

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ДИВИЯ-К ВИЗАРД»**

Руководство пользователя
по настройке и управлению контроллером охранного освещения «ДИВИЯ-К»

ТРДУ.426435.001

Оглавление

1. Общие положения.....	3
1.1. Аннотация	3
1.2. Условные обозначения	3
2. Обзор документа.....	3
3. Назначение СПО	4
4. Условия применения	5
5. Описание интерфейса программы	5
5.1. Главное меню.....	6
5.2. Основная рабочая область.....	7
5.2.1. Панель мониторинга работы светильников	7
5.2.2. Панель состояния тревожных входов.....	8
5.2.3. Панель информации о контроллере.....	9
5.3. Диалоговые окна.....	9
6. Вход в программу	10
7. Подключение к контроллеру	11
7.1. Параметры подключения	11
7.2. Настройка скорости контроллера	12
7.3. Отключение контроллера.....	13
8. Настройка системы охранного освещения.....	14
8.1. Назначение адресов светильников	14
8.2. Объединение светильников в группы	16
8.3. Настройка времени освещения светильников в группе при тревоге	19
8.4. Настройка привязок групп светильников к тревожным входам	20
8.4.1. Управление привязками	21
8.4.2. Настройка освещения при коротком замыкании и обрыва тревожного входа.....	22
9. Мониторинг и управление устройствами	23
9.1. Мониторинг состояния тревожных входов.....	23
9.2. Сброс звуковой сигнализации	24
9.3. Просмотр информации о контроллере	25
9.4. Мониторинг работы светильников.....	25
9.5. Управление режимом освещения для групп светильников	26
10. Резервирование и восстановление конфигурации системы освещения	27
10.1. Конфигурация системы освещения	27
10.2. Создание файла конфигурации.....	28
10.3. Восстановление конфигурации из файла	29
11. Сброс контроллера к заводским настройкам	29
12. Обновление прошивки	31
13. Термины, определения и сокращения	33

1. Общие положения

1.1. Аннотация

Настоящий документ является руководством пользователя специализированного программного обеспечения «ДИВИЯ-К Визард» (СПО), которое разработано в целях конфигурирования и мониторинга системы охранного освещения, построенной на базе контроллеров «ДИВИЯ-К». Документ предоставляет исчерпывающее описание возможностей использования данного программного продукта.

1.2. Условные обозначения

Условные обозначения, применяемые в документе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения

Обозначение	Описание
Значение	Значения в экранных элементах.
Жирный шрифт	Обозначение активных тревожных входов (шлейфов сигнализации) при их срабатывании, а также выделение адресов при формировании групп.
	Значки-индикаторы, иконки и кнопки-иконки.
<9600/19200>	Обобщения, используемые для обозначения переменных значений, или перечисления значений (скорость, имя файла конфигурации и т.п.).

2. Обзор документа

В документе раскрываются все ключевые функции программного решения с акцентом на операции и процедуры, производимые оператором системы.

Работа в программе описывается в виде последовательности разделов от момента входа в нее до момента выхода, рассмотрен программный интерфейс. Основное место в документе отведено процедурам, связанным с настройкой системы охранного освещения, и описанию возможностей мониторинга и управления устройствами.

Приводятся термины, определения и сокращения, используемые по тексту документа.

Разделы документа насыщены большим количеством рисунков, предназначенных для облегчения понимания материала читателем.

3. Назначение СПО

СПО используется в связке с контроллером охранного освещения «ДИВИЯ-К» (далее – Контроллер). Контроллер предназначен для централизованного управления двухрежимными адресными светильниками «ДИВИЯ-С-У» в составе интегрированных систем безопасности. Контроллер обеспечивает централизованное управление охранным освещением и может работать, автономно реагируя на состояние тревожных входов. Контроллер выполняет следующие функции:

- управление светильниками «ДИВИЯ-С-У» через интерфейс RS-485 (две независимые линии, до 64 светильников на каждую);
- группировка светильников в логические группы для синхронного управления, независимо от их физического расположения в линии;
- контроль тревожных входов – 8 аналоговых входов для подключения шлейфов сигнализации с детектированием состояния;
- интеграция с датчиком освещенности – вход с опторазвязкой для подключения фотореле или суточного таймера (сухой контакт).

Контроллер не требует постоянного подключения к компьютеру, настройки сохраняются в его энергонезависимой памяти.

СПО обеспечивает конфигурирование контроллера, мониторинг тревожных событий и рабочего состояния подключенных светильников, а также ручное управление освещением. В части конфигурирования СПО позволяет:

- назначать адреса светильникам;
- объединять светильники в группы;
- привязывать тревожные входы к группам светильников (например, включение тревожного режима при срабатывании датчика);
- определять длительность включения тревожного освещения для групп светильников;
- сохранять и загружать конфигурацию контроллера;
- обновлять прошивку контроллера.

4. Условия применения

СПО разработано для операционной системы Windows 10 и не требует специальной установки на ПК. Программа может быть запущена с USB-накопителя или другого носителя данных.

Аппаратные и программные требования:

- Операционная система: Windows 10, 11;
- Процессор: 2-ядерный и старше;
- Оперативная память: не менее 2 Гб;
- Свободное место на жестком диске: 100 МБ.

5. Описание интерфейса программы

Интерфейс программы состоит из области заголовка, главного меню, рабочей области главного окна программы (рис. 1), а также вспомогательных окон настроек, диалогов выбора файлов и информационных сообщений.

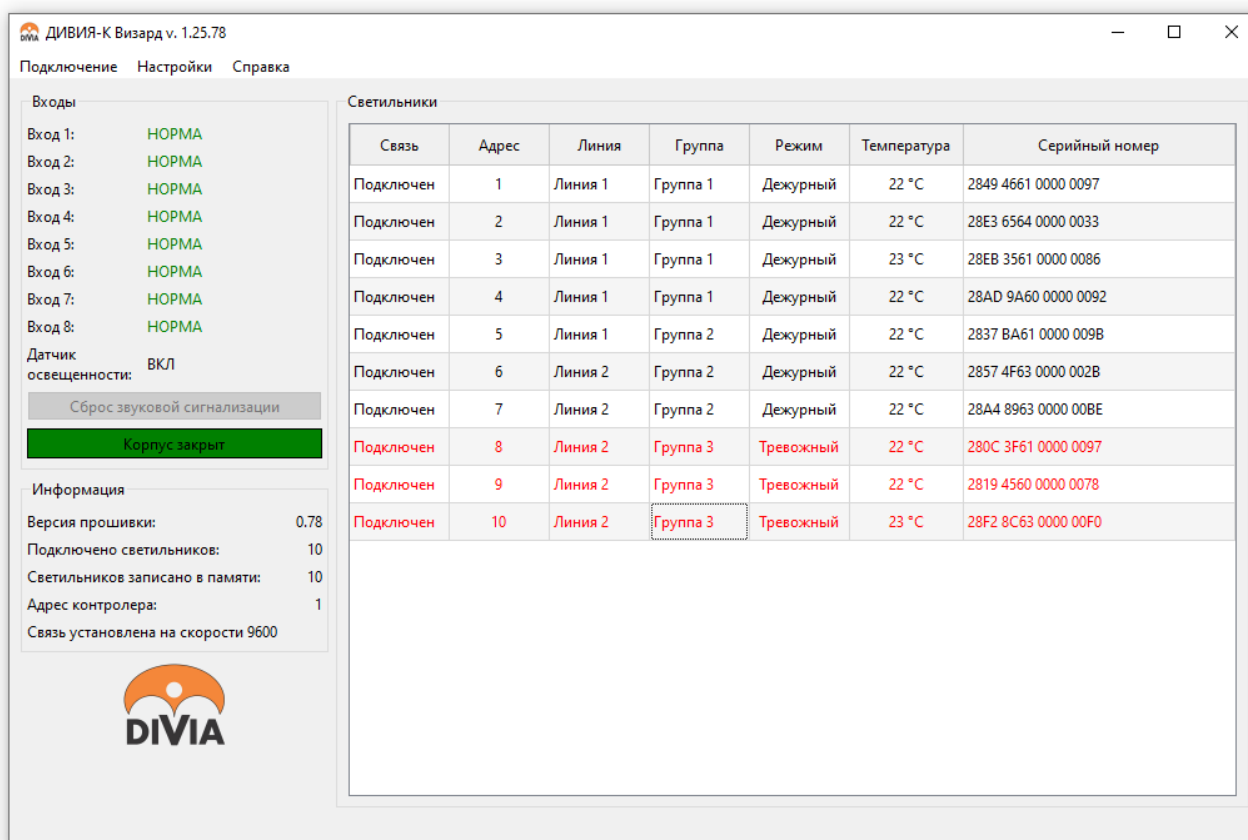


Рисунок 1 – Основное окно программы

Заголовок окна содержит развернутое название программы с дополнительным указанием модели контроллера и версии ПО.

5.1. Главное меню

Главное меню программы (рис. 2) состоит из следующих пунктов:

- **Подключение** – содержит подменю для управления подключением контроллера;
- **Настройки** – содержит подменю для подключения светильников, настройки групп светильников и их привязок в составе групп к тревожным входам;
- **Справка** – содержит подменю для вызова справки и получения контактной информации.

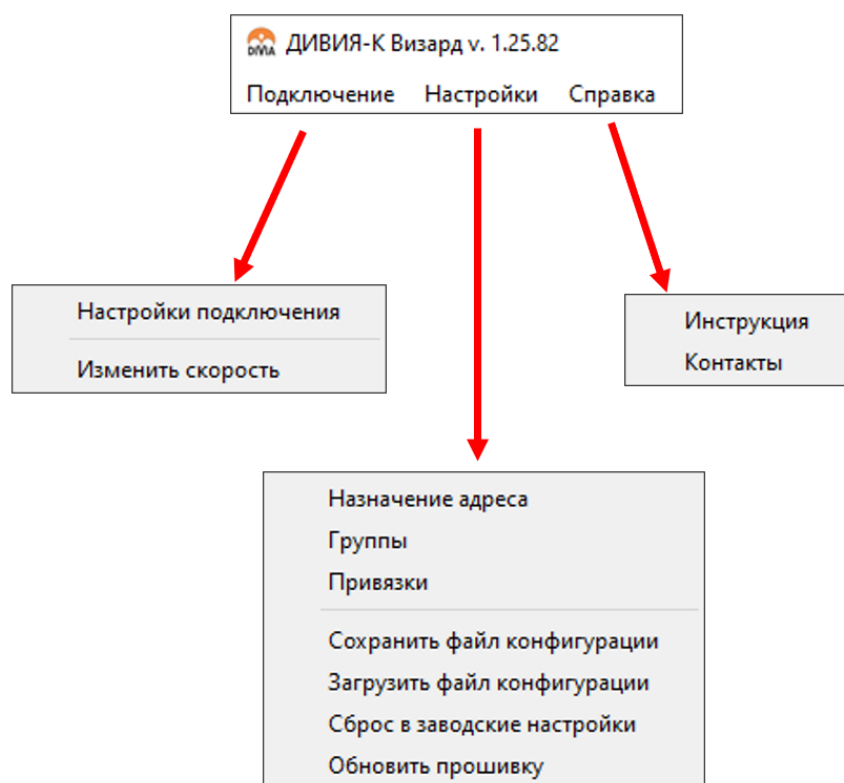


Рисунок 2 – Главное меню программы

Меню **Подключение** содержит следующие пункты:

- **Настройки подключения** – раскрывает окно для ввода настроек и запуска процесса подключения к контроллеру;
- **Изменить скорость** – открывает окно для изменения текущей скорости подключения.

Меню **Настройки** содержит следующие пункты:

- **Назначение адреса** – открывает окно для регистрации в программе светильников, подключаемых к системе освещения;
- **Группы** – открывает окно с возможностью создания групп и их назначения светильникам;

– **Привязки** – открывает окно с функцией привязки групп светильников к тревожным входам с возможностью выбора режима освещения при регистрации на линии тревожных входов короткого замыкания;

– **Сохранить файл конфигурации** – открывает стандартное окно Windows для сохранения файла конфигурации контроллера. В файле конфигурации сохраняются серийные номер светильников и заданные им адреса, группы светильников, привязки групп к тревожным входам, реакция привязанных групп на изменение состояния тревожного входа, время тревожного освещения каждой группы;

– **Загрузить файл конфигурации** – открывает стандартное окно Windows для загрузки файла конфигурации контроллера;

– **Сброс в заводские настройки** – сбрасывает контроллер к заводским настройкам. Скорость обмена на шине RS485 между контроллером и СПО устанавливается 9600, удаляются все серийные адреса, группы, привязки, время тревожного освещения устанавливается 5с. Все подключенные светильники выключаются и им устанавливается нулевой адрес;

– **Обновить прошивку** – открывает окно с функцией выбора файла прошивки и обновления прошивки контроллера.

Меню **Справка** содержит следующие пункты:

– **Инструкция** – вызывает краткую справку по пользованию программой;

– **Контакты** – раскрывает окно с информацией о производителе и версии ПО

5.2. Основная рабочая область

Основная рабочая область главного окна СПО состоит из 3 панелей:

– панель мониторинга работы светильников (**Светильники**);

– панель состояния тревожных входов (**Входы**);

– панель информации о контроллере (**Информация**).

5.2.1. Панель мониторинга работы светильников

Панель мониторинга работы светильников (рис. 3) занимает большую часть главного окна программы справа. Она содержит таблицу, в которой выводятся данные о всех светильниках, зарегистрированных в программе. Отображается информация о состоянии связи со светильником, назначенном адресе, линии подключения, температуре, режиме освещения, принадлежности к той или иной группе.

Светильники						
Связь	Адрес	Линия	Группа	Режим	Температура	Серийный номер
Подключен	1	Линия 1	Нет группы	Дежурный	27 °C	280B E65F 0000 00E2
Подключен	2	Линия 1	Нет группы	Дежурный	27 °C	2844 2862 0000 00E6
Подключен	3	Линия 1	Нет группы	Дежурный	27 °C	288A 9462 0000 0004
Подключен	4	Линия 1	Нет группы	Дежурный	27 °C	282E 295B 0000 00FC
Подключен	5	Линия 1	Нет группы	Дежурный	27 °C	285B 9162 0000 0025
Подключен	6	Линия 2	Нет группы	Дежурный	27 °C	28C4 5A5F 0000 0037
Подключен	7	Линия 2	Нет группы	Дежурный	27 °C	28FC 605B 0000 004C
Подключен	8	Линия 2	Нет группы	Дежурный	28 °C	283D 0E63 0000 0003
Подключен	9	Линия 2	Нет группы	Дежурный	28 °C	2823 DB5F 0000 009D
Подключен	10	Линия 2	Нет группы	Дежурный	28 °C	283B A263 0000 00A3

Рисунок 3 – Панель «Светильники»

5.2.2. Панель состояния тревожных входов

Панель состояния тревожных входов (рис. 4) отображает состояние каждого входа. Также здесь отображается состояние датчика освещенности и размещена кнопка для сброса звуковой сигнализации при регистрации тревоги, обрыва или короткого замыкания на одном из тревожных входов контроллера или при вскрытии корпуса контроллера.

Входы

Вход 1: НОРМА
Вход 2: НОРМА
Вход 3: НОРМА
Вход 4: НОРМА
Вход 5: НОРМА
Вход 6: НОРМА
Вход 7: НОРМА
Вход 8: НОРМА
Датчик освещенности: ВКЛ

Сброс звуковой сигнализации

Корпус закрыт

Рисунок 4 – Панель «Входы»

5.2.3. Панель информации о контроллере

Панель информации о контроллере (рис. 5) предоставляет данные о контроллере, с которым установлено соединение, включая его версию прошивки, информацию о количестве светильников, задействованных в системе, состоянии датчика вскрытия корпуса контроллера, адрес и скорость обмена в линии связи.

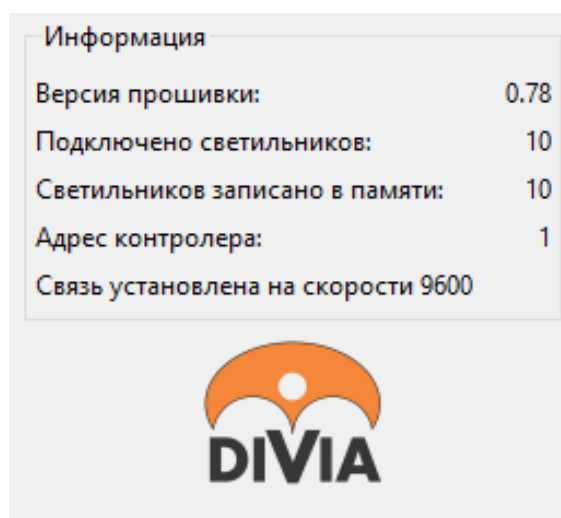


Рисунок 5 – Панель «Информация»

5.3. Диалоговые окна

Программа вызывает диалоговые окна, которые служат для различных целей, а именно для:

- конфигурирования объектов системы освещения (регистрации светильников, создания групп светильников, настройки привязок групп к тревожным входам);
- вывода информационных сообщений и информации об ошибках пользователя;
- вывода диалоговых окон для навигации в файловой системе ПК;
- вывода справки;
- вывода контактной информации.

Примеры диалоговых окон приведены на рисунках 6 и 7.

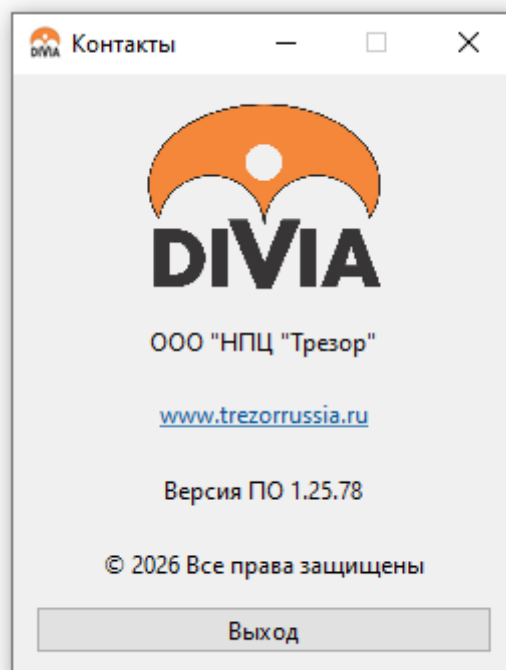


Рисунок 6 – Окно «Контакты»

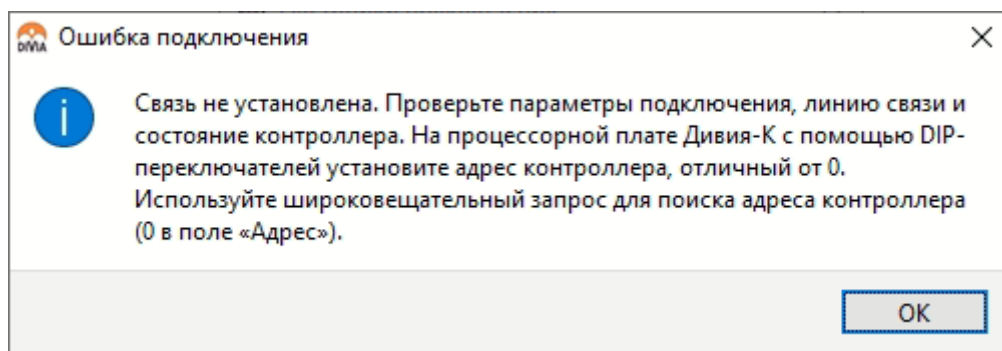


Рисунок 7 – Окно «Ошибка подключения»

6. Вход в программу

До запуска программы должны быть произведены следующие действия:

- с помощью DIP-переключателей на процессорной плате контроллера установлен его уникальный адрес;
- подключен при необходимости терминальный резистор (перемычкой);
- выполнено физическое подключение ПК к контроллеру через интерфейс RS-485 к разъему «RS-485» процессорной платы ДИВИЯ-К;
- выполнено физическое подключение светильников к разъемам соответствующих линий «1 RS-485» и «2 RS-485» на процессорной плате ДИВИЯ-К;
- к датчику освещенности подключено фотореле (сумеречный выключатель) или суточный (астрономический) таймер, для работы по времени восхода/заката в заданной локации;

– подключить к источнику постоянного напряжения 12-24В.

Запуск Программы выполняется стандартным образом средствами операционной системы путем нажатия или двойного щелчка правой кнопки мыши по иконке программы в месте ее расположения на диске ПК, подключенного к контроллеру.

7. Подключение к контроллеру

7.1. Параметры подключения

Для подключения к контроллеру следует в главном меню программы выбрать пункт **Подключение > Настройки подключения**. Откроется диалоговое окно **Настройки подключения** (рис. 8), в котором необходимо установить параметры, приведенные в таблице 2.

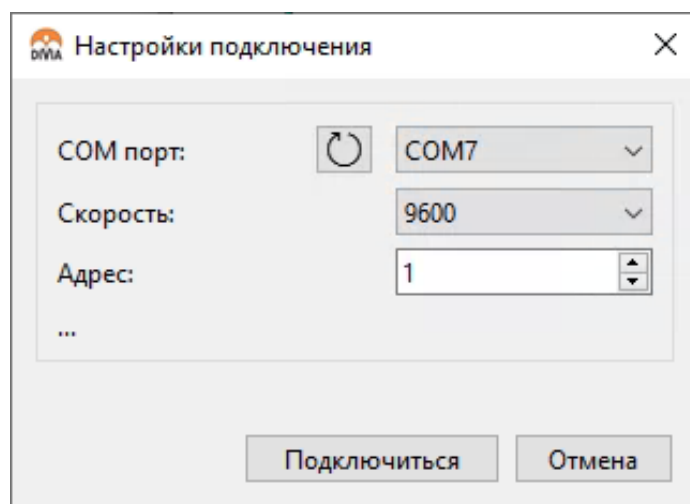


Рисунок 8 – Окно «Настройки подключения»

Таблица 2 – Параметры подключения

Поле	Описание
COM порт	Необходимо загрузить список доступных последовательных портов посредством нажатия на кнопку  (Обновить список портов), после чего в выпадающем списке выбрать COM-порт, к которому подключен контроллер через преобразователь интерфейса USB-RS485.
Скорость	Скорость обмена данными с контроллером. Значение выбирается из выпадающего списка. Возможные значения: 9600 (по умолчанию), 19200, 38400 и 57600 бод.

Поле	Описание
	При выборе оптимальной скорости обмена рекомендуется учитывать следующие факторы: длину линии связи (чем длиннее линия, тем ниже должна быть скорость), качество кабеля (использование экранированной витой пары и с большим сечением проводников позволяет работать на более высоких скоростях), а также наличие источников электромагнитных помех вблизи линии связи. Если подключение к контроллеру производится после отключения, то программа самостоятельно выполнит автоподбор предыдущего значения скорости из памяти контроллера и подключится автоматически.
Адрес	Адрес контроллера, установленный на процессорной плате с помощью DIP-переключателей. Возможные значения от 1 до 128. Если точный адрес контроллера неизвестен, то можно установить значение 0 (по умолчанию) для отправки на линию контроллеров широковещательного запроса. Примечание: При использовании широковещательного запроса на шине RS-485 должен находиться только один контроллер, который в ответном сообщении передаст свой фактический адрес. Полученный адрес автоматически установится в поле «Адрес».

После установки всех необходимых параметров следует нажать на кнопку **Подключиться**.

В случае успешного соединения с контроллером в строке состояния соединения выводится результат подключения и окно автоматически закрывается. В рабочей области программы (см. рис. 3) в таблице появятся данные светильников, полученные от контроллера, будут обновлены данные на панели информации о контроллере (см. рис. 5). В процессе работы программа периодически опрашивает контроллер, обновляя отображаемые данные.

При неудачном подключении в строке состояния соединения выводится сообщение «Связь не установлена», а также на экране появляется дополнительное окно «Ошибка подключения» с информацией о необходимости проверки параметров соединения и физического подключения (см. рис. 7).

7.2. Настройка скорости контроллера

Скорость обмена данными между Контроллером и ПК может быть изменена: например, увеличена для ускорения опроса большого количества светильников, или уменьшена – для обеспечения более стабильной связи на протяженных линиях.

Изменение скорости может быть произведено через пункт меню **Подключение> Изменить скорость**. Откроется окно **Изменить скорость** (рис. 9),

в котором следует ввести нужное значение (9600, 19200, 38400 и 57600 бод) и нажать на кнопку **Применить**.

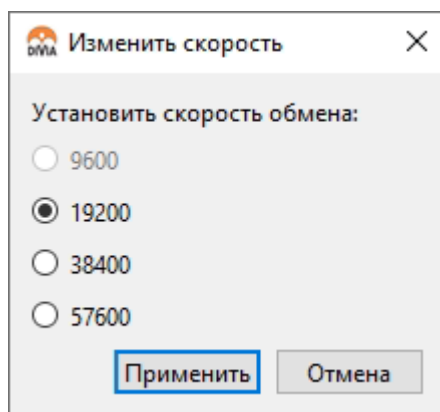


Рисунок 9 – Окно «Изменить скорость»

Необходимо учитывать то, что максимально достижимая скорость работы системы зависит от физических параметров линии связи: ее длины, качества кабеля и уровня электромагнитных помех. При выборе слишком высокой скорости для конкретной линии возможно ухудшение качества связи или ее полная потеря. Чтобы предотвратить подобные ситуации, в программе реализован специальный алгоритм контроля соединения: после отправки команды на изменение скорости программа в течение трех секунд ожидает подтверждения от контроллера на новой скорости. Если за это время не поступает ответных сообщений, то программа автоматически возвращает предыдущее значение скорости и восстанавливает соединение.

Результат операции изменения скорости отображается пользователю в виде информационного сообщения. В случае успешного изменения скорости появляется уведомление «Скорость изменена», а на панели «Информация» (см. рис. 5) появится новое значение скорости. Измененная скорость обмена сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера и будет использоваться при последующих включениях устройства.

7.3. Отключение контроллера

Чтобы разорвать связь ПК с Контроллером, следует вызвать через меню **Подключение> Настройки подключения** окно **Настройки подключения** (рис. 10), в котором нажать на кнопку **Отключиться**.

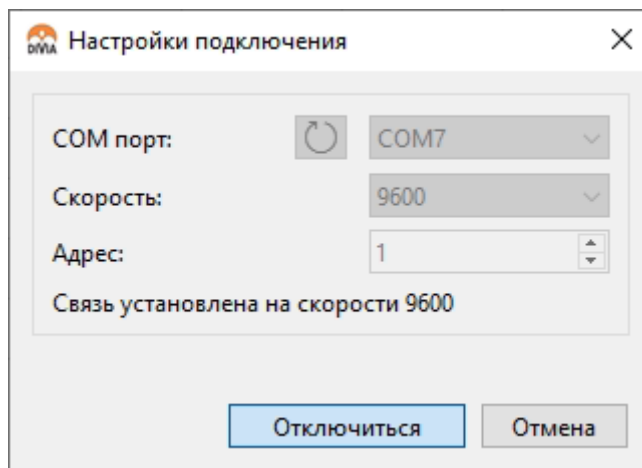


Рисунок 10 – Окно «Настройки подключения». Связь установлена

8. Настройка системы охранного освещения

Настройка системы охранного освещения предполагает необходимость регистрации в Программе светильников, подключенных к шине контроллера на линию светильников. В целях автоматизации работы системы охранного освещения светильники могут быть объединены в логические группы для привязки последних к тревожным входам контроллера. Дополнительно для каждой группы может быть установлено время тревожного освещения и определен режим освещения при коротком замыкании.

8.1. Назначение адресов светильников

Контроллер «ДИВИЯ-К» использует систему адресации для идентификации и управления подключенными светильниками. Каждому светильнику должен быть присвоен уникальный адрес в диапазоне от 1 до 128, что позволяет точно определять его положение в системе и осуществлять адресное управление.

Для регистрации светильников и назначения им соответствующих адресов следует в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Назначение адреса**. Откроется окно **Назначение адреса** (рис. 11) с таблицей для заведения в программу светильников с данными в столбцах **Адрес** и **Серийный номер**.

Правый столбец содержит кнопку удаления строки (). Изначально таблица не заполнена.

Необходимо выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши в поле **Серийный номер**, после чего ввести ручную или скопировать номер светильника, подключенного в систему. Серийный номер представляет собой 16-символьный

код, состоящий из цифр от 0 до 9 и букв от A до F латинского алфавита, который указан на корпусе светильника, а также в его паспорте. Значение в поле **Серийный номер** отображается в виде четырех блоков по четыре символа, разделенных пробелами (например, 1A3F 5B2C 8D4E 7F6A).

Адрес	Серийный номер	
1	2813 5061 0000 0096	
2	286B 0062 0000 00B2	
3	28CB FB60 0000 003F	
4	2889 4763 0000 00C2	
5	280C AE63 0000 00EA	
6	28E3 3262 0000 00FE	
7	282A CC61 0000 007B	
8	2854 A761 0000 0091	
9	28CA 9E61 0000 0044	
Введите серийный номер		

Применить Отмена

Рисунок 11 – Окно «Назначение адреса»

После ввода серийного номера программа автоматически присваивает светильнику следующий свободный адрес из доступного диапазона и добавляет в конец таблицы новую пустую строку для ввода следующего серийного номера. Пользователь вправе установить любой незанятый адрес в диапазоне от 1 до 128. Программа автоматически блокирует ввод недопустимого символа в серийный номер или адреса за пределами допустимого диапазона.

В случае дублирования в таблице значений адресов или серийных номеров программа подсвечивает соответствующие ячейки (рис. 12) и блокирует

возможность сохранения введенных данных. Ненужные строки могут быть удалены с помощью кнопки  в правом столбце таблицы.

При необходимости значения в полях **Адрес** и **Серийный номер** могут быть отредактированы. Во внимание нужно принять то, что при изменении значений у объекта светильника будет удалена ранее назначенная ему группа (см. п. 8.2).

Следует нажать на кнопку **Применить** для сохранения данных светильников в программе, либо нажать **Отмена** для сброса изменений.

После передачи данных в энергонезависимую память контроллера в отношении каждого введенного серийного номера выполняется его сверка с номером устройства на линии светильников. В случае их совпадения соответствующему светильнику присваивается заданный оператором адрес.

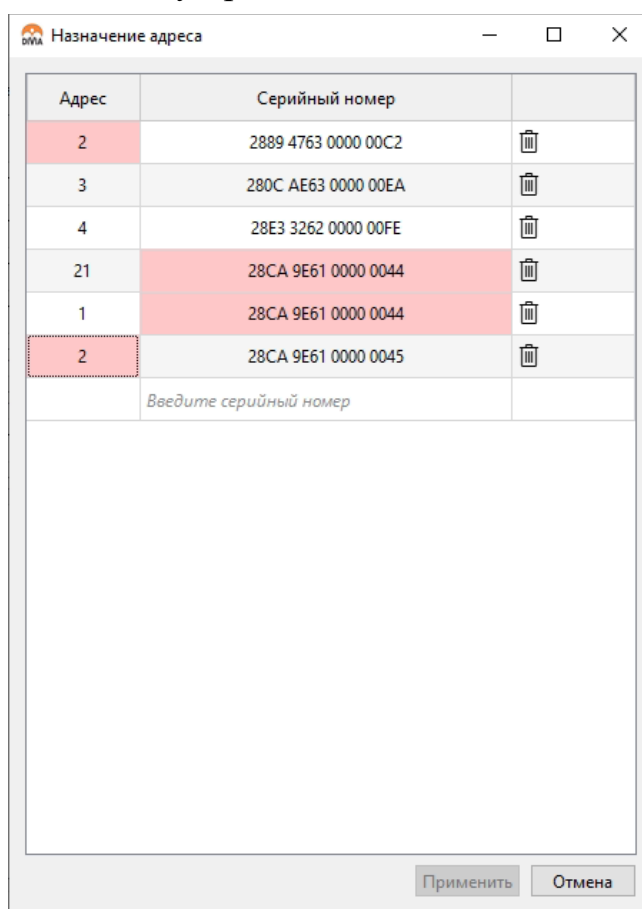


Рисунок 12 – Окно «Назначение адреса». Подсветка дубликатов значений

8.2. Объединение светильников в группы

Функция группировки светильников в логические группы позволяет на протяженных охраняемых объектах организовать централизованное управление зональным освещением.

Для объединения светильников в группы следует в главном меню программы перейти к пункту **Настройки > Группы**. Откроется окно **Группы**, разделенное на две взаимосвязанные области: слева расположена таблица со списком всех

зарегистрированных в программе объектов светильников, где отображаются их адреса (поле **Адрес светильника**) и текущая групповая принадлежность (поле **№ группы**), справа – таблица групп. Перед началом настройки ни один светильник не включен ни в одну группу (в поле **№ группы** таблицы светильников указано значение *Нет группы*), а таблица групп содержит единственную строку с значением *Нет группы* в поле **№ группы** (рис. 13).

Группы

Адреса:

Адрес светильника	№ группы
1	Нет группы
2	Нет группы
3	Нет группы
5	Нет группы
6	Нет группы
7	Нет группы
8	Нет группы
9	Нет группы
46	Нет группы

Группы:

№ группы	Время тревоги, с
Нет группы	

+

Применить Выйти

Рисунок 13 – Окно «Группы». Группы не настроены

Чтобы создать новую группу, нужно нажать на расположенную ниже окна Группы кнопку (). В таблице групп появится новая строка с очередным доступным номером в поле **№ группы**.

Для добавления светильников в группу следует в таблице групп выделить строку, содержащую целевую группу, а затем в таблице светильников последовательно выбрать строки светильников, при этом в поле **№ группы** значение станет равным номеру целевой группы.

Примечание: Пользователь может получить информацию о серийном номере соответствующего объекта светильника в окне всплывающей подсказке путем наведения указателя мыши на строку таблицы светильников в графу **Адрес светильника**.

При повторном нажатии на уже выбранную строку светильника в поле **№ группы** происходит возврат к предыдущему состоянию (либо к ранее выбранной группе, либо в состояние *Нет группы*).

Для добавления светильников в следующую группу следует создать ее в таблице групп, после чего выполнить аналогичные описанным выше действия по присвоению выбранным светильникам номера этой группы.

Быстро оценить текущее распределение светильников по группам можно посредством выбора нужной строки группы в таблице групп, при этом будут выделены жирным строки объектов светильников, которым назначена эта группа. Аналогичное действие можно предпринять для подсвечивания всех светильников, не включенных ни в одну группу (через выбор *Нет группы*).

Чтобы удалить лишнюю группу, необходимо выбрать ее строку в таблице групп и щелкнуть мышью по расположенной ниже кнопке . При этом все объекты светильников, входившие в эту группу, возвращаются в состояние *Нет группы*. Важно отметить, что удаление группы не влияет на физические параметры светильников, а лишь изменяет их логическую организацию в системе управления освещением.

Все произведенные изменения в распределении светильников по группам будут сохранены только после нажатия кнопки **Применить**, которая расположена в нижней части окна (рис. 14).

Программа не разрешит выполнить сохранение изменений, если имеют место пустые группы, не назначенные ни одному объекту светильника. Требуется их наполнить или удалить.

Для закрытия окна без сохранения изменений нажать **Выйти**.

Группы

Адреса:

Адрес светильника	№ группы
1	2
2	1
3	2
4	1
5	2
6	1
7	3
8	3
9	Нет группы

Группы:

№ группы	Время тревоги, с
Нет группы	
1	5
2	5
3	5

В группе 3 светильников: 2

Применить Выйти

Рисунок 14 – Окно «Группы». Произведена настройка групп

8.3. Настройка времени освещения светильников в группе при тревоге

Для каждой группы светильников оператор может задать время тревожного освещения – параметр, определяющий продолжительность работы светильников в тревожном режиме (режиме максимальной яркости) после возвращения тревожного входа, к которому привязана группа (см. п. 8.4), в состояние «Норма».

Для управления временем тревожного освещения групп следует из меню **Настройки > Группы** открыть окно «Группы» (рис. 14), в котором в таблице групп установить требуемые значения в ячейках столбца **Время тревоги, с** в диапазоне от 1 до 300 секунд (рис. 15). По умолчанию предлагается значение, равное 5 секундам.

Группы:

№ группы	Время тревоги, с
Нет группы	
1	5
2	7
3	15

Рисунок 15 – Окно «Группы». Панель «Группы». Настройка времени тревожного освещения

8.4. Настройка привязок групп светильников к тревожным входам

Логическое связывание групп светильников с тревожными входами позволяет в системе охранного освещения организовать автоматическое переключение режимов работы светильников при изменении состояния охранных датчиков или других устройств, подключенных к тревожным входам контроллера.

Для настройки привязок следует в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Привязки**. Откроется окно **Привязки** (рис. 16), которое представляет собой пространство, состоящее из 8 отдельных блоков (панелей) – по одному на каждый тревожный вход контроллера. Каждый блок содержит следующие элементы управления:

- кнопки **+** и **–** для управления привязкой групп;
- панель списка привязанных групп;
- выпадающий список для выбора режима освещения при регистрации на тревожном входе короткого замыкания.

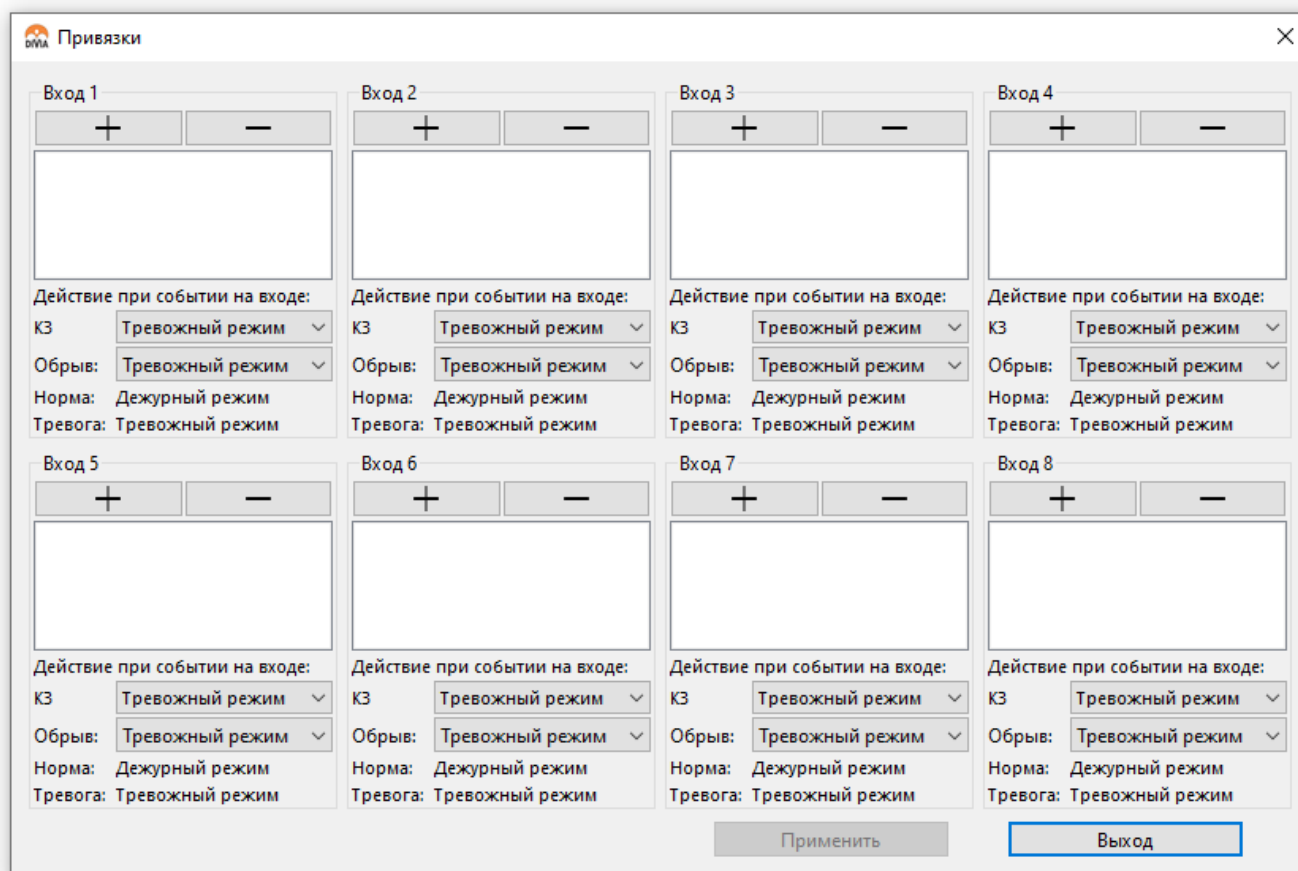


Рисунок 16 – Окно «Привязки»

8.4.1. Управление привязками

Чтобы привязать конкретную группу к определенному тревожному входу, нужно в окне **Привязки** перейти к панели, название которой содержит номер соответствующего входа. Затем кликнуть мышью по кнопке **+** и в открывшемся окне **Добавить группы** (рис. 17) в списке выделить одну или несколько групп, которые будут привязаны к входу. Нажать кнопку **Применить** для сохранения выбора и закрытия окна.

Выбранные группы отобразятся на панели списка привязанных групп соответствующего тревожного входа (рис. 18).

Затем можно перейти к настройке привязок для следующего входа. При этом следует учитывать то, что одна группа может быть привязана только к одному тревожному входу.

Если нужно отвязать одну или несколько групп, требуется выделить их на панели списка привязанных групп соответствующего входа и нажать на кнопку **-**. Группы будут отвязаны и доступны для привязки к этому или другим тревожным входам.

Необходимо нажать на кнопку **Применить**, чтобы сохранить выполненные настройки и закрыть окно. Нажать кнопку **Выход** для закрытия окна без сохранения изменений.

Настроенные привязки сохраняются в энергонезависимой памяти контроллера, что гарантирует их сохранность при отключении питания.

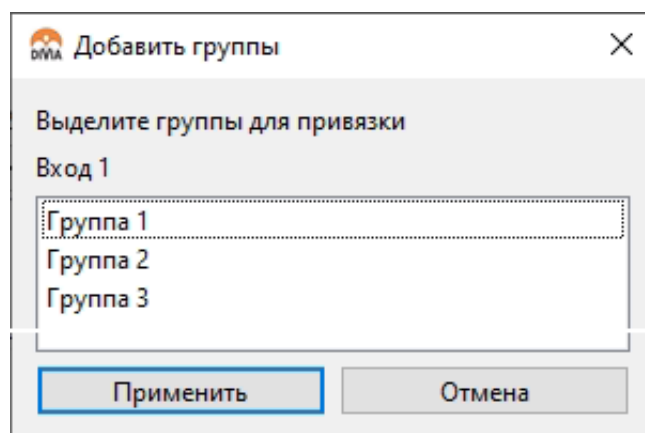


Рисунок 17 – Окно «Добавить группы»

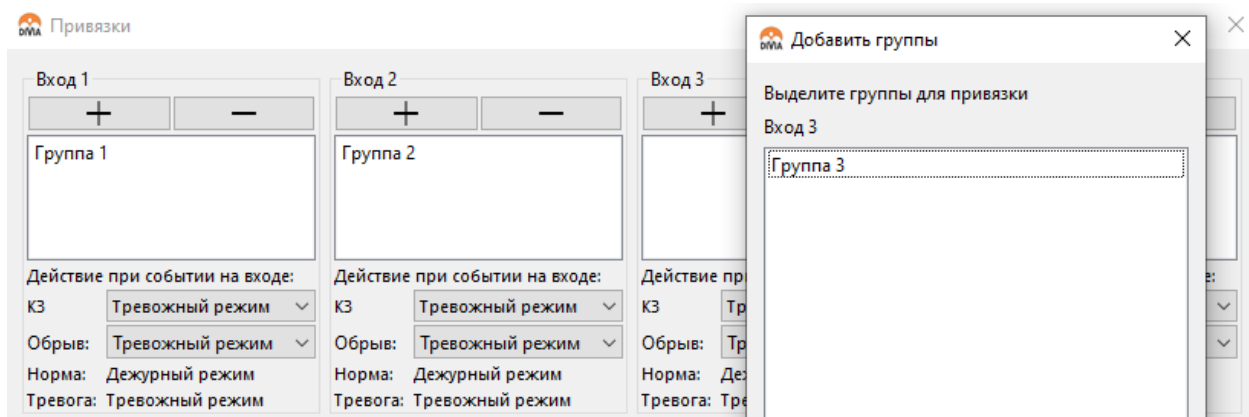


Рисунок 18 – Окно «Привязки». Настройка привязок групп светильников к тревожным входам

8.4.2. Настройка освещения при коротком замыкании и обрыва тревожного входа

Для каждого тревожного входа оператор может самостоятельно определить поведение привязанных групп при возникновении состояния «Короткое замыкание» (КЗ) и "Обрыв". В окне Привязки в блоке соответствующего входа в его нижней части, подписанной **Действия при событии на входе**, в поле **КЗ** и **ОБРЫВ** следует из выпадающего списка выбрать режим освещения, в который перейдут светильники из группы, привязанной к входу, при регистрации на нем короткого замыкания (рис. 19). Доступные варианты: *Выкл* (освещение выключено), *Дежурный режим* (стандартный режим освещения, соответствующий времени суток) и *Тревожный режим* (режим максимальной яркости).

Отдельно закреплено (и выведено в каждый блок тревожного входа в виде неизменяемых настроек) то, что поведение системы освещения в состояниях **Норма**, и **Тревога** жестко определяется логикой работы контроллера: при нормальном состоянии входа все привязанные группы автоматически переходят в *Дежурный режим*, при возникновении тревоги – в *Тревожный режим*.

Изменения будут применены после нажатия на кнопку **Применить** и закрытия окна настройки привязок.

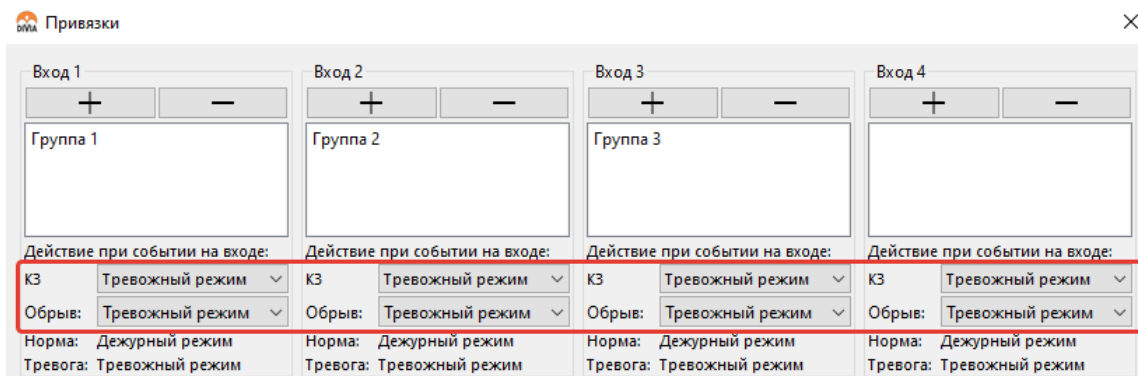


Рисунок 19 – Окно «Привязки». Настройка режима освещения при возникновении короткого замыкания на тревожных входах

9. Мониторинг и управление устройствами

СПО позволяет решать следующие задачи в части контроля и управления системой охранного освещения:

- отслеживать состояние тревожных входов контроллера, рабочего состояния датчика освещенности и, при необходимости, отключать тревожный звуковой сигнал;
- отслеживать состояние датчика вскрытия корпуса контроллера и получать другую информацию о контроллере;
- отслеживать информацию и текущее состояние светильников, подключенных к линиям светильников контроллера;
- вручную управлять режимом освещения для выбранной группы светильников.

9.1. Мониторинг состояния тревожных входов

Состояния тревожных входов контроллера, к которым подключены охранные датчики, отражаются на панели **Входы** слева в главном окне программы (рис. 20).

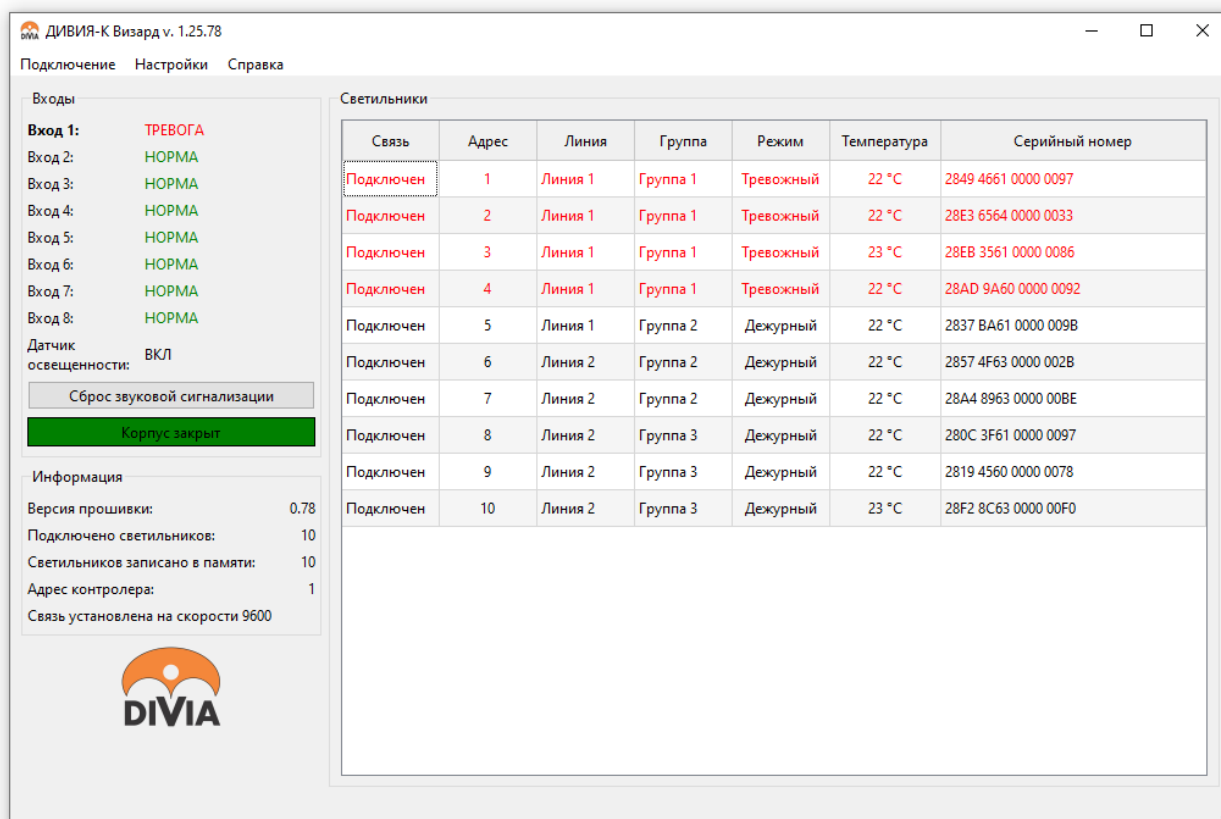


Рисунок 20 – Главное окно программы. Регистрация тревоги на тревожном входе 1. Корпус контроллера вскрыт. Звуковая сигнализация сброшена

По каждому входу (одному из 8) на экран выводится его текущее состояние: **НОРМА** (зеленым цветом), **КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ** (светло-коричневым), **ОБРЫВ** (светло-коричневым) или **ТРЕВОГА** (красным). При регистрации состояния, отличного от «Норма», программа подает звуковой сигнал для привлечения внимания оператора. Если в программе выполнена привязка входа к группе светильников (см. п. 8.4), то регистрация тревоги на входе одновременно вызовет переход светильников в тревожный режим работы.

Ниже списка входов отображается рабочее состояние датчика освещенности: **ВКЛ** (включен), **ВЫКЛ** (выключен). При выключенном состоянии датчика освещенности все подключенные к контролеру светильники будут в выключенном режиме работы – *Выкл* в поле **Режим** таблицы светильников.

9.2. Сброс звуковой сигнализации

В программе реализована звуковая сигнализация при регистрации тревожных состояний, включая тревогу или короткое замыкание на одном или нескольких тревожных входах и состояние вскрытие корпуса контроллера.

Сигнал сбрасывается автоматически после восстановления нормального состояния работы всех устройств, подключенных к входам контроллера и закрытия крышки контроллера. Кроме того, на панели **Входы** (рис. 21) имеет место кнопка **Сброс звуковой сигнализации**, позволяющая вручную отключить звуковое тревожное оповещение.

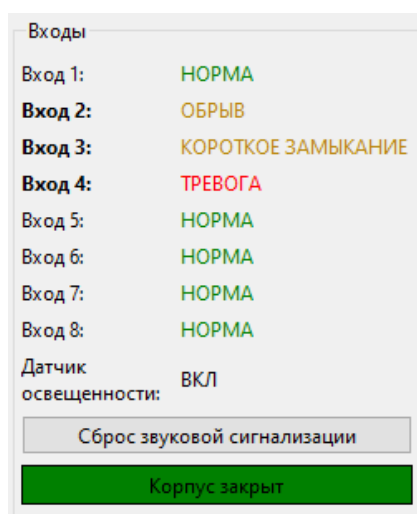


Рисунок 21 – Главное окно программы. Панель «Входы». Регистрация тревоги, обрыва и короткого замыкания. Включена звуковая сигнализация

9.3. Просмотр информации о контроллере

На панели **Информация** (рис. 20) в левой нижней части главного окна программы выводятся следующие данные:

- **Версия прошивки** – версия программной прошивки контроллера «ДИВИЯ-К»;
- **Подключено светильников** – количество светильников на линиях светильников контроллера, имеющих статус связи «Подключен»;
- **Светильников записано в памяти** – общее количество светильников, записанных в энергонезависимую память контроллера, включая отключенные светильники;
- **<Корпус закрыт/Корпус вскрыт>** – состояние тампера вскрытия корпуса контроллера. Вскрытие корпуса отображается красным цветом и сопровождается звуковым сигналом;
- **Адрес контроллера** – адрес, на котором работает контроллер на линии контроллеров;
- **Связь установлена на скорости <9600/19200/38400/57600>** – скорость обмена данными по последовательной линии связи между контроллером и ПК с СПО.

9.4. Мониторинг работы светильников

Панель **Светильники** в центральной области главного окна программы содержит таблицу, предоставляющую данные по всем светильникам, зарегистрированным в системе. Информация представлена в следующих столбцах (рис. 22):

- **Связь** – статус связи светильника на линии светильников контроллера. Возможные значения: *Подключен*, *Отключен* (строки отключенных светильников выводятся серым цветом);
- **Адрес** – адрес, назначенный объекту светильника при его регистрации в программе (см. п. 8.1);
- **Линия** – номер линии, на которую подключен светильник. Определяется автоматически после регистрации в программе светильника, подключенного к контроллеру. Возможные значения: *Линия 1*, *Линия 2*;

– **Группа** – логическая группа, в которую был включен светильник при настройке групп (см. п. 8.2). Если светильник не включен в группу, то выводится значение *Нет группы*;

– **Режим** – текущий режим работы светильника. Значение зависит от состояния тревожных входов, если светильник в составе группы был к ним привязан (см. п. 8.4). Возможные значения: *Выкл* (освещение выключено), *Дежурный* (стандартное освещение 30% яркости) и *Тревожный* (режим максимальной яркости, строки светильников в тревожном режиме выводятся красным цветом);

– **Температура** – значение температурного датчика светильника;

– **Серийный номер** – серийный номер светильника, передаваемый при его регистрации в СПО (см. п. 8.1).

Светильники						
Связь	Адрес	Линия	Группа	Режим	Температура	Серийный номер
Отключен	1		Группа 1			2813 5061 0000 0096
Подключен	2	Линия 1	Группа 1	Дежурный	25 °C	286B 0062 0000 00B2
Отключен	3		Группа 1			28CB FB60 0000 003F
Подключен	5	Линия 1	Группа 1	Дежурный	26 °C	280C AE63 0000 00EA
Подключен	6	Линия 1	Группа 1	Дежурный	26 °C	28E3 3262 0000 00FE
Отключен	7		Группа 2			282A CC61 0000 007B
Отключен	8		Группа 2			2854 A761 0000 0091
Подключен	9	Линия 2	Группа 2	Тревожный	25 °C	28CA 9E61 0000 0044
Подключен	46	Линия 1	Группа 2	Тревожный	26 °C	2889 4763 0000 00C2

Рисунок 22 – Главное окно программы. Панель «Светильники». Светильники 2-й группы работают в тревожном режиме

9.5. Управление режимом освещения для групп светильников

Пользователь имеет возможность ручного переключения режима освещения светильников, объединенных в группу. Для этого следует на панели **Светильники** в таблице (см. рис. 22) выполнить двойной щелчок мышью по ячейке в графе **Группа** с названием определенной группы. Откроется окно **Режим работы** (рис. 23), в котором следует кликнуть по одной из кнопок:

– **Выкл** – для выключения всех светильников в группе;

– **Дежурный режим** – для перевода светильников в группе в дежурный режим работы;

– **Тревожный режим** – для перевода светильников в группе в тревожный режим работы.

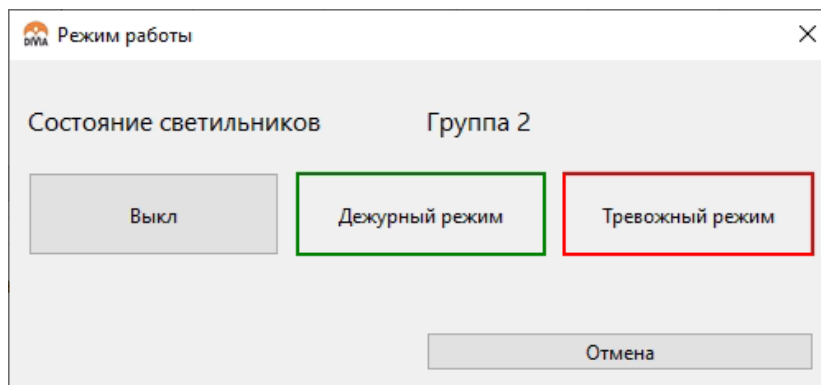


Рисунок 23 – Окно «Режим работы»

В результате окно закроется и к группе светильников будет применен выбранный режим освещения. Кнопка **Отмена** позволяет закрыть окно без применения управляющих воздействий.

Примечание: Если **Датчик освещенности выключен** (на панели **Информация** отображается его состояние **ВЫКЛ**), то управляющие воздействия, передаваемые через окно **Режим работы**, будут проигнорированы программой.

10. Резервирование и восстановление конфигурации системы освещения

СПО обладает инструментами для выгрузки во внешний файл конфигурации системы освещения, хранящейся в энергонезависимой памяти контроллера, и для восстановления конфигурации из файла. Эти возможности имеют особую ценность в качестве дополнения к функции сброса контроллера к заводским настройкам (см. п. 11).

10.1. Конфигурация системы освещения

Конфигурация системы освещения в программе включает:

- серийные номера всех светильников, зарегистрированных в программе;
- пары значений серийных номеров и адресов, присвоенных каждому светильнику;
- перечень логических групп с указанием входящих в них светильников;
- время тревожного освещения для каждой группы;
- перечень привязок групп светильников к тревожным входам контроллера;
- настройки освещения при регистрации состояния «Короткое замыкание» для каждого входа.

10.2. Создание файла конфигурации

Функция сохранения конфигурации в файл предназначена для создания резервных копий настроек системы управления освещением и обеспечения возможности переноса конфигурации между различными контроллерами «ДИВИЯ-К».

Для создания файла конфигурации следует в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Сохранить файл конфигурации**. Затем в стандартном диалоговом окне (рис. 24) перейти к папке для сохранения файла, указать имя файла и подтвердить операцию нажатием кнопки **Сохранить**.

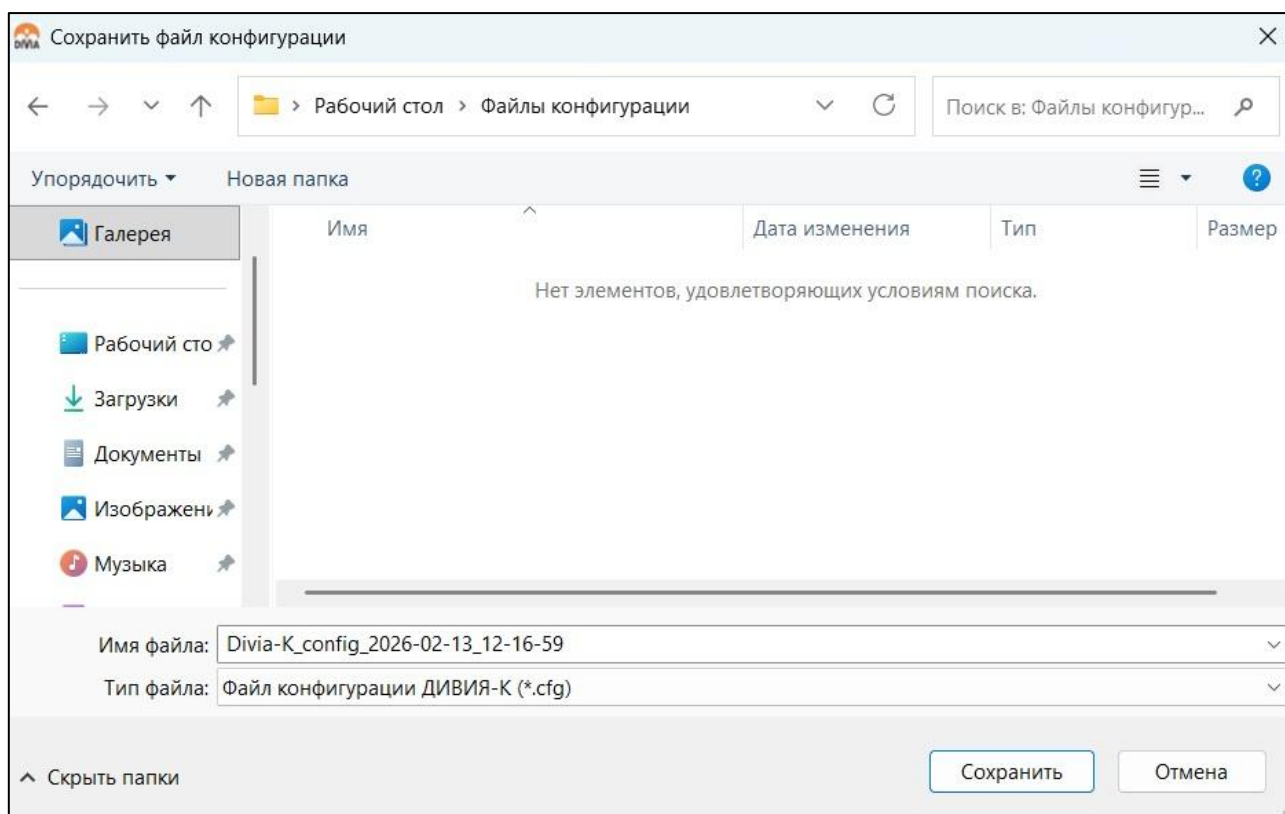


Рисунок 24 – Диалоговое окно выбора папки для сохранения файла конфигурации

После завершения операции появится окно сообщения с информацией об успешном создании файла (рис. 25).

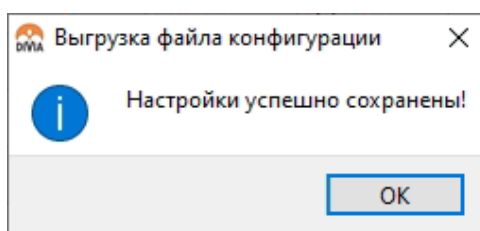


Рисунок 25 – Сообщение об успешном сохранении файла конфигурации

На диск будет сохранен файл с указанием даты и времени выгрузки в его имени в формате <Divia-K_ГГГГ-ММ-ДД_ЧЧ-мм-сс> и расширением .cfg. Файл не может быть прочитан средствами текстовых редакторов.

10.3. Восстановление конфигурации из файла

Функция загрузки файла конфигурации обеспечивает восстановление параметров системы управления освещением из ранее сохраненного файла. При этом текущая конфигурация системы освещения будет удалена.

Чтобы загрузить в программу конфигурацию из файла, нужно в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Загрузить файл конфигурации**. На экране появится типовый диалог выбора файла, в котором пользователю предлагается найти требуемый конфигурационный файл (с расширением .cfg) и выбрать его для загрузки.

После выбора файла система автоматически выполняет комплекс проверок целостности и корректности данных. Формат файла строго регламентирован и включает сигнатуру, позволяющую однозначно идентифицировать файл как принадлежащий СПО для контроллеров «ДИВИЯ-К». При попытке загрузки файла с неправильной сигнатурой или структурой операция будет отклонена и на экране появится соответствующее предупреждение.

В случае успешной загрузки в отдельном окне выводится прогресс-бар загрузки конфигурации (рис. 26).

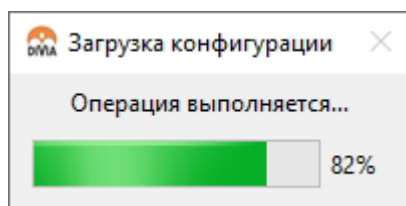


Рисунок 26 – Информационное окно с прогресс-баром, отражающим процент загрузки конфигурации

11. Сброс контроллера к заводским настройкам

Сброс контроллера «ДИВИЯ-К» в заводские настройки позволяет восстановить исходные параметры устройства. Данная операция может потребоваться при перенастройке системы, передаче оборудования другому пользователю или возникновении нештатных ситуаций в работе контроллера.

Сброс настроек может быть выполнен только с помощью СПО и приводит к полной очистке энергонезависимой памяти контроллера.

Чтобы запустить процедуру сброса настроек, следует в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Сброс в заводские настройки**. На экране появится сообщение с предупреждением пользователя о последствиях данного действия (рис. 27), а именно о том, что:

- будет стерта информация о всех зарегистрированных светильниках, включая их адреса и серийные номера;
- будут удалены все созданные группы светильников с установленными для них параметрами времени тревожного освещения;
- будут очищены настройки привязок групп к тревожным входам;
- скорость обмена по интерфейсу RS-485 будет приведена к значению по умолчанию (9600 бод).

После подтверждения операции оператором Программа отправляет соответствующую команду контроллеру, в результате которой его энергонезависимая память будет очищена.

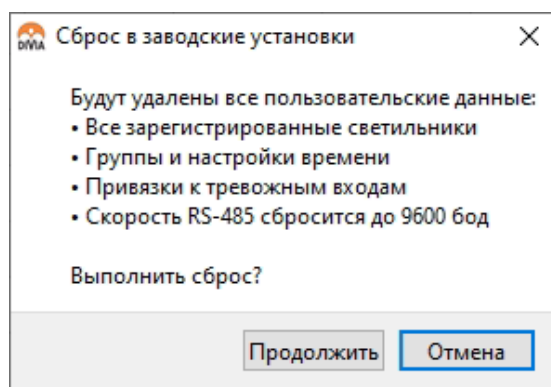


Рисунок 27 – Окно подтверждения сброса конфигурации контроллера к заводским настройкам

Успешный сброс настроек сопровождается информационным сообщением, как на рисунке 28.

После выполнения сброса контроллер возвращается в состояние, аналогичное первоначальному после изготовления. Будут сохранены аппаратные настройки, такие как адрес контроллера, установленный с помощью DIP-переключателей, и базовые параметры работы интерфейсов, что позволяет программе сразу после сброса настроек выполнить его подключение.

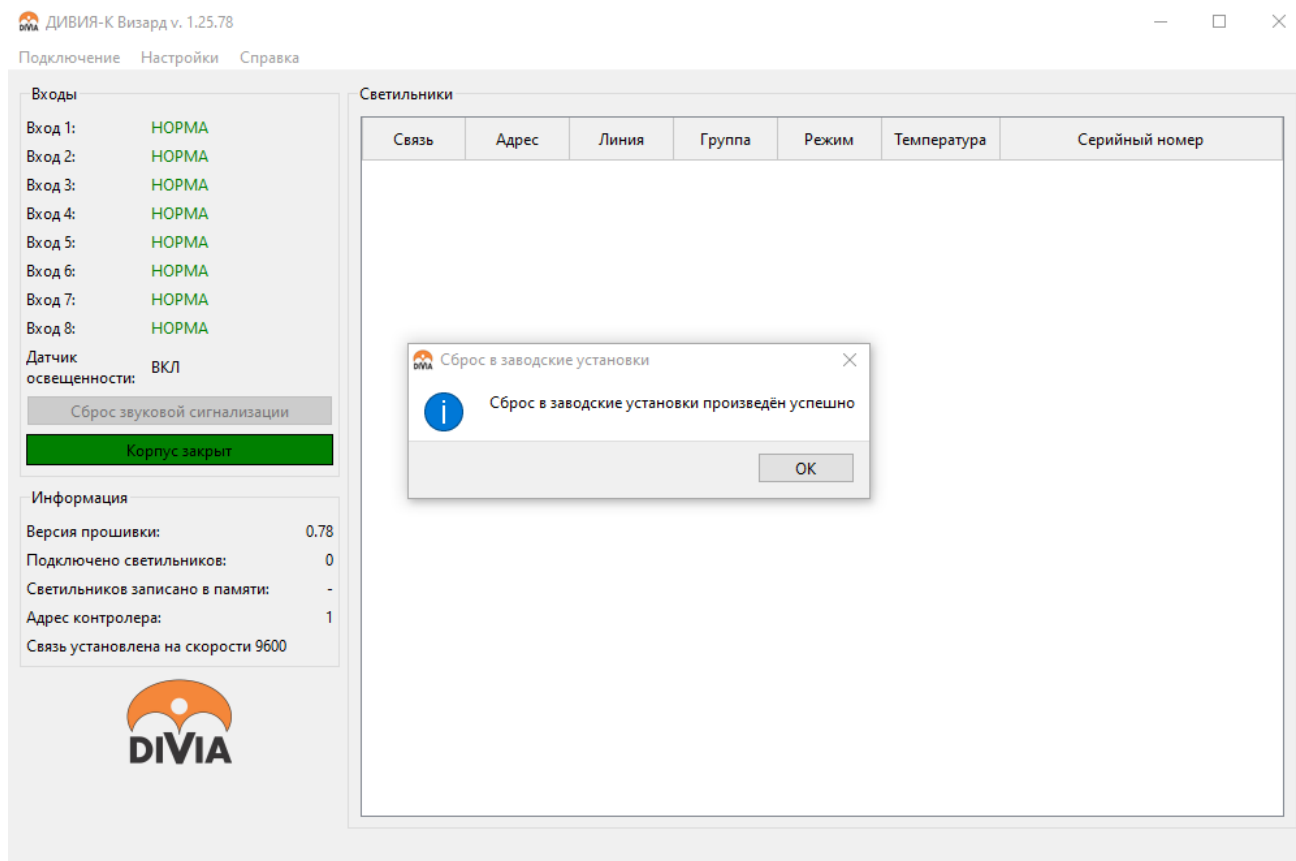


Рисунок 28 – Информационное окно об успешном сбросе конфигурации контроллера к заводским настройкам

12. Обновление прошивки

Процедура обновления встроенного ПО (прошивки) контроллера «ДИВИЯ-К» выполняется с помощью СПО «ДИВИЯ-К Визард». Процесс обновления состоит из нескольких этапов. Операции, связанные с выбором файла и запуском обновления, выполняются в окне «Обновить прошивку».

Чтобы запустить процедуру обновления встроенного ПО, следует в главном меню программы выбрать пункт **Настройки > Обновить прошивку**. Для начала процедуры в окне «Обновить прошивку» необходимо нажать кнопку «Выбрать файл» (рис. 269).

После нажатия откроется стандартное диалоговое окно операционной системы Windows для выбора файла. При выборе файла программа выполняет его проверку и сообщит об ошибке если файл прошивки поврежден или не является файлом прошивки.

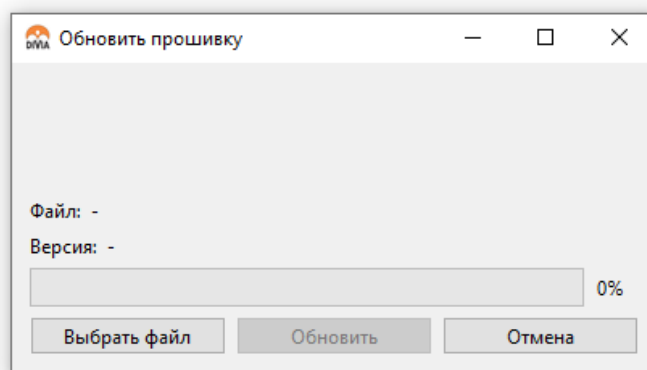


Рисунок 29 – Информационное окно «Обновить прошивку»

После выбора корректного файла для начала обновления нажмите кнопку «Обновить». Программа отобразит предупреждение с требованием обеспечить стабильность питания контроллера и линии связи RS-485.

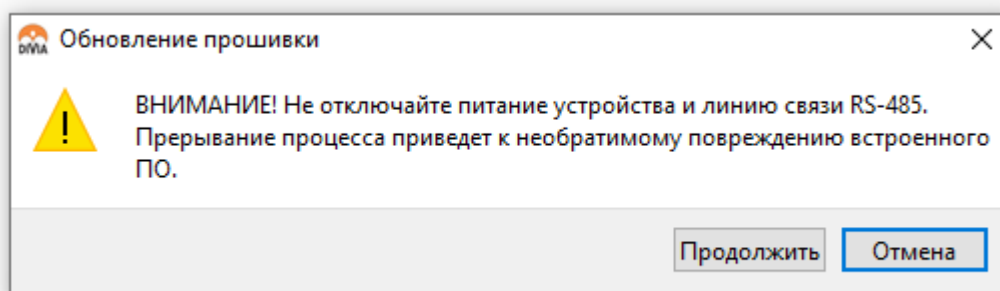


Рисунок 30 – Предупреждение перед началом обновления

Нажатие кнопки «Продолжить» запускает процесс обновления. В окне отображается прогресс-бар, который заполняется от 0 до 100% по мере передачи данных. Нажатие кнопки «Отмена» прерывает операцию.

Внимание! Прерывание процесса обновления (нажатием кнопки «Отмена» или вследствие отключения питания/потери связи) после его запуска гарантированно приведет к повреждению встроенного ПО контроллера.

Если процесс обновления достиг 100% без ошибок, программа отображает сообщение об успешном завершении. Работа СПО с контроллером продолжается в штатном режиме.

Если процесс прервался (из-за отключения питания, потери связи или подтверждения отмены пользователем), программа отображает сообщение о неудачной попытке обновления. После этого СПО разрывает соединение с контроллером.

Если обновление было прервано, контроллер автоматически переходит в режим загрузчика. В этом режиме основное встроенное ПО не функционирует. Контроллер ожидает получения полной и корректной прошивки для восстановления работоспособности.

При следующей попытке подключения к такому контроллеру СПО обнаружит, что контроллер находится в режиме загрузчика. Будет отображено соответствующее сообщение, и автоматически откроется окно «Обновить прошивку». Все остальные функции управления и настройки будут недоступны до момента успешного завершения обновления.

13. Термины, определения и сокращения

Термин	Описание
Время тревожного освещения	Продолжительность работы светильников в тревожном режиме (режиме максимальной яркости) после возвращения тревожного входа, к которому привязана группа, из состояния «Тревога» в состояние «Норма».
Группа	Логическая группа, в которую объединяются объекты светильников в СПО, для централизованного управления охранным освещением. Один светильник может быть добавлен только в одну группу. Светильники в группе могут быть переведены в заданный режим освещения вручную оператором или вследствие регистрации тревоги на тревожных входах контроллера при соответствующей настройке системы.
Датчик освещенности	Изолированный вход на плате контроллера «ДИВИЯ-К» для подключения фотореле (с возможностью включения/отключения света по фактической освещенности) или астрономического таймера (для работы по времени восхода/заката в заданной локации). Подключение необходимо для управления светильниками в системе. Датчик освещенности имеет выход типа сухой контакт для подключения реле. Поддерживает автоматическое управление освещением в зависимости от уровня естественной освещенности: замкнутое состояние выхода при низкой освещенности, разомкнутое – при достаточной освещенности.
ДИВИЯ-К (контроллер)	Контроллер охранного освещения для управления адресными светодиодными светильниками «ДИВИЯ-С.ХХ» в составе систем безопасности «ТРЕЗОР-К» или «ТРЕЗОР-ППК».
КЗ	Короткое замыкание
Конфигурация	Настройки системы освещения, выполненные пользователем в программе. Могут содержать следующие данные: – серийные номера светильников; – адреса, назначенные объектам светильников;

Термин	Описание
	– группы и перечни входящих в них светильников; – время тревожного освещения для каждой группы; – перечень привязок групп светильников к тревожным входам контроллера; – настройки освещения при регистрации состояния «Короткое замыкание» для каждого входа.
Линия контроллеров	Разъем на процессорной плате контроллера для подключения других контроллеров «ДИВИЯ-К» или ПК (в целях конфигурирования системы освещения) по интерфейсу RS-485.
Линия светильников	Разъем на процессорной плате контроллера для подключения светильников по интерфейсу RS-485. Имеют место 2 таких разъема: 2 независимые линии, до 64 светильников в каждой. Обозначены на плате 1-RS485 и 2-RS485
Объект светильника	Сущность, используемая в программе для конфигурирования, которая логически связана с устройством светильника, подключенного к линии светильников контроллера.
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
СПО (программа)	Программа для конфигурирования контроллера и мониторинга тревожных событий и рабочего состояния подключенных светильников. В части конфигурирования позволяет: – назначать адреса светильникам; – объединять светильники в группы; – привязывать тревожные входы к группам светильников (например, включение тревожного режима при срабатывании охранного датчика); – определять длительность тревожного освещения для групп светильников.
Привязка	Логическая связь определенных групп светильников с отдельными тревожными входами контроллера, позволяющая автоматизировать переход светильников в этих группах на работу в тревожном режиме при регистрации события «Тревога» устройствами, подключенными к этим входам. Также в рамках привязки пользователь может настроить реакцию светильников в группе на событие «Короткое замыкание».
Режим освещения	Режим освещения, в котором работают светильники в группе. Могут быть следующие режимы: – выключен – светильники выключены; – дежурный – повседневный режим работы; – тревожный – режим максимальной яркости при тревоге.
Светильник	Светодиодный уличный двухрежимный светильник модели «ДИВИЯ-С.ХХ», разработанный для эксплуатации в составе систем охранного освещения.
Система освещения	Подсистема в составе системы безопасности, обеспечивающая управление зональным освещением на охраняемом объекте. Логика работы системы освещения может быть определена посредством конфигурирования устройств (контроллеров, светильников) в СПО.

Термин	Описание
Тревожный вход	Аналоговый вход с контролем сопротивления шлейфа на процессорной плате ДИВИЯ-К. К тревожным входам могут быть подключены датчики или охранные извещатели с нормально замкнутыми контактами с контролем сопротивления шлейфа, задаваемым оконечным резистором. У тревожного входа может быть три состояния: – короткое замыкание – детектируется, когда сопротивление в линии меньше 2 кОм; – норма – детектируется, когда сопротивление в линии от 2 кОм до 6 кОм; – тревога – детектируется, когда сопротивление в линии больше 6 кОм.
RS-485	(Recommended Standard 485) Стандарт физического уровня для полудуплексной многоточечной дифференциальной линии связи. Позволяет передавать данные по двухпроводной витой паре на расстояние до 1200 метров со скоростью до 10 Мбит/с на коротких дистанциях. Используется в системе освещения, построенной на базе контроллеров «ДИВИЯ-К», для подключения светильников и контроллеров.