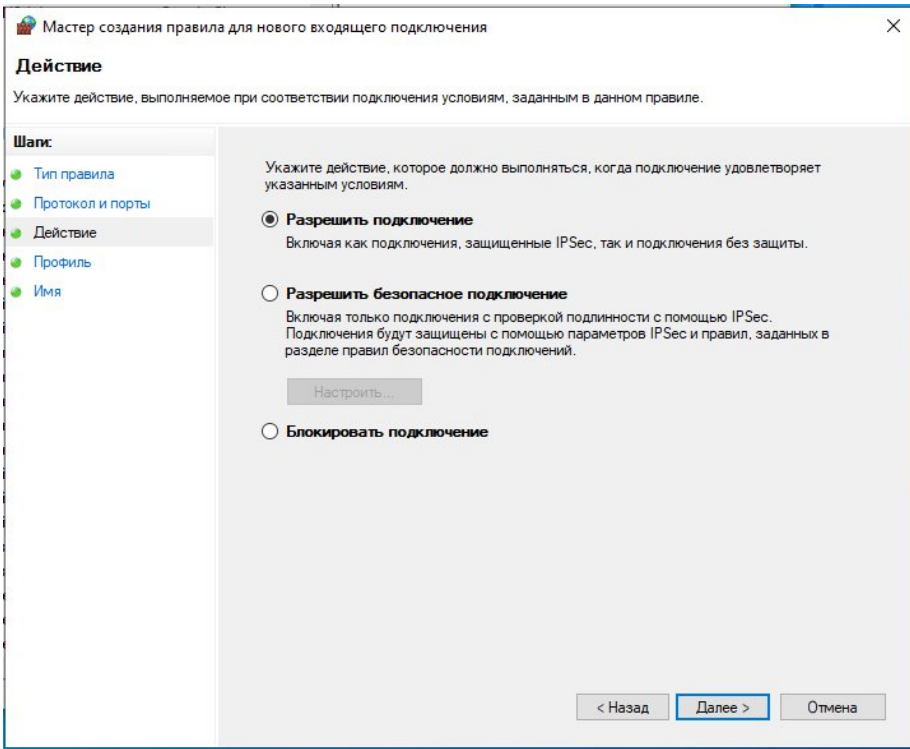
☐ **Все локальные порты**

☒ **Определенные локальные порты:**

Пример: 80, 443, 5000-5010

< Назад **Далее >** Отмена

— Действие -> Разрешить подключение:



Мастер создания правила для нового входящего подключения

Действие

Укажите действие, выполняемое при соответствии подключения условиям, заданным в данном правиле.

Шаг:

- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие**
- Профиль
- Имя

Укажите действие, которое должно выполняться, когда подключение удовлетворяет указанным условиям.

☒ **Разрешить подключение**

Включая как подключения, защищенные IPSec, так и подключения без защиты.

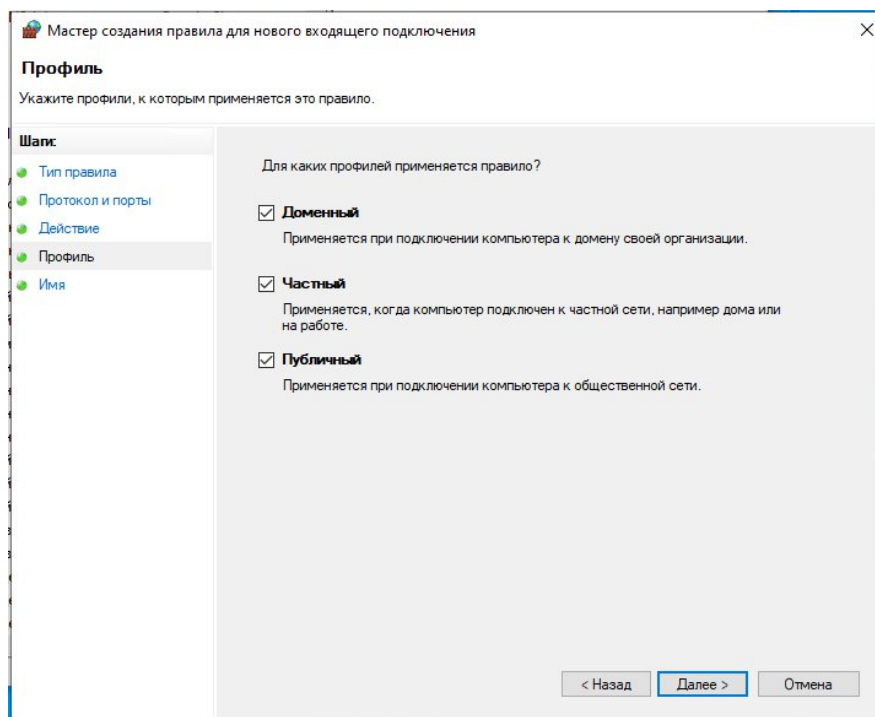
☐ **Разрешить безопасное подключение**

Включая только подключения с проверкой подлинности с помощью IPSec. Подключения будут защищены с помощью параметров IPSec и правил, заданных в разделе правил безопасности подключений.

☐ **Блокировать подключение**

< Назад **Далее >** Отмена

— Профиль -> Указать, для каких типов сетей (сетевых профилей) следует открыть порты.



Мастер создания правила для нового входящего подключения

Профиль

Укажите профили, к которым применяется это правило.

Шаги:

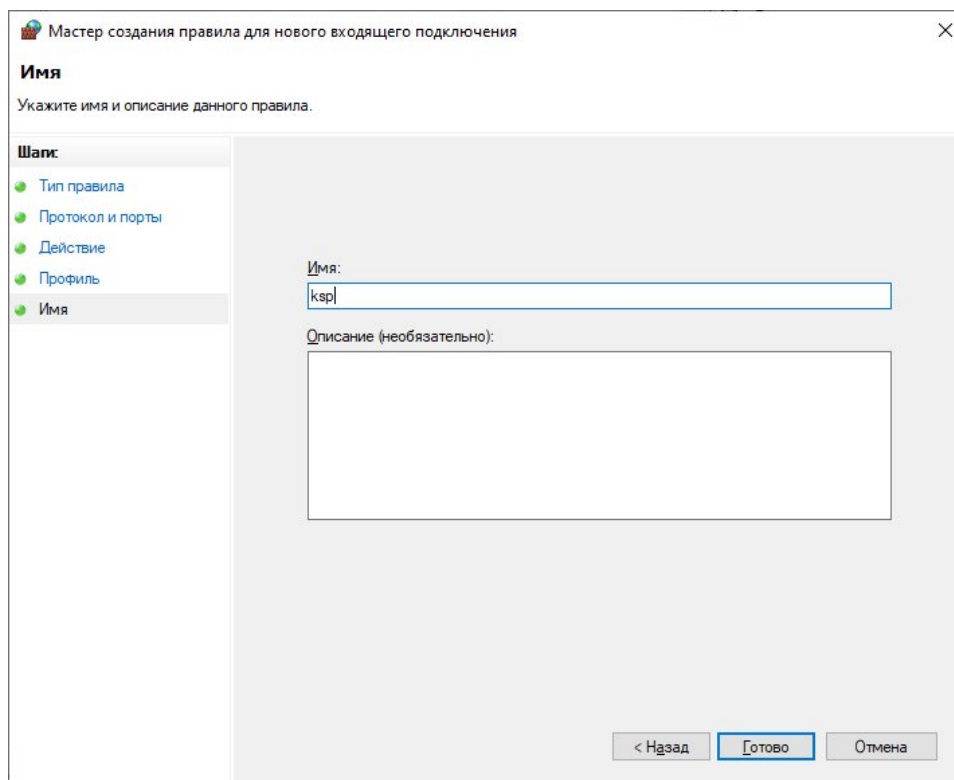
- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие
- Профиль
- Имя

Для каких профилей применяется правило?

- ☒ **Доменный**
Применяется при подключении компьютера к домену своей организации.
- ☒ **Частный**
Применяется, когда компьютер подключен к частной сети, например дома или на работе.
- ☒ **Публичный**
Применяется при подключении компьютера к общественной сети.

< Назад **Далее >** Отмена

— **Имя** -> Указать имя правила и, при желании, его описание.
Затем нажать кнопку **Готово**.



Мастер создания правила для нового входящего подключения

Имя

Укажите имя и описание данного правила.

Шаги:

- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие
- Профиль
- Имя

Имя:

ksp

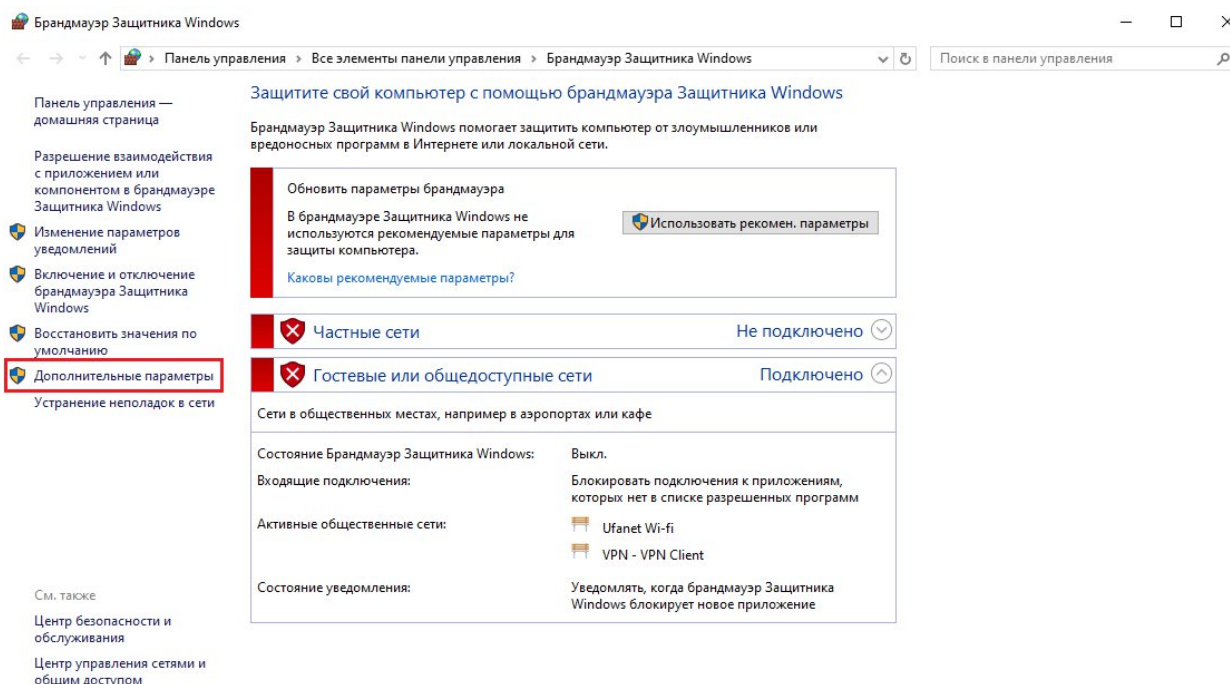
Описание (необязательно):

< Назад **Готово** Отмена

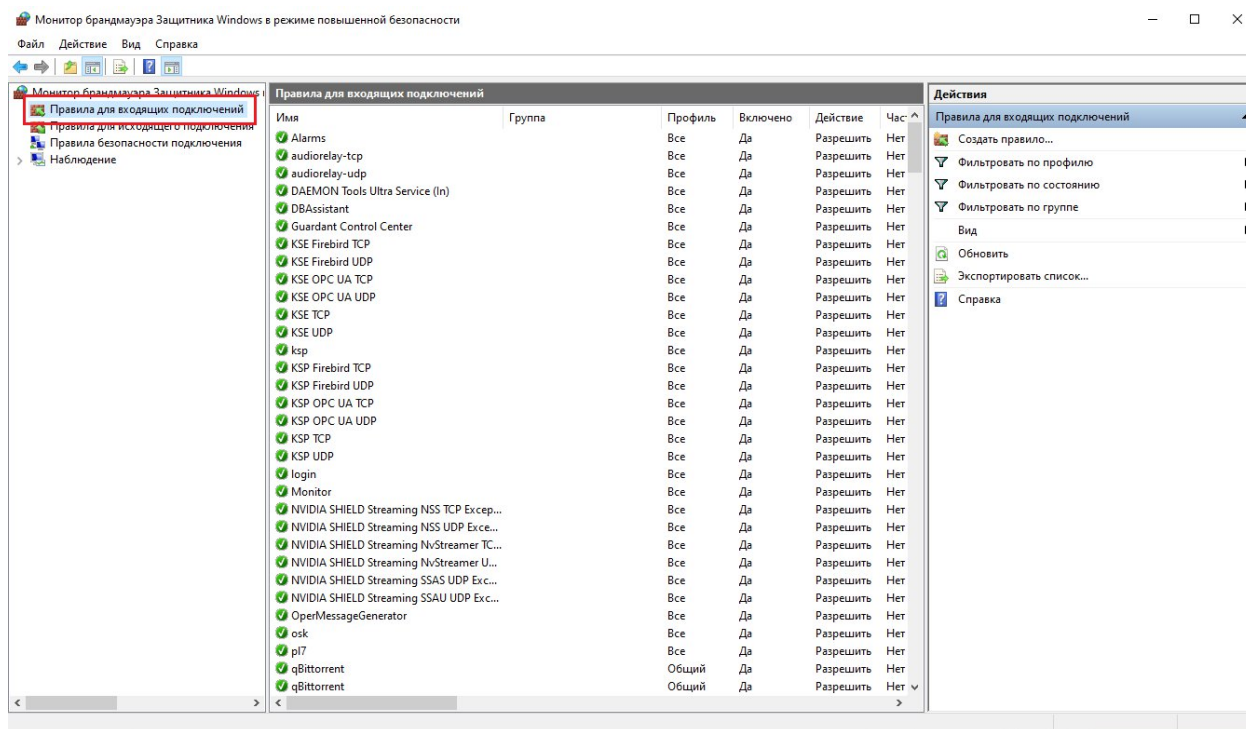
7.1. Настройка правил брандмауэра Защитника Windows

Для того чтобы настроить правила брандмауэра Защитника Windows необходимо:

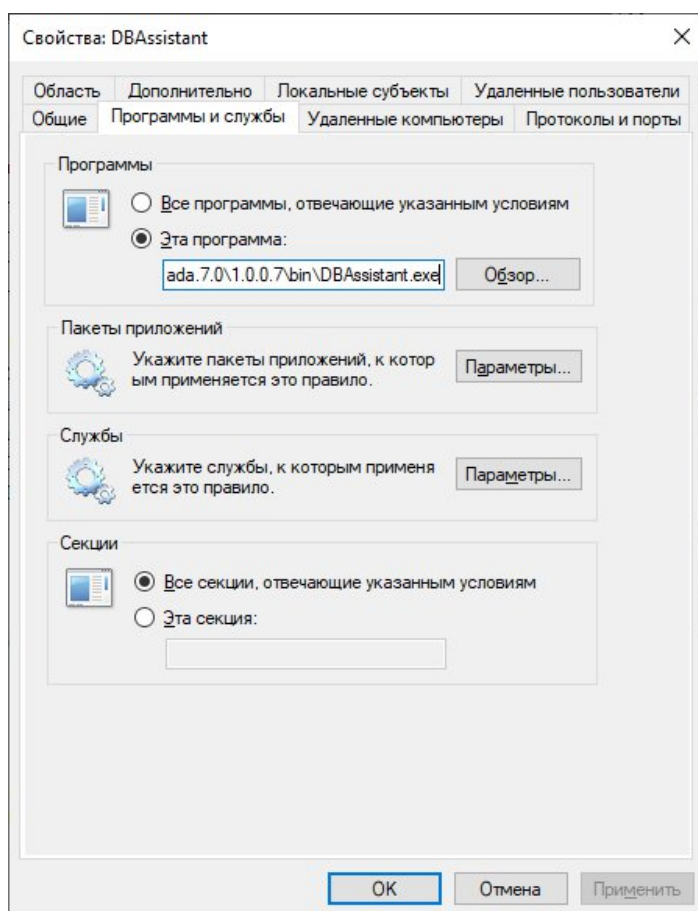
1. Перейти Пуск -> Служебные Windows -> Панель управления.
2. Брандмауэр Защитника Windows -> Дополнительные параметры.



3. В открывшемся окне Монитор брандмауэра Защитника Windows в режиме повышенной безопасности выбрать **Правила для входящих подключений**.



4. Найти в списке правил **DBAssistant**.
5. Открыть свойства правила с помощью ПКМ -> Свойства или нажать два раза ЛКМ.
6. Открыть вкладку **Программы и службы**.
7. В поле **Программы** нажать кнопку **Обзор**.



8. В открывшемся окне выбрать путь до файла DBAssistant.exe (по умолчанию :*корневая папка K-System SCADA*>\...\DBAssistant.exe).

9. Нажать **ОК**.

10. Повторить шаги 5-9 для правил **login**, **Monitor**, **kspmain**, **Trends**, **useredit**, **UsersServiced**. Для каждого из правил необходимо выбирать exe-файл с соответствующим названием.

8. Конфигурирование компонентов K-System SCADA

8.1. Монитор

8.1.1. Общие сведения

Модуль Monitor предназначен для сбора логов запущенных модулей, которые входят в состав продукта K-System SCADA .

Данный модуль является компонентом K-System SCADA .

Функции модуля Monitor :

- мониторинг статистики (используемая оперативная память) выбранных программ;
- запись логов модуля Monitor и выбранных программ;
- автозапуск выбранных программ;
- контроль памяти выбранных программ;
- контроль зависаний выбранных программ.

Список используемых файлов:

- Monitor.exe – исполнительный файл программы;
- Monitor.ini – настройки программы;
- Monitor.lst – список и настройки программ, добавленных в мониторинг;
- NET.ini – сетевые настройки;
- libOperMessages.dll – библиотека K-System SCADA;
- kspmain.ini - настройки приложения K-System SCADA.

Monitor.exe находится в корневой папке исполнительных файлов KSP (по умолчанию :<корневая папка K-System SCADA>\<версия ПО>\bin).

8.1.2.Запуск

	ВНИМАНИЕ! Данная настройка производится один раз и далее работает автономно для всех пользователей, запускаясь с наивысшими правами. Для следующих действий у пользователя должны быть права уровня администратор. При первом запуске Monitor.exe должен быть запущен от имени администратора.
---	---

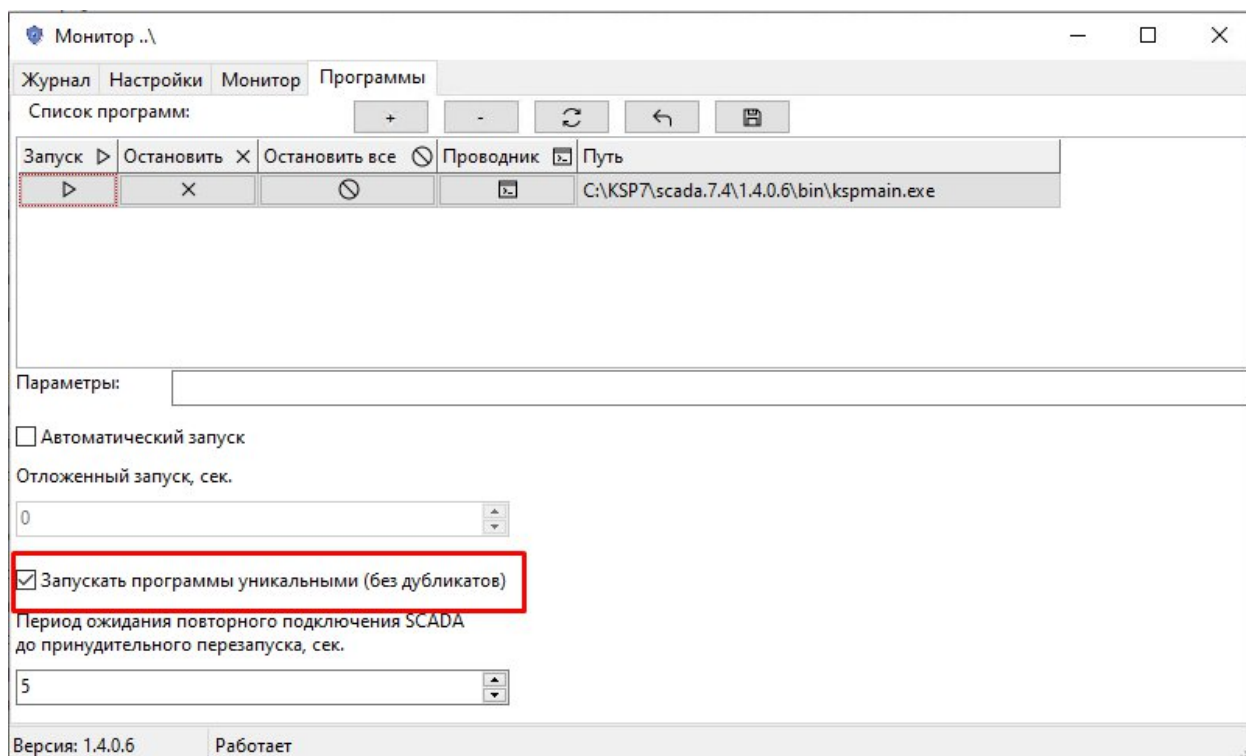
Модуль Monitor необходимо запускать на той машине, на которой будет запускаться программа, работу которой требуется отслеживать. Если речь идет о клиент-серверной архитектуре, то для наблюдения за сервером запускается модуль Monitor на сервере, а для наблюдения за клиентом запускается модуль Monitor на клиенте.

	.
---	----------

	ВНИМАНИЕ! Модуль <i>Monitor</i> так же как и платформа K-System SCADA, одновременно могут быть запущены в единственном экземпляре. Процедура автозапуска модуля <i>Monitor</i> предусматривает использование одной учётной записи ОС Windows для работы с K-System SCADA. В случае необходимости использования нескольких учётных записей, необходимо исключить возможность одновременной авторизации нескольких пользователей в системе без завершения сеансов предыдущих
---	--

пользователей.

При работающем экземпляре модуль Monitor повторные экземпляры приложений, например приложения K-System SCADA, не запускаются. Для данной настройки установите чек бокс «Запускать уникальным (без дубликатов)».



Опции «Запускать программы уникальными (без дубликатов)» соответствует поле *UniqueApp* типа 1/0 в Monitor.ini.

Существует возможность запуска платформы K-System SCADA только из модуля Monitor, не через ярлык приложения. Данный функционал настраивается в конфигурационном файле kspmain.ini и работает только в рамках текущего сеанса.

Подробное описание см. в документе «Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство пользователя», раздел «Эксплуатация SCADA. Первый запуск».

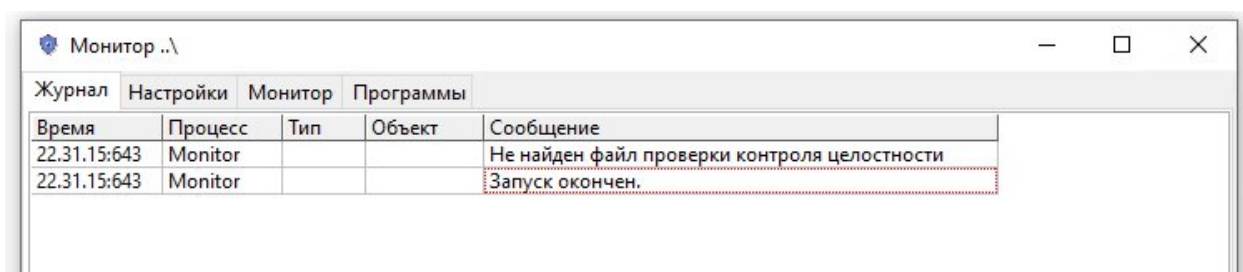


ВНИМАНИЕ!

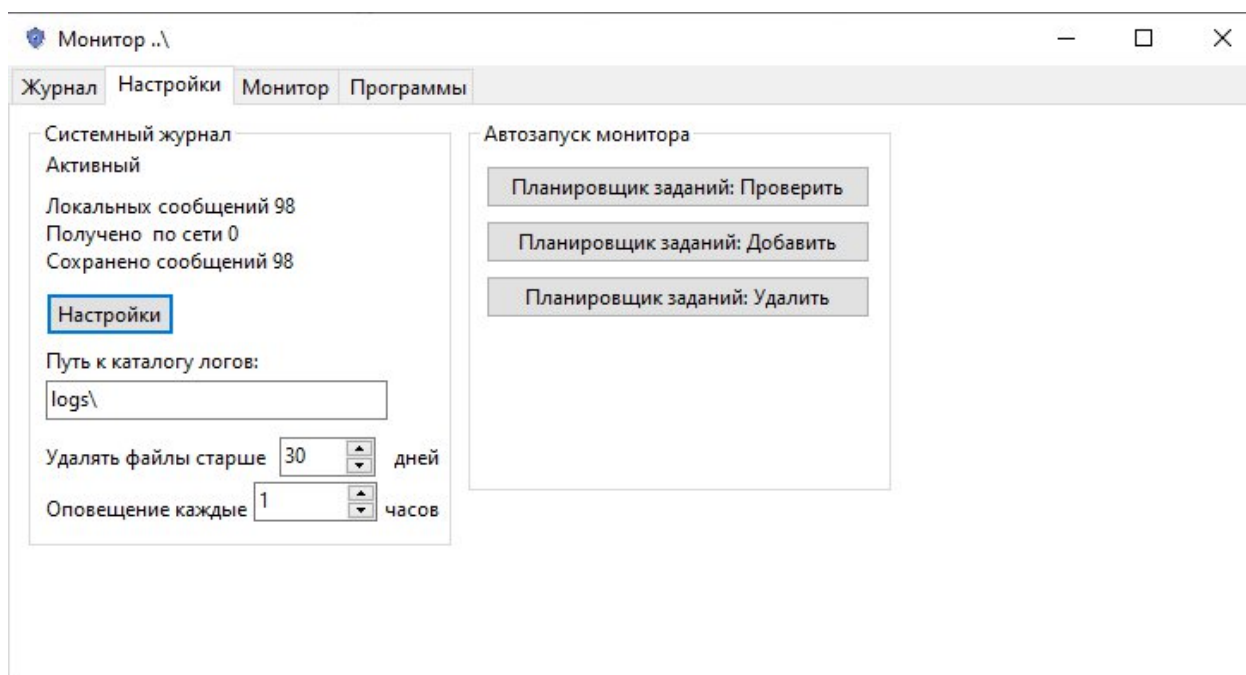
Если установлен чек бокс «Запускать уникальным (без дубликатов)» и/или в конфигурационном файле kspmain.ini используется функция «IgnoreMonitorOnStart=0», то автоматический запуск может работать некорректно.

При закрытии и последующем открытии модуля Monitor сохраняются установленные настройки.

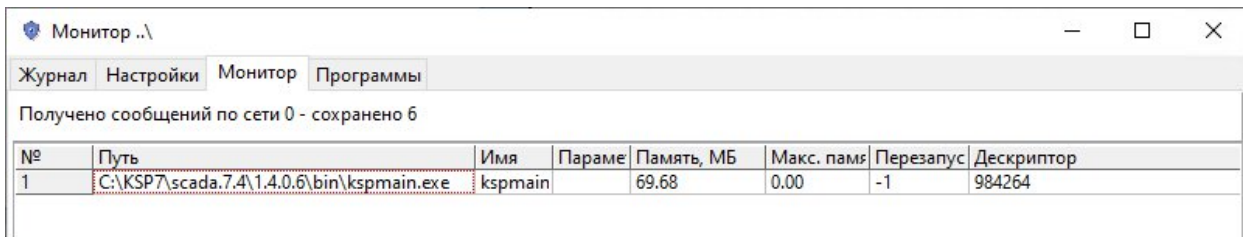
8.1.3. Описание интерфейса



Вкладка **Журнал**: отображение всех событий, контролируемых модулем Monitor. Содержимое Журнала записывается в файлы логов, которые сохраняет модуль Monitor.



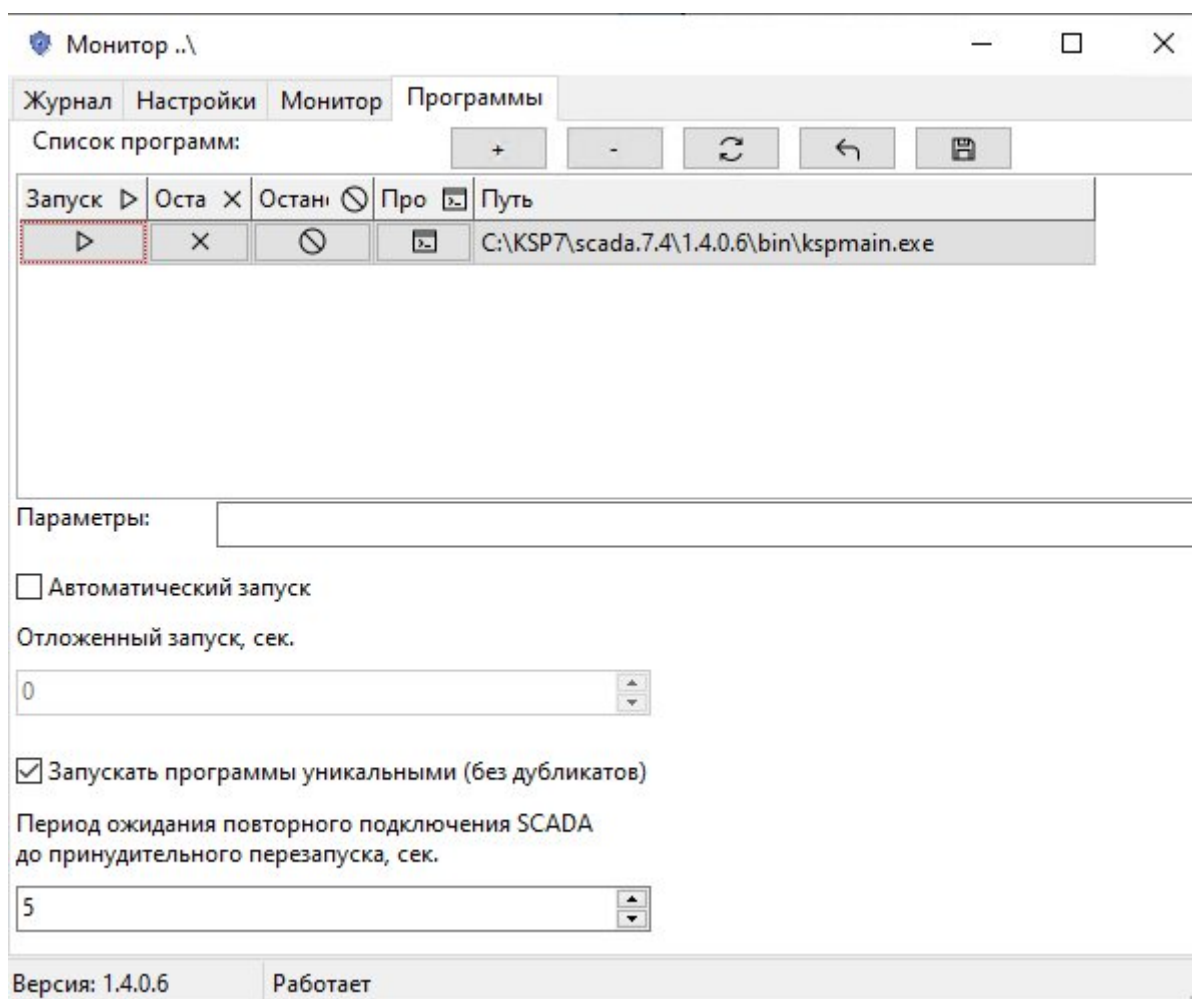
Вкладка **Настройка**: настройка записи логов и автозапуска модуля Monitor.



№	Путь	Имя	Параметр	Память, МБ	Макс. память	Перезапуск	Дескриптор
1	C:\KSP7\scada.7.4\1.4.0.6\bin\kspmain.exe	kspmain		69.68	0.00	-1	984264

Вкладка **Монитор**: отображение статистики по программам, добавленным в мониторинг, где:

- Путь – отображает абсолютный путь до программы, которой будет управлять Монитор;
- Имя – отображает наименование программы;
- Параметры - отображает заданные параметры для программы;
- Память, МБ – отображает занимаемый объем оперативной памяти. Целочисленное значение, размер в мегабайтах;
- Макс. Память – **параметр находится в разработке**. Отображает максимально доступный объем оперативной памяти. Целочисленное значение, размер в мегабайтах;
- Перезапуск - соответствует значению перезапуска, если:
 -1 – перезапуск не нужен (программа работает, либо настройка автоматического запуска не задана),
 0 и выше – таймер времени с момента когда программа закрыта или ее нужно перезапустить. Перезапуск будет осуществлен когда таймер будет равен значению заданному в отложенном запуске (время задается в секундах);
- Дескриптор – соответствует id приложения в ОС Windows.



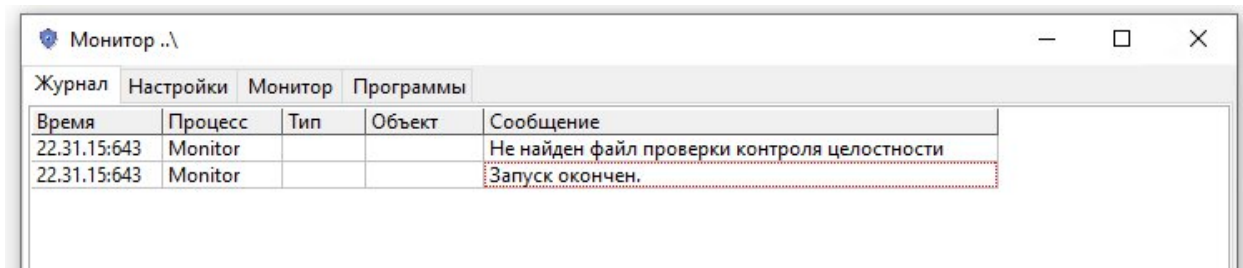
Вкладка **Программы**: [добавление и настройка](#) выбранных программ.

Настройка автоматического запуска описана в пункте [Автозапуск программ](#) текущего документа.

Настройка **Период ожидания повторного подключения SCADA до принудительного перезапуска**, расположенная на вкладке *Программы*, задаёт интервал времени, по истечении которого монитор автоматически закрывает приложение SCADA, если оно не восстанавливает связь по TCP соединению (приложение зависло). Данной настройке соответствует поле *ConnectTimeout* в файле Monitor.ini.

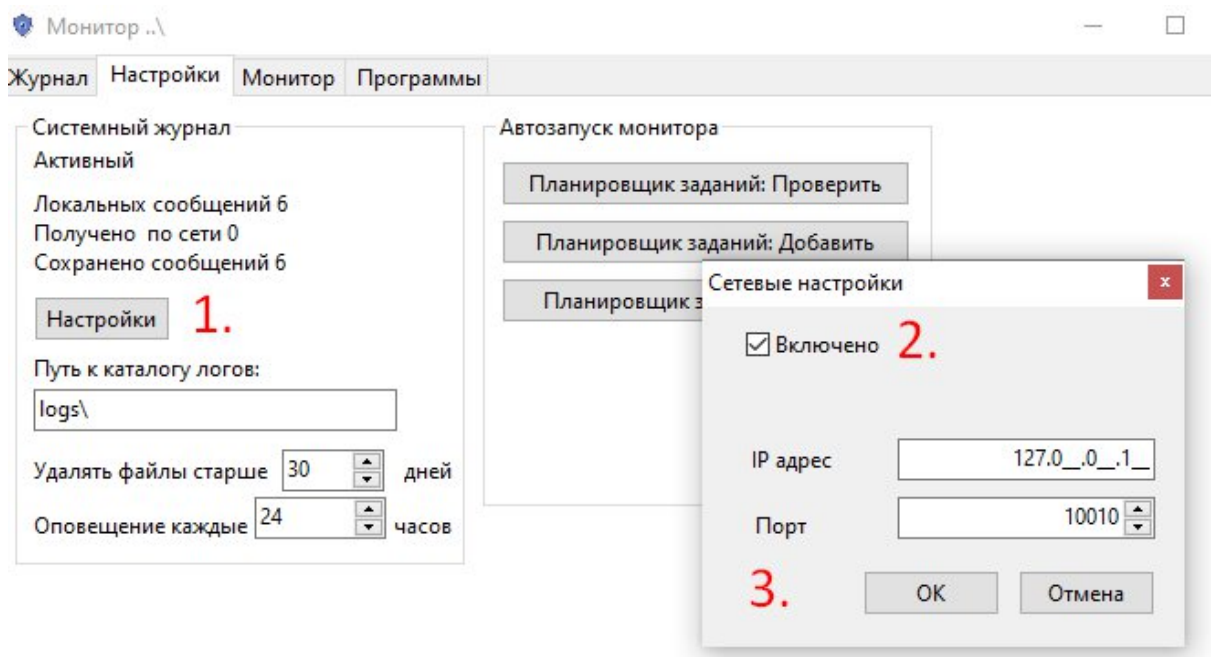
8.1.4. Запуск Журнала

Вкладка **Журнал** содержит в себе описание действий самого модуля Monitor, а также данные о процессах выбранных программ, таких как ошибки, исключения, системные сообщения и другие события.



Для включения Журнала необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить **модуль Monitor**.
2. Открыть вкладку **Настройки**.
3. Нажать на кнопку **Настройки** (пункт 1 на рисунке ниже).
4. Для записи логов поставить галочку в поле **Включено** (пункт 2 на рисунке ниже).
5. Нажать **ОК** (пункт 3 на рисунке ниже).



6. Проверить, что на вкладке **Журнал** есть сообщения.

Монитор ..\

Журнал

Настройки

Монитор

Программы

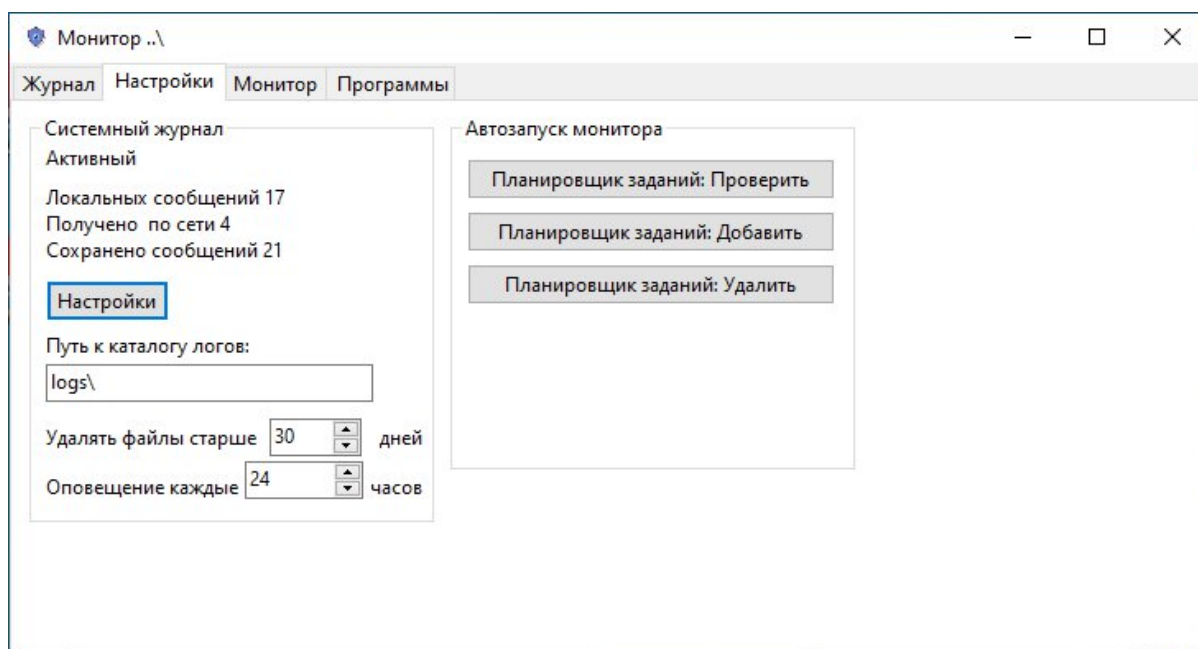
Время	Процес	Тип	Объект	Сообщение
21.23.49:	Monitor			Режим входа в систему: Интерактивный/фоновый
21.23.49:	Monitor			Состояние: Готово
21.23.49:	Monitor			Время следующего запуска: N/A
21.23.49:	Monitor			Имя задачи: \Start monitor
21.23.49:	Monitor			Имя узла: DESKTOP-69KBMR3
21.23.49:	Monitor			Папка: \
21.23.49:	Monitor			
21.23.44:	Monitor			Не найден файл проверки контроля целостности
21.23.44:	Monitor			Запуск окончен.

8.1.5.Настройка автозапуска

Чтобы модуль Monitor автоматически запускался при входе в систему, можно настроить его автозапуск. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

Запустить Журнал ([см. п. 8.1.4](#)).

На вкладке **Настройки** нажать **Планировщик заданий**: **Проверить**.



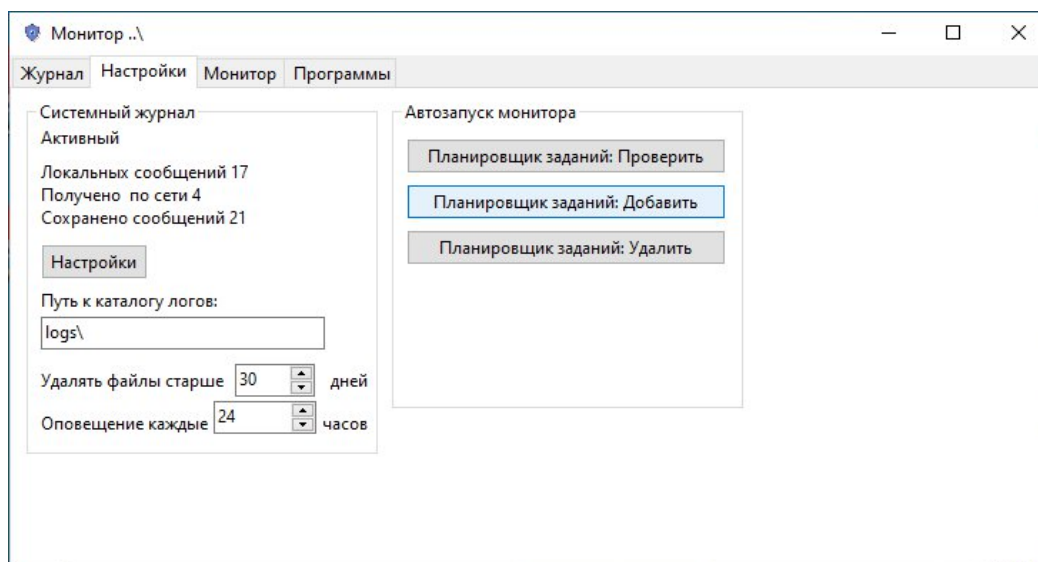
Если задача автозапуска модуля Monitor была создана, то на вкладке **Журнал** появится соответствующее сообщение об этом.

Сообщение	
Режим входа в систему:	Интерактивный/фоновый
Состояние:	Готово
Время следующего запуска:	N/A
Имя задачи:	\Start monitor
Имя узла:	DESKTOP-69KBMR3
Папка:	\

Если задача автозапуска модуля Monitor ещё не была создана, то на вкладке **Журнал** появится соответствующее сообщение об этом.

Сообщение	
Задача "Start monitor" не найдена в планировщике заданий	

Если задача автозапуска модуля Monitor не была обнаружена необходимо нажать **Планировщик заданий: Добавить**.



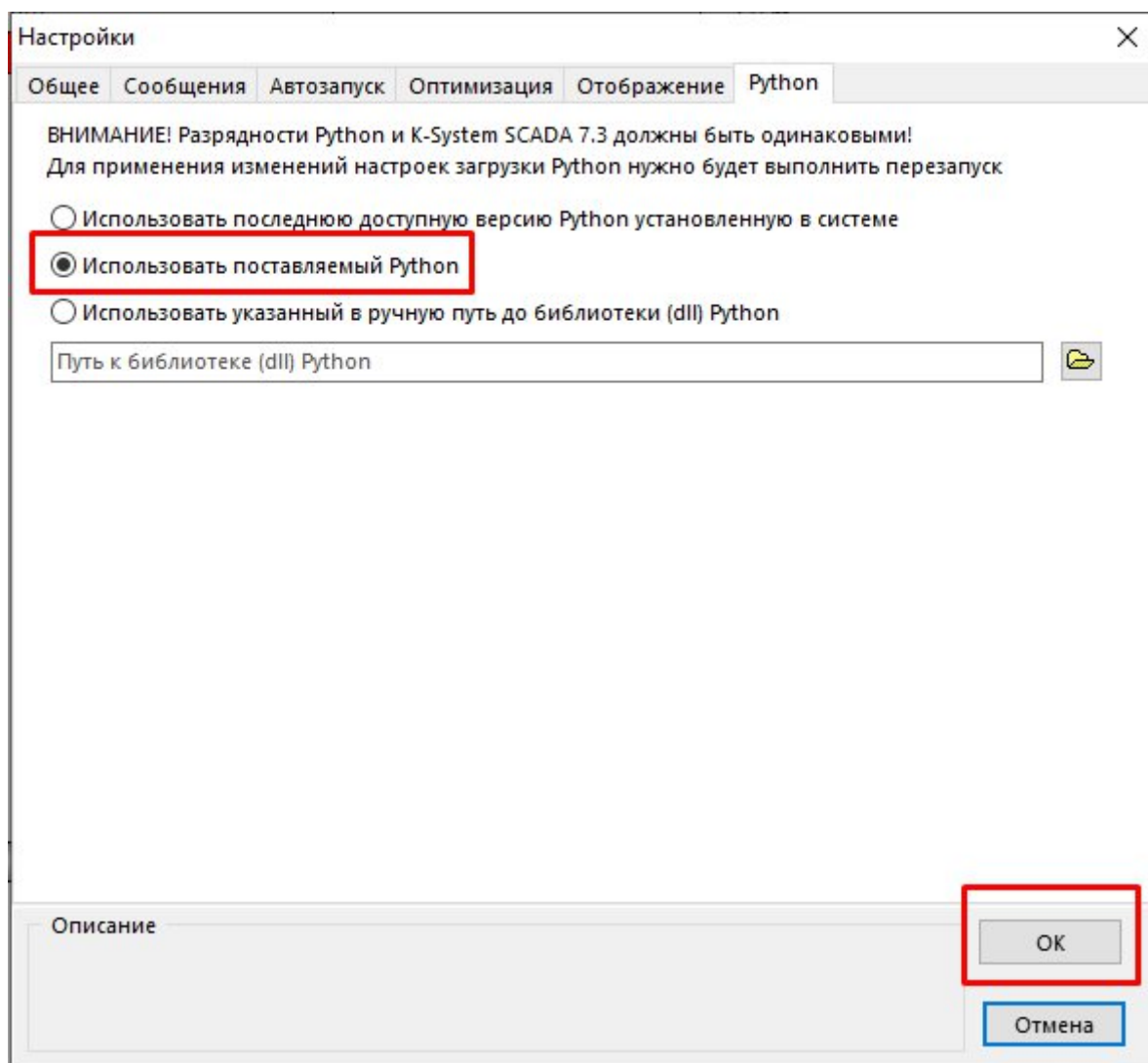
При успешном создании задачи автозапуска на вкладке **Журнал** появится сообщение:

Сообщение	
УСПЕХ. Запланированная задача "Start monitor" была успешно создана.	

Чтобы модуль Monitor использовал при запуске библиотеки Python из корневой папки исполняемых файлов K-System SCADA, нужно выполнить следующие действия:

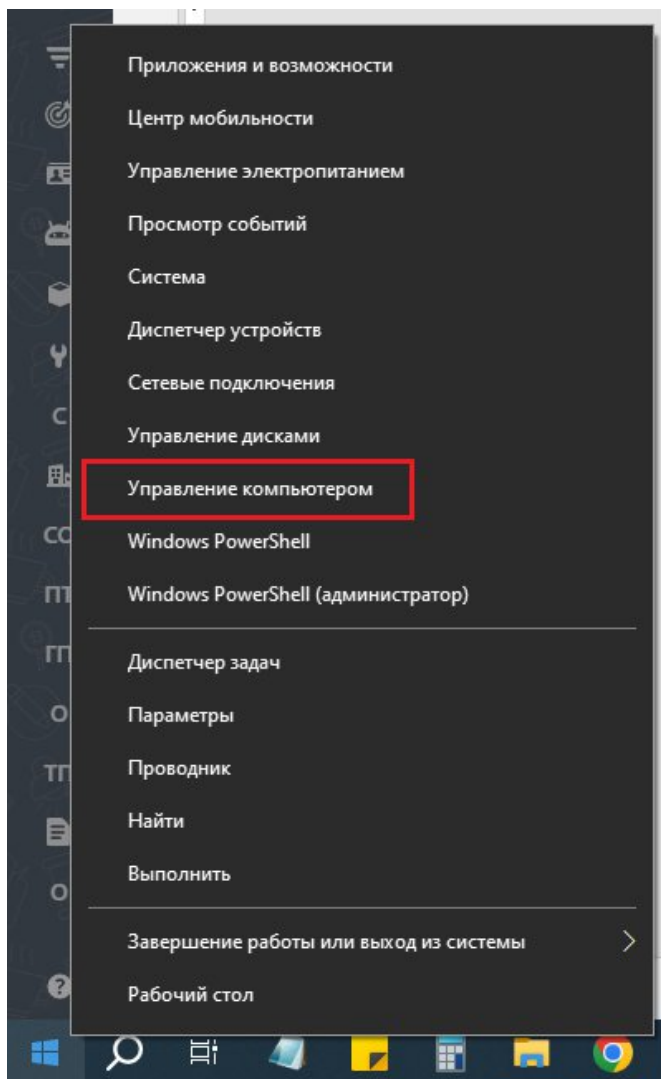
1. Запустить K-System SCADA.

2. Открыть любой проект (например, демо-проект C:\KSP7\scada.7.x\1.x.y.zDemoProjects\demo\DemoProject_22-02.TP)
3. Зарегистрироваться под пользователем с правами разработчика и правом перехода в режим разработки.
4. Перейти в режим **Разработка**.
5. В верхней строке меню выбрать **Инструменты -> Настройки**.
6. В открывшемся окне перейти на вкладку **Python**.
7. Выбрать пункт **Использовать поставляемый Python**.
8. Нажать **ОК**.



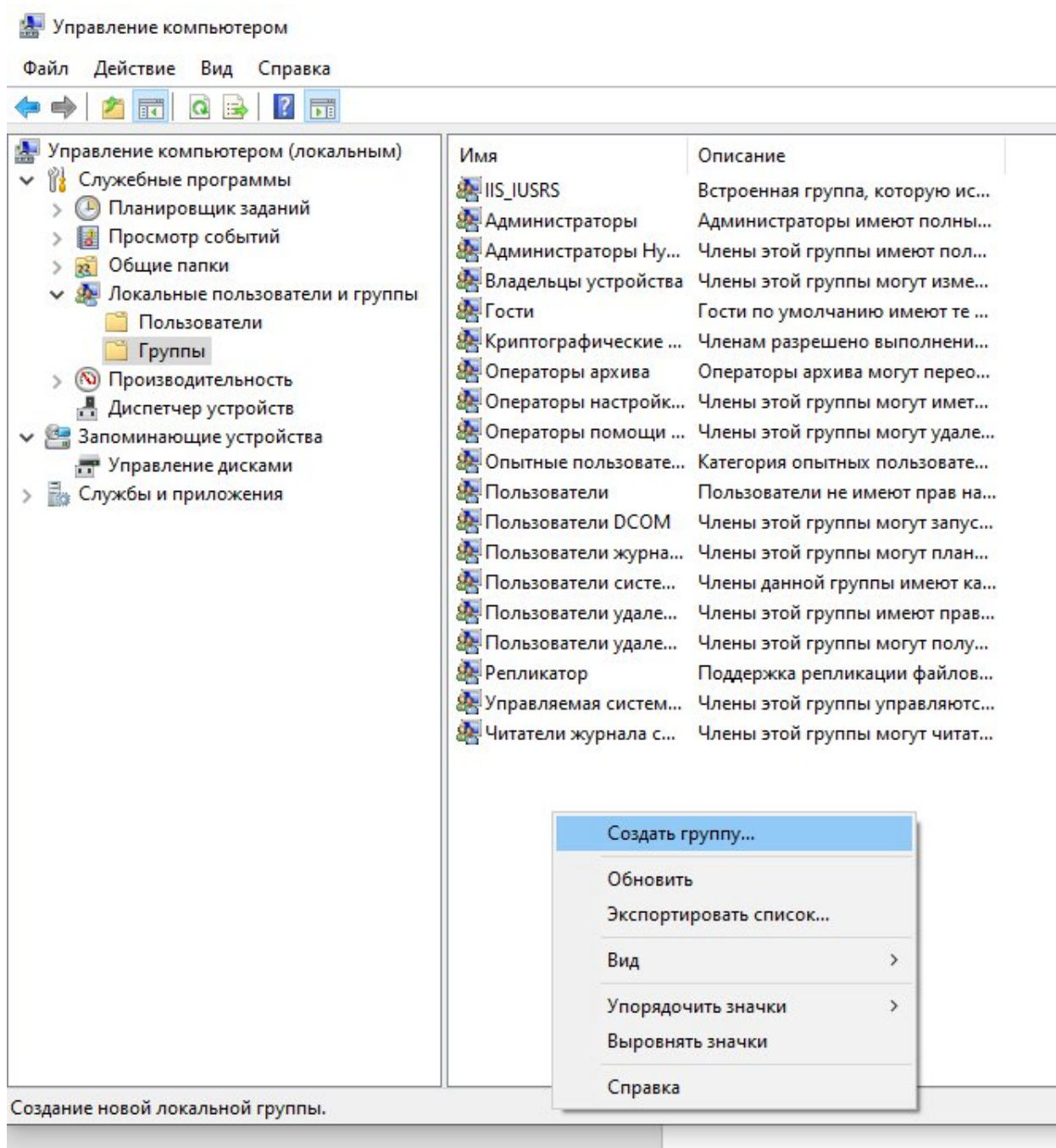
Для дальнейшей настройки требуется создать группу пользователей, для которых необходима настройка Monitor. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. **ПКМ** нажать на кнопку **Пуск** и выбрать пункт **Управление компьютером**.

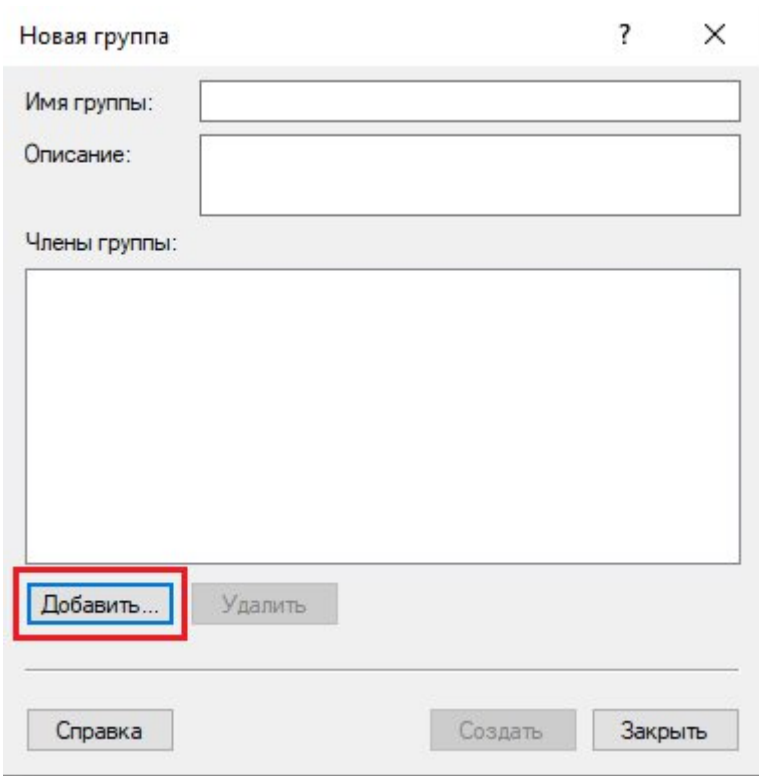


2. В открывшемся окне выбрать **Управление компьютером** -> **Локальные пользователи и группы** -> **Группы**.

3. Внизу списка нажать **ПКМ** -> **Создать группу**.



4. В открывшемся окне **Новая группа** нажать кнопку **Добавить**.



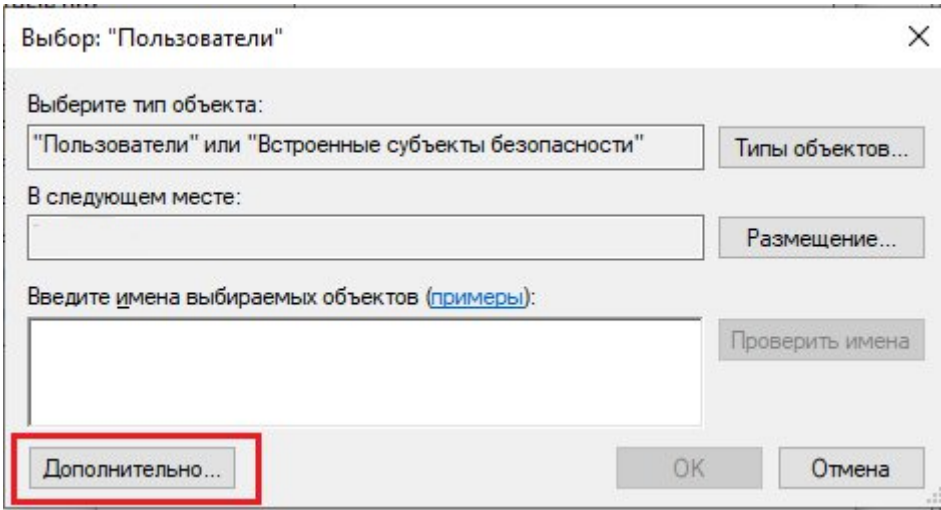
Новая группа ? X

Имя группы:

Описание:

Члены группы:

5. В открывшемся окне **Выбор: "Пользователи"** нажать кнопку **Дополнительно**.



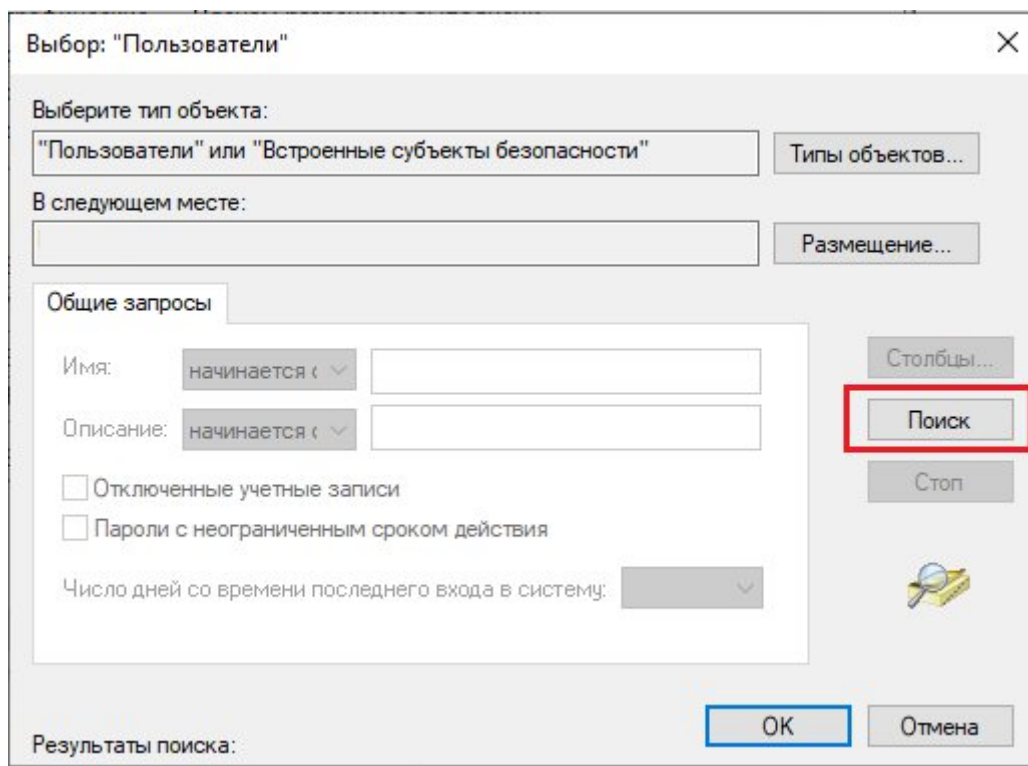
Выбор: "Пользователи" X

Выберите тип объекта:

В следующем месте:

Введите имена выбираемых объектов (примеры):

6. В открывшемся окне **Выбор: "Пользователи"** нажать кнопку **Поиск**.



7. В результатах поиска выбрать пользователя, для которого необходимо настроить запуск модуля Monitor.

8. Повторить 3 предыдущих шага для всех пользователей, которым необходима настройка модуля Monitor.

9. В открывшемся окне **Выбор: "Пользователи"** нажать **ОК**.

10. В окне **Новая группа** проверить список пользователей, ввести имя группы RunMonitor.

11. В окне **Новая группа** нажать кнопку **Создать**, а затем кнопку **Заккрыть**.

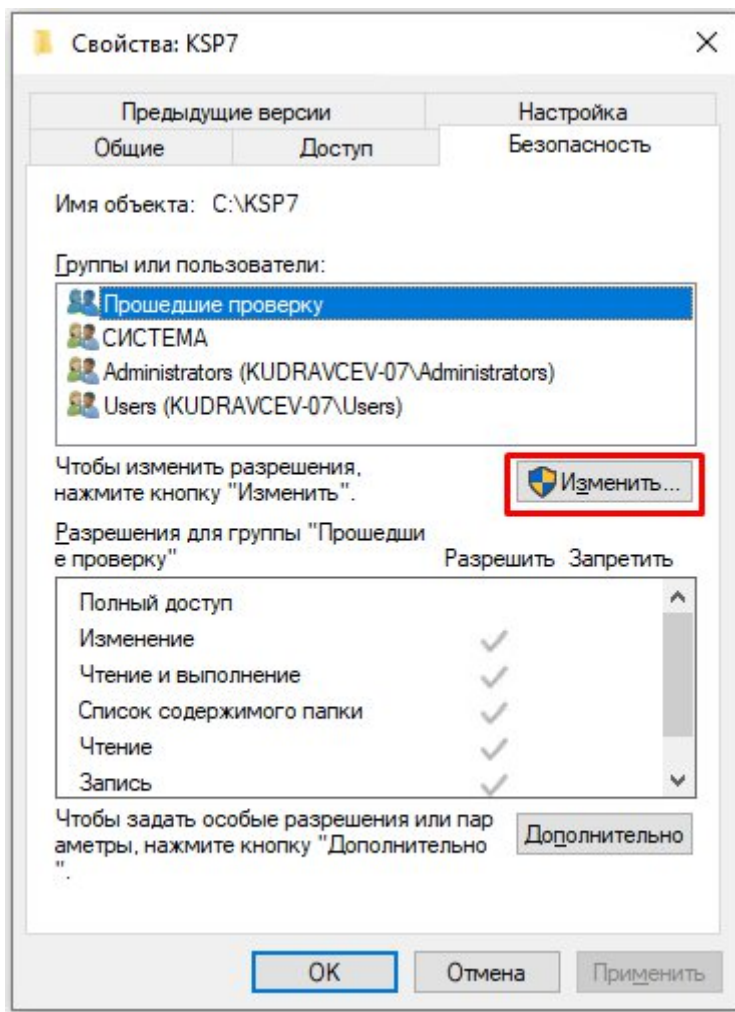
Далее требуется дать права доступа к файлам K-System SCADA созданной группе, для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть корневую папку K-System SCADA (по умолчанию C:\KSP7\).

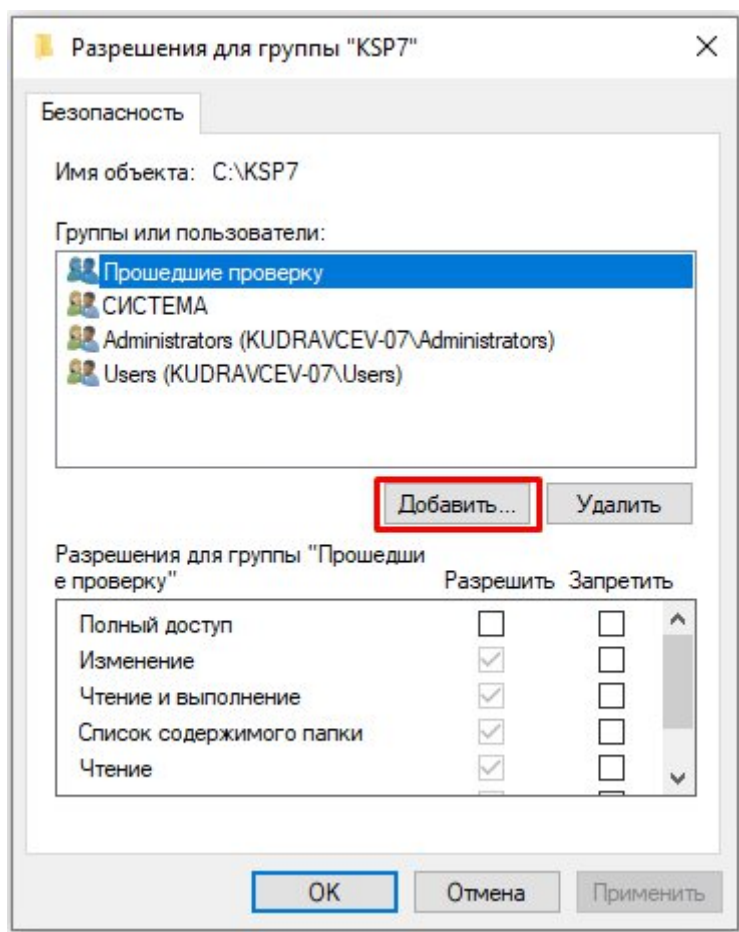
2. Щелкнуть **ПКМ** в пустом месте -> **Свойства**.

3. В открывшемся окне **Свойства: ksp** открыть вкладку **Безопасность**.

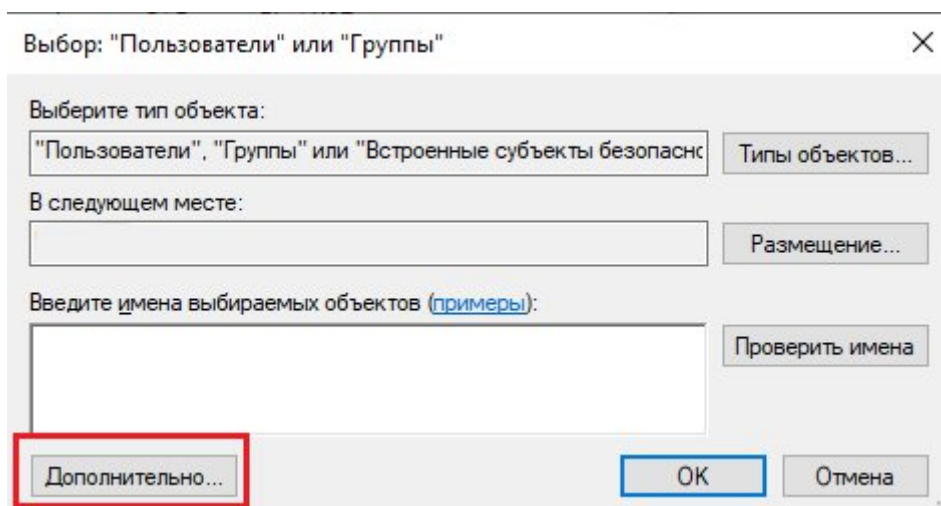
4. Нажать кнопку **Изменить**.



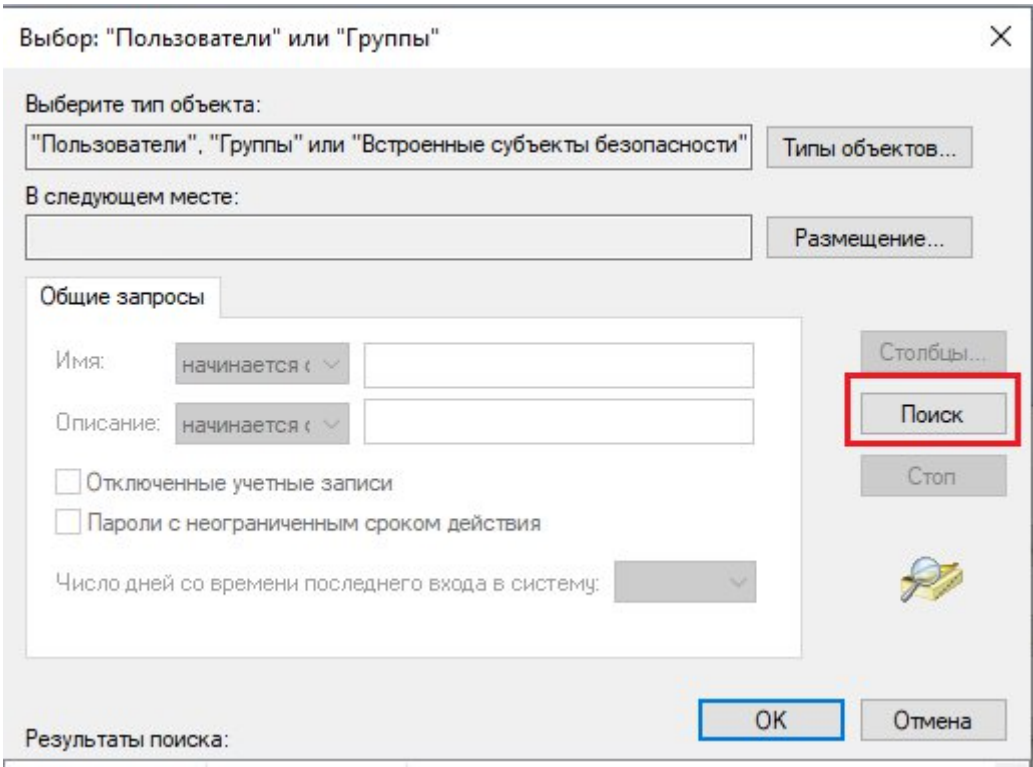
5. В открывшемся окне **Разрешения для группы ksp** нажать кнопку **Добавить**.



6. В открывшемся окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **Дополнительно**.



7. В открывшемся окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **Поиск**.

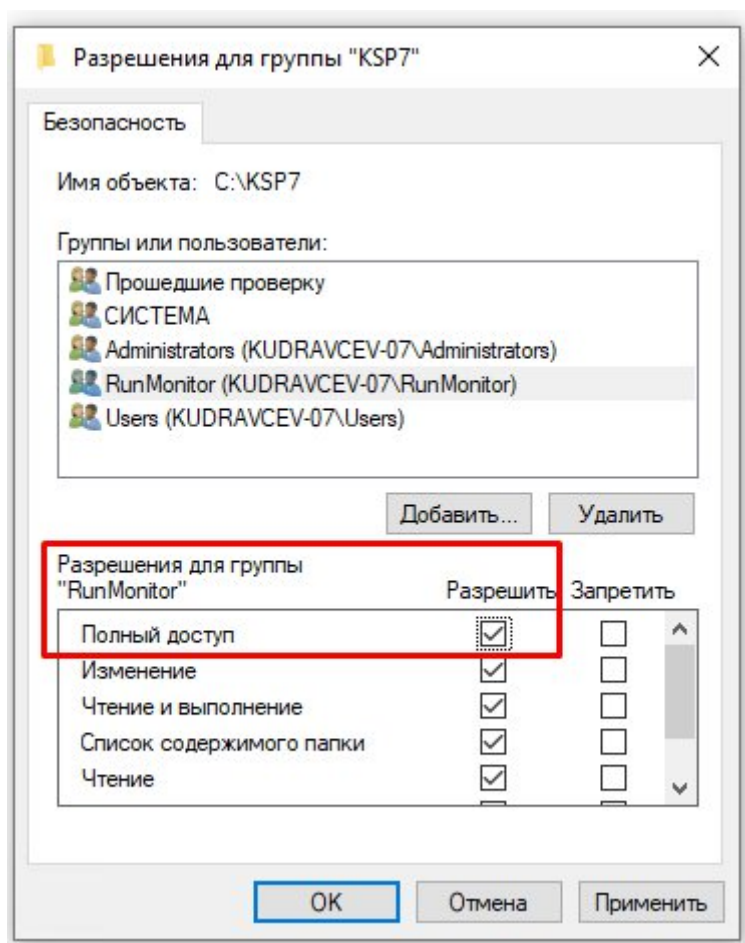


8. В сформированном ниже списке найти и выбрать группу RunMonitor.

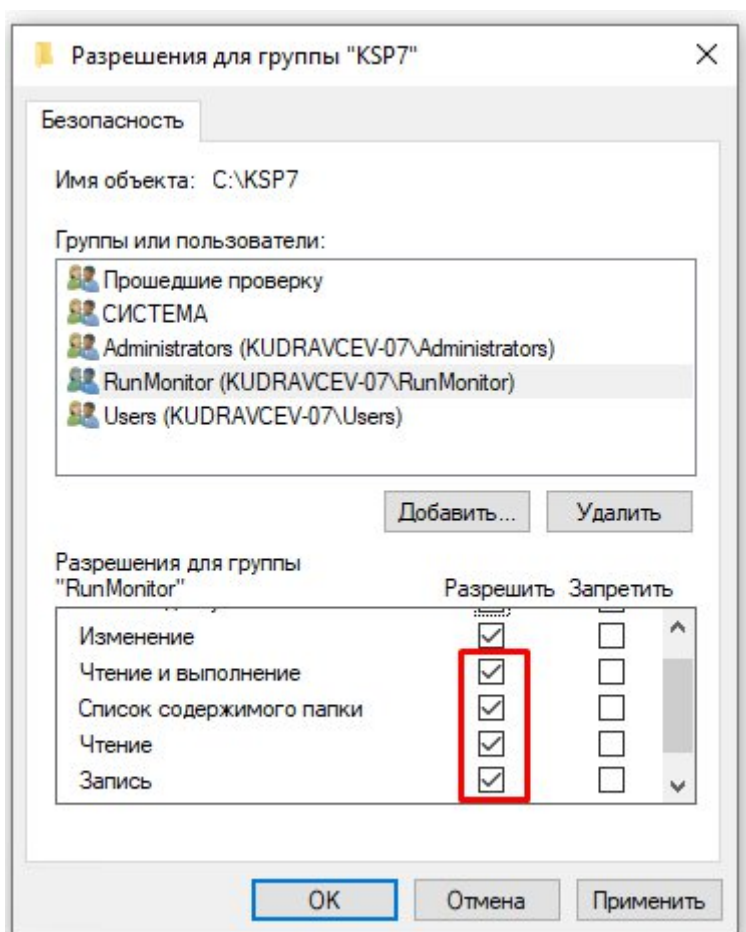
9. В окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **OK**.

10. В окне **Разрешения для группы ksp** убедиться, что в списке Группы или пользователи выбрана группа RunMonitor.

11. В области **Разрешения для группы “RunMonitor”** поставить галочку в строке **Полный доступ**.

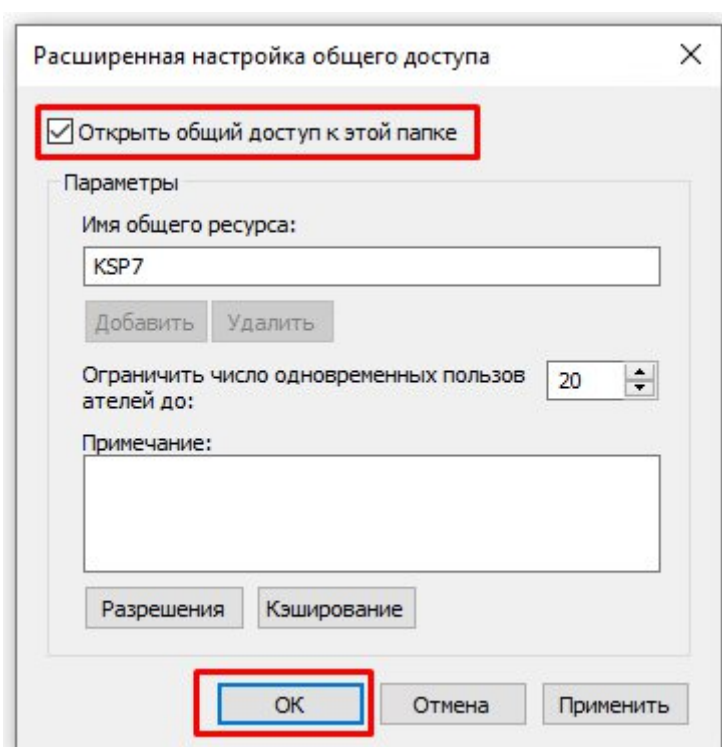
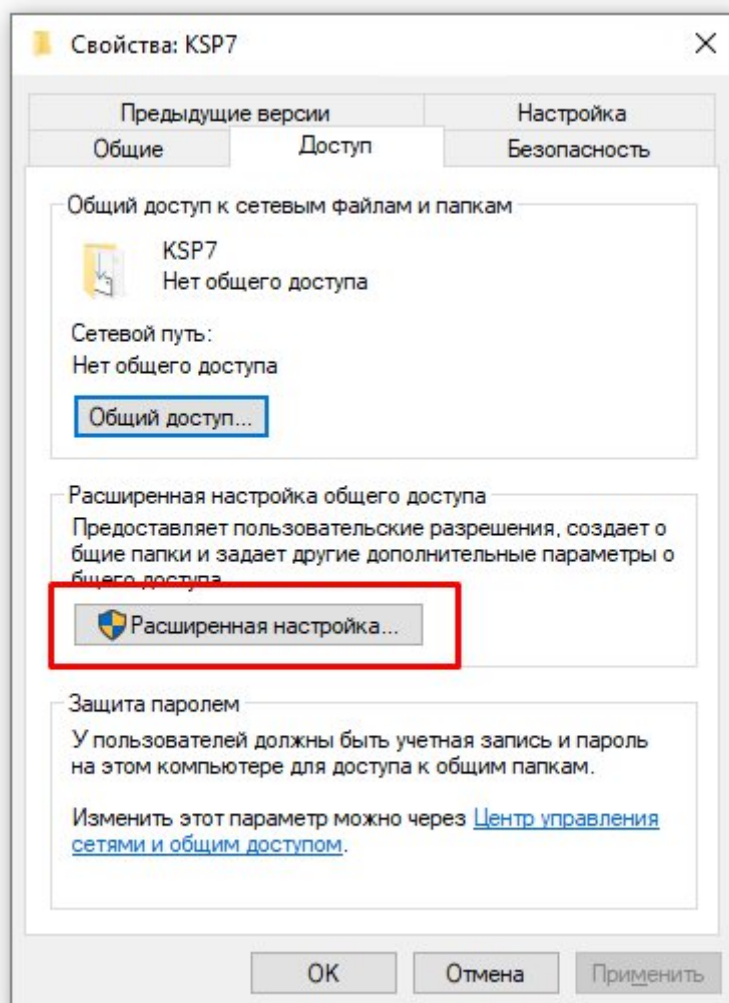


Полный доступ группе RunMonitor к папке ksp должен быть предоставлен на время настройки конфигурации Monitor. При исполнении допустимо оставить у папки ksp доступ только на Чтение/Запись.

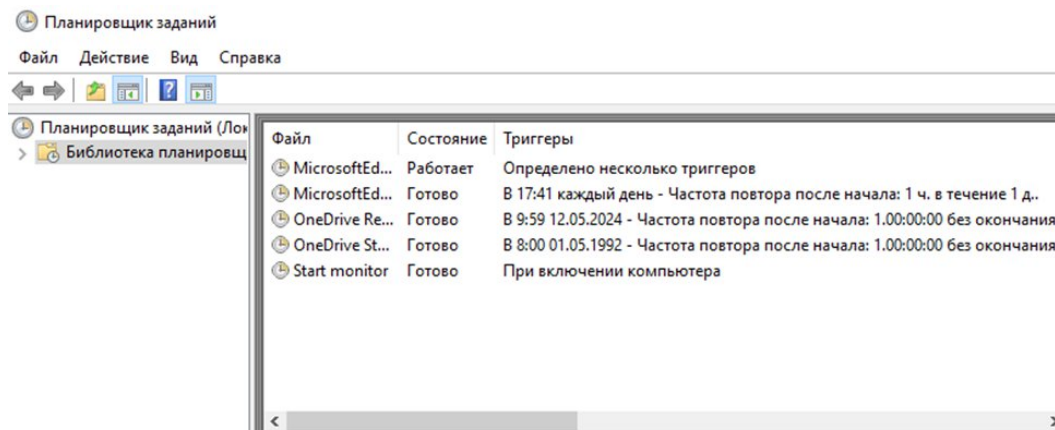


12. Нажать кнопку **ОК**.

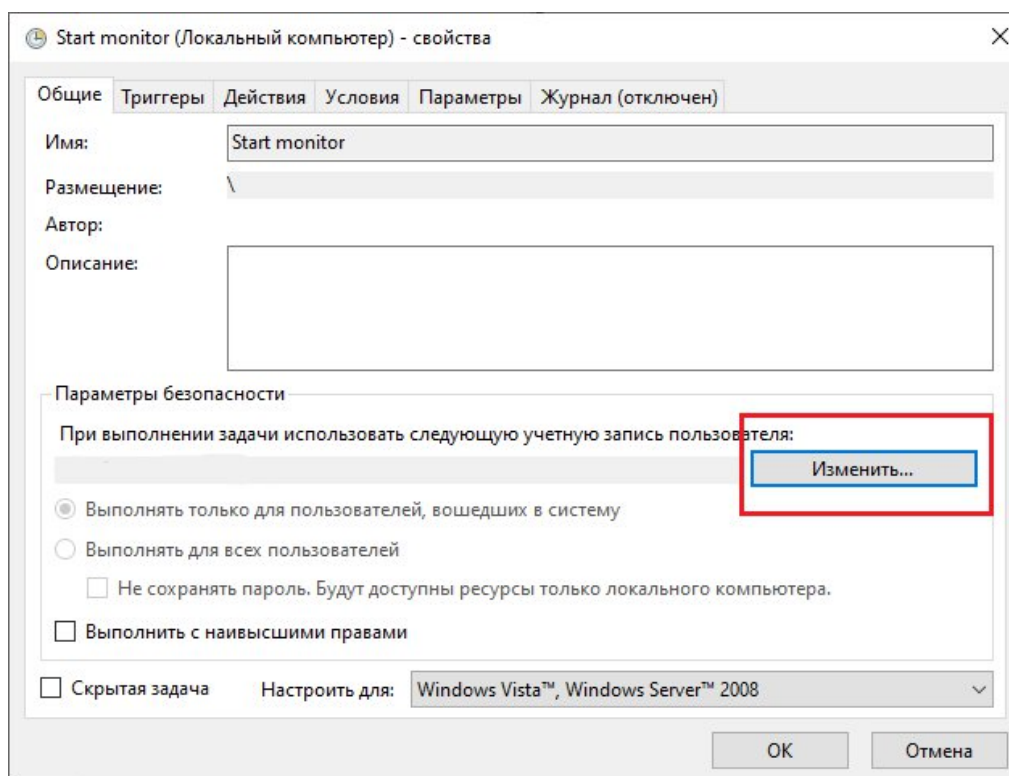
13. На вкладке **Доступ** выбрать **Расширенная настройка** и поставить галочку **Открыть общий доступ к этой папке**.



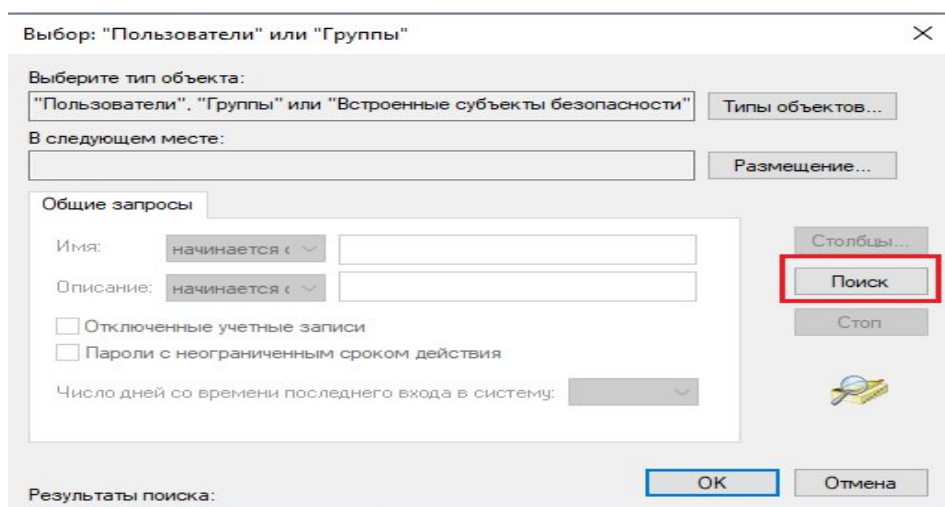
Для дальнейшей настройки необходимо перейти в Планировщик заданий Windows.



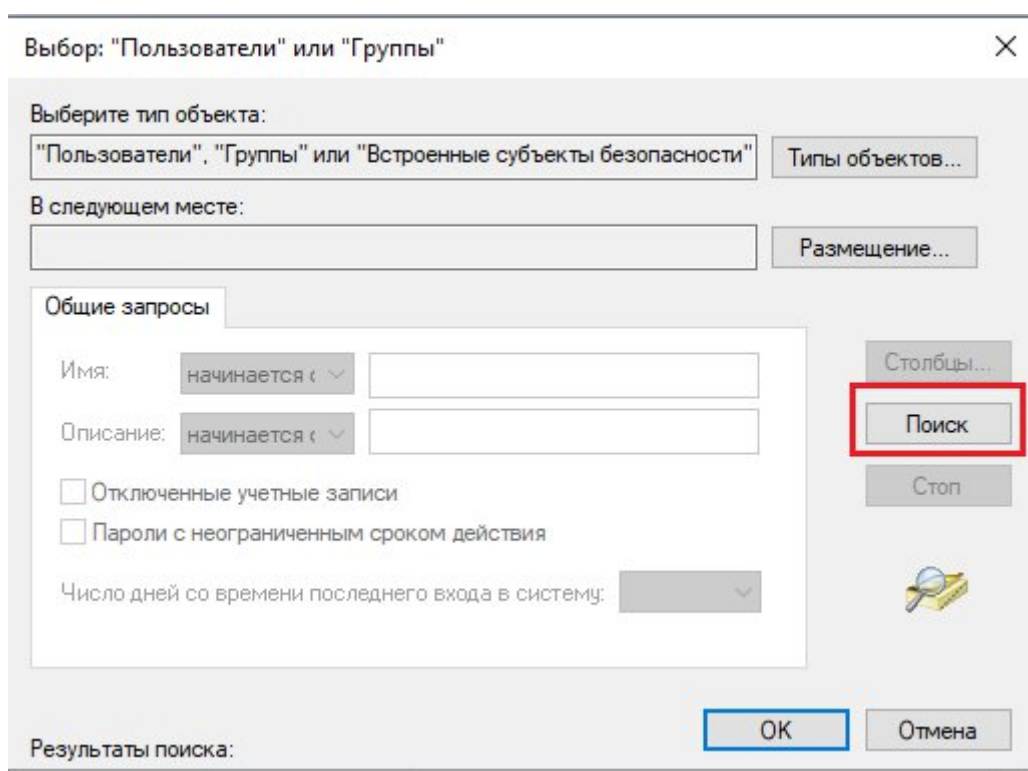
1. В Планировщике заданий Windows выбрать **Библиотека планировщика заданий** → **Start Monitor**.
2. ПКМ кликнуть на нем и выбрать **Свойства**.
3. На вкладке **Общие** в области “При выполнении задачи использовать следующую учетную запись пользователя” нажать кнопку **Изменить**.



4. В открывшемся окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **Дополнительно**.



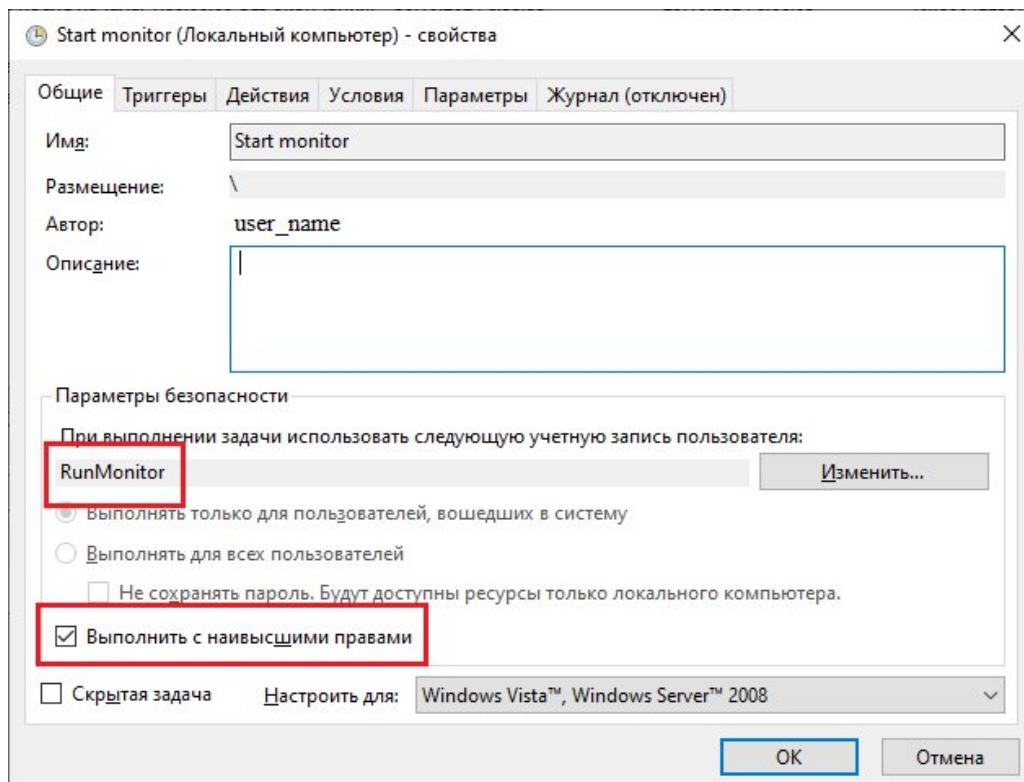
5. В открывшемся окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **Поиск**.



6. В сформированном ниже списке найти и выбрать группу RunMonitor.

7. В окне **Выбор “Пользователи” или “Группы”** нажать кнопку **ОК**.

8. Поставить галочку **Выполнить с наивысшими правами**.



9. На вкладке **Триггеры** изменить триггер **Начать задачу: При запуске** на триггер **При входе в систему**, в Параметрах выбрать **Любой пользователь**, установить флаг с отложенным исполнением на **30 сек**.

Изменение триггера

Начать задачу: При входе в систему

Параметры

☒ Любой пользователь

☐ Пользователь: Сменить пользователя...

Дополнительные параметры

☒ Отложить задачу на: 30 сек.

☐ Повторять задачу каждые: 1 ч. в течение: 1 д.

☐ Останавливать все задачи по истечении срока повторов

☐ Остановить задачу через: 3 дн.

☐ Активировать: 17.09.2024 1:07:46 ☐ Синхр. по поясам

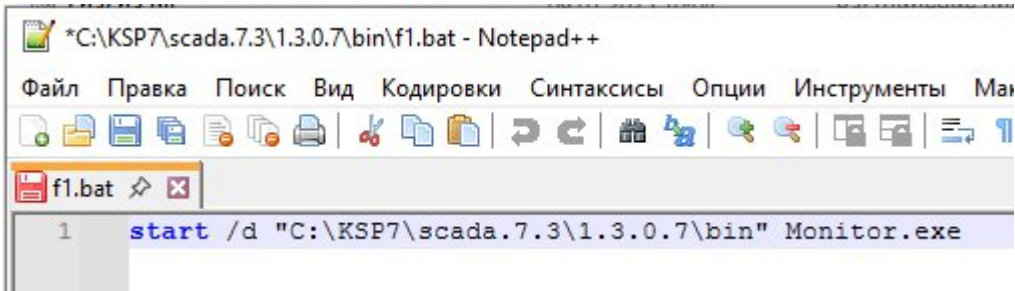
☐ Срок действия: 17.09.2025 1:07:46 ☐ Синхр. по поясам

☒ Включено

OK Отмена

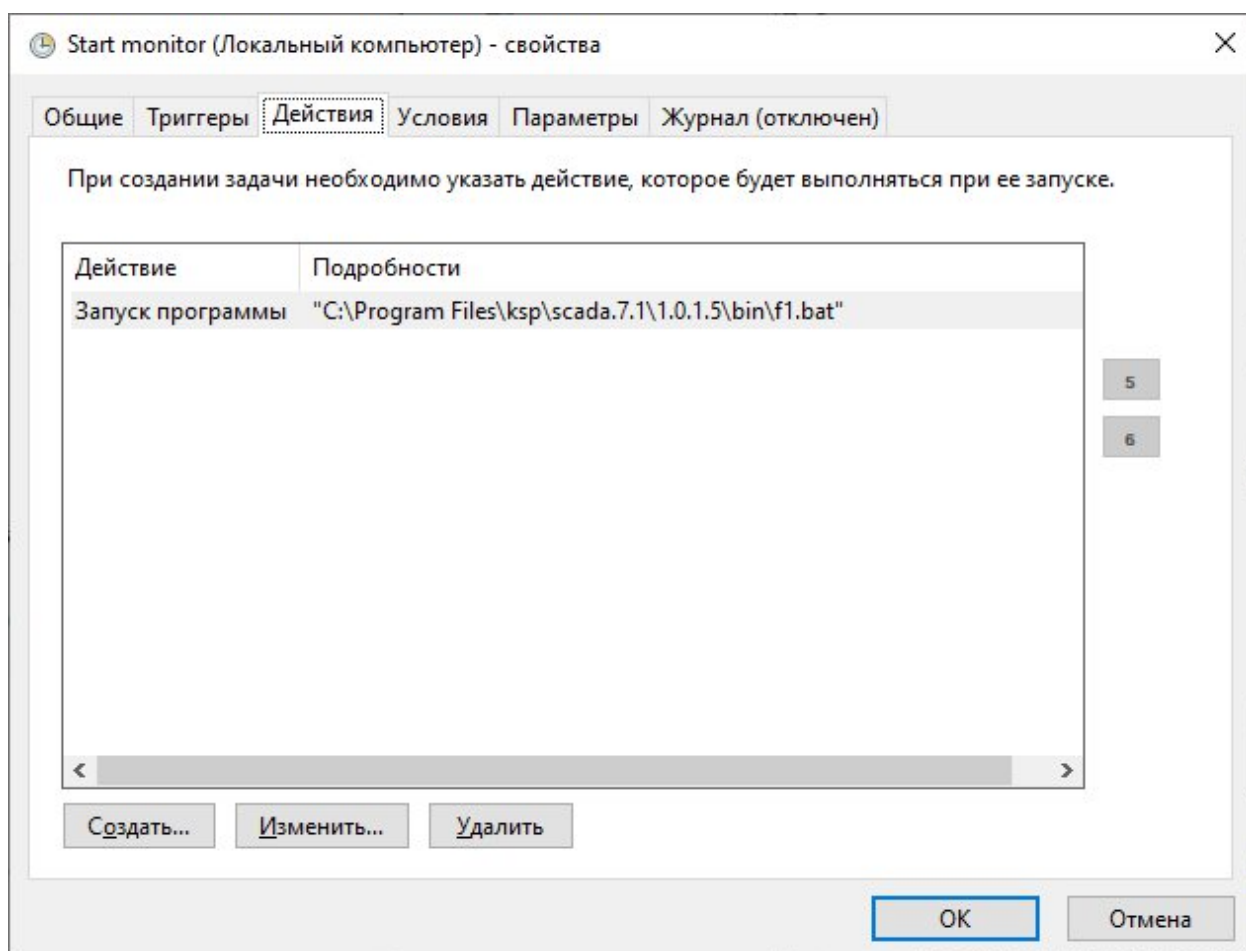
10. На вкладке **Действия** прописать путь к исполняемому файлу модуля Monitor.

Для этого в корневой папке исполнительных файлов ksp (по умолчанию C:\KSP7\scada.x.y\1.x.y.z\bin) необходимо создать файл с расширением .bat, где будет содержаться строка с командой запуска модуля Monitor (путь к exe-файлу указан по умолчанию). Пример файла:



```
*C:\KSP7\scada.7.3\1.3.0.7\bin\f1.bat - Notepad++
Файл Правка Поиск Вид Кодировки Синтаксисы Опции Инструменты Ма
f1.bat
1 start /d "C:\KSP7\scada.7.3\1.3.0.7\bin" Monitor.exe
```

На вкладке **Действия**, нажать на кнопку **Изменить**, в открывшемся окне через **Обзор**, либо вручную указать путь до файла .bat.



11. На вкладке **Параметры** снять галочки с пунктов **Останавливать задачу** и **Принудительная остановка задачи**.

Start monitor (Локальный компьютер) - свойства

Общие Триггеры Действия Условия Параметры Журнал (отключен)

Укажите дополнительные параметры выполнения задачи.

☒ Выполнять задачу по требованию

☒ Немедленно запускать задачу, если пропущен плановый запуск

☒ При сбое выполнения перезапускать через: 1 мин. ▾

Количество попыток перезапуска: 3

☐ Останавливать задачу, выполняемую дольше: 3 дн. ▾

☐ Принудительная остановка задачи, если она не прекращается по запросу

☐ Если повтор задачи не запланирован, удалять через: 30 дн. ▾

Если задача уже выполняется, то применять правило:

Не запускать новый экземпляр ▾

OK Отмена

Примечание

После выполнения всех настроек можно перезагрузить компьютер и убедиться, что модуль Monitor автоматически запускается при загрузке системы.

8.1.6.Добавление и настройка программ

Модуль Monitor может автоматически запускать программы, добавленные в мониторинг.

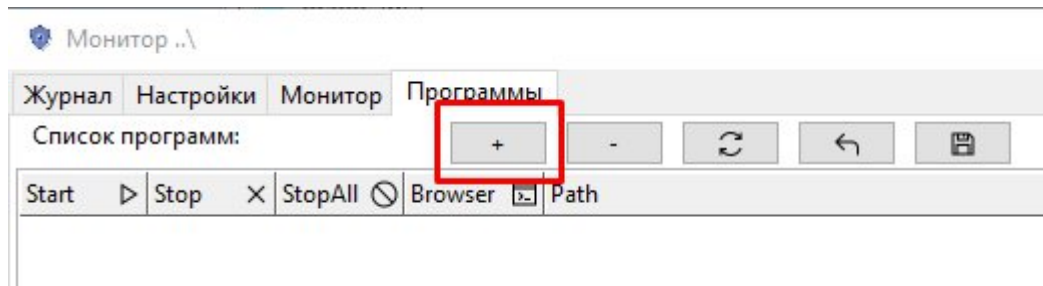


ВНИМАНИЕ!

Перед добавлением и настройкой программ убедитесь в корректной настройке параметра IgnoreMonitorOnStart в файле kspmain.ini (подробнее описание см. в документе «Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство пользователя»)

8.1.6.1. Добавление программ

1. Открыть вкладку **Программы**.
2. На панели инструментов нажать кнопку **Добавить программу**.



3. В проводнике выбрать исполняемый файл программы.

При нажатии на кнопку **Сохранить конфигурацию**  будет создан файл **monitor.lst**, содержащий в себе программы и их настройки.

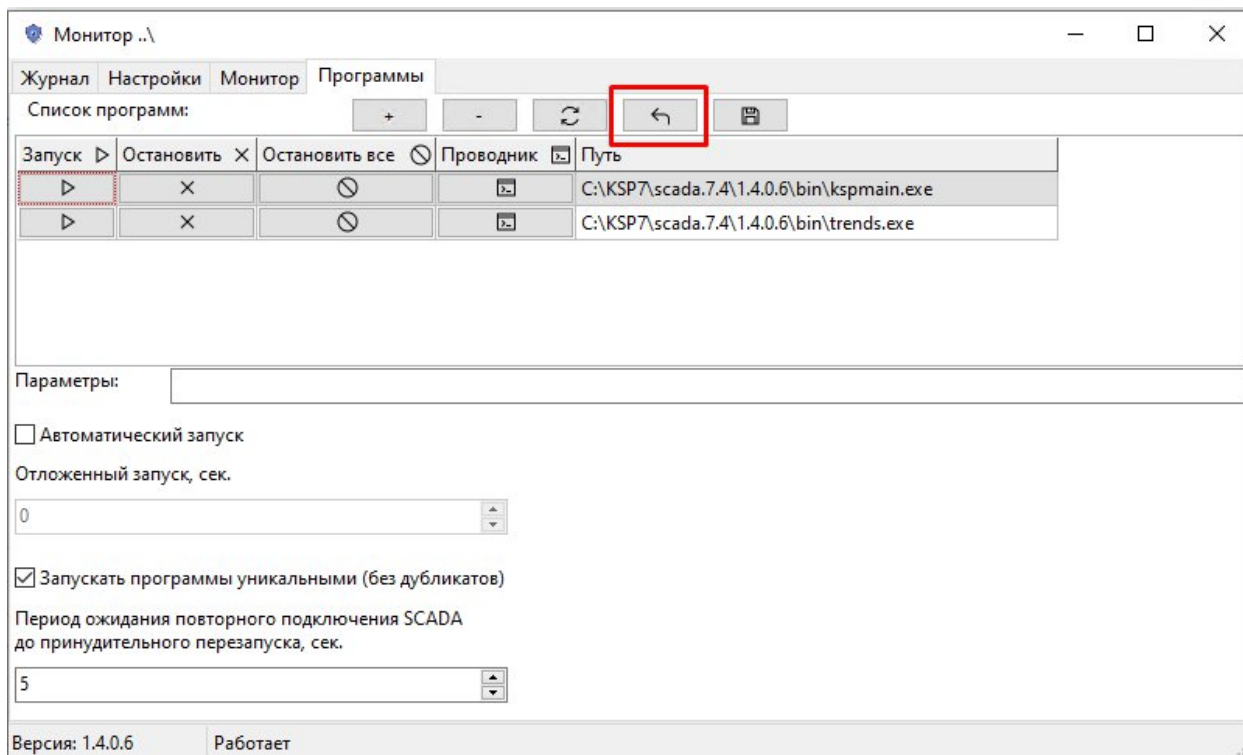
У добавленной программы опционально можно настроить автозапуск, контроль памяти и контроль зависаний. Пример настроек автозапуска приведён ниже (п. [8.1.6.2](#)); контроль памяти и контроль зависаний настраивается исключительно в файле **monitor.lst** ([см. гл. 8.1.8](#)).



ВНИМАНИЕ!

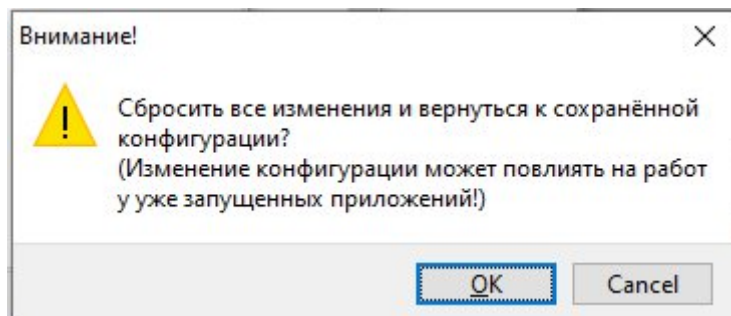
Все изменения конфигурации монитора, например настройка автозапуска, вступают в силу после сохранения (применения) изменений по кнопке **Сохранить конфигурацию**  .

8.1.6.2. Возврат к сохраненным настройкам



Для возврата к сохраненным настройкам необходимо воспользоваться кнопкой **Отмена всех изменений**.

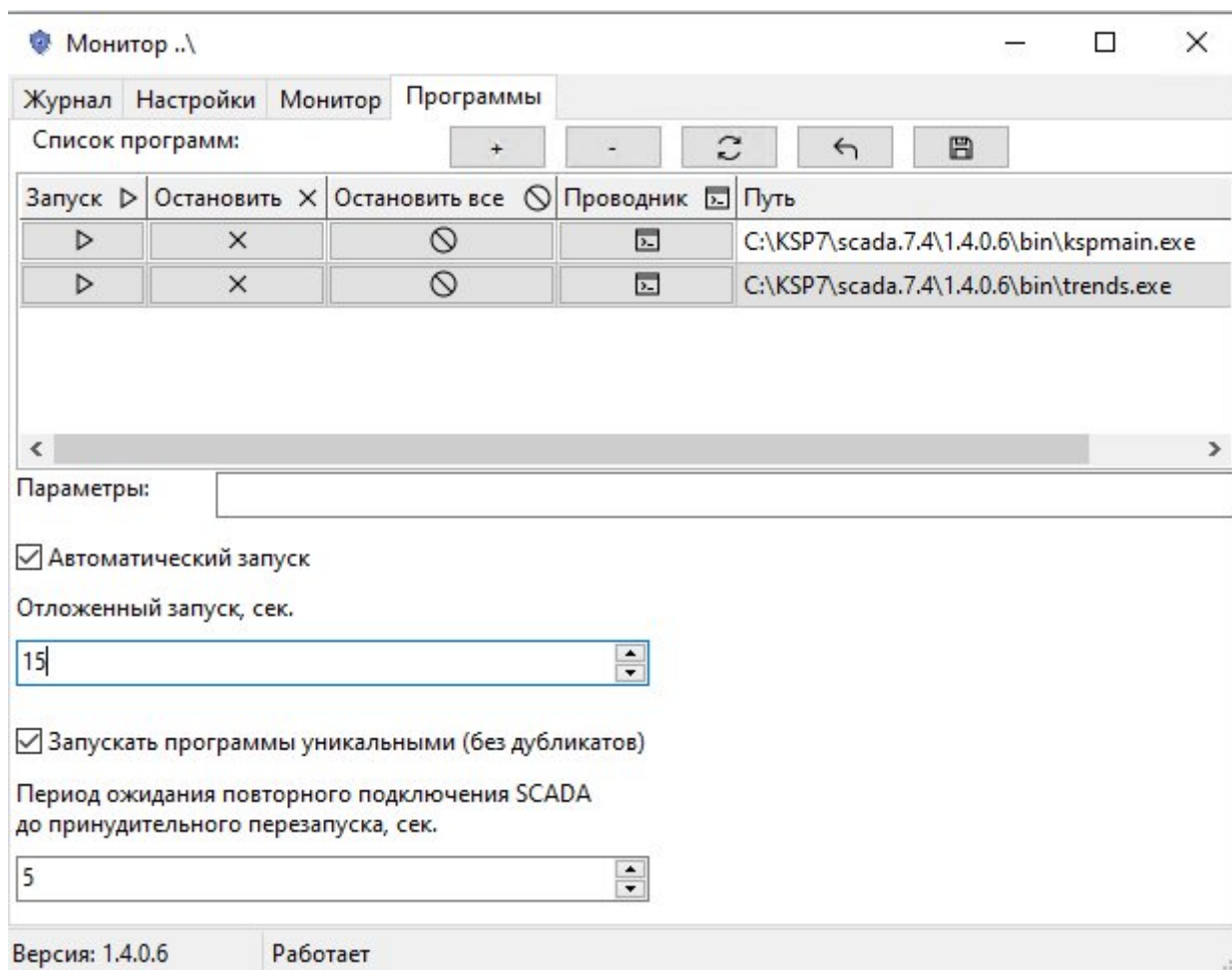
Нажатие кнопки требует подтверждения в открывшемся окне:



	ВНИМАНИЕ!
	Изменение конфигурации может повлиять на работу уже запущенных приложений.

Отмена всех изменений возвращает конфигурацию модуля Monitor к состоянию на момент последнего успешного сохранения. Опция не затрагивает ранее сохранённые версии конфигурации.

8.1.6.3. Автозапуск программ



Для автозапуска выбранной программы необходимо поставить галочку в поле **Автоматический запуск**.

В поле **Параметры** можно вбить параметры запуска выбранной программы (например, для ksp.exe – полный путь к файлу проекта, C:\KSP7\scada.7.4\1.x.y.z\DemoProjects\ demo\DemoProject_22-02.TP для демо-проекта), либо оставить это поле пустым.

В поле **Отложенный запуск** можно установить время, через которое программа будет запущена после ее закрытия или старта модуля Monitor. Для корректного запуска программы рекомендуется устанавливать 10 сек. и более.

После настройки автозапуска модуль Monitor автоматически запускает программу, если она не была запущена.

Также настройка автозапуска может быть задана в файле [monitor.lst](#) (см. гл. 8.1.8).

8.1.7. Настройка записи логов

8.1.7.1. Настройка записи логов модуля Monitor



ВНИМАНИЕ!

Логи модуля Monitor включают в себя информацию, содержащуюся на вкладке **Журнал**, поэтому для их записи необходимо Включить Журнал ([см. п. 8.1.4](#)).

Файл логов модуля Monitor представляет собой текстовый файл с расширением .log. По умолчанию эти файлы сохраняются в папке logs\ внутри директории, где находится исполняемый файл Monitor.exe (по умолчанию C:\KSP7\scada.x.y\1.x.y.z\bin). Для каждой программы создаются отдельные папки для хранения логов. Новые файлы логов генерируются каждые сутки. Файл логов формируется даже если событий не было.

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 ksp	28.10.2024 10:51	Папка с файлами	
 Monitor	28.10.2024 14:31	Папка с файлами	

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 2025-07-28.log	28.07.2025 16:44	Текстовый докум...	2 КБ
 2025-07-29.log	29.07.2025 23:04	Текстовый докум...	2 КБ
 2025-07-30.log	30.07.2025 23:04	Текстовый докум...	2 КБ
 2025-07-31.log	31.07.2025 11:39	Текстовый докум...	1 КБ

Для контроля использования памяти можно настроить автоматическое удаление файлов логов, старше заданного количества дней.

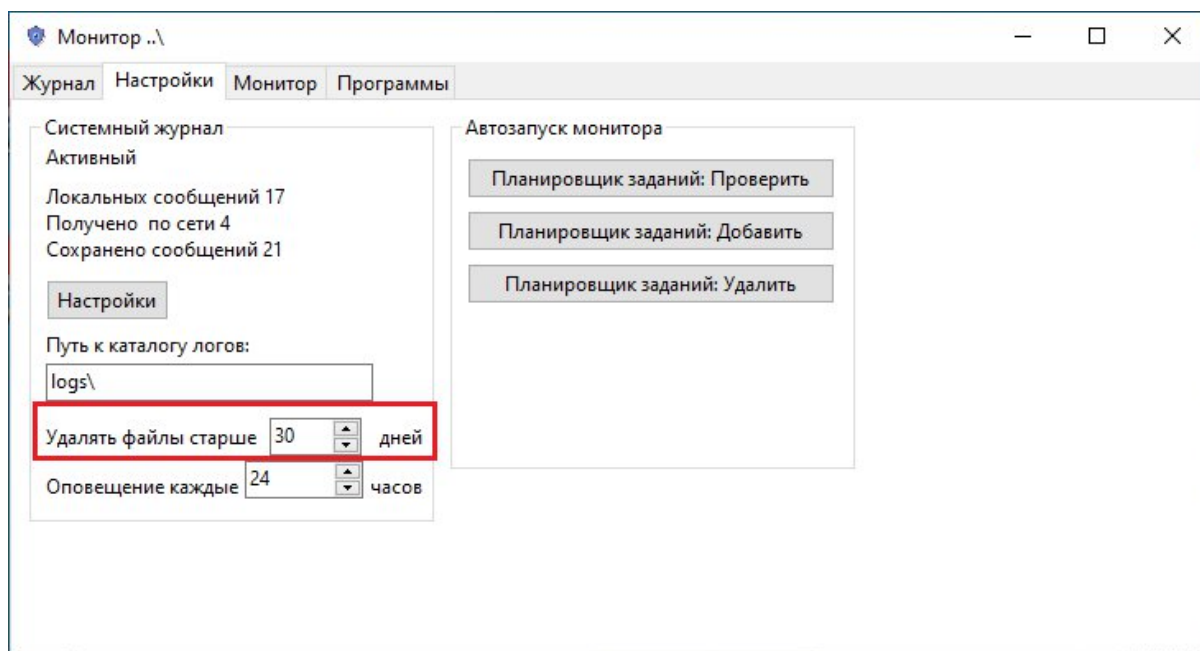


ВНИМАНИЕ!

Модуль Monitor не отслеживает объем памяти, занимаемой логами, и имеет настройку удаления файлов логов только по времени.

Для каждой машины и каждого проекта вычисление количества дней на очистку выставляется индивидуально путём эмпирического вычисления дней на очистку.

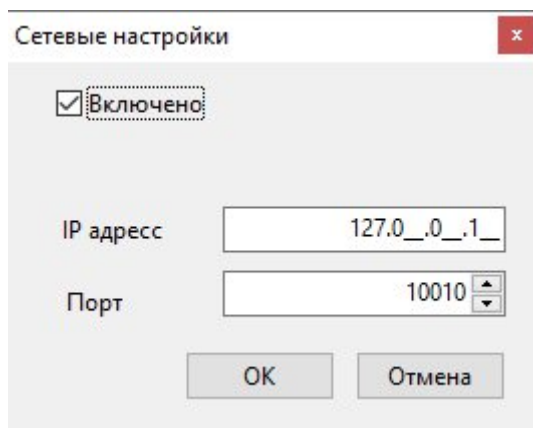
Рекомендуем установить период очистки в 7 дней и проанализировать, насколько допустимо количество памяти, занимаемой логами. После этого следует принять решение о возможном снижении срока до 4 дней или увеличении до 10 дней и более.



Настройка **Оповещение каждые N часов** формирует в лог файле сообщение о работе Монитора через заданное количество времени.

```
monitor:00.04.40:385 Монитор работает
monitor:01.04.40:383 Монитор работает
monitor:02.04.40:422 Монитор работает
```

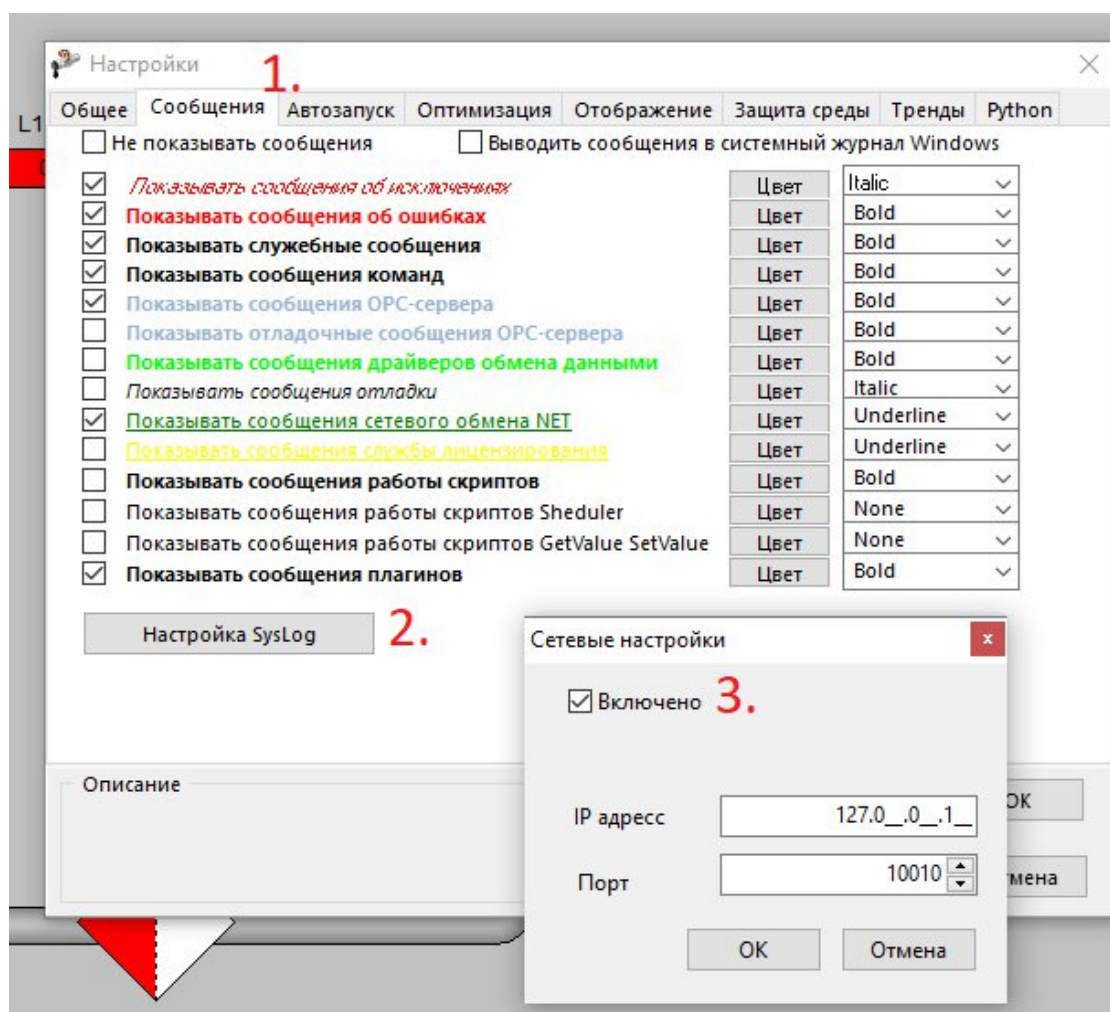
Логи передаются по сетевому интерфейсу. Для его настройки перейдите на вкладку Настройки и нажмите Настройки. В поле IP адрес должен быть вбит адрес той машины, на которой будут сохраняться файлы логов (по умолчанию localhost). В поле порт должен быть вбит открытый порт, по которому будут передаваться логи (по умолчанию 10010).



8.1.7.2. Настройка записи логов K-System SCADA

Для того, чтобы логи K-System SCADA передавались в Журнал модуля Monitor, необходимо выполнить следующие действия:

1. В K-System SCADA в режиме Разработчик зайти в **Инструменты - Настройки**.
2. Перейти на вкладку **Сообщения** (пункт 1 на рисунке ниже).
3. Выбрать **Настройка SysLog** (пункт 2 на рисунке ниже).
4. Поставить галочку в поле **Включено** (пункт 3 на рисунке ниже).
5. Убедиться, что настройки IP адрес и Порт совпадают с соответствующими настройками в модуле Monitor.
6. Нажать **ОК**.



Здесь же можно настроить уровни логирования, выбрав типы сообщений, которые будут записаны в логи модуля Monitor.

	ВНИМАНИЕ! Настройку логов K-System SCADA необходимо произвести до запуска программы через модуль Monitor.
---	--

В строке Журнала отображено:

- Время – системное время (до миллисекунд) компьютера, на котором был запущен модуль Monitor.
- Процесс – программа-автор сообщения (модуль Monitor или программа, добавленная в мониторинг).
- Тип – тип сообщения (исключение/ошибка/отладка и т.д.).

- Объект – объект, к которому относится сообщение (актуально для K-System SCADA).
- Сообщение – текст сообщения.

Монитор ..\

ЖурналНастройкиМониторПрограммы

мя	Процесс	Тип	Объект	Сообщение
35.29:7	kspmain	Система		Py->OnKeyPress
35.18:9	kspmain	Система		Py->C:\Program Files\ksp\scada.7.1\1.0.1.5\bin\Alarms.exe C:\Program Files\ksp\scada.7.1
35.09:0	kspmain	Система	[TSPluginR	Остановка BCEX плагинов...
35.08:7	kspmain	Система		Py->OnKeyPress
33.23:9	kspmain	Система		Py->OnKeyPress
33.19:6	kspmain	Система	[TDBOPMS	Получен интерфейс доступа в БД OPMS
33.19:5	kspmain	Система	[TThreadLc	Загрузка конфигурации завершена
33.18:7	kspmain	Система		Py->OnKeyPress
33.18:7	kspmain	Система	[TScript]	Скрипты успешно инициализированы
33.18:6	kspmain	Система	[TfrmTV]	Время обновления основного дерева: 0 мс.
33.18:6	kspmain	Система	[TProject]	LoadState : Время загрузки состояния: 0 мс.
33.18:6	kspmain	Система	[TProject]	Загрузка состояния C:\Program Files\ksp\scada.7.1\1.0.1.5\DemoProjects\demo\LastSta
33.18:6	kspmain	Система	[TSPluginR	Запуск BCEX плагинов...
33.18:6	kspmain	Система	[TThreadLc	LoadCfg : Время загрузки экранов: 172 мс.
33.18:4	kspmain	Система	[TfmMain]	Система запущена в демо-режиме
33.18:4	kspmain	Система	[TProject]	LoadCfg : AfterLoadCfg: 15 мс. - выполнение завершено
33.18:4	kspmain	Система	[TScript]	Скрипты успешно инициализированы

8.1.7.3. Настройка записи логов модуля Alarms

[Функция настройки записи логов модуля находится в разработке.](#)

8.1.7.4. Настройка записи логов модуля Trends

[Функция настройки записи логов модуля находится в разработке.](#)

8.1.7.5. Передача логов в клиентскую поддержку

Для передачи логов в клиентскую поддержку необходимо:

1. Зайти в проводник и найти папку logs.
 - Если был выбран путь по-умолчанию при установке K-System SCADA , то путь до папки logs будет выглядеть следующим образом: :<корневая папка K-System SCADA>\<версия ПО>\bin.
 - Если был выбран путь отличный от пути по-умолчанию (заданный пользователем) при установке K-System SCADA , то необходимо щелкнуть ПКМ на ярлыке программы -> Свойства -> Расположение файла. В результате откроется директория ПО.

2. Добавить папку хранения логов в zip-архив с указанием версии K-System SCADA и даты архивации в названии архива.

Пример: KSP70_1007_16092024.

3. Архив необходимо отправить на почту клиентской поддержки support@kstm.ru с указанием проекта и описанием проблемы, которая возникла при работе продукта K-System SCADA (чем детальнее будет описание проблемы, тем эффективнее будет возможно проанализировать и устранить возникшую проблему).

Примечание

Для передачи логов у пользовательской учётной записи ОС Windows требуется доступ к Проводнику.

8.1.8. Описание файла monitor.lst

Файл **monitor.lst** - это текстовый файл, содержащий в себе список программ и их настроек, которыми управляет модуль Монитор.

Настройки **Контроль памяти** и **Контроль зависаний** задаются исключительно в файле **monitor.lst**.

Файл создаётся автоматически при нажатии на кнопку **Сохранить**  расположенной на верхней панели вкладки Программы модуля Монитор, либо может быть создан вручную.

Путь расположения файла: `\<корневая папка K-System SCADA>\bin\`

Каждая строка файла **monitor.lst** определяет действия модуля Монитор для указанной программы. Строки состоят из следующих аргументов (см. таблицу ниже).

Разделитель аргументов - точка с запятой «;».

Пример формата строки:

1;C:\KSP7\scada.7.4\1.4.0.0\bin\osk.exe;-1;-1;;-1

Аргумент	Наименование аргумента	Описание аргумента
1	Порядковый номер	Порядковый номер записи в файле настроек. Начинается с 1.
C:\<SCADA diretory>\<version>\bin\kspmain.exe	Путь до исполняемого файла	Абсолютный путь до программы, которой будет управлять Монитор.
-1	Ограничения для контроля памяти	Целочисленное значение, размер в мегабайтах. Значения по умолчанию: «-1» - функция отключена. Значение «0» - функция отключена. Минимальное обрабатываемое значение - «10».
-1	Отсчёт до автозапуска	Целочисленное значение, время в секундах. Определяет время от запуска модуля Монитор до запуска указанной программы. Значения по умолчанию: «-1» - функция отключена. Минимальное значение «0».
	Аргумент для автозапуска	Указывается либо пустая строка: "", либо аргумент(ы) командной строки при запуске указанного приложения.
-1	Отсчёт до старта контроля зависания	Целочисленное значение, время в секундах. Считается от запуска самой программы до начала контроля её зависания. Даёт время запуститься программе до начала контроля состояния её основного процесса. Значения по умолчанию: «-1» - функция отключена. Минимальное значение «0».



Пример строки :

1;C:\KSP7\scada.7.4\1.4.0.0\bin\kspmain.exe;1000;10;C:\KSP7\scada.7.4\1.4.0.0\DemoProjects\demo\DemoProject_22-02.TP;15

Описание:

Строка описывает автозапуск SCADA и открытие демо-проекта «DemoProject_22-02.TP» (в виде аргумента к приложению scada.exe) через 10 секунд после запуска монитора с ограничением памяти 1000 Мб и контролем зависания через 15 секунд после запуска.

8.2. Модуль Тревоги (Alarms)

Задать параметры настройки базы данных тревог можно в разделе Параметры -Подключения.

Подробная информация по работе модуля Тревоги описана в документе *«Программная платформа SCADA-система «К-Систем».* *Руководство пользователя».*

8.3. Модуль тренды

Задать параметры подключения к основной и резервной БД модуля Трендов и необходимые параметры конфигурации можно в разделе Настройки.

Подробная информация по работе модуля Трендов описана в документе *«Программная платформа SCADA-система «К-Систем».* *Руководство пользователя».*

8.4. Модуль управления базами данных (DBAssistant)

8.4.1. Описание

Служба DBAssistant предназначена для контроля :

- жизнедеятельности фрагментов баз данных OPMS (Тревоги);
- дискового пространства сервера БД.

Файлы DBAssistant по умолчанию находятся по пути установки K-System SCADA ({ksp installation folder}\{version}\bin\):

- *DBAssistant.exe* – запуск DBAssistant в режиме командной строки,
- *DBAssistantd.exe* – установка, удаление, запуск службы DBAssistant,
- *libOperMessages.dll* – библиотека Platform,

- *clearbase.bat* – пакетный файл, выполняемый после чистки записей в базе данных,
- *dbassist.ini* – файл с настройками DBAssistant,
- *dropbase.bat* – пакетный файл, выполняемый для удаления баз данных,
- *dropbase.sql* – файл sql для удаления баз данных.



Внимание!

Для корректной работы DBAssistant все указанные файлы должны находиться в одной директории.

8.4.2. Конфигурационный файл

Для корректной работы DBAssistant необходимо проконтролировать следующие значения в конфигурационном файле *dbassist.ini*:

1. *ProjectPath* – путь к проекту или имя проекта по пути по умолчанию
2. *Period* – Период выполнения задания.
{день|*}/{месяц|*}/{год|*}/{час|*}/{минута|*}/{день недели|*}.



*Пример: */*/22/00/* Каждый день в 22:00 в любой день недели*

3. *ShrinkAlarmsLimit* – лимиты количества записей для очистки БД.

Варианты *shrinkalarmsdb*:

L<int64> - лимит количества записей



Пример: *ShrinkAlarmsLimit = L13000*

ИЛИ

$T<int>\{n|h|d|m|y\}$ – время жизни записи (по времени сервера БД), где n-минут, h-часов, d-дней, m-месяцев, y-лет.



Пример: *ShrinkAlarmsLimit = T10h*

4. *Actions* – действия для каждого указанного задания, через запятую.

Доступные действия:

- *checkfreespace* – проверка свободного места в хранилище;
- *shrinkalarmsdb* – очистка БД Alarms;
- *switchalarmsdbfrag* – начать новый фрагмент БД Alarms.

5. *CFSPaths* – путь диска для проверки свободного места,

6. *CFSAAlert* – лимит свободного места. Используется формат " $<int64>\{K|M|G|T|\%\}$ ", где K - Килобайт, M - Мегабайт, G - Гигабайт, T - Терабайт, % - Процент от общего объёма диска.



Пример: *CFSAAlert = 50%*

7. *CFSAAlarmText* – текст информационного сообщения.

```

1 ; Секция общих настроек
2 [Settings]
3 ; Путь к каталогу с исполняемыми файлами сервера Firebird
4 FirebirdPath = dbserver
5 ; файл, выполняемый после очистки записей в базе данных. Передаваемые
   параметры: <имя базы> <юзер> <пароль>
6 ClearDBExec = clearbase.bat
7 ; файл, выполняемый для удаления базы данных. Передаваемые параметры:
   <имя базы> <юзер> <пароль>
8 DropDBExec = dropbase.bat
9
10 ; Остальные названия секций соответствуют названию задания. Можно
   быть много или ни одной
11 ;
12 [Demo]
13 ; Путь к проекту или имя проекта по пути по-умолчанию
14 1. ProjectPath = C:\ksp\scada.7.3\1.0.1.10_HFI_SYNC\DemoProjects\demo
15 ;
16 ; Период выполнения задания.
   (день|*)/(месяц|*)/(год|*)/(час|*)/(минута|*)/(день недели|*) Пример:
   */*/22/00/* Каждый день в 22:00 в любой день недели
17 2. Period = */*/22/00/*
18 ;
19 ; Действия по заданию
20 ; Доступные действия:
21 ; - checkfreespace (проверка свободного места в хранилище),
22 ; - shrinkalarmsdb (очистка БД Alarms),
23 ; - switchalarmsdbfrag (начать новый фрагмент БД Alarms)
24 4. Actions = checkfreespace,shrinkalarmsdb
25 ;
26 ; Опции checkfreespace
27 ; Пути проверки свободного места
28 5. CFSPaths = c:\
29 ; Лимит свободного места. Имеет формат "<int64>{K|M|G|T|%}", где К -
   Килобайт, М - Мегабайт, G - Гигабайт, Т - Терабайт, % - Процент от
   общего объема диска
30 6. CFSAAlert = 50%
31 ; Текст оперативного сообщения
32 7. CFSAAlarmText = Осталось меньше половины хранилища оперативных данных
33 ;
34 ; Опции shrinkalarmsdb
35 ; Лимит количества записей для очистки БД. L<int64> - лимит количества
   записей
36 ShrinkAlarmsLimit = 113000
37 ; ИЛИ
38 ; Время жизни записи (по времени сервера БД). T<int>{n|h|d|m|y}, где
   n-минут, h-часов, d-дней, m-месяцев, y-лет
39 3. ShrinkAlarmsLimit = T10h
40

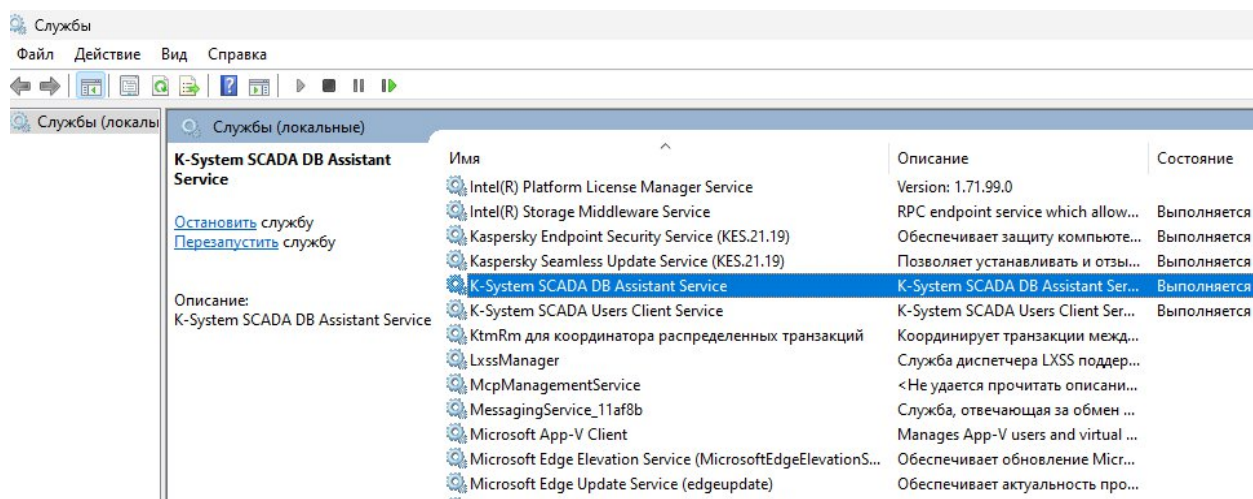
```

Запустить DBAssistant можно в режиме командной строки через DBAssistant.exe или в фоновом режиме через службу K-System SCADA DBAssistant Service.

Для установки или удаления службы необходимо запустить DBAssistantd.exe в командной строке от имени администратора:

- установить службу, текст для командной строки: **путь к файлу*\DBAssistantd.exe -i;*
- удалить службу, текст для командной строки: **путь к файлу*\DBAssistantd.exe -u.*

Пример установленной службы приведён на рисунке ниже.



8.5. Редактор пользователей

Запуск окна редактирования пользователей из командной строки

Для запуска окна редактирования пользователей, необходимо запустить приложение UserEdit. Для этого в командной строке необходимо вызвать приложение useredit.exe из каталога K-System SCADA, указав следующие параметры:

useredit.exe <projectPath> ,

где:

<projectPath> – путь к корневой папке проекта, в которой находится TP – файл.

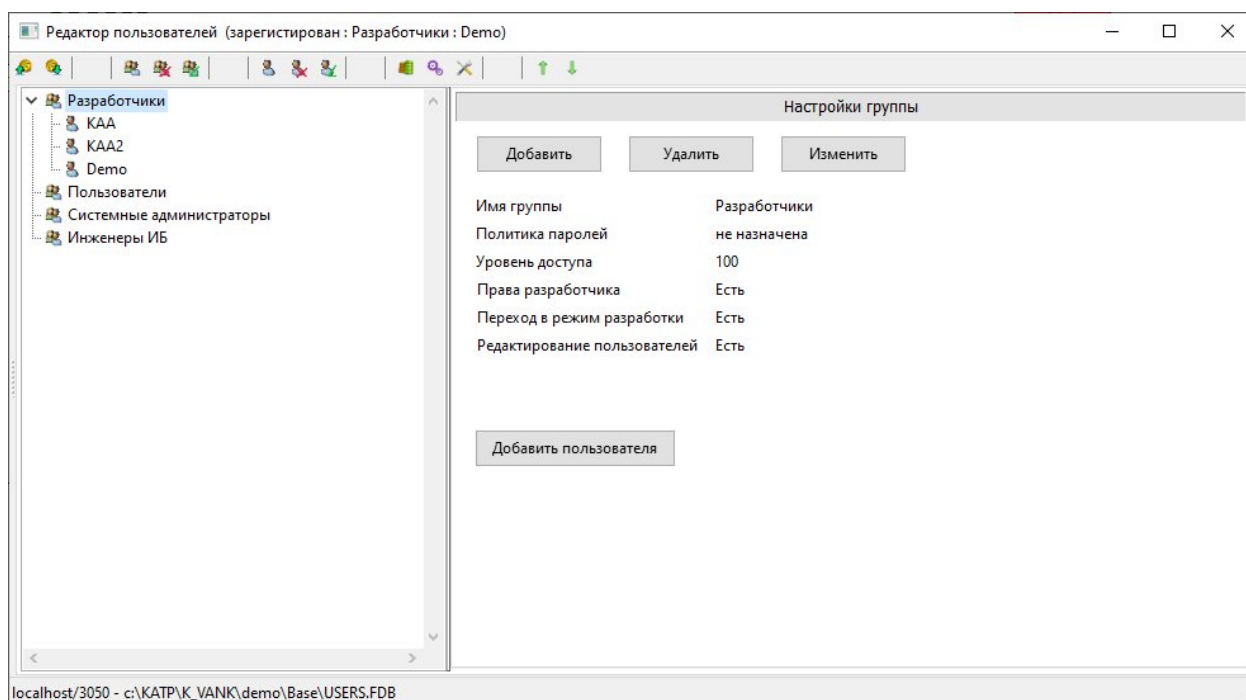
Пример:

useredit.exe C:\Project\DemoProjects

Запуск окна редактирования пользователей в ПО K-System SCADA

Для создания и редактирования групп или пользователей используется Редактор пользователей. Для открытия редактора

необходимо на панели меню выбрать **Инструменты - Редактор пользователей**.



Окно редактора формально делится на две области:

- область созданных групп/пользователей - отображаются ранее созданные группы и пользователи, в табличном представлении или в виде дерева (выбор осуществляется в служебных настройках);
- область добавления и редактирования групп/пользователей - отображает информацию о группе/пользователе и позволяет добавить/изменить/удалить пользователя или группу в зависимости от выбранного атрибута;



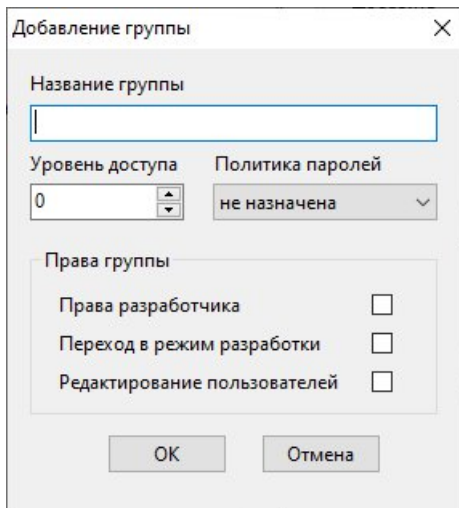
Внимание!

Редактирование пользователей (добавление, удаление) не работает в табличной форме отображения. Для выполнения операций редактирования переключите в настройках редактора пользователей вид отображения с «таблица» на «дерево»

Кнопки меню окна Редактор пользователей

Наименование кнопки	Обозначение	Описание
Свернуть все		Сворачивает все группы в дереве отображений
Развернуть все		Разворачивает все группы в дереве пользователей
Добавить новую группу		Отображает окно добавления новой группы (см. п. 8.5.1 Добавление группы)
Удалить группу		Осуществляет удаление выбранной группы
Изменить настройки группы		Отображает окно изменения выбранной группы (см. п. 8.5.2 Изменение данных группы)
Добавить нового пользователя		Отображает окно добавления нового пользователя (см. п. 8.5.3 Добавление пользователя)
Удалить пользователя		Осуществляет удаления выбранного пользователя
Изменить настройки пользователя		Отображает окно изменения выбранного пользователя (см. п. 8.5.4 Изменение данных пользователя)
Настройка подключения		Отображает окно задания настроек подключения (см. п. 8.5.5 Настройка подключения)
Политики паролей		Отображает окно задания политики паролей (см.п. 8.5.6 Политики паролей)
Служебные настройки		Отображает окно задания служебных настроек (см. п. 8.5.7 Служебные настройки)
Переместить выше		Позволяет переместить группу/пользователя выше в дереве отображений
Переместить ниже		Позволяет переместить группу/пользователя ниже в дереве отображений

8.5.1.Добавить новую группу



Диалоговое окно «Добавление группы» содержит следующие элементы:

- Заголовок: «Добавление группы».
- Поле «Название группы» (текстовое).
- «Уровень доступа» (список с значением 0).
- «Политика паролей» (выпадающий список со значением «не назначена»).
- Группа «Права группы» со следующими опциями:
 - «Права разработчика» (checkbox)
 - «Переход в режим разработки» (checkbox)
 - «Редактирование пользователей» (checkbox)
- Кнопки «ОК» и «Отмена».

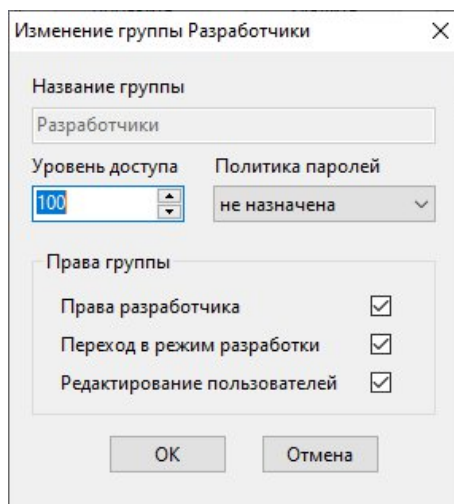
Для добавления группы необходимо:

1. Нажать кнопку **Добавить** в правой части окна или на кнопку  в строке меню.
2. В результате отобразится окно создания группы.
3. Заполнить поля и нажать кнопку **Ок**.
4. Если изменения необходимо не сохранять, то нажать на кнопку **Отмена** или **Заккрыть**.

Окно создания группы состоит из следующих полей:

- **Название группы** – указывается название группы;
- **Уровень доступа** – указывается уровень доступа от 0 до 100;
- **Политика паролей** – выбирается политика паролей;
- **Права разработчика** – устанавливается флаг задания прав разработчика группе;
- **Переход в режим разработки** – устанавливается флаг задания перехода в режим разработки;
- **Редактирование пользователей** – устанавливается флаг редактирования пользователей.

8.5.2.Изменить настройки группы



Для изменения данных группы необходимо:

1. Выбрать группу в дереве отображений.
2. Нажать кнопку **Изменить** в правой части окна или на кнопку



в строке меню.

3. В результате отобразится окно сведений группы.
4. Изменить необходимые поля и нажать кнопку **Ок**.
5. Если изменения требуется не сохранять, то нажать на кнопку

Отмена или **Заккрыть**.

8.5.3.Добавление пользователя

Для добавления пользователя необходимо:

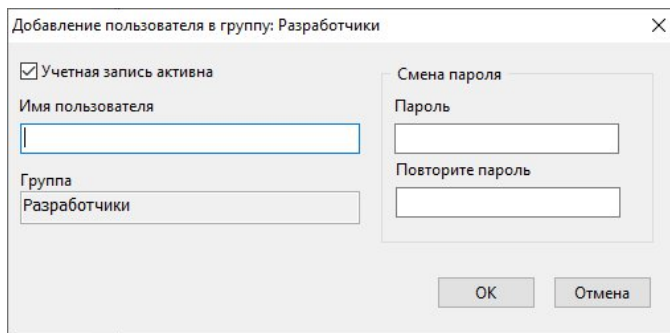
1. Выбрать группу в дереве пользователей и групп.
2. Нажать кнопку **Добавить** в правой части окна или на кнопку



в строке меню.

3. В результате отобразится окно создания пользователя.
4. Заполнить поля и нажать кнопку **Ок**.
5. Если изменения необходимо не сохранять, то нажать на

кнопку **Отмена** или **Заккрыть**.



Окно создания пользователя состоит из следующих полей:

- **Учетная запись активна** – устанавливается флаг если учетная запись активна;
- **Имя пользователя** – указывается имя пользователя;
- **Группа** – указывается группа в которой будет создан пользователь (поле не изменяемое);
- **Смена пароля (Пароль/Повторить пароль)** – указывается пароль для авторизации пользователя.

8.5.4.Изменение данных пользователя

Для изменения данных пользователя необходимо:

1. Выбрать пользователя в дереве отображений.
2. Нажать кнопку **Изменить** в правой части окна или на кнопку



в строке меню.

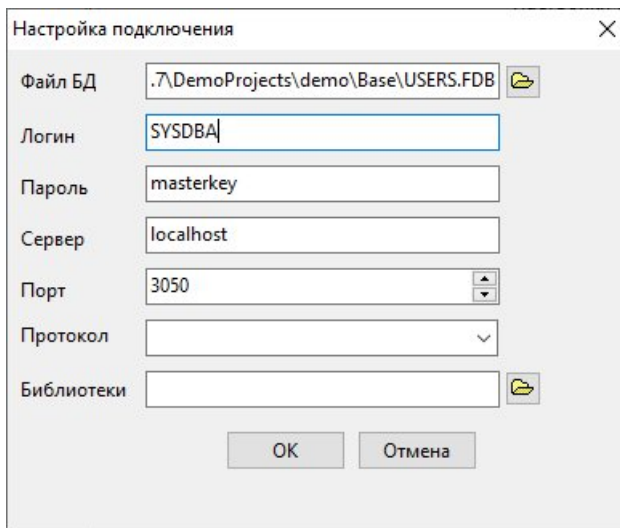
3. В результате отобразится окно сведений пользователя.
4. Изменить необходимые поля и нажать кнопку **Ок**.
5. Если изменения требуется не сохранять, то нажать на кнопку

Отмена или **Заккрыть**.

8.5.5.Настройка подключения

Для изменения настройки подключения необходимо:

1. Нажать на кнопку **Настройка подключения**  в строке меню.
2. В результате отобразится окно настройки подключений.
3. Изменить необходимые поля и нажать кнопку **Ок**.
4. Если изменения требуется не сохранять, то нажать на кнопку **Отмена** или **Заккрыть**.



Настройка подключения

Файл БД: .\DemoProjects\demo\Base\USERS.FDB

Логин: SYSDBA

Пароль: masterkey

Сервер: localhost

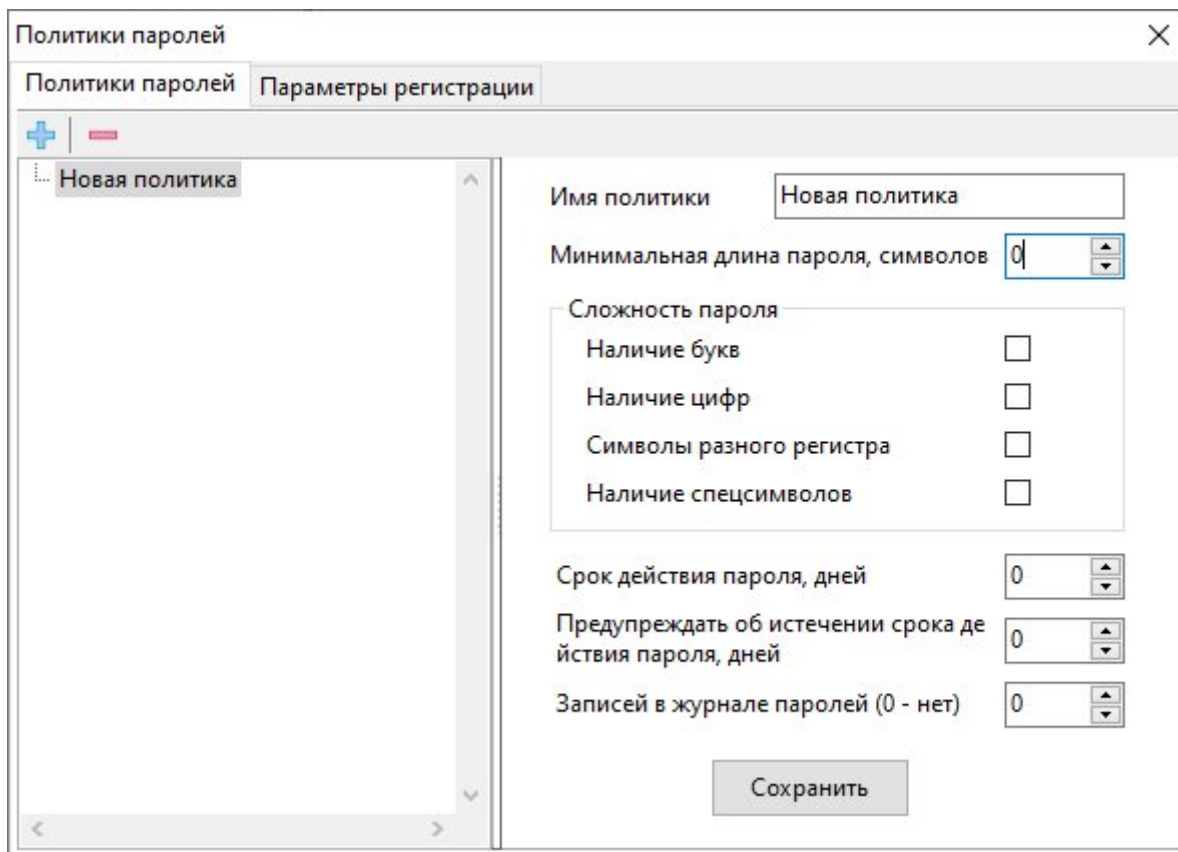
Порт: 3050

Протокол: [dropdown]

Библиотеки: [empty]

OK Отмена

8.5.6. Политика паролей



Политики паролей

Политики паролей Параметры регистрации

Новая политика

Имя политики: Новая политика

Минимальная длина пароля, символов: 0

Сложность пароля

Наличие букв ☐

Наличие цифр ☐

Символы разного регистра ☐

Наличие спецсимволов ☐

Срок действия пароля, дней: 0

Предупреждать об истечении срока действия пароля, дней: 0

Записей в журнале паролей (0 - нет): 0

Сохранить

В окне настройки политики паролей возможно создать, изменить и удалить заданные политики паролей.

Окно политики паролей состоит из вкладок:

- политики паролей;
- параметры регистрации.

На вкладке **политики паролей** возможно создать новую политику, для этого необходимо нажать на кнопку **Добавить новую политику** , либо удалить существующую по кнопке **Удалить текущую политику** .

При выборе созданной/существующей политики возможно изменять следующие поля и настройки:

- **Имя политики** - поле ввода для задания наименования политики паролей;
- **Минимальная длина пароля, символов** – поле ввода задания минимальной длины пароля;
- **Сложность пароля** - возможность задания сложных настроек пароля, таких как: наличие букв, цифр, символов разного регистра, спецсимволов. Для задания сложности требуется установить флаг с необходимым требованием;
- **Срок действия пароля, дней** – указывается количество срока действия пароля;
- **Предупреждать об истечении срока действия пароля, дней** – указывается количество дней, за которое необходимо предупредить пользователя об истечении срока действия пароля;
- **Записей в журнале паролей (0 – нет)** – указывается количество паролей, которые будут сохранены в журнале паролей каждого пользователя (сохраняются только последние пароли). Если при замене пароля пользователь введет идентичный предыдущим, то программа выдаст предупреждение;

– кнопка **Сохранить** – при нажатии применяются все заданные настройки на вкладке.

На вкладке **параметры регистрации** задаются следующие настройки:

– **Попыток ввода пароля при регистрации** – задается количество попыток ввода пароля при авторизации пользователя;

– **Период блокировки, минут** – задается время блокировки авторизации пользователя, если превышено допустимое количество попыток ввода пароля;

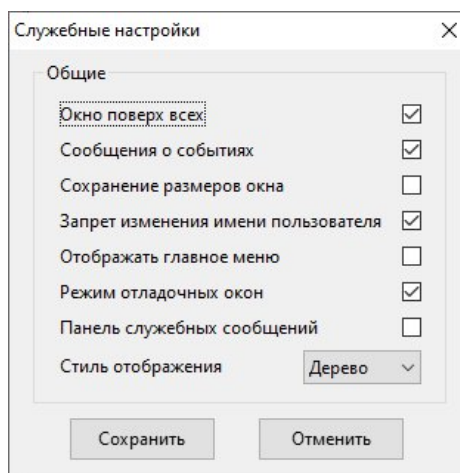
– кнопка **Применить** – при нажатии применяются все заданные настройки на вкладке.

8.5.7. Служебные настройки

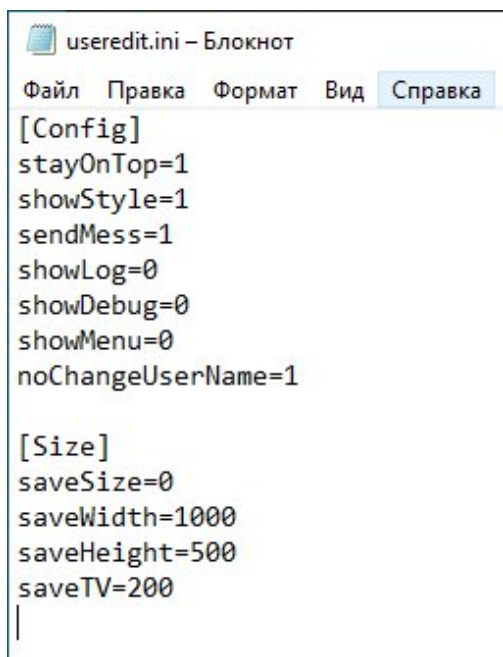
Для изменения служебной настройки необходимо:

1. Нажать на кнопку **Служебные настройки**  в строке меню.
2. В результате отобразится окно служебные настройки.
3. Изменить необходимые поля и нажать кнопку **Ок**.
4. Если изменения требуется не сохранять, то нажать на кнопку

Отмена или Заккрыть.



8.5.8. Файл useredit.ini



```

useredit.ini – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
[Config]
stayOnTop=1
showStyle=1
sendMess=1
showLog=0
showDebug=0
showMenu=0
noChangeUserName=1

[Size]
saveSize=0
saveWidth=1000
saveHeight=500
saveTV=200
|
    
```

В папке проекта каталога K-System SCADA располагается файл useredit.ini, в котором можно задать настройки для приложения редактирования пользователей:

Секция 'Config'

'stayOnTop' - выводить окно поверх остальных.

'showStyle' - стиль вывода программы (0 - табличный вид, 1 - дерево).

'sendMess' - отправлять оперативные сообщения в процессе работы.

'showLog' - отображать лог.

'showDebug' - включить отладочный вид окна.

'showMenu' - показывать меню.

'noChangeUserName' - запрет изменения имени пользователя.

Секция 'Size'

'saveSize' - запоминать размер окна.

'saveWidth' - сохраненная ширина окна.

'saveHeight' - сохраненная высота окна.

'saveTV' - сохраненная ширина дерева.

9. Режим киоска

9.1. Режим киоска для Windows 10

Режим киоска представляет собой рабочую среду для пользователя или группы пользователей с четко ограниченным функционалом – пользователи имеют доступ только к тем приложениям, которые явно указаны для их профиля.

Режим киоска для программной платформы **K-System SCADA** настраивается при помощи стандартных конфигураций Windows 10 (подробнее описано в справке на ОС Windows 10: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/configuration/kiosk/>)

10. Резервирование системы

Система резервирования предназначена для обеспечения непрерывной работоспособности системы при отказе одного из ее компонентов, и восстановления работоспособности системы в случае нештатной остановки.

Система резервирования включает в себя:

1. Горячее резервирование сервера ввода-вывода.
2. Горячее резервирование сервера СУБД.
3. Резервирование и обеспечение доступности папки проекта.
4. Автоматическое резервное копирование проекта и баз данных.

Подробное описание резервирования системы приведено в документе *«Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство пользователя»*.

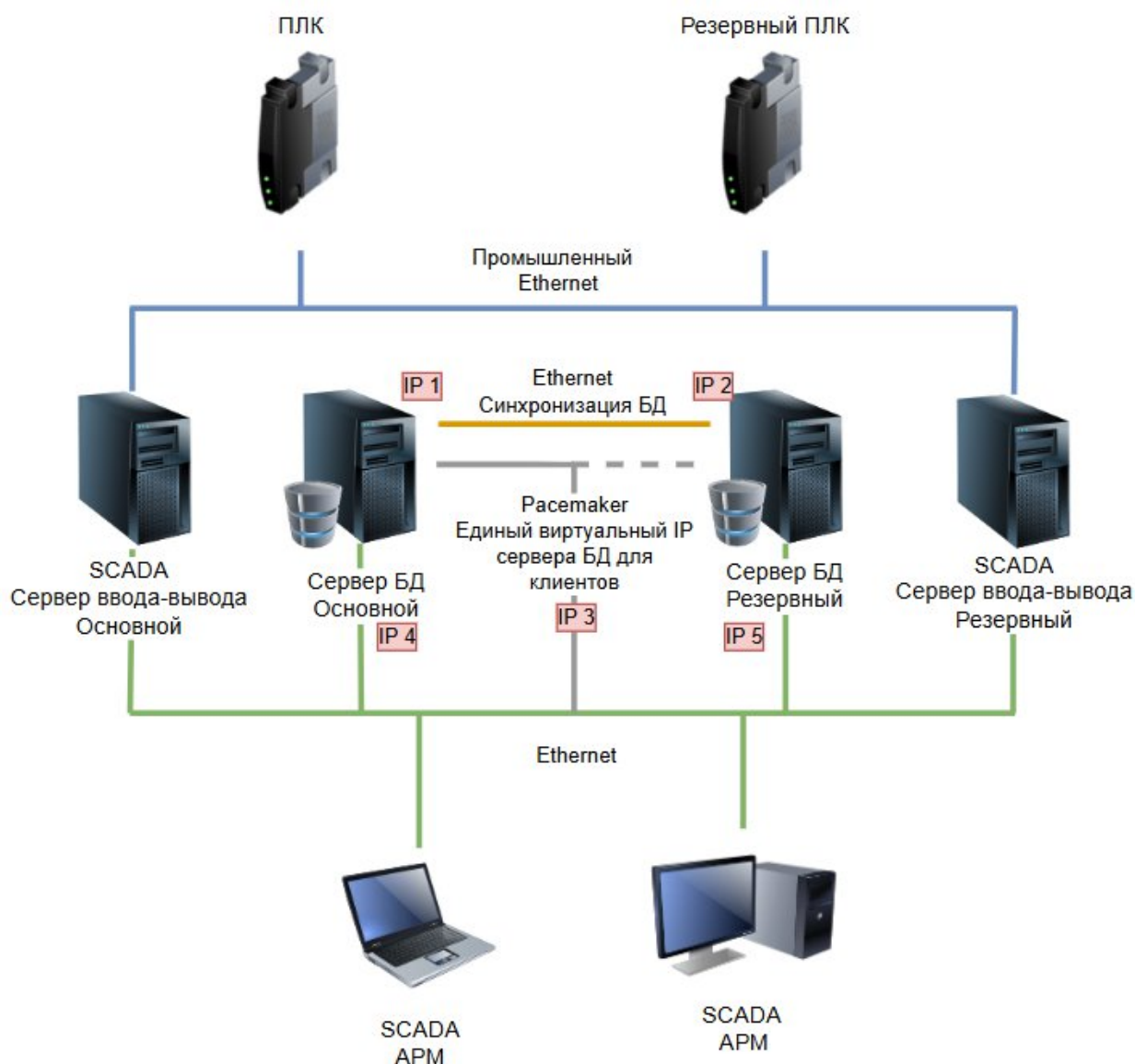


Рисунок 10.1 - Пример архитектурной схемы с указанием IP-адресов настройки службы Расemaker

10.1. Настройка горячего резервирования

На серверах разворачивается гипервизор Hyper-V, настраиваются виртуальные коммутаторы и интерфейсы. Внутри Hyper-V разворачивается Debian 13.

Сетевая конфигурация

Node1: eth0: <IP 4> (публичная), eth1: <IP 1> (DRBD).

Node2: eth0: <IP 5> (публичная), eth1: <IP 2> (DRBD).

Виртуальный IP: <IP 3> (pacemaker).

Настройка сети и hosts на обоих узлах

```
sudo nano /etc/hosts
```

```
<IP 4> node1 drbd-test0
```

```
<IP 5> node2 drbd-test1
```

```
<IP 1> node1-drbd
```

```
<IP 2> node2-drbd
```

10.1.1. Установка DRBD (на каждой виртуальной машине)

1. Установить зависимости для компиляции

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install -y build-essential dkms linux-headers-$(uname -  
r) flex make git libssl-dev
```

2. Скачайте DRBD 9

```
cd /tmp
```

```
wget https://pkg.linbit.com/downloads/drbd/9/drbd-9.2.15.tar.gz
```

```
tar -xzf drbd-9.2.15.tar.gz
```

```
cd drbd-9.2.15
```

3. Собрать и установить

```
make
```

```
sudo make install
```

4. Загрузите модуль ядра

```
sudo modprobe drbd
```

```
sudo depmod -a
```

Установка drbd-utils (вынесены из пакета с кодом ядра)

Установка зависимостей для компиляции

```
sudo apt update
sudo apt install -y build-essential git autoconf automake pkg-config
flex bison
```

Клонирование репозитория drbd-utils

```
git clone https://github.com/LINBIT/drbd-utils.git
cd drbd-utils
```

Подготовка и компиляция

```
./autogen.sh
./configure --prefix=/usr
make
sudo make install
```

В Debian предустановлен DRBD 8-ой версии. Если используется именно эта версия, его нужно выгрузить и загрузить 9-ую:

1. Определить текущую версию.

```
lsmod | grep drbd
```

2. Выгрузить при необходимости.

```
sudo modprobe -r drbd
```

3. Проверить успешность выгрузки (результат команды должен вернуть пустую строку):

```
lsmod | grep drbd
```

4. Загрузить новый модуль

```
sudo modprobe drbd
```

5. Проверить версию:

```
cat /proc/drbd
```

Подготовка дискового раздела (на обоих узлах)

Предполагается, что раздел /dev/{раздел} выделен для DRBD.

Если нужно создать раздел:

```
sudo fdisk -l
```

Создайте раздел нужного размера.

Создание конфигурационного файла DRBD (на обоих узлах)

```
sudo tee /usr/etc/drbd.d/firebird.res > /dev/null << 'EOF'
```

```
resource firebird {  
    protocol C;  
    startup {  
        wfc-timeout 15;  
        degr-wfc-timeout 60;  
    }  
    net {  
        cram-hmac-alg sha1;  
        shared-secret "firebird-cluster-secret";  
        after-sb-0pri discard-zero-changes;  
        after-sb-1pri discard-secondary;  
        after-sb-2pri disconnect;  
    }  
  
    disk {  
        on-io-error detach;  
    }  
  
    syncer {  
        rate 100M;  
        verify-alg sha1;  
    }  
  
    on drbd-test0 {  
        device /dev/drbd0;
```

```
        disk /dev/disk/partuuid/{part_uuid};
        address <IP 1>:7789;
        meta-disk internal;
    }

    on drbd-test1 {
        device /dev/drbd0;
        disk /dev/disk/partuuid/{part_uuid};
        address <IP 2>:7789;
        meta-disk internal;
    }
}
EOF
```

Диски в конфигурационном файле прописываются через partuuid (при перезагрузке прямой путь может меняться), получаем с помощью команды:

```
sudo blkid /dev/{раздел}
```

Инициализация DRBD

```
sudo drbdadm create-md firebird
sudo drbdadm up firebird
```

Отключение автоматического запуска через systemd (будет управляться вручную)

```
sudo systemctl disable drbd.service
sudo systemctl mask drbd.service
```

Назначение первичной роли и создание файловой системы на одном из узлов

```
sudo drbdadm primary firebird --force
sudo mkfs.ext4 /dev/drbd0
sudo mkdir -p /mnt/firebird
sudo mount /dev/drbd0 /mnt/firebird
```

Перевод во вторичную роль на другом узле

```
sudo drbdadm secondary firebird
```

Создание структуры каталогов:

```
sudo mkdir -p /mnt/firebird/{data,files}
```

Настройка прав доступа

```
sudo chown -R firebird:firebird /mnt/firebird/data
```

```
sudo chown -R root:root /mnt/firebird/files
```

```
sudo chmod 777 /mnt/firebird/files
```

```
sudo chmod 1777 /mnt/firebird/files # sticky bit для загрузки
```

Для исполняемых файлов Windows устанавливаем права на выполнение

```
sudo chmod +x /mnt/firebird/files
```

Установка Pacemaker и Corosync (на обоих узлах)

```
sudo apt install -y pacemaker corosync pcs
```

Запуск и включение службы pcsd

```
sudo systemctl start pcsd.service
```

```
sudo systemctl enable pcsd.service
```

Настройка пароля для пользователя hacluster

На drbd-test0 (инициатор кластера):

Аутентификация узлов

```
sudo pcs host auth drbd-test0 drbd-test1 -u hacluster -p {ваш  
пароль}
```

Создание кластера

```
sudo pcs cluster setup firebird-cluster drbd-test0 drbd-test1 --force
```

Запуск кластера

```
sudo pcs cluster start --all  
sudo pcs cluster enable --all
```

Настройка свойств кластера

```
sudo pcs property set stonith-enabled=false  
sudo pcs property set no-quorum-policy=ignore  
sudo pcs property set default-resource-stickiness=100
```

Создание ресурса виртуального IP

```
sudo pcs resource create vip_firebird ocf:heartbeat:IPaddr2 \  
    ip=<IP 3> \  
    cidr_netmask=24 \  
    op monitor interval=10s timeout=20s \  
meta migration-threshold=3 failure-timeout=60s
```

10.1.2. Установка Firebird (На обоих узлах)

Установка Firebird

```
sudo apt install -y firebird4.0-server
```

В `sudo nano /etc/firebird/4.0/firebird.conf` исправить на обоих машинах:

```
RemoteAccess = true
```

```
# Адрес для прослушивания
```

```
RemoteBindAddress = 0.0.0.0
```

```
# Порт по умолчанию
```

```
RemoteServicePort = 3099
```

10.1.3. Установка Samba (на обоих узлах)

```
sudo apt install -y samba samba-common smbclient winbind  
sudo apt install -y acl attr ntp ntpdate
```

1. Остановить и отключить ненужные службы:

```
sudo systemctl stop nmbd winbind  
sudo systemctl disable nmbd winbind  
sudo systemctl mask nmbd winbind
```

2. Включить и запустить только smbd:

```
sudo systemctl enable smbdsudo systemctl start smbd
```

3. Создать чистый конфигурационный файл Samba:

```
sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

4. Добавить разделы общих папок в конец конфигурационного файла /etc/samba/smb.conf :

```
[files]  
path = /mnt/firebird/files  
browseable = yes  
writable = yes  
read only = no  
guest ok = yes
```

```
create mask = 0777  
directory mask = 0777
```

```
force user = root  
force group = root
```

```
clustering = yes
```

```
[data]  
path = /mnt/firebird/data
```

```
browseable = yes
writable = yes
read only = no
guest ok = yes
```

```
create mask = 0777
directory mask = 0777
```

```
force user = firebird
force group = firebird
```

```
clustering = yes
```

5. Включить автозапуск при загрузке.

```
sudo systemctl enable smbd
```

6. Перезапустить Samba:

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl restart smbd
```

7. Хранилище теперь доступно. Заполняем необходимыми данными(которые будут резервироваться)

Создание скрипта синхронизатора (на обоих узлах)

```
sudo tee /usr/local/bin/drbd-vip-sync-fixed.sh > /dev/null <<
'EOF'
```

```
#!/bin/bash
```

```
# Синхронизатор DRBD-VIP
```

```
set -e
```

```
LOG_FILE="/var/log/drbd-vip-sync-fixed.log"
```

```
VIP="<IP 3>"
```

```
CHECK_INTERVAL=10
```

```
# Исправленная функция логирования
log() {
    local message="$1"
    echo "[$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S')] $message" | tee -a
"$LOG_FILE"
    # Используем -- чтобы предотвратить интерпретацию тире как
параметра
    logger -t "drbd-vip-sync" -- "$message"
}

# Функция определения роли DRBD
get_drbd_role() {
    # Способ 1: используем drbdadm role
    local role=$(sudo drbdadm role firebird 2>/dev/null | awk -
F '/' '{print $1}' 2>/dev/null || true)

    # Способ 2: парсим статус
    if [ -z "$role" ] || [ "$role" = "Unknown" ]; then
        role=$(sudo drbdadm status firebird 2>/dev/null | grep -
i "role:" | head -1 | awk '{print $3}' 2>/dev/null || true)
    fi

    echo "${role:-unknown}"
}

# Основной цикл
log "Запуск исправленного синхронизатора на $(hostname)"

while true; do
    log "Начало цикла проверки"

    # Проверяем VIP
    VIP_PRESENT=0
    if ip addr show | grep -q "$VIP"; then
        VIP_PRESENT=1
```

```
        log "VIP присутствует на узле"
    else
        log "VIP отсутствует на узле"
    fi

# Получаем текущую роль DRBD
CURRENT_ROLE=$(get_drbd_role)
log "Текущая роль DRBD: $CURRENT_ROLE"

# Проверяем монтирование
MOUNTED=0
if mount | grep -q "/mnt/firebird"; then
    MOUNTED=1
    log "Файловая система смонтирована"
else
    log "Файловая система не смонтирована"
fi

# Проверяем Firebird
FIREBIRD_ACTIVE=0
if systemctl is-active firebird4.0 >/dev/null 2>&1; then
    FIREBIRD_ACTIVE=1
    log "Firebird сервис активен"
else
    log "Firebird сервис не активен"
fi

# Проверяем состояние Samba
SAMBA_START=0
if systemctl is-active smbd >/dev/null 2>&1; then
    SAMBA_START=1
    log "Samba сервис запущен"
else
    log "Samba сервис остановлен"
fi
```

```
# Приводим систему в согласованное состояние
if [ $VIP_PRESENT -eq 1 ]; then
    # Должны быть Primary
sudo ls -la /usr/local/bin/
    log "VIP есть - должен быть Primary"

    if [ "$CURRENT_ROLE" != "Primary" ]; then
        log "Перевод DRBD в Primary..."
        if sudo drbdadm primary firebird 2>/dev/null; then
            log "DRBD переведен в Primary"
        else
            log "Обычный перевод не удался, пробуем с --
force"

            sudo drbdadm primary firebird --force
            log "DRBD переведен в Primary с --force"
        fi
        sleep 3
    fi

    if [ $MOUNTED -eq 0 ]; then
        log "Монтирование файловой системы..."
        sudo mkdir -p /mnt/firebird
        if sudo mount /dev/drbd0 /mnt/firebird 2>/dev/null;
then
            log "Файловая система успешно смонтирована"
        else
            log "Ошибка при монтировании файловой системы"
        fi
    fi

    if [ $SAMBA_START -eq 0 ]; then
        log "Запуск Samba..."
        if sudo systemctl start smbd; then
            log "Samba запущен"
        else
```

```
        log "Ошибка при запуске Samba"
    fi
fi

if [ $FIREBIRD_ACTIVE -eq 0 ]; then
    log "Запуск Firebird..."
    if sudo systemctl start firebird4.0; then
        log "Firebird успешно запущен"
    else
        log "Ошибка при запуске Firebird"
    fi
fi
else
    # Должны быть Secondary
    log "VIP нет - должен быть Secondary"

    if [ $FIREBIRD_ACTIVE -eq 1 ]; then
        log "Остановка Firebird..."
        sudo systemctl stop firebird4.0 2>/dev/null && log
"Firebird остановлен" || log "Ошибка остановки Firebird"
    fi

    if [ $SAMBA_START -eq 1 ]; then
        log "Остановка Samba..."
        sudo systemctl stop smbd 2>/dev/null && log "Samba
остановлен" || {
            log "Ошибка остановки Samba"
            sudo systemctl stop smbd --force
            sudo systemctl stop nmbd --force
        }
    fi

    if [ $MOUNTED -eq 1 ]; then
        log "Размонтирование файловой системы..."
    fi
fi
```

```
        sudo umount /mnt/firebird 2>/dev/null && log
"Файловая система размонтирована" || {
        log "Обычное размонтирование не удалось, пробуем
принудительно"
        sudo umount -f /mnt/firebird 2>/dev/null && log
"Файловая система принудительно размонтирована" || log "Не
удалось размонтировать"
    }
fi

if [ "$CURRENT_ROLE" = "Primary" ]; then
    log "Перевод DRBD в Secondary..."
    if sudo drbdadm secondary firebird 2>/dev/null; then
        log "DRBD переведен в Secondary"
    else
        log "Ошибка перевода в Secondary"
    fi
fi

fi

log "Конец цикла проверки, ждем $CHECK_INTERVAL секунд"
sleep $CHECK_INTERVAL
done
EOF
```

Выдаем права

```
sudo chmod +x /usr/local/bin/drbd-vip-sync-fixed.sh
```

Создание службы systemd (на обоих узлах)

```
sudo tee /etc/systemd/system/drbd-vip-sync-fixed.service >
/dev/null << 'EOF'
```

```
[Unit]
```

```
Description=Fixed DRBD-VIP Synchronizer
```

```
After=network.target
Wants=network.target

[Service]
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/drbd-vip-sync-fixed.sh
Restart=always
RestartSec=10
User=root
StandardOutput=journal
StandardError=journal
SyslogIdentifier=drbd-vip-sync-fixed

# Ограничиваем частоту перезапусков
StartLimitIntervalSec=300
StartLimitBurst=5

[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF
```

Запуск службы

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable drbd-vip-sync-fixed.service
sudo systemctl start drbd-vip-sync-fixed.service
```

10.1.4. Создание утилит мониторинга и управления (на обоих узлах):

Скрипт быстрой проверки состояния (нужно изменить на свой IP)

```
sudo tee /usr/local/bin/ha-cluster-status.sh > /dev/null <<
'EOF'

#!/bin/bash
```

```
# Цвета для вывода
RED='\033[0;31m'
GREEN='\033[0;32m'
YELLOW='\033[1;33m'
BLUE='\033[0;34m'
NC='\033[0m' # No Color

print_status() {
    local status=$1
    local message=$2

    case $status in
        "OK")
            echo -e "${GREEN}✓${NC} $message"
            ;;
        "WARN")
            echo -e "${YELLOW}⚠${NC} $message"
            ;;
        "ERROR")
            echo -e "${RED}✗${NC} $message"
            ;;
        "INFO")
            echo -e "${BLUE}i${NC} $message"
            ;;
    esac
}

# Функция определения роли DRBD (исправленная)
get_drbd_role() {
    local role=$(sudo drbdadm role firebird 2>/dev/null | awk -
F'/' '{print $1}' | xargs)

    if [ -z "$role" ] || [ "$role" = "Unknown" ]; then
        # Альтернативный метод
```

```

        role=$(sudo drbdadm status firebird 2>/dev/null | grep -
Al "^firebird" | grep -oP "role:\K\s*\w+" | xargs)
        fi

        echo "${role:-unknown}"
    }

# Функция определения роли пира
get_peer_role() {
    local peer_role=$(sudo drbdadm status firebird 2>/dev/null |
grep -oP "peer role:\K\s*\w+" | head -1 | xargs)
    echo "${peer_role:-unknown}"
}

echo
"=====
="
echo -e "${BLUE}Firebird HA Cluster Status Check${NC}"
echo
"=====
="
echo "Хост: $(hostname)"
echo "Время: $(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S %Z')"
echo "IP адрес: $(hostname -I | awk '{print $1}')"
echo "-----
-----"

# 1. Проверка Pacemaker
echo -e "\n${BLUE}1. PACEMAKER CLUSTER${NC}"
echo "-----
-----"

if sudo pcs status >/dev/null 2>&1; then
    print_status "INFO" "Pacemaker кластер:"
    sudo pcs status 2>/dev/null | grep -E "(Cluster name|Current
DC|Online|OFFLINE|RemoteNode|Resources)" | head -10

```

```
# Показываем статус ресурса VIP
echo ""
print_status "INFO" "Статус ресурса VIP:"
sudo pcs resource status vip_firebird 2>/dev/null || echo "
Ресурс не найден"
else
    print_status "ERROR" "Pacemaker не запущен или недоступен"
fi

# 2. Проверка VIP
echo -e "\n${BLUE}2. VIRTUAL IP (<IP 3>){NC}"
echo "-----"
echo "-----"
VIP_PRESENT=0
if ip addr show | grep -q "<IP 3>"; then
    print_status "OK" "VIP присутствует на этом узле"
    ip addr show | grep "<IP 3>" -B1 -A1 | sed 's/^/ /'
    VIP_PRESENT=1
else
    print_status "INFO" "VIP отсутствует на этом узле"
    VIP_PRESENT=0
fi

# 3. Проверка DRBD
echo -e "\n${BLUE}3. DRBD REPLICATION{NC}"
echo "-----"
echo "-----"
if sudo drbdadm status firebird >/dev/null 2>&1; then
    # Используем надежный метод получения роли
    DRBD_ROLE=$(get_drbd_role)
    PEER_ROLE=$(get_peer_role)

    # Получаем полный статус для отображения
    DRBD_STATUS=$(sudo drbdadm status firebird 2>/dev/null)
```

```
print_status "INFO" "Локальная роль: $DRBD_ROLE"
print_status "INFO" "Роль пира: $PEER_ROLE"

# Проверяем соединение
if echo "$DRBD_STATUS" | grep -q "Established"; then
    print_status "OK" "Соединение: Established"
else
    print_status "WARN" "Соединение: Нет соединения с пиром"
fi

# Показываем детали
echo ""
echo "Детальный статус DRBD:"
echo "$DRBD_STATUS" | sed 's/^/ /'
# Проверяем на split-brain
if [ "$DRBD_ROLE" = "Primary" ] && [ "$PEER_ROLE" =
"Primary" ]; then
    print_status "ERROR" "ВНИМАНИЕ: Обнаружен split-brain!"
fi
else
    print_status "ERROR" "DRBD ресурс 'firebird' не найден"
    DRBD_ROLE="unknown"
    PEER_ROLE="unknown"
fi

# 4. Проверка файловой системы
echo -e "\n${BLUE}4. FILESYSTEM${NC}"
echo "-----"
echo "-----"
MOUNTED=0
if mount | grep -q "/mnt/firebird"; then
    print_status "OK" "Файловая система смонтирована"
    df -h /mnt/firebird 2>/dev/null | tail -1 | awk '{print "
Размер: "$2", Использовано: "$3", Свободно: "$4", Использование:
"$5}'
```

```
MOUNTED=1
else
    print_status "INFO" "Файловая система не смонтирована"
    MOUNTED=0
fi

# 5. Проверка Firebird
echo -e "\n${BLUE}5. FIREBIRD SERVICE${NC}"
echo "-----"
-----"
FIREBIRD_ACTIVE=0
if systemctl is-active firebird4.0 >/dev/null 2>&1; then
    print_status "OK" "Firebird сервис запущен"

    # Проверяем порт
    if netstat -tln 2>/dev/null | grep -q ":3099"; then
        print_status "OK" "Firebird слушает порт 3099"
        FIREBIRD_ACTIVE=1
    else
        print_status "WARN" "Firebird запущен, но не слушает
порт 3099"
        FIREBIRD_ACTIVE=1
    fi
else
    print_status "INFO" "Firebird сервис остановлен"
    FIREBIRD_ACTIVE=0
fi

# 6. Проверка синхронизатора
echo -e "\n${BLUE}6. SYNCHRONIZER SERVICE${NC}"
echo "-----"
-----"
if systemctl is-active drbd-vip-sync-fixed.service >/dev/null
2>&1; then
    print_status "OK" "Синхронизатор DRBD-VIP активен"
```

```
    echo "    Последние логи:"
    sudo journalctl -u drbd-vip-sync.service -n 3 --no-pager
2>/dev/null | sed 's/^/    /'
else
    print_status "ERROR" "Синхронизатор DRBD-VIP не активен"
    echo "    Статус: $(systemctl is-active drbd-vip-sync.service
2>/dev/null || echo 'unknown') "
    echo "    Попробуйте запустить: sudo systemctl start drbd-vip-
sync.service"
fi
# 7. Проверка сети
echo -e "\n${BLUE}7. NETWORK CONNECTIVITY${NC}"
echo "-----"
echo "-----"
if [ "$(hostname)" = "drbd-test0" ]; then
    PEER_IP=""
    PEER_NAME="drbd-test0"
else
    PEER_IP=""
    PEER_NAME="drbd-test1"
fi

echo -n "    Связь с $PEER_NAME ($PEER_IP): "
if ping -c 1 -W 1 $PEER_IP >/dev/null 2>&1; then
    echo -e "${GREEN}OK${NC}"
    NETWORK_OK=1
else
    echo -e "${RED}FAILED${NC}"
    NETWORK_OK=0
fi

# 8. Общая оценка состояния
echo -e "\n${BLUE}8. OVERALL HEALTH ASSESSMENT${NC}"
echo "-----"
echo "-----"
```

```
# Определяем ожидаемые состояния
if [ $VIP_PRESENT -eq 1 ]; then
    EXPECTED_DRBD_ROLE="Primary"
    EXPECTED_MOUNTED=1
    EXPECTED_FIREBIRD=1
    EXPECTED_STATE="ACTIVE (Primary) "
else
    EXPECTED_DRBD_ROLE="Secondary"
    EXPECTED_MOUNTED=0
    EXPECTED_FIREBIRD=0
    EXPECTED_STATE="PASSIVE (Secondary) "
fi

# Нормализуем роль DRBD (первая буква заглавная)
ACTUAL_DRBD_ROLE="${DRBD_ROLE^}"
ACTUAL_MOUNTED=$MOUNTED
ACTUAL_FIREBIRD=$FIREBIRD_ACTIVE

ERRORS=0
WARNINGS=0

echo " Ожидаемое состояние: $EXPECTED_STATE"
echo ""

# Проверяем DRBD роль
if [ "$ACTUAL_DRBD_ROLE" = "$EXPECTED_DRBD_ROLE" ]; then
    print_status "OK" "DRBD роль корректна: $ACTUAL_DRBD_ROLE"
elif [ "$ACTUAL_DRBD_ROLE" = "Unknown" ]; then
    print_status "WARN" "DRBD роль неизвестна"
    ((WARNINGS++))
else
    print_status "ERROR" "DRBD роль некорректна: ожидалось
$EXPECTED_DRBD_ROLE, фактически $ACTUAL_DRBD_ROLE"
    ((ERRORS++))
```

```
fi
# Проверяем монтирование
if [ $ACTUAL_MOUNTED -eq $EXPECTED_MOUNTED ]; then
    print_status "OK" "Монтирование корректно"
else
    print_status "ERROR" "Монтирование некорректно: ожидалось
$EXPECTED_MOUNTED, фактически $ACTUAL_MOUNTED"
    ((ERRORS++))
fi

# Проверяем Firebird
if [ $ACTUAL_FIREBIRD -eq $EXPECTED_FIREBIRD ]; then
    print_status "OK" "Firebird состояние корректно"
else
    print_status "ERROR" "Firebird состояние некорректно:
ожидалось $EXPECTED_FIREBIRD, фактически $ACTUAL_FIREBIRD"
    ((ERRORS++))
fi

# Проверяем сеть
if [ $NETWORK_OK -eq 1 ]; then
    print_status "OK" "Сетевая связь с пиром"
else
    print_status "WARN" "Нет сетевой связи с пиром"
    ((WARNINGS++))
fi

echo ""
echo "ИТОГ:"
echo "  Ошибок: $ERRORS"
echo "  Предупреждений: $WARNINGS"
echo ""

if [ $ERRORS -eq 0 ] && [ $WARNINGS -eq 0 ]; then
    echo -e "${GREEN}✓ СИСТЕМА В НОРМЕ${NC}"
```

```

    echo "    Все компоненты работают корректно"
    exit 0
elif [ $ERRORS -eq 0 ] && [ $WARNINGS -gt 0 ]; then
    echo -e "${YELLOW}⚠ СИСТЕМА ТРЕБУЕТ ВНИМАНИЯ${NC}"
    echo "    Есть предупреждения ($WARNINGS), но критических
ошибок нет"
    exit 1
else
    echo -e "${RED}🚨 СИСТЕМА НЕИСПРАВНА${NC}"
    echo "    Найдено критических ошибок: $ERRORS"
    echo "    Предупреждений: $WARNINGS"
    exit 2
fi

echo
"=====
="
EOF

```

Выдаем права

```
sudo chmod +x /usr/local/bin/ha-cluster-status.sh
```

10.1.5. Устранение неисправностей

Ситуация 1: DRBD показывает "Split-Brain"

Определяем, какой узел должен быть Primary (у кого VIP)

```

if ip addr show | grep -q "<IP 3>"; then
    # Этот узел должен быть Primary
    sudo drbdadm disconnect firebird
    sudo drbdadm primary firebird --force
    sudo drbdadm connect firebird
else
    # Этот узел должен быть Secondary
    sudo drbdadm disconnect firebird

```

```
sudo drbdadm secondary firebird
sudo drbdadm connect firebird
fi
```

Ситуация 2: Расетакер не запускается

Пересоздание кластера

```
sudo pcs cluster stop --all
sudo pcs cluster destroy --all
sudo pcs cluster setup firebird-cluster drbd-test0 drbd-test1 --
force
sudo pcs cluster start --all
sudo pcs property set stonith-enabled=false
sudo pcs property set no-quorum-policy=ignore
sudo pcs resource create vip_firebird ocf:heartbeat:IPaddr2
ip=<IP 3> cidr_netmask=24
```

Ситуация 3: Синхронизатор не работает

Проверка статуса

```
sudo systemctl status drbd-vip-sync.service --no-pager
```

Просмотр логов

```
sudo journalctl -u drbd-vip-sync-fixed.service -n 50 --no-pager
```

Ручной запуск скрипта для диагностики

```
sudo /usr/local/bin/drbd-vip-sync-fixed.sh
```

Перезапуск службы

```
sudo systemctl restart drbd-vip-sync-fixed.service
```

Для диагностики состояния можно использовать:

```
sudo systemctl restart drbd-vip-sync-fixed.service
```

10.2. Настройка резервного копирования БД и директории проекта

В результате настроек автоматического резервирования будет создано бэкапов в заданное хранилище, по заданному расписанию и параметрам указанными в конфигуровочном файле. Бэкапы будут делаться только с основного сервера. Так же помимо настроек расписания задается:

- хранилище, в которое будут делаться копии (на разных серверах (нодах) может быть разным);
- задаются данные для авторизации и доступа к хранилищу (логин, пароль, домен или рабочая группа);
- степень сжатия бэкапов, если она нужна;
- количество хранимых копий;
- нахождение хранилища самих БД;
- логин и пароль для подключения к БД.

10.2.1. Создание конфигуровочных файлов для каждого сервера

Для каждого сервера Debian создается конфигуровочный файл для настроек резервирования

```
sudo cat /etc/firebird-backup/backup-config.conf
#Папка, в которой хранятся backups
WIN_SHARE="{сетевой адрес хранилища}"
#Домен Windows если есть
WIN_DOMAIN="{Домен}"
#Пользователь под которым получаем доступ к шару
WIN_USER="{Пользователь}"
#Пароль для WIN_USER
WIN_PASS="{Пароль}"
#Папка, где находятся базы
```

```
DB_DIR="/mnt/firebird/data/"
#Логин для подключения к Firebird
FB_USER="{Логин}"
#Пароль для доступа к Firebird
FB_PASS="{Пароль}"
#Сколько копий храним
RETENTION_COUNT=10
#Использовать сжатие бекапов (yes/no)
USE_COMPRESSION=yes
#Уровень сжатия (1-9, где 9 - максимальное сжатие), влияете на
скорость создания backup
COMPRESSION_LEVEL=6
#Файл лога
LOG_FILE="/var/log/firebird-backup.log"
# Настройки расписания
# -----
# Расписание в формате cron (оставьте пустым, если не нужно
автообновление)
# Примеры:
# "0 */6 * * *" - каждые 6 часов
# "0 2 * * *" - ежедневно в 2:00
# "*/30 * * * *" - каждые 30 минут
CRON_SCHEDULE="*/30 * * * *"
#Проверять целостность бекапа после создания (yes/no)
VERIFY_BACKUP=yes
#Использовать группировку по папкам (yes/no) - каждая итерация в
своей папке
USE_FOLDERS=yes
#Формат имени папки для группировки бекапов
FOLDER_FORMAT="%Y-%m-%d_%H-%M-%S"
#Хранить историю бекапов в отдельных папках (yes/no)
KEEP_BACKUP_HISTORY=yes
```

10.2.2. Создание скрипта для автоматического применения расписания

Создание скрипт для автоматического применения расписания выполнения и запись его в cron. Настройки необходимо задать на каждом сервере отдельно:

```
sudo nano /usr/local/bin/apply-backup-schedule.sh

#!/bin/bash
#
# Скрипт автоматического применения расписания из конфига
#

CONFIG_FILE="/etc/firebird-backup/backup-config.conf"
LOG_FILE="/var/log/firebird-backup.log"

log() {
    local message="$1"
    local timestamp=$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S')
    echo "[$timestamp] [SCHEDULE] $message" >> "$LOG_FILE"
}

# Проверяем конфиг
if [ ! -f "$CONFIG_FILE" ]; then
    echo "Конфигурационный файл не найден: $CONFIG_FILE"
    exit 1
fi

# Загружаем конфиг
source "$CONFIG_FILE"

# Устанавливаем значение по умолчанию
CRON_SCHEDULE=${CRON_SCHEDULE:-"*/30 * * * *"}

log "Применение расписания из конфига: $CRON_SCHEDULE"
```

```
# Вызываем основной скрипт с опцией настройки расписания
sudo /usr/local/bin/firebird-backup.sh --setup-cron
```

```
# Показываем результат
echo "Расписание применено: $CRON_SCHEDULE"
echo "Текущие задачи:"
crontab -l | grep "firebird-backup.sh" || echo " (нет задач) "
```

Делаем скрипт выполняемым:

```
sudo chmod +x /usr/local/bin/apply-backup-schedule.sh
```

Заносим расписание выполнения этого скрипта:

```
sudo crontab -e
```

```
0 * * * * /usr/local/bin/apply-backup-schedule.sh >/dev/null
2>&1
*/30 * * * * /usr/local/bin/firebird-backup.sh >/dev/null 2>&1
```

10.2.3. Скрипт резервного копирования и восстановления

Создаем скрипт самого холодного резервирования на каждом Узле:

```
#!/bin/bash
# Получаем текущую роль DRBD
# Способ 1: используем drbdadm role
role=$(sudo drbdadm role firebird 2>/dev/null | awk -F'/' '{print $1}' 2>/dev/null || true)
# Способ 2: парсим статус
if [ -z "$role" ] || [ "$role" = "Unknown" ]; then
    role=$(sudo drbdadm status firebird 2>/dev/null | grep -i "role:" | head -1 | awk '{print $3}' 2>/dev/null)
fi
if [ "$role" != "Primary" ]; then
    exit 0
fi
```

```
# Конфигурация
CONFIG_FILE="/etc/firebird-backup/backup-config.conf"

# Загружаем конфиг
if [ ! -f "$CONFIG_FILE" ]; then
    echo "Конфигурационный файл не найден: $CONFIG_FILE" >&2
    exit 1
fi

source "$CONFIG_FILE"

# Значения по умолчанию
RETENTION_COUNT=${RETENTION_COUNT:-10}
USE_COMPRESSION=${USE_COMPRESSION:-"yes"}
COMPRESSION_LEVEL=${COMPRESSION_LEVEL:-6}
LOG_FILE=${LOG_FILE:-"/var/log/firebird-backup.log"}

# Функция логирования
log() {
    local message="$1"
    local timestamp=$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S')
    echo "[$timestamp] $message" | tee -a "$LOG_FILE"
}

# Функция настройки расписания в crontab
setup_cron_schedule() {
    local schedule="$1"

    log "INFO" "Настройка расписания cron: $schedule"

    # Проверяем, является ли schedule валидным расписанием cron
    if [ -z "$schedule" ]; then
        log "WARN" "Расписание не задано, отключаю автоматический
бекап"

        schedule=""
    fi

    # Создаем временный файл для crontab
    local temp_cron=$(mktemp)

    # Получаем текущий crontab и удаляем старые записи нашего
скрипта
    crontab -l 2>/dev/null | grep -v "firebird-backup.sh" >
"$temp_cron"

    # Если расписание задано, добавляем новую запись
```

```
if [ -n "$schedule" ]; then
    echo          "$schedule          /usr/local/bin/firebird-
backup.sh >/dev/null 2>&1" >> "$temp_cron"
    log "INFO" "Добавлена задача в crontab: $schedule"
fi
# Устанавливаем новый crontab
crontab "$temp_cron"
rm -f "$temp_cron"
log "INFO" "Расписание cron обновлено"
# Показываем текущее расписание
log "INFO" "Текущие задачи cron для firebird-backup:"
crontab -l 2>/dev/null | grep "firebird-backup.sh" || log
"INFO" " (нет задач)"
}
# Проверка и обновление расписания (если переданы аргументы)
if [ "$1" = "--setup-cron" ] || [ "$1" = "-s" ]; then
    setup_cron_schedule "$CRON_SCHEDULE"
    exit 0
fi
# Проверка зависимостей
check_dependencies() {
    local deps=("gbak" "gzip" "mount" "find")
    for cmd in "${deps[@]}; do
        if ! command -v "$cmd" &> /dev/null; then
            log "ERROR" "Не найдена команда: $cmd"
            exit 1
        fi
    done
}
# Проверяем директорию с базами
if [ ! -d "$DB_DIR" ]; then
    log "ОШИБКА: Директория с базами не найдена: $DB_DIR"
    exit 1
fi
log "=== Начало бекапа ==="
# Монтируем Windows Share
```

```
MOUNT_POINT="/mnt/windows_backup"
mkdir -p "$MOUNT_POINT"
log "Монтирование Windows Share: $WIN_SHARE"
# Пробуем разные варианты монтирования
MOUNTED=0
for opts in "username=$WIN_USER,password=$WIN_PASS,vers=3.0" \
            "username=$WIN_USER,password=$WIN_PASS,sec=ntlmv2" \
            "username=$WIN_USER,password=$WIN_PASS"; do
    if mount -t cifs "$WIN_SHARE" "$MOUNT_POINT" -o "$opts" \
2>/dev/null; then
        log "Windows Share успешно смонтирован"
        MOUNTED=1
        break
    fi
done
if [ $MOUNTED -eq 0 ]; then
    log "ОШИБКА: Не удалось смонтировать Windows Share"
    exit 1
fi
# Находим базы данных
log "Поиск баз данных в: $DB_DIR"
DATABASES=$(find "$DB_DIR" -name "*.FDB" -type f)
if [ -z "$DATABASES" ]; then
    log "ВНИМАНИЕ: Базы данных не найдены"
else
    log "Найдено баз: $(echo "$DATABASES" | wc -l)"
    # Создаем бекап каждой базы
    SUCCESS=0
    FAIL=0
    BACKUP_FOLDER='backup'$(date +%Y%m%d_%H%M%S')
    mkdir "$MOUNT_POINT/$BACKUP_FOLDER"
    for DB_FILE in $DATABASES; do
        DB_NAME=$(basename "$DB_FILE" .fdb)
        TIMESTAMP=$(date +%Y%m%d_%H%M%S')
        BACKUP_FILE="/backup/${DB_NAME}_${TIMESTAMP}.fbk"
        log "Создание бекапа: $DB_NAME"
```

```
    echo "Команда: gbak -b -user '$FB_USER' -password '$FB_PASS'
'$DB_FILE' '$BACKUP_FILE'" >> "$LOG_FILE"
    if sudo gbak -b -user "$FB_USER" -password "$FB_PASS"
"$DB_FILE" "$BACKUP_FILE" >> "$LOG_FILE" 2>&1; then
        log "Бекап создан успешно: $(basename "$BACKUP_FILE")"
        # Проверяем размер
        if [ -f "$BACKUP_FILE" ]; then
            SIZE=$(stat -c%s "$BACKUP_FILE")
            SIZE_MB=$((SIZE / 1024 / 1024))
            log "Размер бекапа: ${SIZE_MB} MB"
        fi
        # Сжимаем если нужно
        if [ "$USE_COMPRESSION" = "yes" ]; then
            log "Сжатие бекапа..."
            if gzip -${COMPRESSION_LEVEL} "$BACKUP_FILE"; then
                BACKUP_FILE="${BACKUP_FILE}.gz"
                log "Бекап сжат"
            fi
        fi
        # Копируем на Windows
        log "Копирование на Windows..."
        if cp "$BACKUP_FILE" "$MOUNT_POINT/$BACKUP_FOLDER/";
then
            log "Бекап успешно скопирован на Windows"
            SUCCESS=$((SUCCESS + 1))
        else
            log "ОШИБКА копирования на Windows"
            FAIL=$((FAIL + 1))
        fi
        # Удаляем временный файл
        rm -f "$BACKUP_FILE" 2>/dev/null
    else
        log "ОШИБКА создания бекапа: $DB_NAME"
        FAIL=$((FAIL + 1))
    fi
Done
```

```
# Очищаем старые бекапы

log "Очистка старых бекапов (оставляем $RETENTION_COUNT)"

PATTERN="backup[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]_[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]"

mapfile -t folders < <(find "$MOUNT_POINT" -maxdepth 1 -type
d -name "$PATTERN" -printf "%f\n" | sort -r)

if [ ${#folders[@]} -gt 10 ]; then
for ((i=10; i<${#folders[@]}; i++)); do
rm -rf "$MOUNT_POINT/${folders[i]}"
done
fi

#for PATTERN in "*.fbk" "*.fbk.gz"; do
FILES=()
#while IFS= read -r -d $'\0' FILE; do
# FILES+=("$FILE")
#done < <(find "$MOUNT_POINT" -maxdepth 1 -name "$PATTERN"
-type f -printf "%T@ %p\0" 2>/dev/null | sort -rnz | cut -z -d'
'>

#COUNT=${#FILES[@]}
#if [ $COUNT -gt $RETENTION_COUNT ]; then
#TO_DELETE=$((COUNT - RETENTION_COUNT))
#log "Удаляем $TO_DELETE старых файлов ($PATTERN)"
#for ((i = RETENTION_COUNT; i < COUNT; i++)); do
#log "Удаление: $(basename "${FILES[$i]}")"
#rm -f "${FILES[$i]}"
#done
#fi
#done

log "Итог: $SUCCESS успешно, $FAIL с ошибками"
fi

# Размонтируем
log "Размонтирование Windows Share"
umount "$MOUNT_POINT" 2>/dev/null
rmdir "$MOUNT_POINT" 2>/dev/null
log "=== Бекап завершен ==="
```

Разворачивание бэкапа

```
gbak -c -v -user SYSDBA -password "пароль" "путь_к_файлу.fbk"  
"путь_к_базе.fdb"
```

11. Совместимость с антивирусным ПО

К-System SCADA поддерживает работу с антивирусными программами и может функционировать под ограниченной учетной записью пользователя операционной системы, если обеспечен доступ к необходимым портам для передачи и получения данных, а также есть возможность работы с рабочими директориями К-System SCADA , включая добавление и удаление файлов.

12. Лицензирование

Для защиты программного обеспечения K-System SCADA от несанкционированного копирования и распространения используются аппаратные ключи защиты семейства Guardant.

12.1. Аппаратный ключ

Аппаратный ключ представляет собой USB-носитель с защищённым хранилищем, в котором можно хранить лицензии.

Если сервер на виртуальной машине - необходимо настроить доступ виртуальной машины к соответствующему порту USB, в который вставлен ключ.

12.2. Демонстрационный режим

В демо-режиме программное обеспечение K-System SCADA без активации лицензии функционирует не более 2 часов.

13. Структура баз данных K-System SCADA и работа с СУБД Firebird 4.0

13.1. СУБД Firebird

13.1.1. Описание

Firebird (FirebirdSQL) — свободная кроссплатформенная реляционная система управления базами данных, работающая, в том числе, на ОС Linux, Microsoft Windows.

СУБД Firebird 4.0 входит в установочный комплект K-System SCADA и, по выбору пользователя, устанавливается локально, вместе с ПО SCADA, или отдельно на сервер СУБД. Во втором случае локально устанавливается клиентская часть Firebird.



Внимание!

Обращение к базам данных средствами СУБД или иными программными средствами, не входящими в состав K-System SCADA, не предусмотрено в рамках эксплуатации K-System SCADA. ООО «К-Систем Софт» не несёт ответственности за корректную работу K-System SCADA в случае постороннего вмешательства в работу СУБД Firebird.

13.1.2. Утилиты для работы с СУБД

В соответствии с [официальными рекомендациями firebirdsql.org](http://firebirdsql.org), стандартной утилитой для работы из командной строки является программа isql. Обычно она используется для выполнения больших скриптов или при написании пакетных файлов.

Когда имеется возможность работать с графическим интерфейсом пользователя (GUI), для СУБД Firebird рекомендуется использовать утилиты IBOConsole, IB_SQL, IB Expert, DataBase Workbench, FlameRobin (платформонезависимая утилита), DBeaver. Большая часть из указанных утилит схожа с утилитой управления для СУБД MS SQL Enterprise Manager.

13.1.3. Подключение к СУБД:

Все базы SCADA доступны по порту 3099.

Учётные данные: **пользователь - SYSDBA**, пароль - указывается при установке Firebird.

[Пример работы](#) с базами данных приведены в разделе 12.5.

13.2. Базы данных Тренды (Trends)

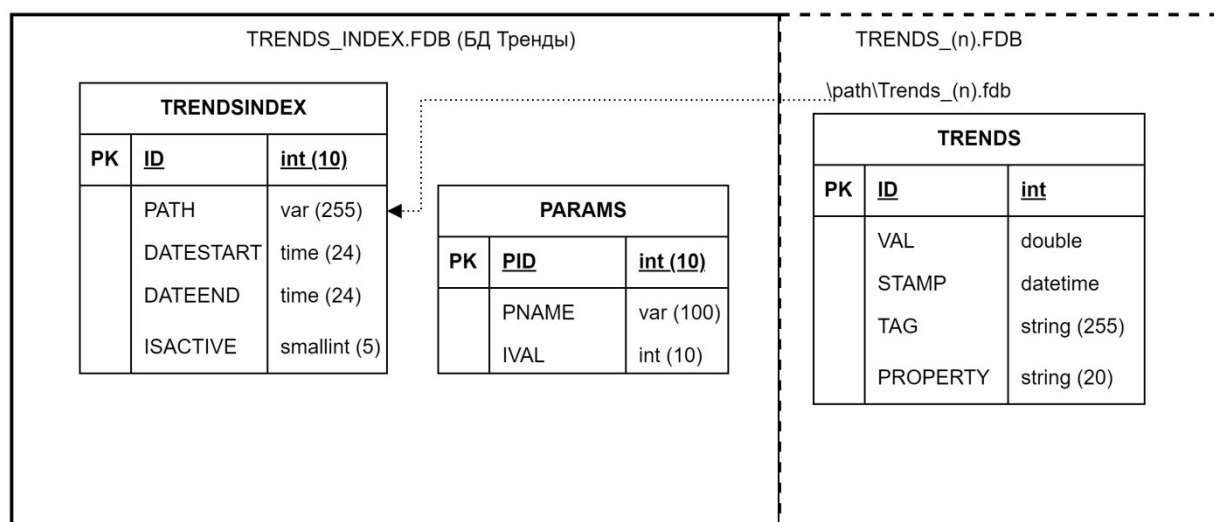
Базы данных Тренды хранят исторические данные по изменению значений тегов.

Набор баз данных Тренды состоит из:

- ***Trends_Index.fdb*** - регламентирует хранение трендов. Содержит ссылки на все базы данных трендов и указывает текущую активную базу для хранения.

- ***Trends_(n).fdb*** - где n - целое число начиная с 0. Содержат информацию по значениям тегов за определённый временной период. Базы данных TRENDS_0, TRENDS_1, и.т.д. генерируются SCADA автоматически, в зависимости от настроек временного периода, хранимого в одной базе.

Структура баз данных Тренды:



13.2.1. Назначение таблиц и столбцов:

Таблица **TRENDSINDEX** - содержит ссылки на базы данных, содержащие тренды за определённые временные фрагменты.

ID - Ключ

PATH - абсолютный путь и имя файла базы данных *trends_(n).fdb*, содержащей тренды за определённый временной интервал

Пример: *C:\Projects\demo\Base\TRENDS_0.FDB*

DATESTART - время начала интервала хранения трендов

DATEEND - время окончания интервала хранения трендов.

ISACTIVE - флаг текущего активного фрагмента (базы). Активной может быть только одна база.

Таблица **PARAMS** - содержит параметры хранения трендов.

PID - ключ

PNAME - имя параметра.

IVAL - значение параметра.

Используются следующие основные параметры:

PNAME = ParMaxDaysName

VALUE = максимальное количество дней хранения трендов.

PNAME = const ParDepthName

VALUE = глубина хранения тренда.

Таблица **TRENDS** - содержит параметры хранения трендов.

PID - ключ.

VAL - значение свойства тега.

STAMP - время.

TAG - имя тега.

PROPERTY - имя свойства тега.

13.3. Базы данных Тревоги (Alarms)

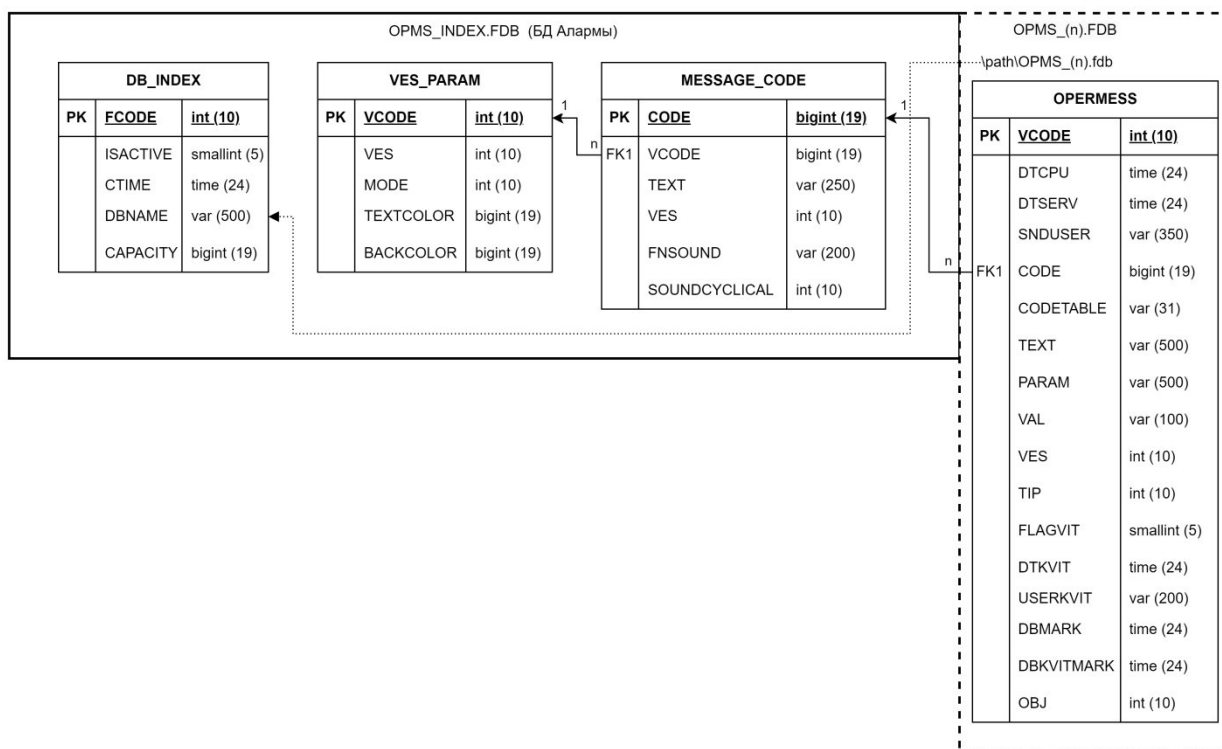
Базы данных Тревоги (Alarms) хранят данные по произошедшим тревогам или событиям.

Набор баз данных алармов состоит из:

- **OPMS_INDEX.fdb** - регламентирует хранение трендов. Содержит ссылки на все базы данных трендов и указывает текущую активную базу для хранения.

- **OPMS_(n).fdb** - где n - целое число начиная с 1. Содержат информацию по алармам за определённый временной период времени. Базы данных OPMS_1, OPMS_2, и.т.д. генерируются SCADA автоматически, в зависимости от настроек объёма и/или временного периода, хранимого в одной базе.

Структура баз данных Тревоги:



13.3.1. Назначение таблиц и столбцов:

Таблица **DB_INDEX**. Содержит ссылки на базы данных, содержащие события за определённые временные фрагменты.

FCODE - ключ.

ISACTIVE - флаг текущего активного фрагмента (базы). Активной может быть только одна база.

CTIME - время начала записи

DBNAME - абсолютный путь и имя файла базы данных *opms_(n).fdb*, содержащей события за определённый временной интервал.

Пример: *C:\PROJECTS\DEMO\BASE\OPMS_1.fdb*

CAPACITY - не используется.

Таблица **VES_PARAM** - параметры сообщения.

VCODE - ключ.

VES - значение веса сообщения.

MODE - режим оперативный или исторический (0/1).

TEXTCOLOR - цвет текста сообщения.

BACKCOLOR - цвет фона сообщения.

Таблица **MESSAGE_CODE** - образец таблицы типового сообщения. Для каждого типа сообщения предусмотрена возможность создать отдельную таблицу с аналогичной структурой. Имя таблицы ссылочно используется в столбце CODETABLE таблицы OPERMESS (см. ниже).

CODE - ключ.

VCODE - ключ параметра сообщения.

TEXT - текст сообщения.

VES - значение веса сообщения.

FNSOUND - код звукового сигнала.

SOUNDCYCLICAL - цикличность звукового сигнала.

Таблица **OPERMESS** - содержит сообщения о тревогах (Alarms).

VCODE - ключ.

DTCPU - дата, полученная с контроллера.

DTSERV - дата сервера SCADA.

SNDUSER - пользователь SCADA.

CODE - код сообщения. Из указанной в CODETABLE таблицы берётся запись с индексом CODE, в которой используется TEXT, VES, PARAM типового сообщения.

CODETABLE - имя таблицы сообщений в базе OPMS_INDEX, содержащей типовые сообщения.

TEXT - текст сообщения.

PARAM - параметр (контекст) тревоги.

VAL - значение сообщения (из скрипта).

VES - вес (цвет) сообщения.

TIP - тип сообщения.

FLAGVIT - флаг необходимости квитирования и выполнения квитирования.

DTKVIT - дата квитирования с АРМ.

USERKVIT - пользователь квитирования.

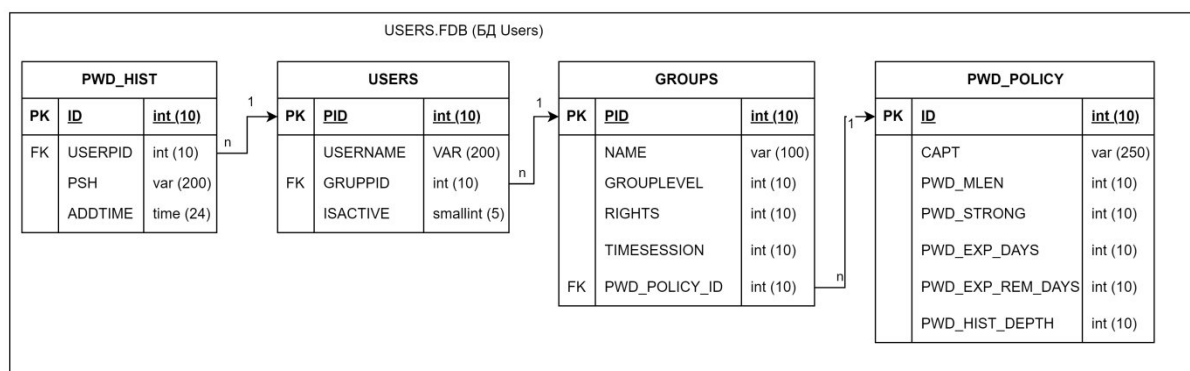
DBMARK -дата квитирования по серверу.

DBKVITMARK - дата квитирования на базе данных.

OBJ - объект (код объекта).

13.4. База данных пользователей (Users)

База данных пользователей (USERS) хранит учётные данные пользователей, а также информацию о группах пользователей, правах доступа групп и политике безопасности. Структура баз данных пользователей:



13.4.1. Назначение таблиц и столбцов:

Таблица **USERS**-содержит имена пользователей и привязку к группе.

PID-ключ.

USERNAME-имя пользователя.

GRUPPID-идентификатор группы.

ISACTIVE-включение пользователя.

Таблица **PWD_HIST**-содержит зашифрованные пароли пользователей

ID-ключ.

USERPID-идентификатор пользователя

PSH-хеш-сумма пароля пользователя

ADDTIME-время начала действия пароля

Таблица **GROPS**-содержит зашифрованные пароли пользователей

NAME-имя группы.

GROUPLEVEL-уровень группы (числовой код).

RIGHTS-права группы (числовой код).

TIMESESSION-время бездействия пользователя.

PWD_POLICY_ID-идентификатор групповой политики.

Таблица **PWD_POLICY**-содержит информацию по групповым политикам.

CAPT-имя групповой политики.

PWD_MLEN-минимальная длина пароля.

PWD_STRONG-сложность пароля.

PWD_EXP_DAYS-срок действия пароля, в днях.

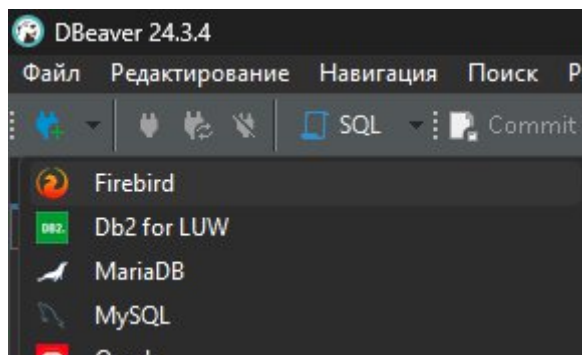
PWD_EXP_REM_DAYS-за сколько дней до окончания срока действия пароля выдавать оповещение.

PWD_HIST_DEPTH-количество предыдущих хранимых паролей.

13.5. Пример работы с базами данных.

Подключение к СУБД Firebird продемонстрировано на примере приложения DBeaver.

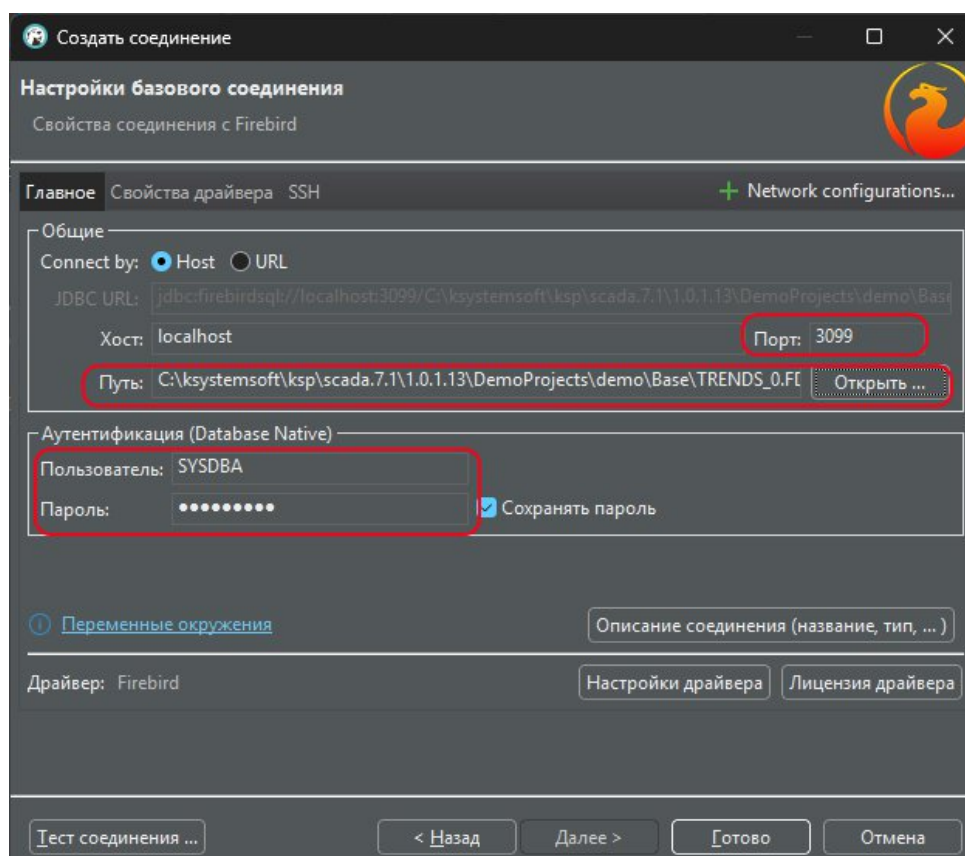
После открытия утилиты выбираем в меню новое соединение (Ctrl+Shift+N), БД Firebird.



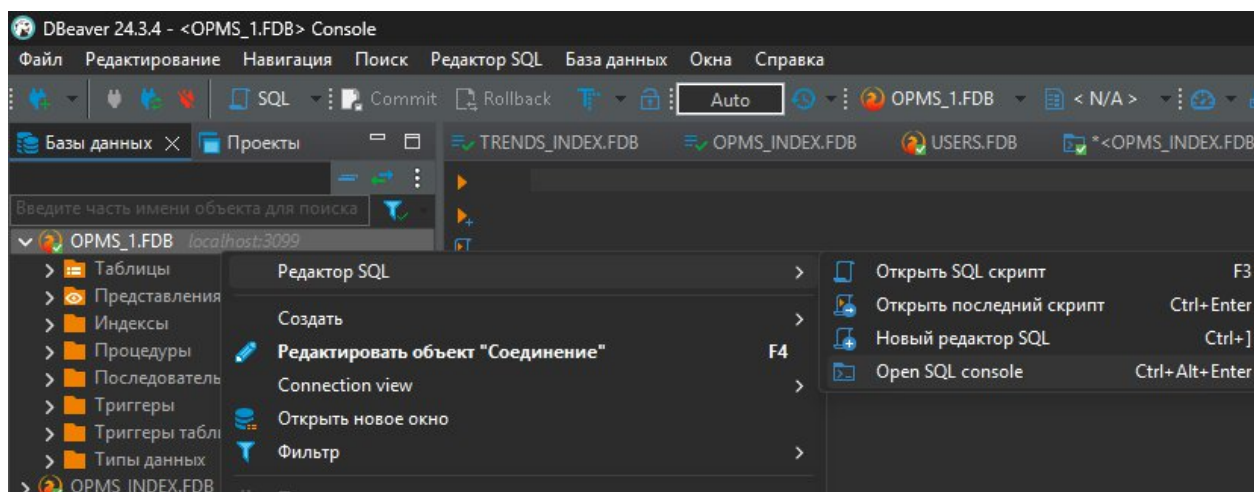
В появившемся окне создания соединения указать:

- порт 3099;
- путь к файлу нужной базы данных (\директория проекта\Base\);
- учётные данные пользователя (SYSDBA).

Пример отображения:



В разделе Базы данных программы появится необходима база. С объектом можно работать в рамках функционала программы, в том числе создавать SQL запросы.



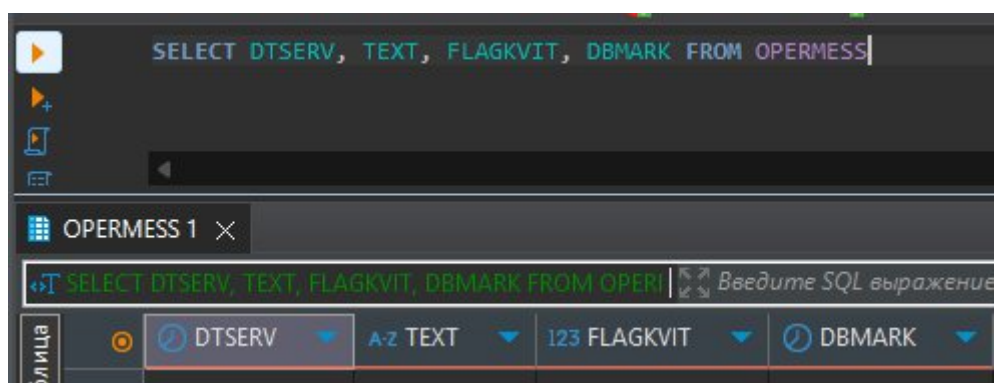
Пример запроса к базе данных OPMS_1.FDB и его результаты приведён ниже:

Запрос:

SELECT DTSERV, TEXT, FLAGKVIT, DBMARK FROM OPERMESS

Результат:

DTSERV	TEXT	FLAGKVIT	DBMARK
2025-02-05 11:01:46.925	[Регистрация] Неуспешная попытка регистрации	0	2025-02-05 11:01:46.972
2025-02-05 11:01:55.627	[Регистрация] Успешная регистрация пользовате	0	2025-02-05 11:01:55.627
2025-02-05 11:03:59.483	Задвижка 2 открыта	0	2025-02-05 11:03:59.593
2025-02-05 11:04:03.110	Задвижка 2 закрыта	0	2025-02-05 11:04:03.110
2025-02-05 11:04:06.887	Задвижка_1 открыта	0	2025-02-05 11:04:06.887
2025-02-05 11:04:09.934	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:09.967
2025-02-05 11:04:14.262	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:14.295
2025-02-05 11:04:15.315	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:15.331
2025-02-05 11:04:15.865	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:15.865
2025-02-05 11:04:16.210	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:16.227
2025-02-05 11:04:16.541	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:16.541
2025-02-05 11:04:18.240	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:18.240
2025-02-05 11:04:18.585	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:18.588
2025-02-05 11:04:18.900	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:18.915
2025-02-05 11:04:19.231	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:19.231
2025-02-05 11:04:19.560	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:19.565
2025-02-05 11:04:20.834	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:20.882
2025-02-05 11:04:21.214	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:21.228
2025-02-05 11:04:21.700	Задвижка_1 закрыта	0	2025-02-05 11:04:21.747



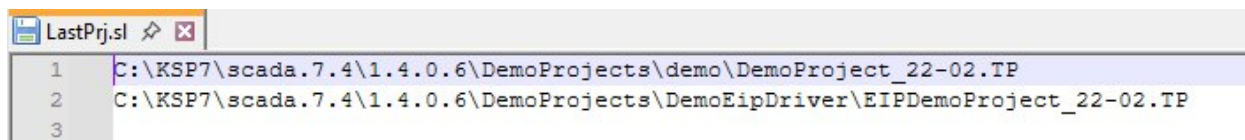
14. Резервное копирование

Перед установкой или удалением K-System SCADA рекомендуется сделать резервную копию директории пользовательских данных, в которой хранятся проекты, пользовательские изображения, анимация, пользовательские звуковые файлы и другая важная информация. По умолчанию директория пользовательских данных находится по следующему пути: `:\<корневая папка K-System SCADA>\<версия ПО>`.

14.1. Резервное копирование на Windows 10

14.1.1. Резервное копирование конфигурации (проектов) K-System SCADA

Директория расположения проектов по умолчанию задаётся при установке SCADA. Посмотреть расположение используемых проектов можно в файле *LastPrj.sl* в директории установки SCADA: `\<корневая папка K-System SCADA>\bin\`



Внимание! Файлы баз данных проекта могут располагаться в директории проекта в папке `\base\`, однако для их резервирования необходимо использовать штатную процедуру Firebird см. [Раздел Резервное копирование баз данных \(проектов\) K-System SCADA](#)

Для резервирования проекта необходимо:

1. Остановить K-System SCADA.
2. Остановить службу FirebirdServerK-System.
3. Заpackовать папку проекта доступными средствами.

4. Указать имя архива как [name project]_[ddmmmyyyy].
5. Перенести архив проекта в резервное хранилище или носитель информации, утверждённые политикой компании.
6. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

14.1.2. Резервное копирование баз данных (проектов) K-System SCADA

СУБД Firebird входит в установочный комплект K-System SCADA и, по выбору пользователя, устанавливается локально, вместе с ПО SCADA, или отдельно на сервер СУБД. Во втором случае локально устанавливается клиентская часть Firebird.

Параметры по умолчанию:

- порт: 3099;
- пользователь: SYSDBA;
- пароль указывается при установке Firebird.

Для резервного копирования и восстановления данных используются служебные консольные утилиты Firebird: *gfix.exe*; *gbak.exe*, расположенные в директории установки Firebird. По умолчанию:

\<корневая папка K-System SCADA>\bin\dbserver\gfix.exe

\<корневая папка K-System SCADA>\bin\dbserver\gbak.exe

Адрес сервера баз данных (*DBRemote*), директорию расположения (*DBPathDir*) и имена баз данных можно уточнить в файле *db.ini* в директории проекта. Пример файла:

```

db.ini
1  [DBAlarms]
2  DBPath=C:\ksp\scada.7.1\1.0.1.13\DemoProjects\demo\Base\OPMS
3  DBUser=SYSDBA
4  DBPass=bQ5tjupM5IqL
5  DBRemote=localhost
6  DBPort=3099
7  DBProtocol=firebird
8  DBLibLocation=
9
10 [DBTrends]
11 DBPath=C:\ksp\scada.7.1\1.0.1.13\DemoProjects\demo\Base\TRENDS_INDEX.FDB
12 DBUser=SYSDBA
13 DBPass=bQ5tjupM5IqL
14 DBRemote=localhost
15 DBPort=3099
16 DBProtocol=firebird
17 DBPathDir=C:\ksp\scada.7.1\1.0.1.13\DemoProjects\demo\Base\
18 DBLibLocation=
19
20 [DBReports]
21 DBPath=
22 DBUser=SYSDBA
23 DBPass=bQ5tjupM5IqL
24 DBRemote=
25 DBPort=3099
26 DBProtocol=
27 DBLibLocation=
28
29 [DBUsers]
30 DBPath=C:\ksp\scada.7.1\1.0.1.13\DemoProjects\demo\Base\USERS.FDB
31 DBUser=SYSDBA
32 DBPass=bQ5tjupM5IqL
33 DBRemote=localhost
34 DBPort=3099
35 DBProtocol=
36 DBLibLocation=
37

```

Для резервного копирования баз данных необходимо:

1. Остановить K System SCADA.
2. Создать резервную копию при помощи утилит *gfix.exe*; *gbak.exe*

2.1. Запустить утилиты *gfix* и *gbak* через консоль от имени администратора и выполнить следующий перечень команд, где %BaseName% - имя резервируемой базы данных, %pass% - пароль доступа к FireBird (пользователь SYSDBA)

```

gfix.exe -shut single -force 0 %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
gfix.exe -mend %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
gbak.exe %BaseName%.fdb %BaseName%.fdb.bak -user SYSDBA -password %pass%

```

```
gfix.exe -online normal %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
```

3. Перенести полученный архив базы данных (%BaseName%.fdb.bak) в резервное хранилище или носитель информации, утверждённый политикой компании.

4. Повторить пункты 2,3 для каждой базы данных (DB Users, DB Alarms, DB Trends).

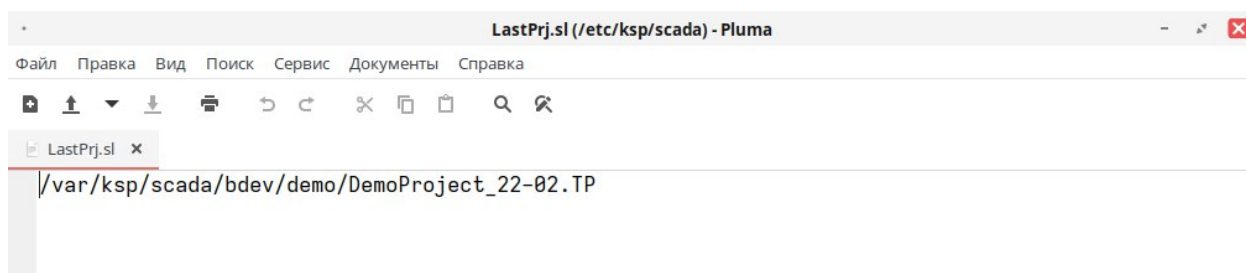
5. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

14.2. Резервное копирование на RED OS 8

Раздел находится в разработке.

14.2.1. Резервное копирование конфигурации (проектов) K-System SCADA

Директория расположения проектов по умолчанию задаётся при установке SCADA. Посмотреть расположение используемых проектов можно в файле *LastPrj.sl* в директории установки SCADA: \<корневая папка K-System SCADA>\scada\ *Пример:*



Внимание! Файлы баз данных проекта могут располагаться в директории проекта в папке \base\, однако для их резервирования необходимо использовать штатную процедуру Firebird см. [Раздел Резервное копирование баз данных \(проектов\) K-System SCADA](#)

Для резервирования проекта необходимо:

1. Остановить K System SCADA.
2. Остановить службу FirebirdServerK-System.
3. Заpackовать папку проекта доступными средствами.
4. Указать имя архива как [name project]_[ddmmйуууу].
5. Перенести архив проекта в резервное хранилище или носитель информации, утверждённые политикой компании.
6. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

14.2.2. Резервное копирование баз данных (проектов) K-System SCADA

СУБД Firebird входит в установочный комплект K-System SCADA и, по выбору пользователя, устанавливается локально, вместе с ПО SCADA, или отдельно на сервер СУБД. Во втором случае локально устанавливается клиентская часть Firebird.

Параметры по умолчанию:

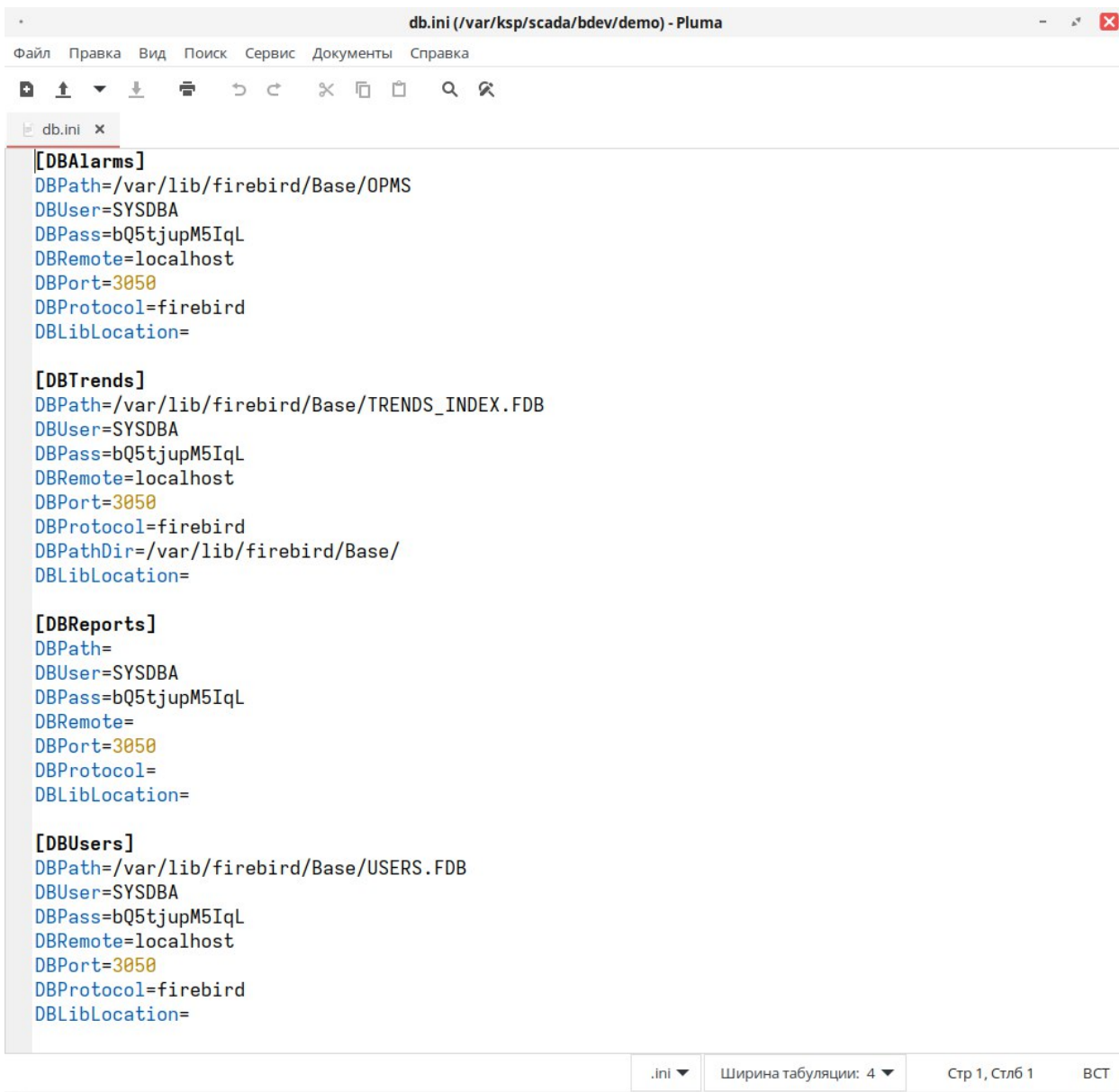
- порт: 3099;
- пользователь: SYSDBA;
- пароль указывается при установке Firebird.

Для резервного копирования и восстановления данных используются служебные консольные утилиты Firebird: *gfix*; *gbak*, расположенные в директории установки Firebird. По умолчанию:

\<корневая папка K-System SCADA>\var\lib\firebird\gfix

\<корневая папка K-System SCADA>\var\lib\firebird\gbak

Адрес сервера баз данных (*DBRemote*), директорию расположения (*DBPathDir*) и имена баз данных можно уточнить в файле db.ini в директории проекта. Пример:



```

[DBAlarms]
DBPath=/var/lib/firebird/Base/OPMS
DBUser=SYSDBA
DBPass=bQ5tjupM5IqL
DBRemote=localhost
DBPort=3050
DBProtocol=firebird
DBLibLocation=

[DBTrends]
DBPath=/var/lib/firebird/Base/TRENDS_INDEX.FDB
DBUser=SYSDBA
DBPass=bQ5tjupM5IqL
DBRemote=localhost
DBPort=3050
DBProtocol=firebird
DBPathDir=/var/lib/firebird/Base/
DBLibLocation=

[DBReports]
DBPath=
DBUser=SYSDBA
DBPass=bQ5tjupM5IqL
DBRemote=
DBPort=3050
DBProtocol=
DBLibLocation=

[DBUsers]
DBPath=/var/lib/firebird/Base/USERS.FDB
DBUser=SYSDBA
DBPass=bQ5tjupM5IqL
DBRemote=localhost
DBPort=3050
DBProtocol=firebird
DBLibLocation=

```

Для резервного копирования баз данных необходимо:

1. Остановить K-System SCADA.
2. Создать резервную копию при помощи утилит *gfix*; *gbak*.
 - 2.1. Запустить утилиты *gfix* и *gbak* через консоль от имени администратора и выполнить следующий перечень команд, где %BaseName% - имя резервируемой базы данных, %pass% - пароль доступа к FireBird (пользователь SYSDBA)

```

gfix.exe -shut single -force 0 %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
gfix.exe -mend %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
gbak.exe %BaseName%.fdb %BaseName%.fdb.bak -user SYSDBA -password %pass%

```

```
gfix.exe -online normal %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
```

3. Перенести полученный архив базы данных (%BaseName%.fdb.bak) в резервное хранилище или носитель информации, утверждённый политикой компании.

4. Повторить пункты 2,3 для каждой базы данных (DB Users, DB Alarms, DB Trends).

5. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

15. Восстановление из резервной копии

15.1. Восстановление из резервной копии на Windows 10

15.1.1. Восстановление конфигурации (проектов) K-System SCADA

При восстановлении ранее зарезервированного проекта необходимо:

1. Установить K-System SCADA. Тип установки выберите в зависимости от ранее установленной версии:

- если предыдущая установка выполнена без компонентов — устанавливайте без компонентов;
- если предыдущая установка выполнена с компонентами — устанавливайте с компонентами.

Данные сведения указаны в проектной документации.

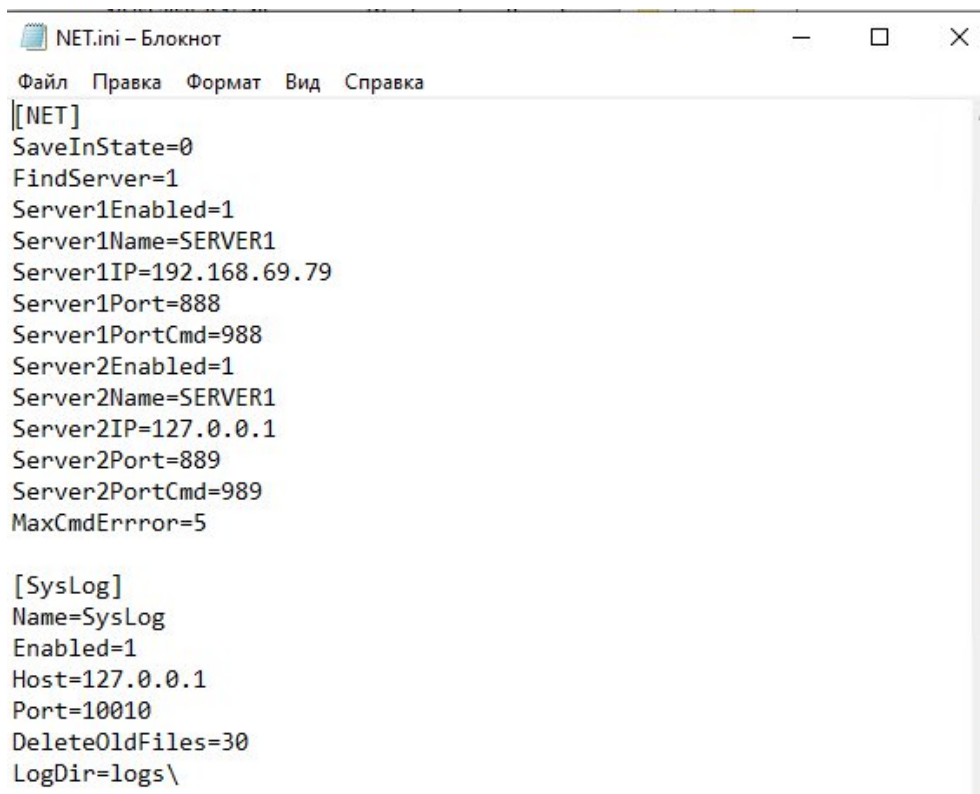
2. Для восстановления проекта без конфигурационных файлов необходимо распаковать архив с копией проекта по необходимому пути. Как правило, проект располагается в директории по следующему пути: C:\корневая папка K-System SCADA\...\Projects\[name project].

3. Для восстановления проекта с конфигурационными файлами необходимо распаковать архив с копией проекта в директорию, указанную в файле *.TP в разделе [NET].



Внимание! Если проект будет размещен в другой директории, укажите новые пути в файле **db.ini**. .
Рекомендуется размещать папку проекта в исходной директории. По умолчанию проект располагается в директории по следующему пути: C:\корневая папка K-System SCADA\...\Projects\[name project].

4. Если были изменены настройки серверов (основного и резервного) необходимо внести изменения в файл **NET.ini** в соответствующие строки (Server1IP; Server2IP) либо на вкладке **TNET** дерева объектов запущенного проекта.



```
[NET]
SaveInState=0
FindServer=1
Server1Enabled=1
Server1Name=SERVER1
Server1IP=192.168.69.79
Server1Port=888
Server1PortCmd=988
Server2Enabled=1
Server2Name=SERVER1
Server2IP=127.0.0.1
Server2Port=889
Server2PortCmd=989
MaxCmdError=5

[SysLog]
Name=SysLog
Enabled=1
Host=127.0.0.1
Port=10010
DeleteOldFiles=30
LogDir=logs\
```

5. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

15.1.2. Восстановление баз данных (проектов) K-System SCADA



Внимание! Версия Firebird должна соответствовать версии резервированной базы данных.

Для резервного копирования баз данных необходимо:

1. Остановить K-System SCADA.
2. Восстановить ранее резервированную копию базы данных при помощи утилит *gbak.exe*

2.1. Запустить консоль от имени администратора и выполнить следующую команду, где %BaseName% - имя резервируемой базы данных, %pass% - пароль доступа к FireBird (пользователь SYSDBA):

```
gbak.exe -R O %BaseName%.fdb.bak %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
```

3. Повторить пункт 2 для каждой базы данных (DB Users, DB Alarms, DB Trends).

4. Запустить K-System SCADA и убедиться в успешном восстановлении базы данных.

15.2. Восстановление из резервной копии на RED OS 8

Раздел находится в разработке.

15.2.1. Восстановление конфигурации (проектов) K-System SCADA

При восстановлении ранее зарезервированного проекта необходимо:

1. Установить K-System SCADA. Тип установки выберите в зависимости от ранее установленной версии:

- если предыдущая установка выполнена без компонентов — устанавливайте без компонентов;

- если предыдущая установка выполнена с компонентами — устанавливайте с компонентами.

Данные сведения указаны в проектной документации.

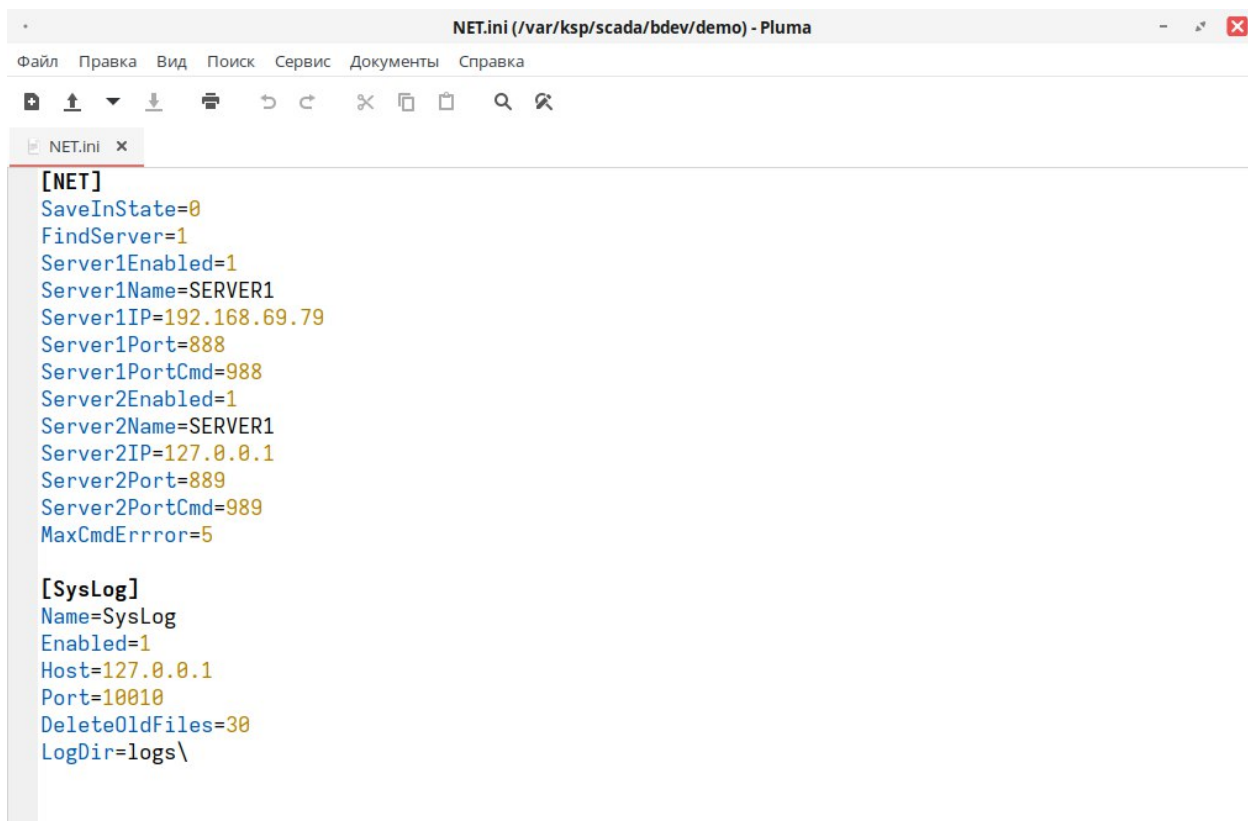
2. Для восстановления проекта без конфигурационных файлов необходимо распаковать архив с копией проекта по необходимому пути. Как правило, проект располагается в директории по следующему пути: /var/ksp/scada/bdev/.

3. Для восстановления проекта с конфигурационными файлами необходимо распаковать архив с копией проекта в директорию, указанную в файле ***.TP** в разделе [NET].



Внимание! Если проект будет размещен в другой директории, укажите новые пути в файле **db.ini**. .
Рекомендуется размещать папку проекта в исходной директории. По умолчанию проект располагается в директории по следующему пути: /var/ksp/scada/bdev/.

4. Если были изменены настройки серверов (основного и резервного) необходимо внести изменения в файл NET.ini в соответствующие строки либо на вкладке **TNET** дерева объектов запущенного проекта.



```
[NET]
SaveInState=0
FindServer=1
Server1Enabled=1
Server1Name=SERVER1
Server1IP=192.168.69.79
Server1Port=888
Server1PortCmd=988
Server2Enabled=1
Server2Name=SERVER1
Server2IP=127.0.0.1
Server2Port=889
Server2PortCmd=989
MaxCmdError=5

[SysLog]
Name=SysLog
Enabled=1
Host=127.0.0.1
Port=10010
DeleteOldFiles=30
LogDir=logs\
```

5. Запустить K-System SCADA и убедиться ее работоспособности.

15.2.2. Восстановление баз данных (проектов) K-System SCADA



Внимание! Версия Firebird должна соответствовать версии резервированной базы данных.

Для резервного копирования баз данных необходимо:

1. Остановить K-System SCADA.
2. Восстановить ранее резервированную копию базы данных при помощи утилит *gbak*

2.1. Запустить консоль от имени администратора и выполнить следующую команду, где `%BaseName%` - имя резервируемой базы данных, `%pass%` - пароль доступа к Firebird (пользователь SYSDBA):

```
gbak.exe -R O %BaseName%.fdb.bak %BaseName%.fdb -user SYSDBA -password %pass%
```

3. Повторить пункт 2 для каждой базы данных(DB Users, DB Alarms, DB Trends).

4. Запустить K-System SCADA и убедиться в успешном восстановлении базы данных.

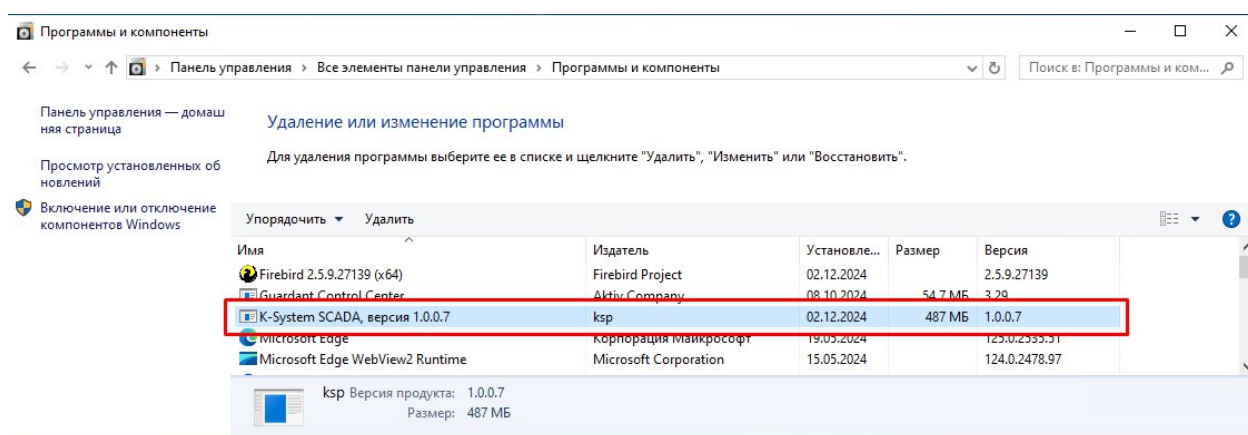
16. Удаление K-System SCADA



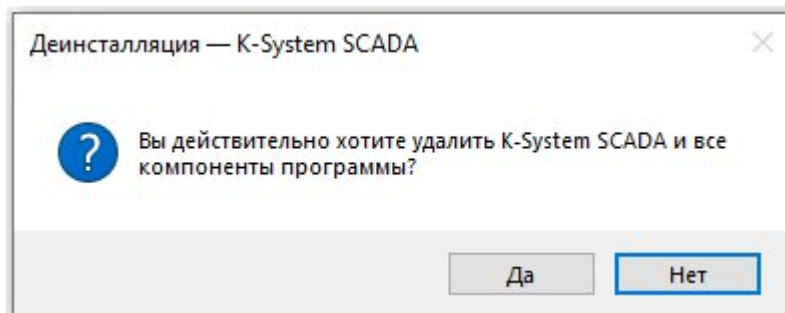
Внимание! Перед удалением настоятельно рекомендуется сделать резервную копию директории пользовательских данных следуя инструкции раздела Резервное копирование.

16.1. Удаление K-System SCADA на ОС Windows

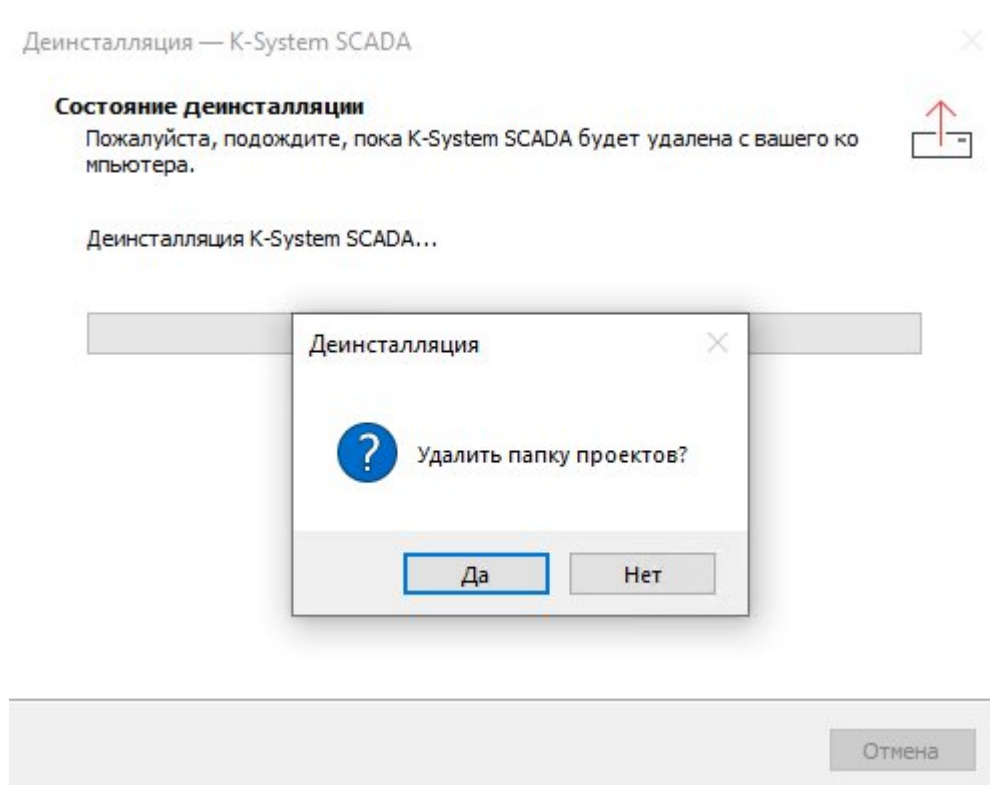
1. Удалить K-System SCADA можно двумя способами через *Панель управления > Программы и компоненты > K-System SCADA, версия x.y.z* или запустив деинсталляционный файл **unins000.exe** расположенный в директории программного обеспечения (по умолчанию: *:\<корневая папка K-System SCADA>*).



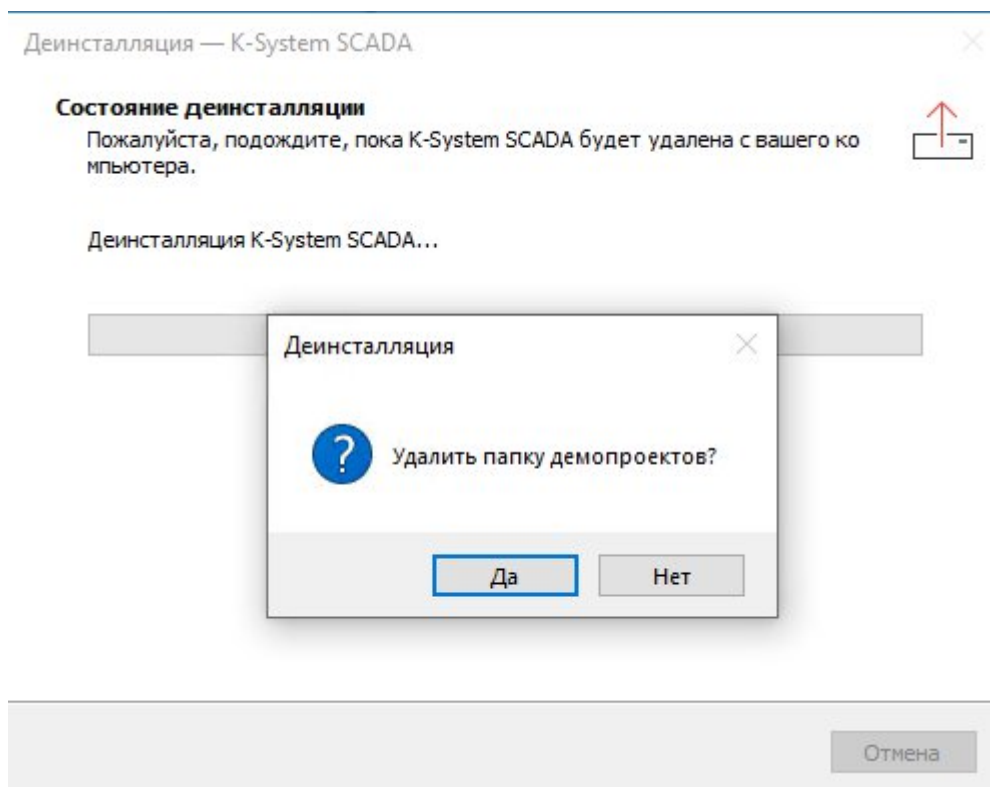
2. После запуска деинсталлятора появится окно подтверждения удаления. Для подтверждения удаления нажать кнопку **Да**.



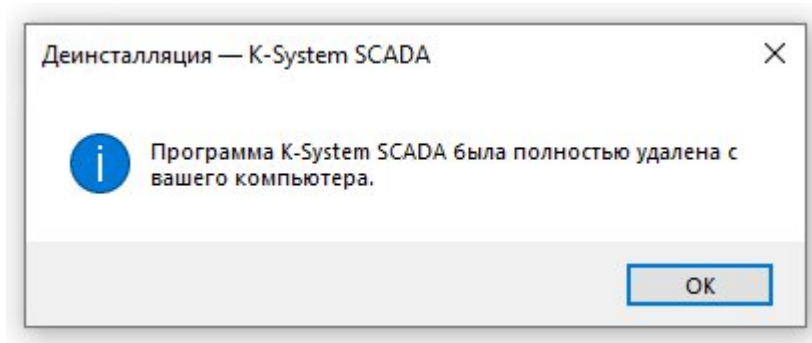
3. Появится окно прогресса удаления. Если необходимо удалить папку проектов требуется нажать кнопку **Да**.



3.1. Если необходимо удалить папку демопроектов требуется нажать кнопку **Да**.



4. После завершения процедуры удаления нажать кнопку **ОК**.

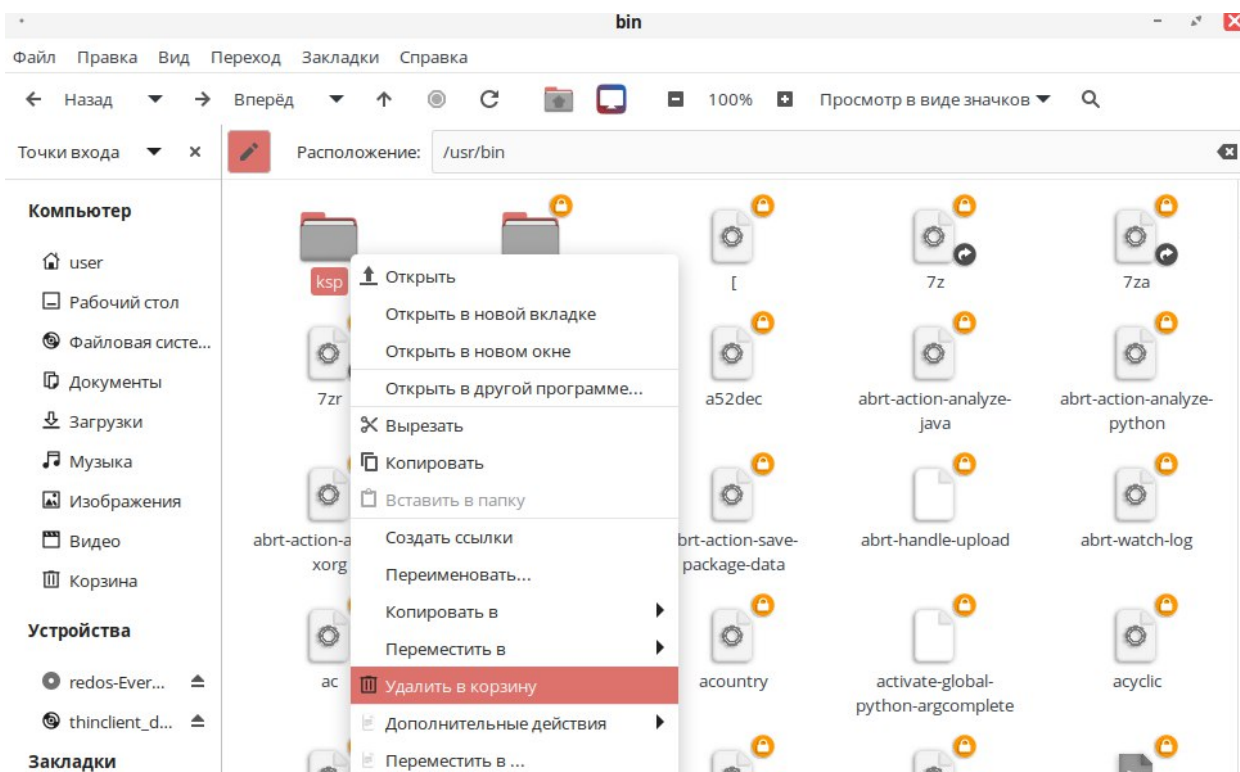


В результате K-System SCADA будет деинсталлирована с устройства.

16.2. Удаление K-System SCADA на Red OS

Удалить K-System SCADA на Red OS возможно двумя способами, через проводник выполнив следующие действия:

1. *Откройте проводник* дважды кликнув по значку «Компьютер» на рабочем столе.
2. Найдите папку **ksp**, которую хотите удалить.
3. *Выделите папку* щелчком мыши.
4. Нажмите клавишу *Delete* на клавиатуре или выберите пункт *Удалить в корзину* в контекстном меню файла (ПКМ).



5. *Подтвердите удаление в появившемся окне.*

Либо через терминал ОС выполнив следующие действия:

1. *Запустить* терминал и прописать следующую команду:

```
sudo rm -r /usr/bin/ksp
```

В результате K-System SCADA будет деинсталлирован с устройства.

16.3. Удаление K-System SCADA на Linux ASTRA

Удалить K-System SCADA на Linux ASTRA возможно выполнив следующие действия:

1. *Запустить* терминал и прописать следующую команду:

```
sudo rm -r /usr/bin/ksp
```

В результате K-System SCADA будет деинсталлирован с устройства.

17. Сообщения системному инженеру

Журнал системных сообщений K-System SCADA содержит в себе различные системные сообщения необходимые для работы специалисту по обслуживанию, администратору и т.п.

Для того чтобы отобразить журнал системных сообщений необходимо выбрать опцию *Показать журнал системных сообщений* пункта меню *Параметры* (доступно в режиме Разработки K-System SCADA). Пример журнала сообщений:

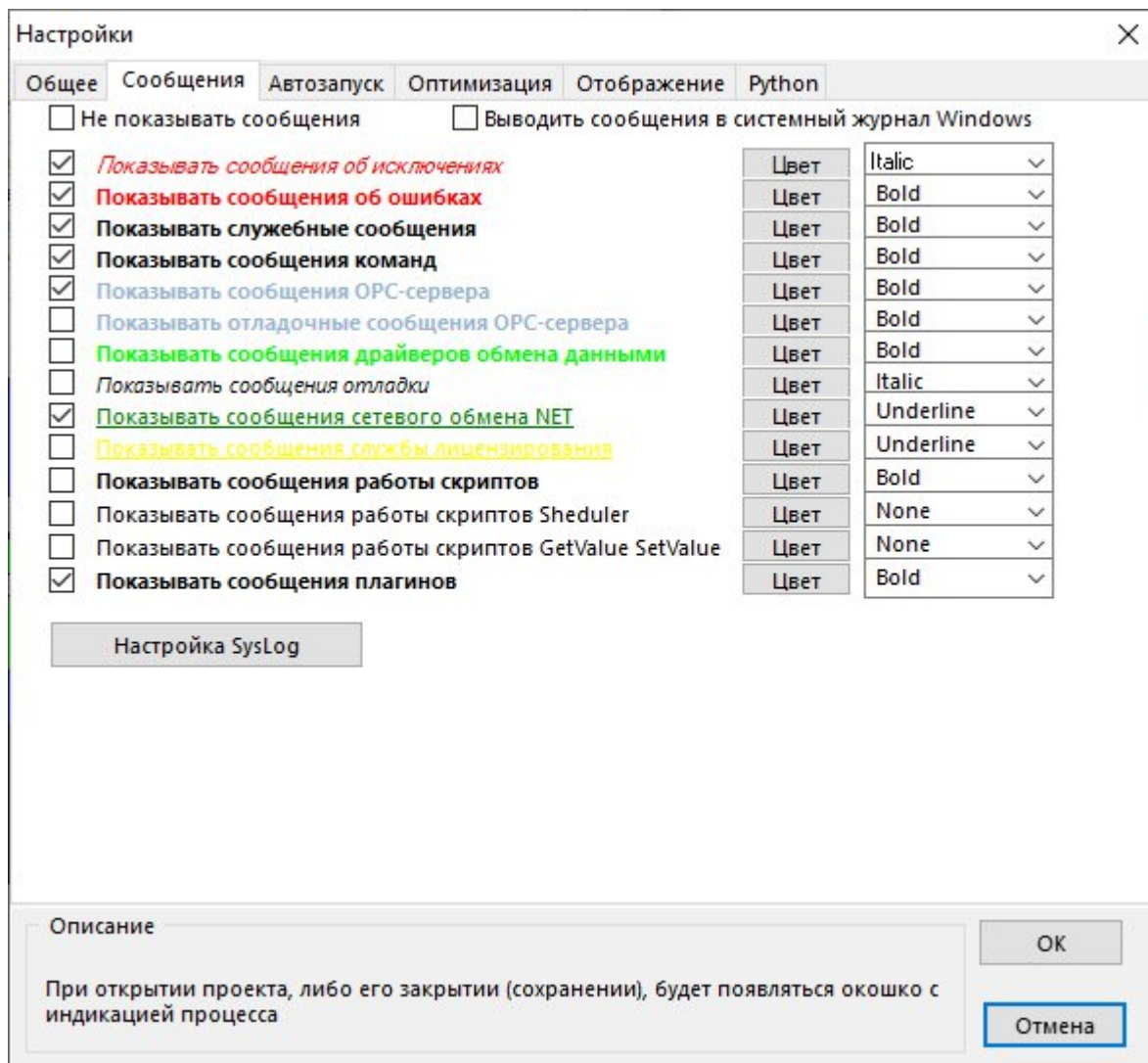
Журнал системных сообщений 1276/1276 Всего: 1276				
C P II S				
1276	2026:03:02 15.09.04:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1275	2026:03:02 15.09.03:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1274	2026:03:02 15.09.02:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1273	2026:03:02 15.09.01:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1272	2026:03:02 15.09.00:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1271	2026:03:02 15.08.59:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1270	2026:03:02 15.08.58:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1269	2026:03:02 15.08.57:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1268	2026:03:02 15.08.56:428	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1267	2026:03:02 15.08.55:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1266	2026:03:02 15.08.54:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1265	2026:03:02 15.08.53:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1264	2026:03:02 15.08.52:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1263	2026:03:02 15.08.51:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1262	2026:03:02 15.08.50:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1261	2026:03:02 15.08.49:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1260	2026:03:02 15.08.48:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1259	2026:03:02 15.08.47:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1258	2026:03:02 15.08.46:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1257	2026:03:02 15.08.45:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1256	2026:03:02 15.08.44:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1255	2026:03:02 15.08.43:416	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1254	2026:03:02 15.08.42:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1253	2026:03:02 15.08.41:413	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1252	2026:03:02 15.08.40:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1251	2026:03:02 15.08.39:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1250	2026:03:02 15.08.38:397	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1249	2026:03:02 15.08.37:366	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1248	2026:03:02 15.08.36:366	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1247	2026:03:02 15.08.35:335	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE
1246	2026:03:02 15.08.34:335	Сеть	TNETServer	NET ASK NAME Send to 10.6.69.81:889 answer: IP=127.0.0.1 Name=SE

Журнал системных сообщений имеет настройки:

- **C** -Сброс (Очищает список сообщений в журнале);
- **P** - Пауза (Останавливает поступление новых сообщений в журнал);
- **II** - Изменить ширину колонок (Корректировка размера таблицы сообщений);

- **S** – Сохранить (выгрузить журнал).

Выбрать, какие именно сообщения требуется отображать в Журнале можно выбрать в разделе *Инструменты* → *Настройки* → *Сообщения*.



Настройки

Общее | **Сообщения** | Автозапуск | Оптимизация | Отображение | Python

☐ Не показывать сообщения ☐ Выводить сообщения в системный журнал Windows

☒ Показывать сообщения об исключениях	Цвет	Italic
☒ Показывать сообщения об ошибках	Цвет	Bold
☒ Показывать служебные сообщения	Цвет	Bold
☒ Показывать сообщения команд	Цвет	Bold
☒ Показывать сообщения OPC-сервера	Цвет	Bold
☐ Показывать отладочные сообщения OPC-сервера	Цвет	Bold
☐ Показывать сообщения драйверов обмена данными	Цвет	Bold
☐ Показывать сообщения отладки	Цвет	Italic
☒ Показывать сообщения сетевого обмена NET	Цвет	Underline
☐ Показывать сообщения службы лицензирования	Цвет	Underline
☐ Показывать сообщения работы скриптов	Цвет	Bold
☐ Показывать сообщения работы скриптов Sheduler	Цвет	None
☐ Показывать сообщения работы скриптов GetValue SetValue	Цвет	None
☒ Показывать сообщения плагинов	Цвет	Bold

Настройка SysLog

Описание

При открытии проекта, либо его закрытии (сохранении), будет появляться окошко с индикацией процесса

OK

Отмена

18. Часто задаваемые вопросы

Информация по возникающим проблемам (troubleshooting) приведена в разделе «Устранение типовых проблем с пользовательским интерфейсом» документа *«Программная платформа SCADA-система «К-Систем». Руководство оператора»*

По вопросам технической поддержки обращайтесь в ООО «К-Систем Софт»:

- юридический/почтовый адрес: 450054, Республика Башкортостан, г.о. Уфа, г. Уфа, Проспект Октября 69/1, офис 1А;
- электронная почта support@kstm.ru;
- номер телефона 8-800-250-04-81;
- Telegram-бот @K_SystemBot.

Лист регистрации изменений

[illegible]