



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

УТВЕРЖДЕН

ЭКРА.00116-01 34 01-ЛУ

**ПРОГРАММА HEALTH MONITOR
(КОМПЛЕКС ПРОГРАММ EKRASMS-SP)**

Руководство оператора

ЭКРА.00116-01 34 01

Листов 15/с. 29

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО НПП «ЭКРА».

Снятие копий или перепечатка допускается только по согласованию с разработчиком.

Замечания и предложения по руководству оператора направлять по адресу ekra@ekra.ru.

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством оператора программы Health Monitor, которое входит в состав комплекса программ EKRASMS-SP.

В документе приведены основные сведения о программе, описание работы с ней, ее настройки.

Настоящий документ актуален для терминалов с версией ПО 7.1.0.9¹⁾.

¹⁾ Возможно применение документа и для иной версии ПО терминала. Таблица соответствия версии ПО терминала и изменения документа представлена на сайте <https://soft.ekra.ru/smssp/ru/downloads/documents/>.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения	6
1 Назначение программы	7
2 Условия выполнения программы.....	8
2.1 Системные требования.....	8
3 Выполнение программы	9
3.1 Установка программы	9
3.2 Запуск	9
3.3 Завершение работы программы.....	9
4 Общий вид.....	10
4.1 Панель инструментов	13
5 Сообщения оператору.....	27
6 Техническая поддержка.....	28

Обозначения и сокращения

COM	– communications port (последовательный порт)
TCP/IP	– transmission control protocol/internet protocol (протокол управления передачей (TCP) и интернет-протокол (IP))
SSL	– Secure Sockets Layer (уровень защищённых сокетов)
USB	– universal serial bus (универсальная последовательная шина)
ООО НПП	– общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие
ОС	– операционная система
ПК	– персональный компьютер
ПО	– программное обеспечение
РАС	– регистратор аварийных событий
РЗА	– релейная защита и автоматика

1 Назначение программы

Программа Health Monitor (далее – Health Monitor или программа) предназначена для терминалов серии ЭКРА 200 и ЭКРА 050 (далее – терминалы) и может выполнять следующие задачи:

- контроль состояния терминалов в сети;
- автоматическая выгрузка осциллограмм на сервер;
- автоматическое объединение осциллограмм;
- ручное объединение осциллограмм.

2 Условия выполнения программы

2.1 Системные требования

Минимальные системные требования для функционирования программы:

а) ОС:

- Windows Vista SP1 или более поздняя версия;
- Windows Server 2008 (не поддерживается в основной роли сервера);
- Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10;
- Windows Server 2008 R2 (не поддерживается в основной роли сервера);
- Windows Server 2012 R2 (не поддерживается в основной роли сервера);

б) поддерживаемые архитектуры:

- x86;
- x64;

в) аппаратные требования:

1) процессор с тактовой частотой 1,7 ГГц или выше, 2 Гбайт (для 32-разрядной системы) или 4 Гбайт (для 64-разрядной системы) оперативной памяти или больше;

2) минимальное место на диске:

- x86 – 850 Мбайт;
- x64 – 4 Гбайт;

г) В случае использования в качестве сервера:

1) процессор с тактовой частотой 2 ГГц или выше, 3 Гбайт (для 32-разрядной системы) или 8 Гбайт (для 64-разрядной системы) оперативной памяти или больше;

2) минимальное место на диске:

- x86 – 16 Гбайт;
- x64 – 16 Гбайт.

3 Выполнение программы

3.1 Установка программы

Для загрузки установочного файла необходимо открыть веб-браузер и перейти по адресу: <https://soft.ekra.ru/smssp/ru/downloads/software/>.

Далее необходимо выбрать версию программы в разделе **Основное программное обеспечение**. Нажать **Загрузить** для загрузки установочного файла. Дождаться окончания загрузки.

При запуске загруженного установочного файла на ПК откроется окно выбора языка установки (рисунок 1). В зависимости от настроек ОС Windows может потребоваться разрешение на запуск, в этом случае необходимо обратиться к системному администратору.

Компоненты комплекса программ EKRASMS-SP устанавливаются пользователем выборочно.

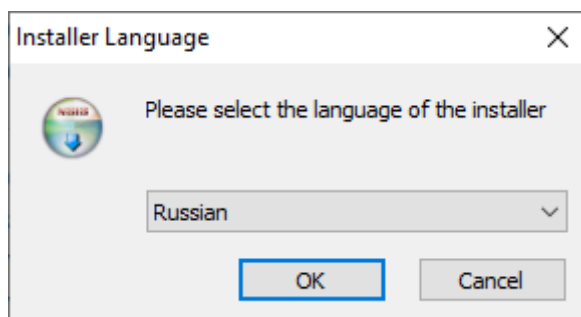


Рисунок 1 – Окно выбора языка установки

3.2 Запуск

Запуск программы осуществляется с помощью меню **Пуск** ПК.

3.3 Завершение работы программы

Закрытие программы комбинацией клавиш ALT+F4 или нажатием **X** на полосе заголовка главного окна приводит к сворачиванию программы в системный трей по умолчанию. Для полного закрытия программы необходимо открыть системный трей, привести курсор на программу и вызвать контекстное меню, нажав на правую кнопку мыши. Для того, чтобы приложение закрывалось посредством вышеуказанных действий необходимо установить флажок «Завершение работы программы при закрытии окна» во вкладке **Общие** в настройках программы.

4 Общий вид

Стандартное окно программы Health Monitor включает в себя:

- заголовок, содержащий наименование и версию программы (рисунок 2, поз. 1);
- **Меню** (рисунок 2, поз. 2);
- **Состояния терминалов** (рисунок 2, поз. 3);
- **Журнал событий** (рисунок 2, поз. 4).

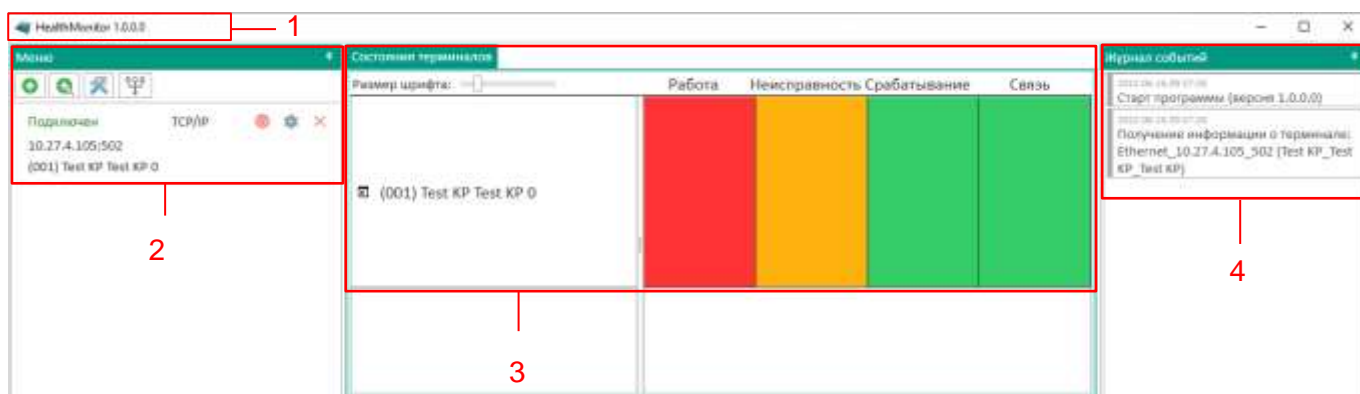


Рисунок 2 – Стандартное окно Health Monitor

Во вкладке **Меню** расположено «дерево» объектов, предназначенное для просмотра и редактирования списка подключаемых терминалов.

Во вкладке **Состояния терминалов** отображается список подключенных терминалов. На панели состояния терминала отображаются индикаторы состояния терминала: **Работа, Неисправность, Срабатывание и Связь**. Возможные состояния индикаторов:

Зелёный цвет индикатора – нормальное (рабочее) состояние;

Красный цвет индикатора – тревожное состояние;

Оранжевый цвет индикатора – предупредительная неисправность;

Серый цвет индикатора – неопределенное состояние.

Доступные состояния индикаторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Состояния индикаторов

Индикатор	Цвет индикатора	Описание
Работа	Зеленый	Нормальный режим работы терминала. Отсутствие неисправности. Терминал находится в режиме «Работа (On)»
	Красный	Аварийная неисправность терминала или терминал находится в режиме отличном от режима «Работа (On)»
	Серый	Отсутствие связи с терминалом
Неисправность	Зеленый	Нормальный режим работы терминала. Отсутствие неисправности
	Красный	Аварийная неисправность терминала. Требуется немедленного вмешательства для вывода терминала из работы и устранения неисправностей. При этом терминал не выполняет заложенные функции или выполняет в ограниченном объеме в соответствии с функциональной схемой
	Оранжевый	Предупредительная неисправность терминала. При этом терминал остается в работе, т.е. выполняет заложенные функции в соответствии с функциональной схемой. Возможна дальнейшая эксплуатация терминала с устранением неисправности в любое удобное время

Индикатор	Цвет индикатора	Описание
	Серый	Отсутствие связи с терминалом
Срабатывание	Зеленый	Отсутствии срабатывания
	Красный	Появились сигналы, которые сконфигурированы на аварийную сигнализацию
	Серый	Отсутствии связи с терминалом
Связь	Зеленый	Информирует о наличии связи с терминалом
	Красный	Отсутствии связи с терминалом. При этом первые три индикатора меняют цвет на серый

Примеры состояний терминала:

а) нет связи с терминалом (рисунок 3, поз. 1 – серый цвет, поз. 2 – красный цвет);



Рисунок 3 – Нет связи с терминалом зеле

б) связь есть, терминал находится в нормальном рабочем состоянии (рисунок 4, поз. 1 – зелёный цвет);



Рисунок 4 – Есть связь с терминалом

в) сработали функции или появились сигналы, которые воздействуют на сигнал аварийной сигнализации (рисунок 5, поз. 1, 3 – зелёный цвет, поз. 2 – красный цвет);



Рисунок 5 – Срабатывание функций или появление сигналов

г) терминал находится в нерабочем состоянии, не готов к работе и имеется неисправность (рисунок 6, поз. 1 – красный цвет, поз. 2 – зелёный цвет);



Рисунок 6 – Терминал не готов к работе и имеется неисправность

д) терминал находится в нерабочем состоянии, не готов к работе (рисунок 7, поз. 1 – красный цвет, поз. 2 – зелёный цвет).



Рисунок 7 – Терминал готов к работе


Если есть связь с терминалом, можно запустить программу Smart Monitor, нажав на кнопку  (рисунок 8).12



Рисунок 8 – Запуск программы Smart Monitor

Также во вкладке **Состояния терминалов** можно изменить размер шрифта, перемещая ползунок масштаба (рисунок 9).

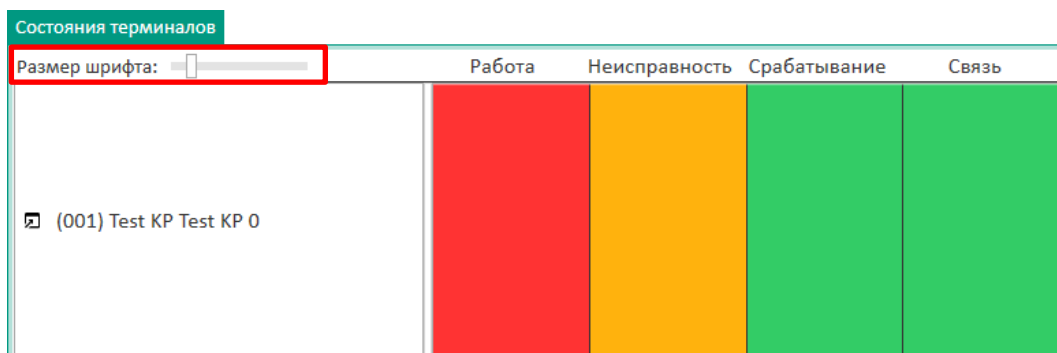


Рисунок 9 – Вкладка **Состояния терминалов**

4.1 Панель инструментов

Панель инструментов вкладки **Меню** представлена на рисунке 10.

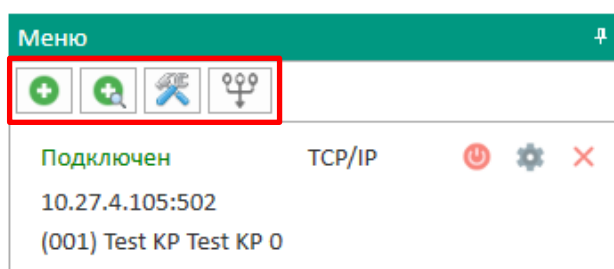






Рисунок 10 – Панель инструментов вкладки **Меню**

Описание кнопок панели инструментов приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание кнопок панели инструментов

Кнопка	Описание
	Добавление соединения
	Поиск терминалов в локальной сети
	Настройки программы
	Ручное объединение

Описание окон и вкладок, которые отображаются при нажатии на кнопку представлено ниже.

1) Добавление соединения .

Вкладка **Общие** представлена на рисунке 11.

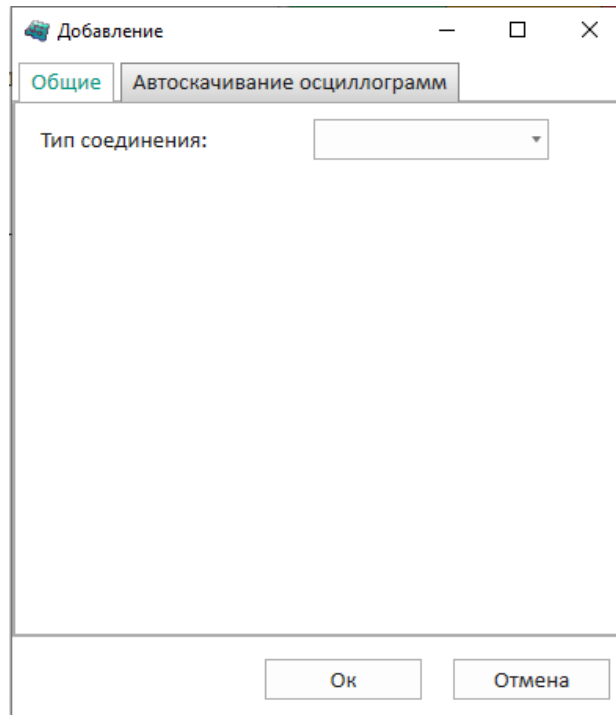


Рисунок 11 – Добавление соединения

Описание параметров добавления соединения представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Описание параметров добавления соединения

Параметр	Описание
Тип соединения:	– TCP/IP; – USB; – COM

Добавление соединения по TCP/IP (вкладка **Общие**) (рисунок 12).

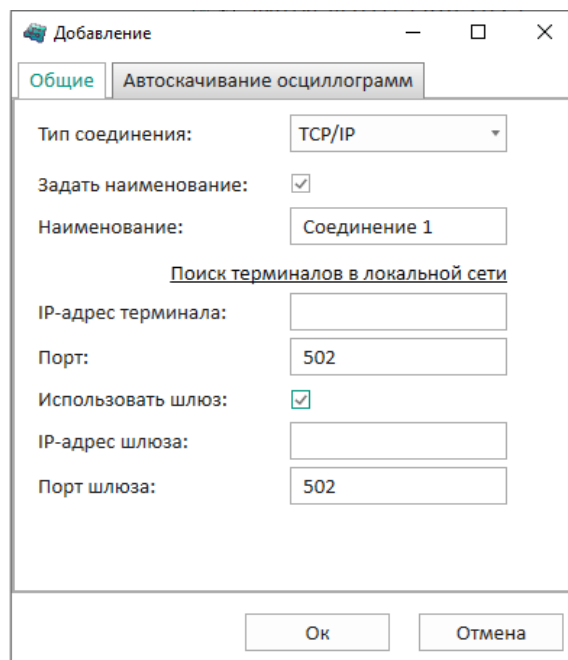


Рисунок 12 – Добавление соединения по TCP/IP

Описание параметров окна представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Описание параметров добавления соединения по TCP/IP

Параметр	Описание
Задать наименование:	Установленный флажок разрешает задать наименование соединения
Наименование:	Поле для ввода наименования терминала. Поле доступно после установки флага «Задать наименование»
Поиск терминалов в локальной сети	Возможность поиска терминалов в локальной сети
IP-адрес терминала:	Поле для ввода IP-адреса терминала вручную
Порт:	Порт соединения
Использовать шлюз:	Установленный флажок разрешает использовать шлюз
IP-адрес шлюза:	Ввод IP-адреса шлюза вручную
Порт шлюза:	Поле для ввода порта шлюза соединения

Окно поиска терминалов в локальной сети представлено на рисунке 13.

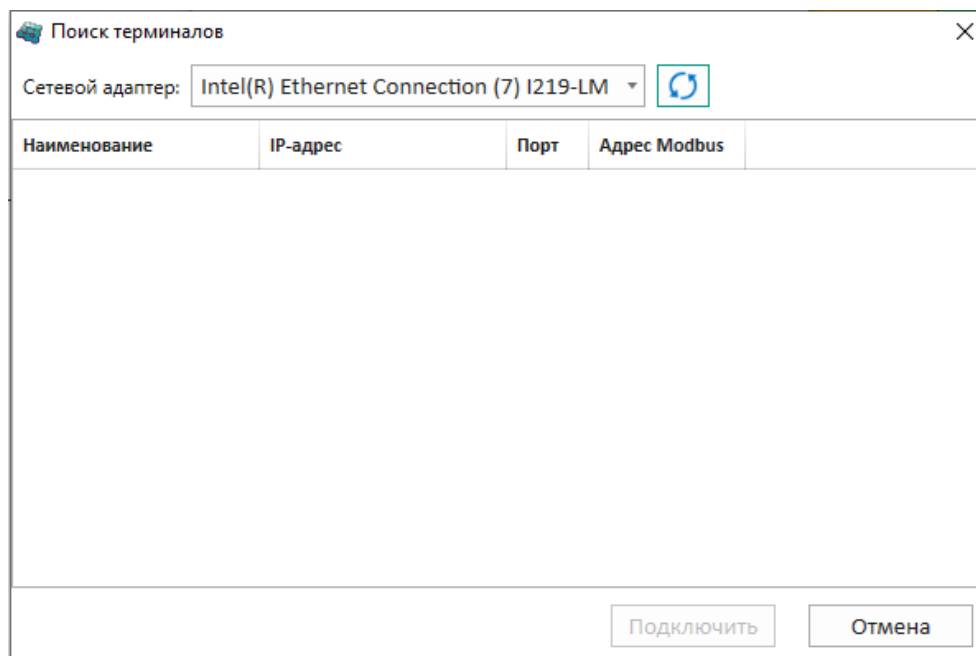


Рисунок 13 – Поиск терминалов в локальной сети

Описание параметров поиска терминалов в локальной сети представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание параметров поиска терминалов в локальной сети

Параметр	Описание
Сетевой адаптер:	Выбор сетевого интерфейса для автоматического поиска терминалов
Наименование	Наименование терминала
IP-адрес	IP-адрес терминала
Порт	Порт соединения
Адрес Modbus	Адрес Modbus терминала

Добавление соединения через USB (вкладка **Общие**) (рисунок 14).

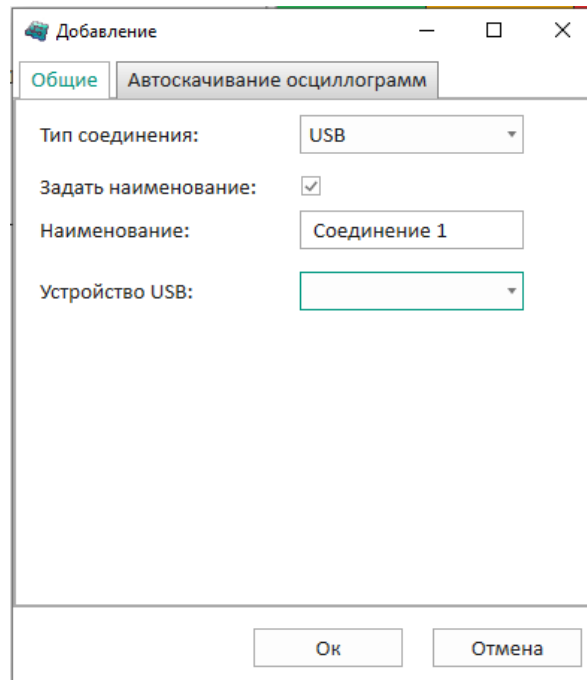


Рисунок 14 – Добавление соединения через USB

Описание параметров окна представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Описание параметров добавления соединения через USB

Параметр	Описание
Задать наименование:	Установленный флажок разрешает задать наименование
Наименование:	Наименование соединения
Устройство USB:	Выбор подключаемого устройства

Добавление соединения через COM (вкладка **Общие**) (рисунок 15).

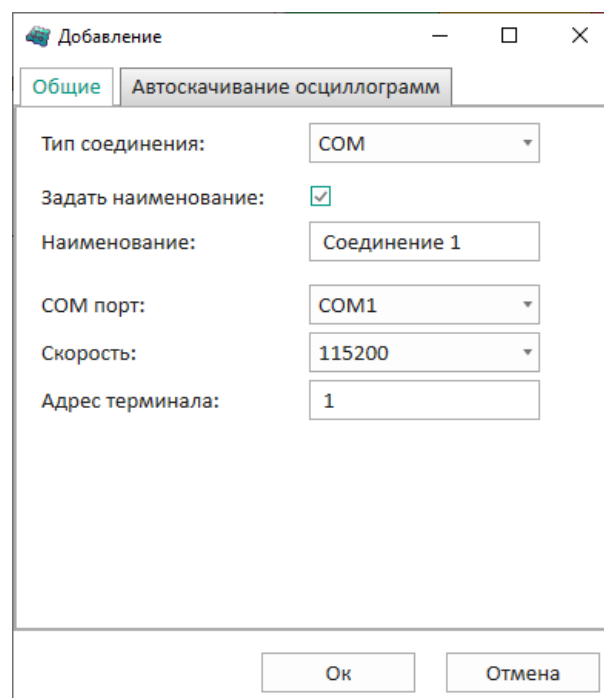


Рисунок 15 – Добавление соединения через COM

Описание параметров окна представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Описание параметров добавления соединения через COM

Параметр	Описание
Задать наименование:	Установленный флажок разрешает задать наименование
Наименование:	Наименование соединения
COM порт:	Выбор COM-порта
Скорость:	Выбор скорости COM-порта из выпадающего списка (бит/с): – 110; – 300; – 1200; – 2400; – 4800; – 9600; – 19200; – 38400; – 57600; – 115200; – 230400; – 460800; – 921600
Адрес терминала:	Ввод адреса Modbus терминала

Для выбора параметров автоскачивания осциллограмм необходимо перейти во вкладку **Автоскачивание осциллограмм** и установить флажок «Автоскачивание» (рисунок 16).

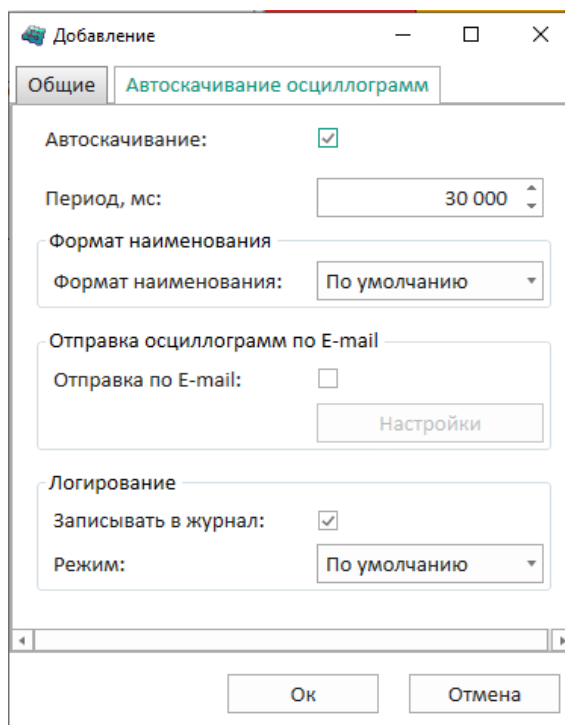


Рисунок 16 – Вкладка **Автоскачивание осциллограмм**

Параметры вкладки **Автоскачивание осциллограмм** представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры автоскачивания осциллограмм

Параметр	Описание
Автоскачивание	Установленный флажок указывает на автоматическое скачивание осциллограмм
Период, мс:	Период скачивания осциллограмм
Формат наименования	
Формат наименования:	<p>– По умолчанию (наименования автоматически скачиваемых файлов осциллограмм будет иметь формат Oscil_oXXXX, где <Oscil> – имя файла конфигурации; <XXXX> – порядковый номер осциллограммы, символ «_» означает пробел); Пример – kp200 o0134;</p> <p>– Дата, Время, Временной код, Объект, Источник, Субъект (наименования автоматически скачиваемых файлов осциллограмм будет иметь формат Дата, Время, Временной код, Объект, Источник, Субъект согласно стандарту СТО 59012820.29.020.006-2015, где <Объект> (объект электроэнергетики) – это диспетчерское наименование подстанции или электростанции, <Источник> – наименование РАС, <Субъект> (субъект электроэнергетики) – фирменное наименование юридического лица. Дата и время формирования осциллограммы добавляются в конец наименования автоматически). Пример – 22.09.23, 23.06.30.000, 0t, ТЭЦ-3, ГТ-12;</p> <p>– Задать вручную (наименование автоматически скачиваемого файла будет иметь формат <Наименование>_<Дата>_<Время>, где <Наименование> – наименование осциллограммы. Дата и время формирования осциллограммы добавляются автоматически). Пример – te1 23.08.2016. 10.28.24</p>
Отправка осциллограмм по E-mail	
Отправка по E-mail:	Установленный флажок указывает на отправку осциллограмм по E-mail
Логирование	
Записывать в журнал:	Установленный флажок указывает на запись логов в журнал
Режим:	<p>– Только ошибки (записывает в лог дополнительных данных при возникновении ошибок);</p> <p>– По умолчанию (информирует о скачиваемых осциллограммах: время загрузки осциллограммы, отправки по почте);</p> <p>– Расширенный (информирует загрузку осциллограммы в пошаговом режиме: начало скачивания осциллограммы, конвертации, все перемещения осциллограмм)</p>

Окно **Настройки почтового клиента** представлено на рисунке 17.

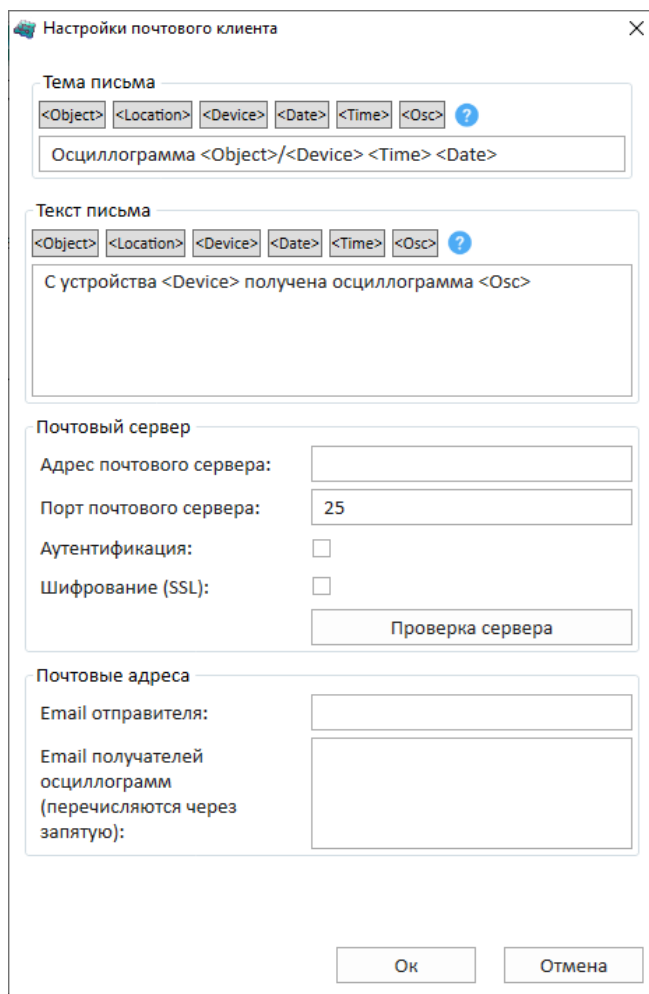


Рисунок 17 – Окно **Настройки почтового клиента**

Описание параметров окна **Настройки почтового клиента** представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Описание параметров настройки почтового клиента

Параметр	Описание
Тема письма	Тема отправляемого письма в формате <Object>/<Device> <Time> <Date> Допустимы теги: <Object> – <Имя объекта>; <Location> – <Место установки>; <Device> – <Имя устройства>; <Date> – <Дата>; <Time> – <Время>; <Osc> – <Имя осциллограммы>
Текст письма	Текст сообщения, информируемый об осциллограмме
Почтовый сервер	
Адрес почтового сервера:	Адрес почтового сервера настраивается для каждого устройства индивидуально. Данные запрашивается у администратора почтового сервера организации
Порт почтового сервера:	Порт, по которому работает почтовый сервер. Данные запрашиваются у администратора почтового сервера
Аутентификация:	Проверка подлинности (вводятся данные и пароль пользователя)
Шифрование (SSL):	Использование шифрования при отправке сообщений электронной почты. Данные запрашиваются у администратора почтового сервера

Параметр	Описание
Проверка сервера	Проверка работы сервера (рекомендуется выполнять данную операцию после завершения редактирования параметров почтового клиента)
Почтовые адреса	
Е-mail отправителя:	Строка для ввода электронного адреса отправителя
Е-mail получателей осциллограмм (перечисляются через запятую):	Строка для ввода электронного адреса получателя(ей)

2) Поиск терминалов в локальной сети  (рисунок 18).

Команда позволяет найти терминалы в локальной сети. При выборе команды отображается список доступных терминалов.

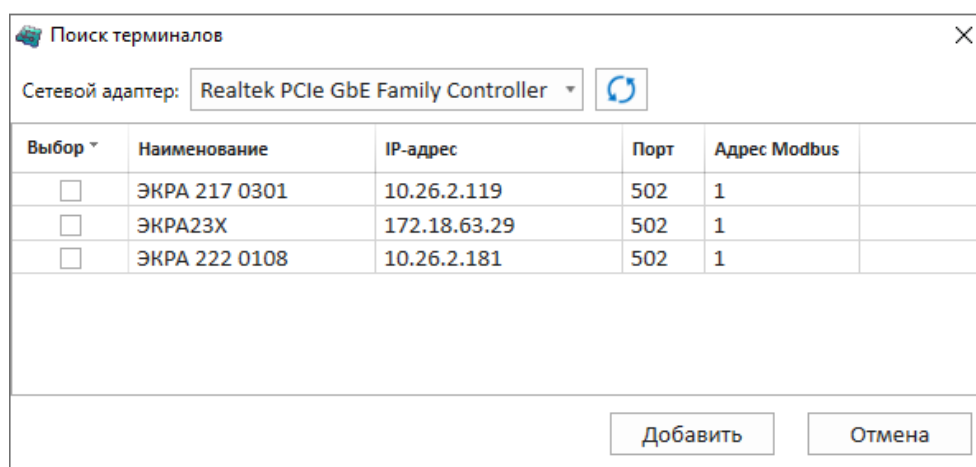


Рисунок 18 – Окно Поиск терминалов

Выбор нескольких терминалов из списка можно выполнить путем установки флагов в столбце **Выбор**. Так же возможно выделить все терминалы или снять все выделения нажав на заголовок столбца **Выбор**.

При необходимости можно подключить или отключить все добавленные терминалы. Для этого необходимо нажать на правую кнопку мыши и выбрать пункт **Подключить все** или **Отключить все** в контекстном меню «дерева» объектов (рисунок 19).

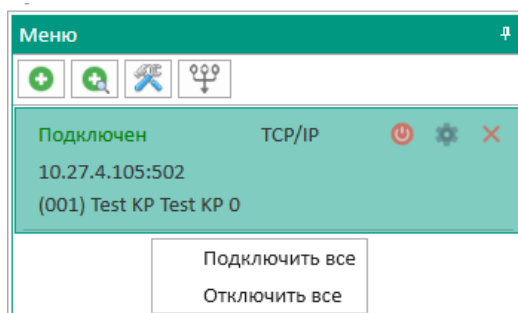


Рисунок 19 – Контекстное меню «дерева» объектов

3) Настройки программы  (рисунки 20 – 23).

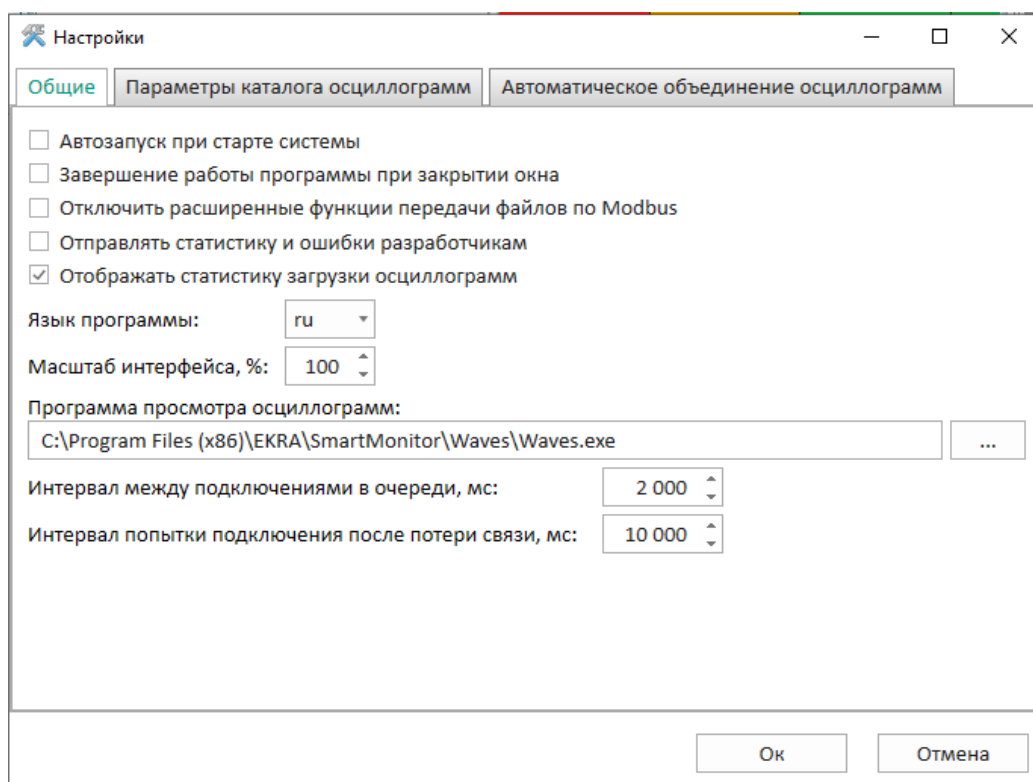


Рисунок 20 – Вкладка **Общие**

Описание параметров общих настроек программы (рисунок 20) представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Описание параметров общих настроек программы

Параметр	Описание
Автозапуск при старте системы	Установленный флажок указывает на автоматический запуск программы при старте системы
Завершение работы программы при закрытии окна	Установленный флажок указывает на завершение работы программы при закрытии окна. При отсутствии установки данного флага программа будет скрыта в системном трее
Отключить расширенные функции передачи файлов по Modbus	Установленный флажок указывает на отключение расширенных функций передачи файлов по Modbus
Отправлять статистику и ошибки разработчикам	Установленный флажок позволяет отправлять статистику и ошибки программы разработчикам
Отображать статистику загрузки осциллограмм	Установленный флажок указывает на отображение статистики загрузки осциллограмм
Язык программы:	Выбор языка программы из выпадающего списка: – ru; – en
Масштаб интерфейса, %:	Установка масштаба интерфейса
Программа просмотра осциллограмм:	Путь к программе просмотра осциллограмм
Интервал между подключениями в очереди, мс:	Установка интервала между подключениями в очереди в миллисекундах
Интервал попытки подключения после потери связи, мс:	Установка интервала попытки подключения после потери связи в миллисекундах

Вкладка **Параметры каталога осциллограмм** (рисунок 21) позволяет настроить шаблон каталога сохранения скачиваемых с терминалов осциллограмм. Настройка состоит из выбора базового каталога, определения иерархии дерева каталогов, определения способа построения узла

«Местоположение устройства» и определения способа построения узла «Дата пуска». Базовый каталог по умолчанию расположен в месте, определяемом ОС для хранения данных приложений. Изменение настроек приводит к изменению отображения данного шаблона.

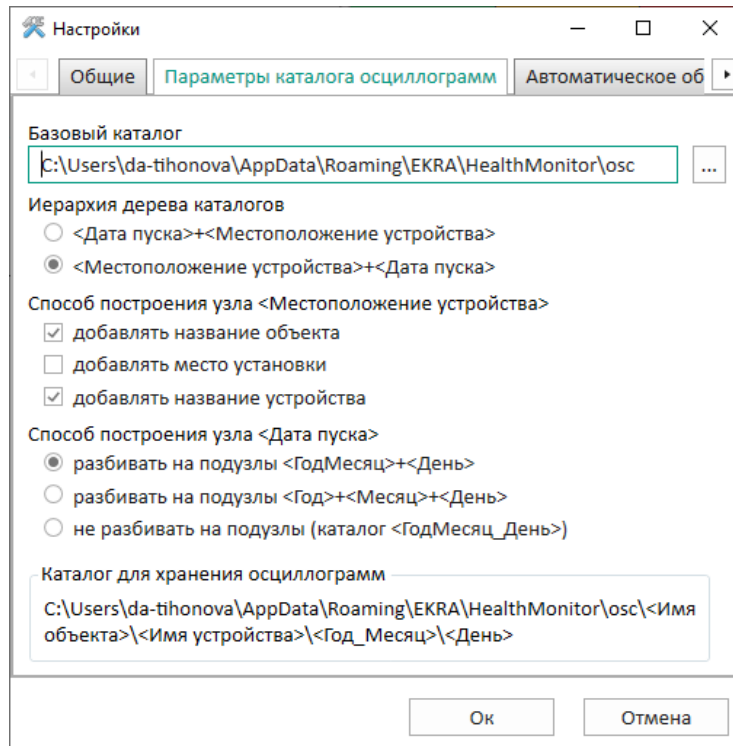


Рисунок 21 – Вкладка **Параметры каталога осциллограмм**

Описание параметров каталога осциллограмм представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Описание параметров общих настроек программы

Параметр	Описание
Базовый каталог	Путь базового каталога
Иерархия дерева каталогов	Выбор иерархии дерева каталогов: – <Дата пуска>+<Местоположение устройства>; – <Местоположение устройства>+<Дата пуска>
Способ построения узла <Местоположение устройства>	Выбор способа построения узла <Местоположение устройства> (можно выбрать несколько позиций): – добавлять название объекта; – добавлять место установки; – добавлять название устройства
Способ построения узла <Дата пуска>	Выбор способа построения узла <Дата пуска>: – разбивать на подузлы <ГодМесяц>+<День>; – разбивать на подузлы <Год>+<Месяц>+<День>; – не разбивать на подузлы (каталог <ГодМесяц_День>)
Каталог для хранения осциллограмм	Отображение пути хранения осциллограмм по выбранным параметрам

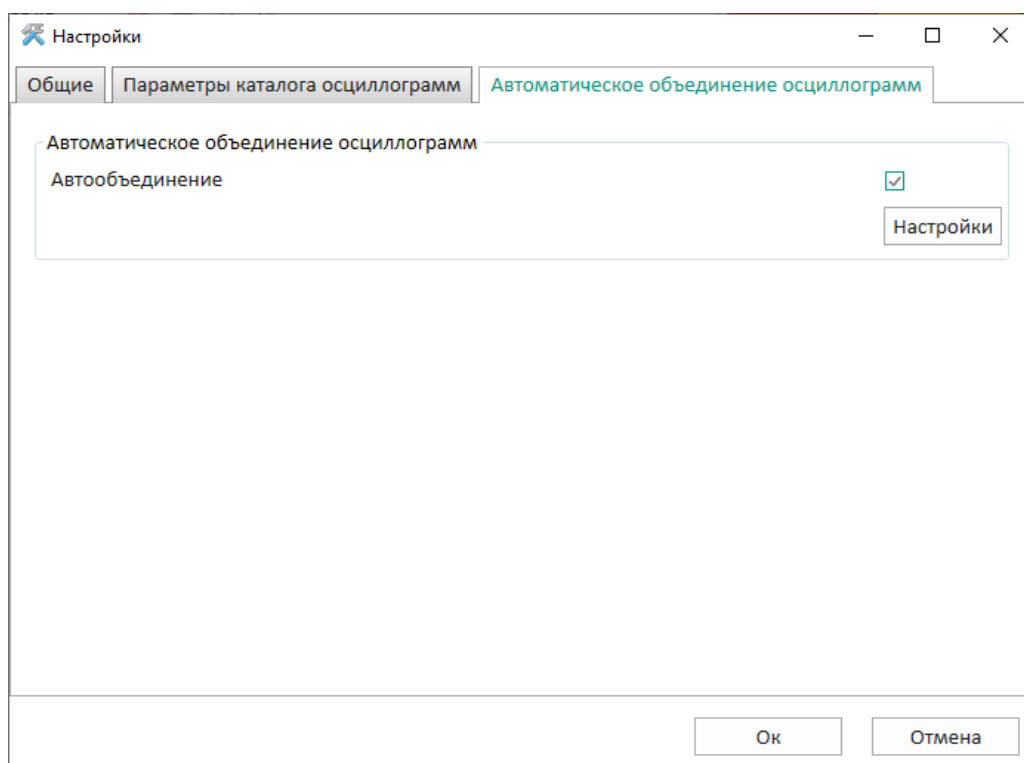


Рисунок 22 – Вкладка **Автоматическое объединение осциллограмм**

Вкладка **Автоматическое объединение осциллограмм** предназначена для объединения осциллограмм, которые относятся к одному и тому же событию, в единую осциллограмму в соответствии с заданным шаблоном. Установленный флажок разрешает автоматическое объединение осциллограмм.

Для настройки автообъединения осциллограмм необходимо нажать на кнопку **Настройки**.

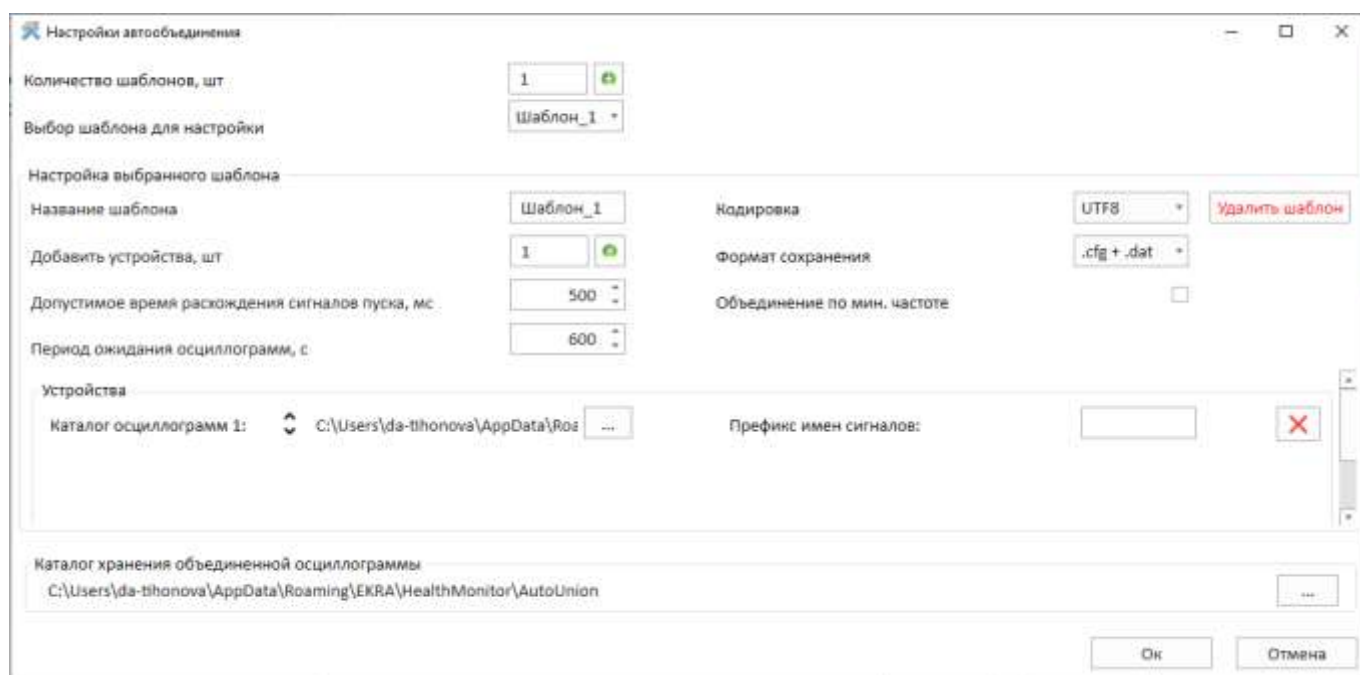


Рисунок 23 – Окно **Настройки автообъединения**


Описание параметров окна **Настройки автообъединения** (рисунок 23) представлено в таблице 12.

Таблица 12 – Описание параметров окна **Настройки автообъединения**

Параметр	Описание
Количество шаблонов, шт.:	Количество добавляемых шаблонов
Выбор шаблона для настройки:	Выбор созданных шаблонов из выпадающего списка: – Шаблон_1; – Шаблон_2; – Шаблон_3 и т.д.
Настройка выбранного шаблона	
Название шаблона:	Наименование для выбранного шаблона
Добавить устройства, шт:	Добавление устройства для выбранного шаблона в диапазоне значений от 1 до 999
Допустимое время расхождения сигналов пуска, мс:	Допустимый диапазон значений от 0 до 5000 мс с шагом 1 мс
Период ожидания осциллограмм, с:	Допустимый диапазон значений от 10 до 86400 с с шагом 1 с
Кодировка	Кодировка для сохранения осциллограмм из выпадающего списка: – UTF8; – Windows1251; – OEM866
Формат сохранения	Сохранение объединенных осциллограмм в формате COMTRADE из выпадающего списка: – .cfg + .dat; – cff
Объединение по мин. частоте	Установленный флажок разрешает объединение осциллограмм по минимальной частоте. Для объединения программа выбирает минимальную частоту дискретизации конвертируемых осциллограмм, которая применяется для всех осциллограмм
Устройства	Список добавленных устройств
Каталог осциллограмм 1, 2, 3...	Каталог выбранной осциллограммы
Префикс имен сигналов	Возможность добавления перед наименованиями сигналов в объединенной осциллограмме соответствующий префикс для идентификации одноименных сигналов от разных устройств
Каталог хранения объединенной осциллограммы:	Каталог с объединенными осциллограммами

Пользователем вручную задается один или несколько шаблонов для работы функции автоматического объединения осциллограмм (далее – функция). В каждом шаблоне указываются каталоги, в которые поступают осциллограммы в формате COMTRADE от устройств РЗА. Функция проверяет указанные в шаблонах каталоги на предмет новых осциллограмм с момента включения функции.

При появлении новых осциллограмм функция извлекает из каждой осциллограммы дату и время пуска (метка пуска). По полученным меткам пуска, которые входят в диапазон параметра «Допустимое время расхождения сигналов пуска», функция определяет перечень осциллограмм для последующего объединения. Объединение осциллограмм осуществляется сразу после нахождения всех осциллограмм в каталогах, которые относятся к одному событию, или по истечению времени «Период ожидания осциллограмм» (при нахождении двух и более осциллограмм).

4) Ручное объединение  (рисунок 24).

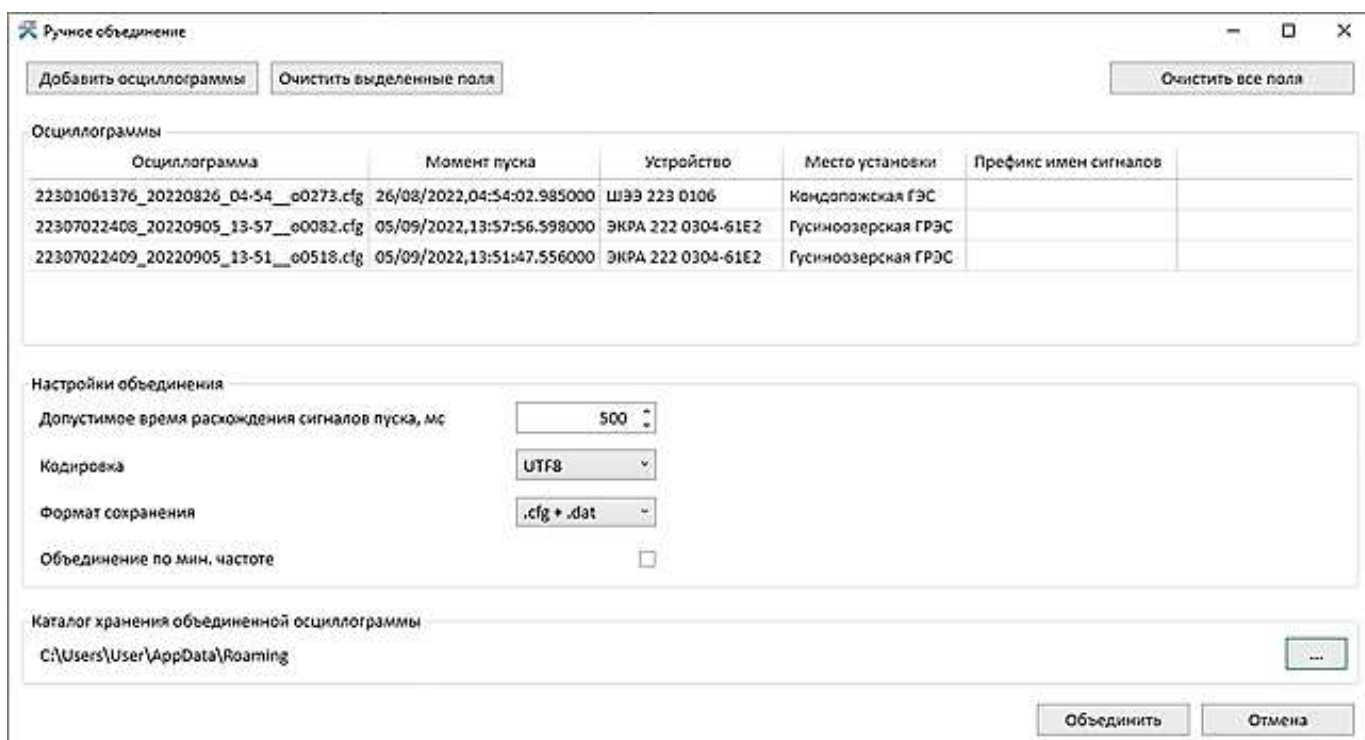


Рисунок 24 – Окно **Ручное объединение осциллограмм**

Описание параметров окна **Ручное объединение** представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Параметры окна **Ручное объединение**

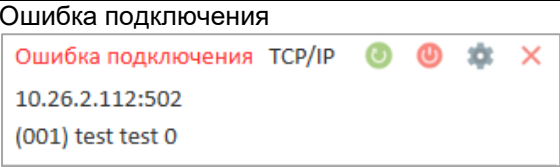
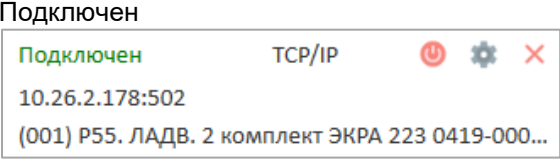
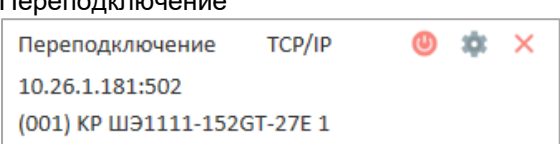

Параметр	Описание
Добавить осциллограммы	Добавление файла осциллограммы
Очистить выделенные поля	Очистка выделенных полей
Очистить все поля	Очистка всех полей
Осциллограммы	
Осциллограмма	Наименование файла осциллограммы
Момент пуска	Дата, время пуска осциллограмм
Устройство	Наименование устройства
Место установки	Объект электроэнергетики
Префикс имен сигналов	Возможность добавления перед наименованиями сигналов в объединенной осциллограмме соответствующий префикс для идентификации одноименных сигналов от разных устройств
Настройки объединения	
Допустимое время расхождения сигналов пуска, мс	Допустимый диапазон значений от 0 до 5000 мс с шагом 1 с
Кодировка	Кодировка для сохранения осциллограмм из выпадающего списка: – UTF8; – Windows1251; – OEM866
Формат сохранения	Формат сохранения объединенных осциллограмм из выпадающего списка: – .cfg + .dat; – cff

Параметр	Описание
Объединение по мин. частоте	Установленный флажок разрешает объединение по минимальной частоте
Каталог хранения объединенной осциллограммы	Местоположение каталога с объединенными осциллограммами

Каждый терминал имеет свою панель инструментов.

Возможные состояния подключения терминалов представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Состояния подключения терминалов

Команда	Описание
	Возможные ошибки подключения: – не установлен протокол TCP/IP; – не задан IP-адрес ПК при настройке протокола TCP/IP на локальном ПК; – терминал недоступен (выключен или не подключен к локальной сети)
	Терминал подключен
	Повторное подключение терминала
	Терминал недоступен (проблемы в локальной сети или терминал отключен от сети)

Описание команд панели инструментов терминалов представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Описание панели инструментов терминалов

Команда	Описание
Подключить	Переподключение терминала
Отключить	Отключение терминала
Настройки	Редактирование общих настроек устройства, автоскачивания осциллограмм
Удалить	Удаление терминала из списка

5 Сообщения оператору

На этапах запуска и выполнения программы возможны случаи появления ошибок. Причинами возникновения подобных ситуаций могут быть неправильные действия пользователя, неверная настройка программы, некорректная конфигурация ОС. Как правило, программа сама обнаруживает ошибочные ситуации и при возможности устраняет их самостоятельно, в противном случае пользователю выдаётся подробная информация об ошибке и способах её устранения.

В данном разделе приводится описание наиболее часто встречающихся ошибок с указанием сообщений, выдаваемых программой, и способов устранения ошибочных ситуаций.

При установлении соединения с терминалом ошибочная ситуация может возникнуть по нескольким причинам:

- 1) в ОС не установлен протокол Modbus TCP/IP. В этом случае, необходимо закрыть программу, вызвать **Панель управления**, выбрать ярлык **Сеть** и установить протокол Modbus TCP/IP;
- 2) может оказаться, что ПК по указанному имени или IP-адресу обнаружен, но ПК использует не тот TCP-порт, который указан в программе. В этом случае необходимо определить, какой TCP-порт используется для соединения с программой.

При возникновении каких-либо затруднений следует обратиться к администратору локальной сети предприятия.

6 Техническая поддержка

Контактная информация по вопросам технической поддержки представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Контакты

Вид связи	Контакты
E-mail	ekra3@ekra.ru ekra@ekra.ru
Телефон/факс	(8352) 220-110 (многоканальный) (8352) 220-130 (автосекретарь)
Internet	Сайт компании: https://ekra.ru Сайт разработчиков: https://soft.ekra.ru/smssp/ru/main/
Почтовый адрес	428003, Россия, Чувашская Республика – Чувашия, г. Чебоксары, пр-кт И.Я. Яковлева, 3, помещение 541

