



ООО "ПРОЭНЕРДЖИ"
г. Москва, 1-й Автозаводский
проезд 4к1, этаж 3, офис 32
+7 495 136-42-78
office@digicity.io

Цифровая платформа управления и мониторинга DigiCity

Руководство по использованию системы

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	6
1.1	Область применения	6
1.2	Краткое описание возможностей.....	6
2	Назначения и условия применения	7
2.1	Виды деятельности и функции	7
2.2	Состав и структура Системы.....	7
2.2.1	Аппаратура центрального диспетчерского пункта.....	7
2.2.2	Аппаратура пункта включения	7
2.2.3	Прибор Управления	7
2.3	Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением.....	8
3	Описание операций.....	10
3.1	Мониторинг и управление ПУ	10
3.1.1	Индивидуальное отображение ПУ	10
3.2	Вкладка «Карта».....	14
3.3	Вкладка «События».....	15
3.4	Вкладка «Задания»	16
3.5	Вкладка «Отчеты»	18
3.5.1	Формирование отчета потребления.....	18
3.5.2	Сравнение потребления	20
3.5.3	Архив значений	20
3.5.4	Срез по времени	21
3.6	Вкладка «Администрирование».....	23
3.6.1	Основные данные	23
3.6.2	Счетчики	24
3.6.3	Устройства	26
3.6.4	Коммуникации.....	30
3.6.5	Конфигуратор	30

3.6.6	Правила	34
3.6.7	Инвентаризация	36
3.6.1	Процедура замены контроллера	36
3.7	Выгрузка файла конфигурации контроллера	39
3.8	Работа с мнемосхемами	40
3.8.1	Загрузка мнемосхем	40
3.8.2	Процесс согласования ТК с входами:	41
3.8.3	Аварии на точках контроля	43
3.8.4	Общая информация по редактированию мнемосхем	52
3.8.6	Команды	56
3.9	Обновления	56
3.10	Обновления ПУ	57
3.10.1	Создание расписания	58
3.10.2	Добавление программы в расписание	59
3.10.1	Добавление графика работ mos.ru	61
3.10.2	Выбор программы расписания в контроллере	62
3.11	Работа с пользователями.....	65
3.11.1	Просмотр параметров пользователя.....	65
3.11.2	Добавление пользователя	66
3.11.3	Логирование пользователей	69
4	Инвентаризация Общие сведения	71
4.1	Назначение	71
4.2	ШУНО	71
4.3	Опора	75
4.4	Светильник.....	78
4.5	ЛЭП.....	81
4.6	Добавление иных объектов	82
4.8	Отображение на карте.....	86
4.9	Удаление объектов	87

4.9	Перемещение объектов	88
4.10	Измерение длины.....	89
5	Общие сведения по работе и техническому обслуживанию ПУ	90
5.1	Общее описание ПУ (зависит от типа и модификации).....	90
5.1.1	Спецификация электрического шкафа	107
5.1.1.1	Функции реле выбора фаз	108
5.1.1.2	Устройство и работа	109
5.1.1.3	Конструкция и схема реле выбора фаз.....	110
5.1.1.4	Функция реле контроля тока	111
5.1.1.5	Устройство и работа реле контроля тока	111
5.1.1.6	Конструкция реле и схема подключения контроля тока	113
5.1.2	Возможные ошибки подключения.....	114
5.1.3	Электрический счетчик.....	114
5.1.4	Защитный автомат (SF1).....	116
5.1.5	Индикатор фаз (наличие зависит от версии)	116
5.1.6	Защитные отходящие автоматы QF2-QF10 (количество зависит от модификации)	117
5.1.7	Трехпозиционный переключатель (SA1) (наличие зависит от версии).....	118
5.1.8	Крепление устройств внутри ПУ	118
5.1.9	Сервисное ПО для наладки и настройки ПУ	121

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Определение
А	Адресный
АБ	Аккумуляторная батарея
АВ	Авария
АПВ	Аппаратура пункта включения
АЦДП	Аппаратура центрального диспетчерского пункта
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БИУ	Блок индивидуального управления
БПП	Блок питания пульта
БЦУ	Блок централизованного управления
В	Вечер
ГПВ	Головной пункт включения
ГПУ	Головной прибор управления
ГТС	Городская телефонная сеть
ДНД	Датчик несанкционированного доступа
К	Контроль
КПВ	Каскадный пункт включения
КПУ	Каскадный прибор управления
ЛО	Линия освещения
Н	Ночь
НО	Наружное освещение
О	Отключено
П	Пуск
ПВ	Пункт включения
ПИУ	Пульт индикации и управления
ПО	Программное обеспечение
ПТБ	Правила техники безопасности
ПТЭЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПУ	Прибор управления
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
Р	Ручной
С	Сброс
ДТК	Дополнительная точка контроля
ТО	Техническое обслуживание
УГО	Условное графическое отображение

Сокращение	Определение
ТУ	Технические условия
УГЭП	Устройство гарантированного энергопитания
GSM	Глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи с разделением каналов по времени и частоте (англ. Global System for Mobile Communications)

1 ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство пользователя предназначено для работы с Шкафами управления наружным освещением (далее – ШУНО, Система) и содержит как общую информацию о структуре и возможностях Системы, так и сведения об условиях и порядке действия пользователей при работе с ней.

Руководство пользователя рекомендуется к использованию в качестве информационно-справочного пособия операторов и инженеров, работающих на автоматизированных рабочих местах (далее – АРМ) Системы.

1.1 Область применения

Система предназначена для автоматизации процессов управления наружным освещением города.

1.2 Краткое описание возможностей

Система представляет программно-аппаратный комплекс, позволяющий дистанционно контролировать состояние сетей освещения, гибко настраивать режимы работы, организовывать учет электроэнергии и осуществлять диагностику оборудования.

2 НАЗНАЧЕНИЯ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Виды деятельности и функции

АСУНО предназначена для решения следующих задач:

- организация бесперебойного включения и отключения наружного освещения города с центрального диспетчерского пункта в ручном и автоматизированном режимах, в том числе по расписанию в соответствии с годовым графиком;
- обеспечение диагностики состояния сетей освещения и силового оборудования и предоставление данных диспетчеру;
- оперативная выдача сообщений об аварии с указанием места аварии, отказавшего оборудования и выдачи рекомендаций диспетчеру.

2.2 Состав и структура Системы

Входящая в состав АСУНО аппаратура подразделяется по принципу локализации: в центральном диспетчерском пункте (далее – аппаратура ЦДП, АЦДП) и в пункте включения (далее – аппаратура ПВ, АПВ).

2.2.1 Аппаратура центрального диспетчерского пункта

АЦДП представляет собой совокупность устройств и приборов для организации двух равнозначных автоматизированных рабочих мест (далее – АРМ), на которых могут работать два диспетчера одновременно. При неисправности одного из АРМ, второе АРМ выполняет функции основного АРМ.

2.2.2 Аппаратура пункта включения

АПВ представляет собой совокупность приборов, датчиков и кабелей, устанавливаемых в ПВ наружного освещения.

В состав АПВ входят: прибор управления (далее – ПУ), комплект кабелей, комплект монтажных частей, датчик несанкционированного доступа (далее – ДНД), автоматические выключатели, модуль защиты от перенапряжений, поставляемый по согласованию с заказчиком. Основным устройством, входящим в АПВ является прибор управления.

2.2.3 Прибор Управления

В состав прибора входят модули расширения DigiCity DC200 с дискретными входами и выходами, которые предназначены для применения в системах сбора

информации, защиты и автоматики энергетических систем, в схемах защиты и автоматики объектов коммунального хозяйства.

Общая схема архитектуры Системы приведена на рис. 1.

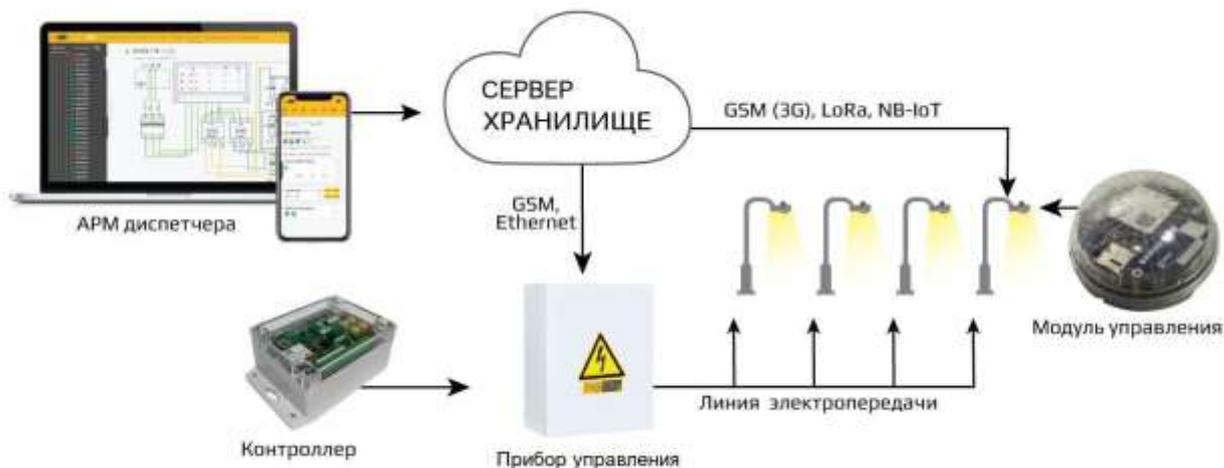


Рисунок 1 – Схема архитектуры

2.3 Условия, при соблюдении которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением

Условия эксплуатации Системы должны соблюдаться в соответствии с видом климатического исполнения и категорий размещения согласно ГОСТ 15150.

Вид климатического исполнения аппаратуры, размещенной в ЦДП, – умеренный и холодный климат (далее – УХЛ), категория размещения 4.2.

Вид климатического исполнения аппаратуры, размещенной в головном и каскадном пунктах включения – умеренный (далее – У) категории размещения 2, соответствует следующим параметрам:

- максимальная положительная температура с учетом нагрева солнечным излучением: +50С;
- минимальная температура окружающей среды: -40 С;
- максимальное значение влажности воздуха: 98% при +25 С.

Аппаратура АСУНО на ПВ сохраняет работоспособность в условиях механических воздействий по группе М1 ГОСТ 17516.

Входящие в состав АПВ приборы управления имеют степень защиты IP54 ГОСТ 14254. Аппаратура АСУНО, устанавливаемая на ПВ, устойчива к электромагнитным помехам следующих видов:

– наносекундные импульсные помехи, возникающие в цепях электропитания и в цепях ввода/вывода сигналов в результате процессов коммутации. Степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.4;

– микросекундные импульсные помехи большой энергии, образуемые переходными процессами от молниевых разрядов и различного рода переключений. Степень жесткости 2 по ГОСТ Р 51317.4.5. Воздействие микросекундных импульсных перенапряжений не должно превышать 2 кВ при длительности 50 мкс;

– электростатические разряды, возникающие при прикосновении к аппаратуре обслуживающего персонала АСУНО. Степень жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.2;

– динамическое изменение напряжения сети согласно ГОСТ Р 51317.4.11.

За обобщенный критерий качества функционирования АПВ-045 в условиях воздействия помех принимается категория В.

3 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

3.1 Мониторинг и управление ПУ

Мониторинг и управление ПУ осуществляется на вкладке «Мониторинг и управление» основной страницы диспетчера.

3.1.1 Индивидуальное отображение ПУ

В заголовке страницы присутствует название объекта, серийный номер, даты последних событий и ошибок, а также панель текущих состояний (рис. 2). При наведении мышкой на значок состояния можно узнать подробную информацию.



Рисунок 2 – Верхняя панель

При индивидуальном отображении каждого ПУ на вкладке доступны различные виджеты отображения информации о ПУ (рис. 7, 8). Виджеты можно перемещать и устанавливать в любом порядке. Для перемещения виджета необходимо нажать кнопку  и перетащить виджет в нужное место. Размер иконосхемы изменяется ползунком в левом нижнем углу виджета , либо задать размеры вручную  (рис. 6).

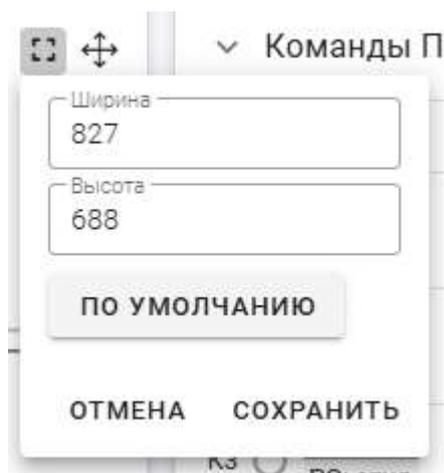


Рисунок 6 – Изменение размера виджета

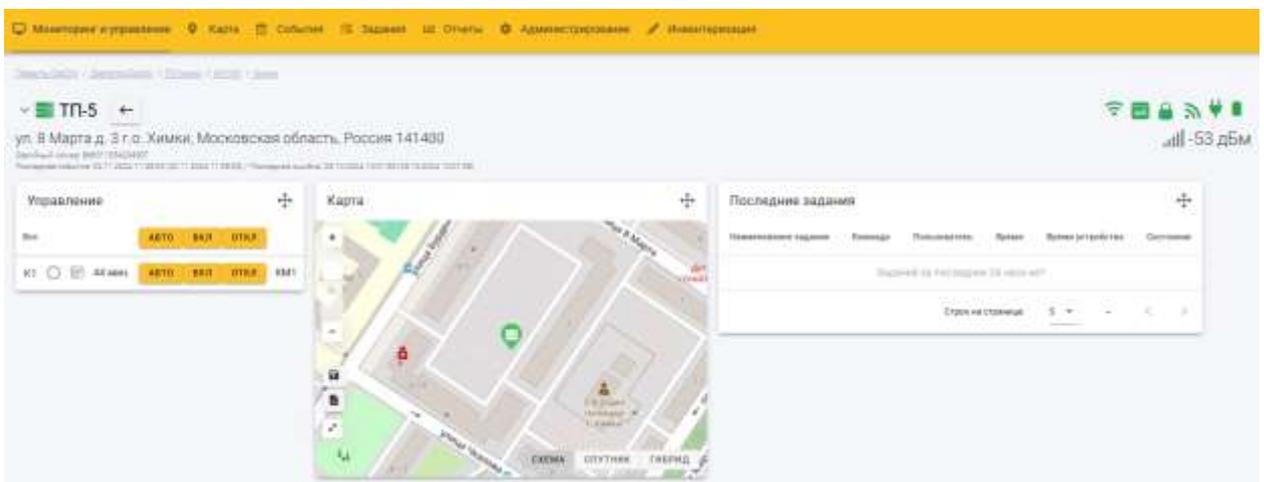


Рисунок 7 – Индивидуальное отображение ПУ

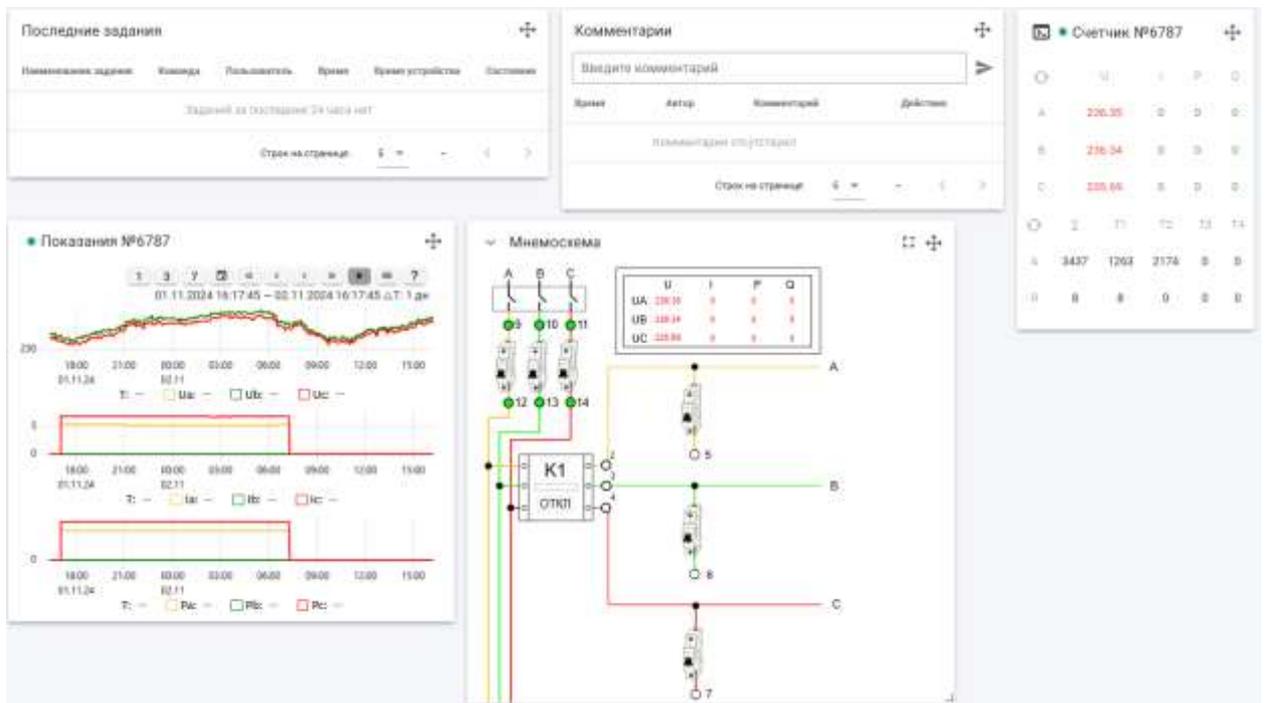


Рисунок 8– Виджеты ПУ

Виджет «Мнемосхема» – мнемосхема, которая отображает текущее состояние точек контроля и контролируемых величин в виде схемы.

На мнемосхеме используются следующие обозначения:

- контроль входного напряжения до входных предохранителей после разъединителя UA, UB, UC;
- контроль после входных предохранителей 0A, 0B, 0C;
- контроль после линейных предохранителей по группам (1-16) 1A, 1B, 1C – 16A, 16B, 16C;
- контроль после каждого выхода коммутирующего аппарата (K1 - K9) K1A, K1B, K1C – K9A, K9B, K9C;

- контроль коммутирующего аппарата К1 – К9. Вкл/Откл/Ошибка;
- дополнительные точки контроля ТК1 – ТК128;
- Индикация аварии на участках цепи отображается красным кружком



- Индикация наличия напряжения на ТК отображается зелёным кружком внутри



- Индикация отсутствия



Виджет «Счетчик» отображает текущие данные по счетчику. На виджете расположена кнопка «обновить» для получения мгновенных текущих значений.

Виджет «Карта» отображает местоположения объекта.

Виджеты «Последних заданий» и «Последних ошибок» отображают информацию о последних заданиях и ошибках соответственно, а также фиксирует время этих событий.

Виджет «Управление» предназначен для управления и отправки команд (рис. 9).



Рисунок 9 – Виджет «Управление»

Расшифровка обозначений виджета:

- АВТО – работа по расписанию;
- ВКЛ – Ручное включение;
- ОТКЛ – Ручное отключение;
- значок  отображает состояние контакторов и реле;

- Контактор и реле выключены  К1

- Контактор выключен и реле включено  К1

- Контактор включен и реле включено  К1

- **все** – управление всеми контакторами;
- Указанное время до следующего переключения по расписанию, если расписание отсутствует будут отображаться значок ручного управления 

3.2 Вкладка «Карта»

На карте отображается состояние объектов (рис. 10). Иконки объектов являются активными, отображают текущее состояние и режим работы, наличие ошибок. Красное состояние объекта символизирует о наличии ошибок на объекте, серое состояние – объект офлайн, зеленым – объект онлайн и ошибки отсутствуют. Синим обозначается выбранный шкаф ПУ. Желтым обозначаются подключенные приборы освещения

При выборе шкафа открывается меню мониторинга и управления шкафом (рис. 11).

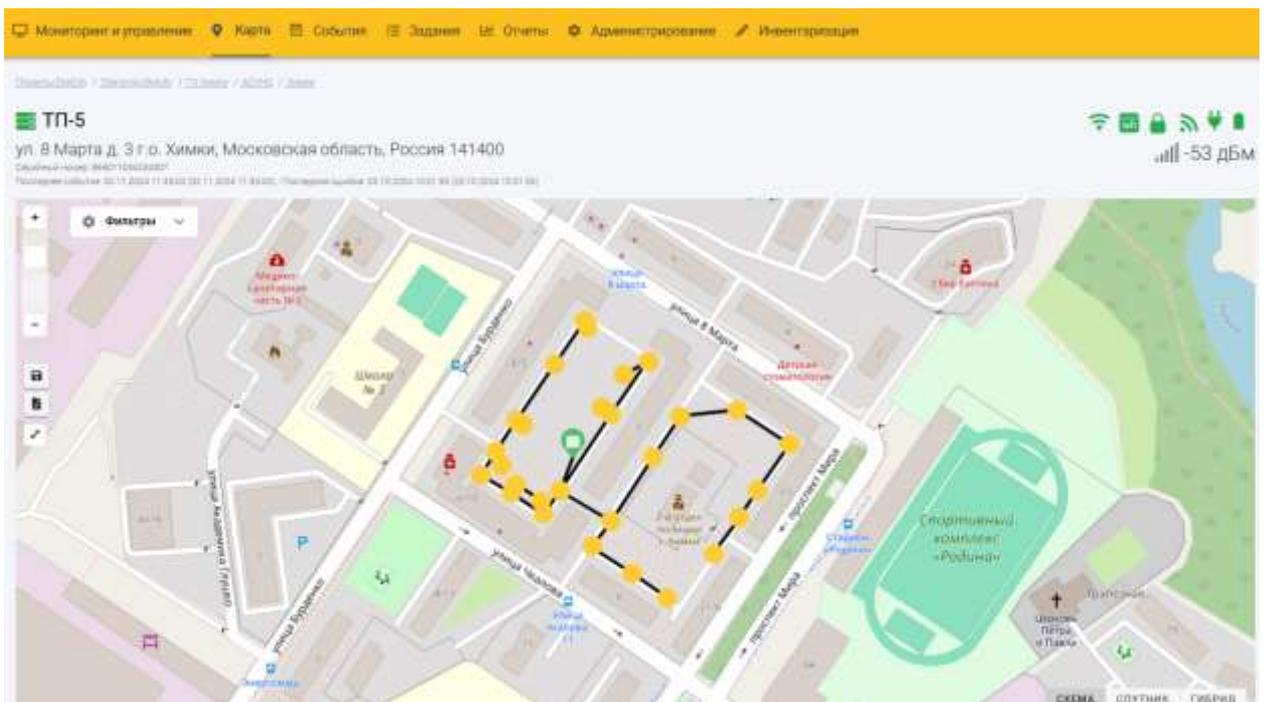


Рисунок 10 – Отображение ПУ на карте

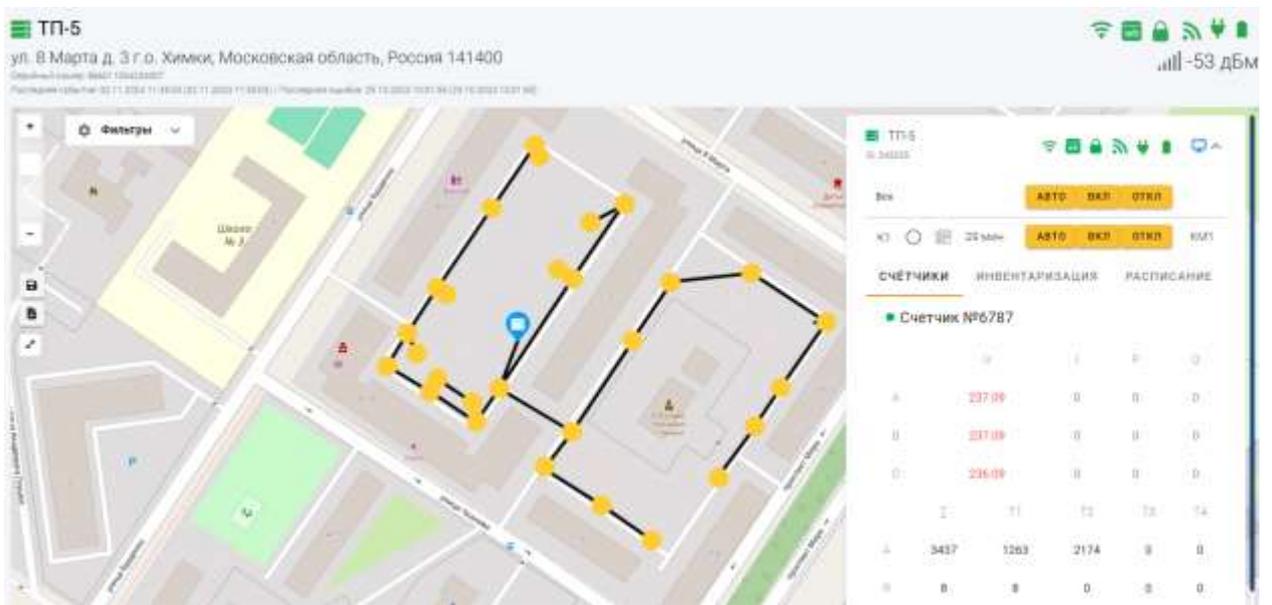


Рисунок 11 – Мониторинг и управление на карте

В случае нескольких выбранных объектов в форме можно управлять сразу всеми выбранными объектами (рис. 12).

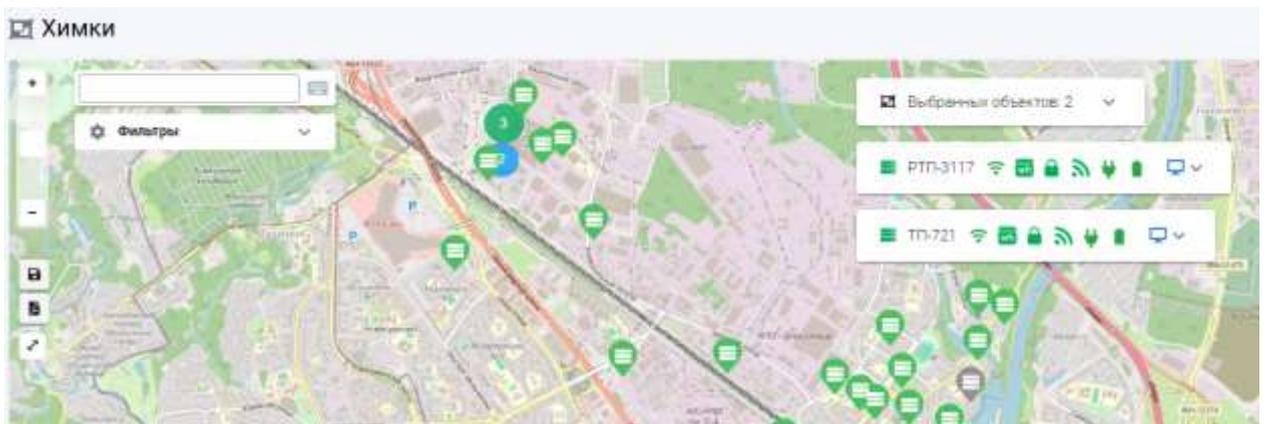


Рисунок 12 – Выбранные объекты на карте

3.3 Вкладка «События»

Вкладка отображает текущие и архивные события для одного ПУ, или группы ПУ (рис. 13).

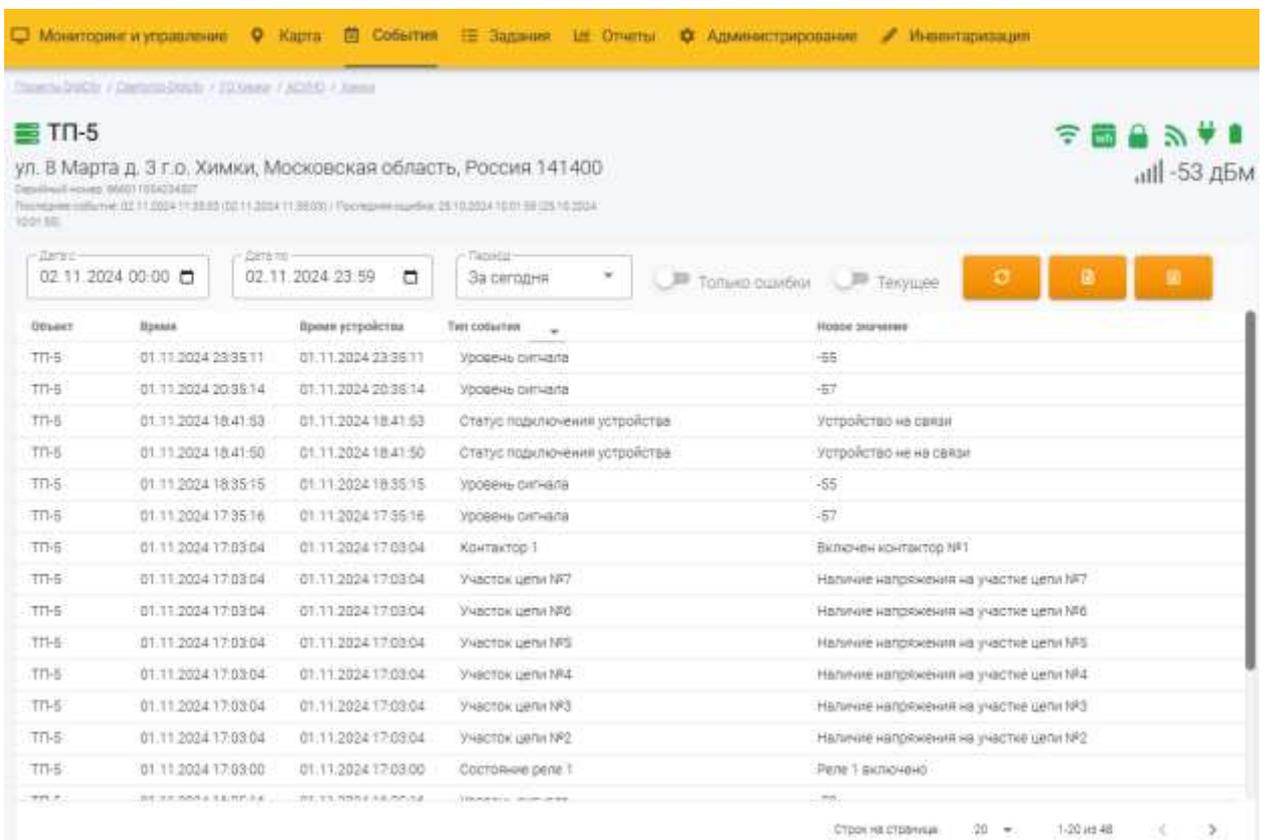


Рисунок 13 – События ПУ

Ошибки и аварии выделяются красным (рис. 14).

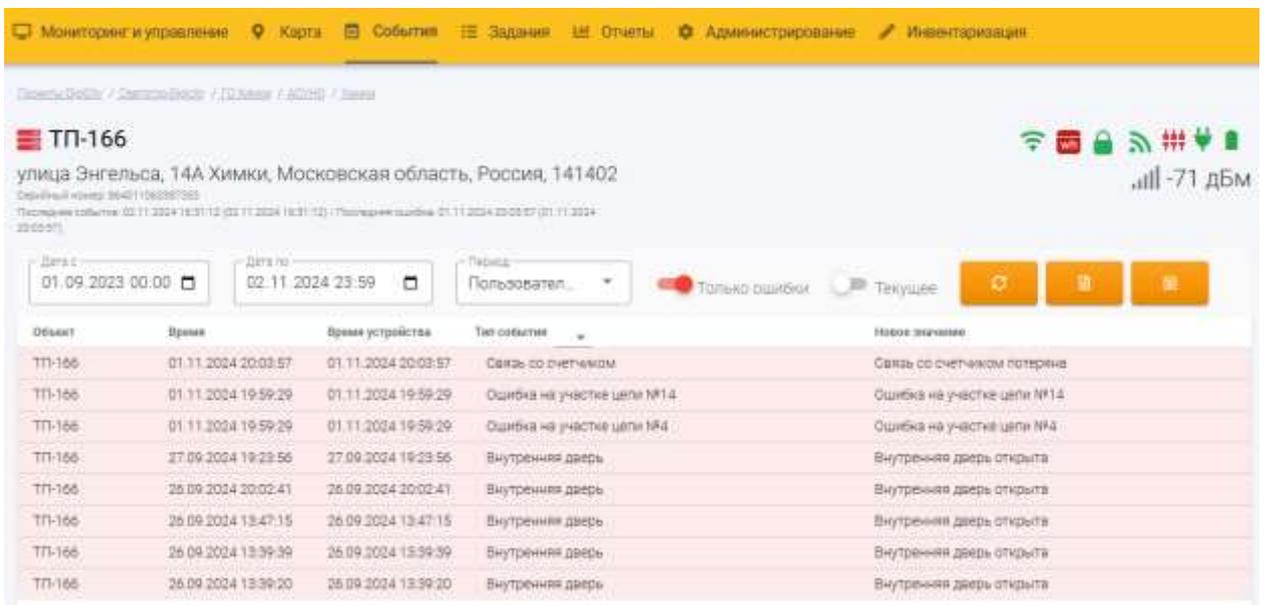


Рисунок 14 – Ошибки ПУ

3.4 Вкладка «Задания»

Данный раздел предназначен для логирования действий пользователя (диспетчера) при работе с объектом/группой объектов (рис. 15).

Для просмотра заданий на интересующем объекте/группе объектов необходимо выбрать его/их слева в дереве объектов и перейти в рабочей области во вкладку «Задания» (рис. 16).

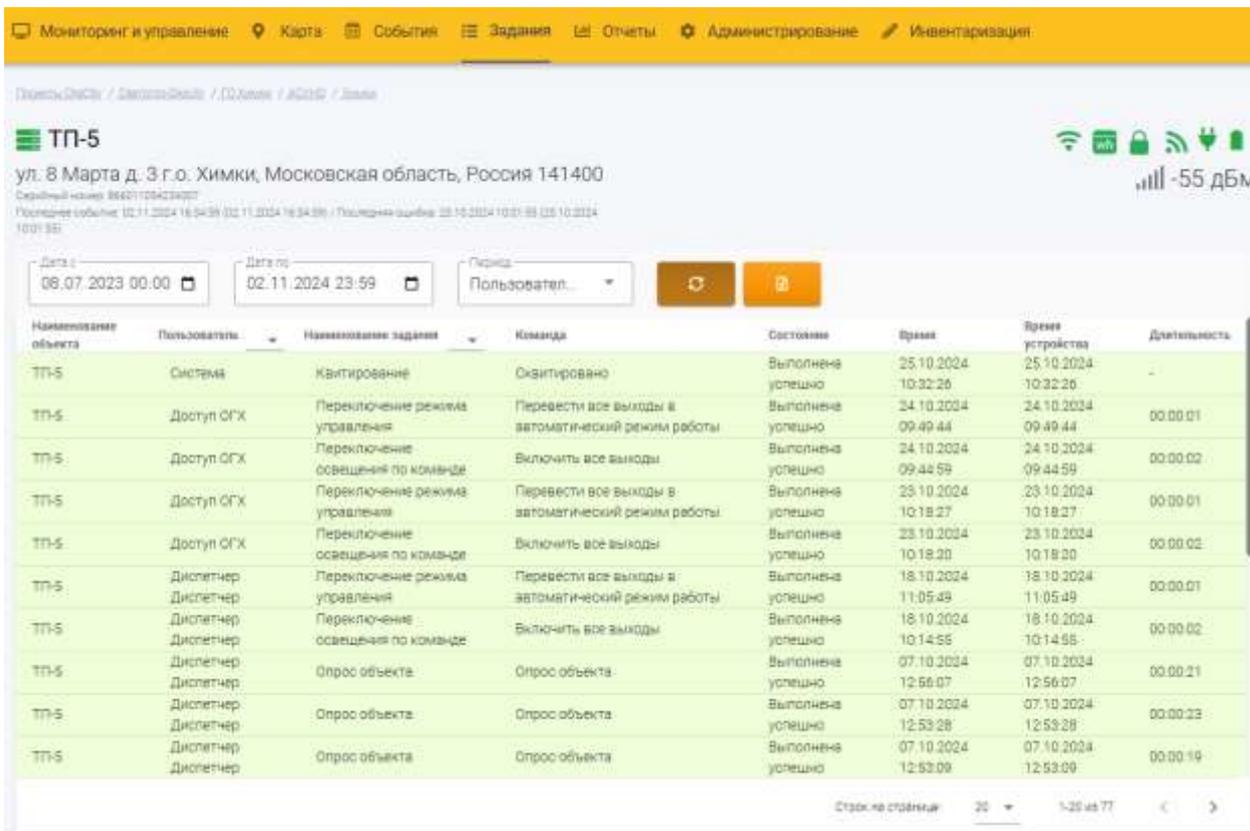


Рисунок 15 – Вкладка «Задания»

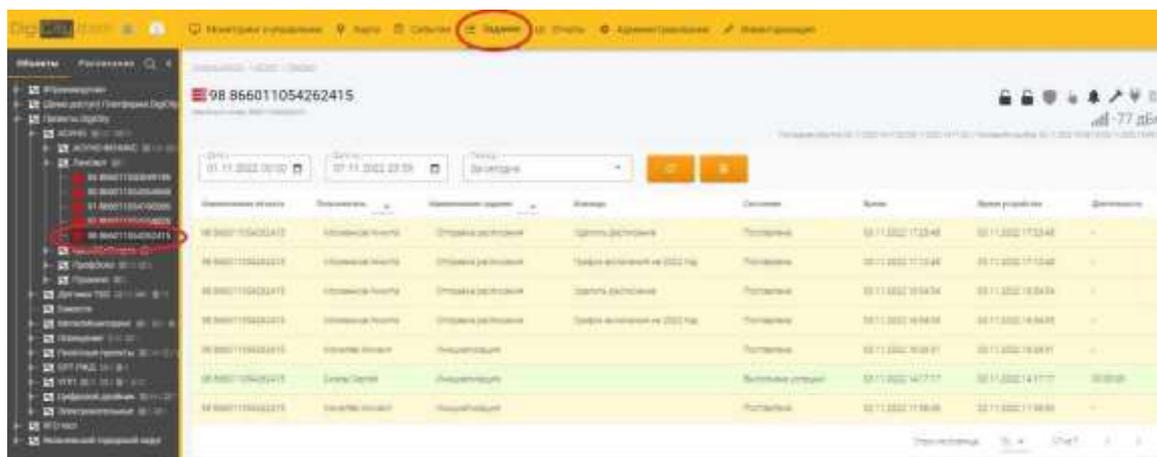


Рисунок 16 – Просмотр заданий на объекте

После этого необходимо указать интересующие даты, за которые должен быть сформирован журнал заданий и нажать кнопку «Обновить» . При

необходимости можно указать количество отображаемых на одной странице заданий. По умолчанию показываються задания за текущий день в количестве 10 шт.

Все задания, которые назначаются, отображаются в таблице. Для каждого задания отображаются: состояние команды, пользователь, время постановки и завершения, вычисленное время выполнения команды. Присутствует возможность сортировки по пользователям, вносивших изменения и наименованию задания.

Все события возможно выгрузить в таблицу MS Excel (рис. 17).

Задания за период с 01.11.2022 00:00 по 07.11.2022 23:59							
Наименование объекта	Пользователь	Наименование задания	Команда	Состояние	Время	Время устройства	Длительность
№ 886011054262415	Мосенков Николай	Отправка расписания	Удалить расписание	Поставлена	03.11.2022 17:23:48	03.11.2022 17:23:48	
№ 886011054262415	Мосенков Николай	Отправка расписания	График включения на 2022 год	Поставлена	03.11.2022 17:10:48	03.11.2022 17:10:48	
№ 886011054262415	Мосенков Николай	Отправка расписания	Удалить расписание	Поставлена	03.11.2022 16:54:54	03.11.2022 16:54:54	
№ 886011054262415	Мосенков Николай	Отправка расписания	График включения на 2022 год	Поставлена	03.11.2022 16:54:15	03.11.2022 16:54:15	
№ 886011054262415	Михайлов Михаил	Инициализация		Поставлена	03.11.2022 16:29:31	03.11.2022 16:29:31	
№ 886011054262415	Сизов Сергей	Инициализация		Выполнена успешно	03.11.2022 14:17:17	03.11.2022 14:17:17	00:00:05.432887
№ 886011054262415	Михайлов Михаил	Инициализация		Поставлена	02.11.2022 11:38:06	02.11.2022 11:38:06	

Рисунок 17 – Вид таблицы, экспортированной в MS Excel

3.5 Вкладка «Отчеты»

Вкладка «Отчеты» позволяет сформировать отчеты по работе ПУ.

3.5.1 Формирование отчета потребления

В данном разделе можно формировать отчеты и графики по потреблению за указанный период и делать сравнение показаний (рис. 18).

The screenshot shows a software interface for monitoring and management. The main window displays the 'Reports' section for a specific device (TP-5). The interface includes a sidebar with a tree view of objects, a main panel with various report tabs, and a data table for consumption over time.

The data table shows consumption data for TP-5 over four periods. The columns represent different phases of consumption (Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If, Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If) and their respective values in kWh and kWh.

№	Наименование	Идентификатор	Время начала	Время конца	Ia, кВт	Ib, кВт	Ic, кВт	Id, кВт	Ie, кВт	If, кВт	Ia, кВт	Ib, кВт	Ic, кВт	Id, кВт	Ie, кВт	If, кВт
1	TP-5	6787	02.11.2024 00:00:00	01.11.2024 23:59:19	226,87	228,99	223,82	5,28	0,00	6,78	1,23	0,00	1,58	2,82		
2	TP-5	6787	02.11.2024 00:05:00	02.11.2024 00:04:18	226,75	226,75	226,75	5,29	0,00	6,78	1,23	0,00	1,60	2,83		
3	TP-5	6787	02.11.2024 00:10:00	02.11.2024 00:09:20	226,68	226,75	225,80	5,29	0,00	6,79	1,23	0,00	1,60	2,83		
4	TP-5	6787	02.11.2024 00:15:00	02.11.2024 00:14:71	226,60	226,86	225,73	5,30	0,00	6,80	1,23	0,00	1,60	2,83		

Рисунок 18 – Отчеты

При выборе вложенной вкладки «Потребление по дням» отображаются показания за указанный период по конкретным дням (рис. 19).

№	Наименование	Номер счетчика	КТТ	Дата	А+, кВт*ч				Б+, кВт*ч					
					Сумма	Тариф 1	Тариф 2	Тариф 3	Тариф 4	Сумма	Тариф 1	Тариф 2	Тариф 3	Тариф 4
1	ТП-5	6787	-	03.11.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ТП-5	6787	-	02.11.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Рисунок 19 – Потребление по дням

При выборе вложенной вкладки «Потребление за период» отображается сумма показаний за указанный период (рис. 20).

№	Наименование	Номер счетчика	А+, кВт*ч				Б+, кВт*ч						
			Сумма	Тариф 1	Тариф 2	Тариф 3	Тариф 4	Сумма	Тариф 1	Тариф 2	Тариф 3	Тариф 4	
1	ТП-5	6787	27594	118,25	157,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рисунок 20 – Потребление за период

Для формирования файла выгрузки выберите период, нажмите «обновить», а затем нажмите кнопку выгрузки в файл. Доступны следующие форматы для выгрузки: XISX/CSV/PDF/JPG/PNG.

Также файл можно отправить на электронную почту. Для автоматической отправки отчетов выберите «Настроить регулярное получение отчетов». Затем в открывшемся окне введите почтовый адреса, периодичность получения отчетов и время формирования (рис. 21).

Подписка на показания ШУНО

Получатели рассылки
Test@info.test

Введите адрес электронной почты

Получать

Ежедневно Еженедельно Ежемесячно

Время отправки отчета
00:00

[ЗАКРЫТЬ](#) [ПОДПИСАТЬСЯ](#)

Рисунок 21 – Подписка на получения отчетов

3.5.2 Сравнение потребления

На вложенной вкладке «Сравнение потребления» можно формировать таблицу сравнения за указанный месяц или год (рис. 22).

ОТЧЕТЫ ПО СЧЕТЧИКАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНАЯ ПОЛЯНА

← ПОКАЗАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПО ДНЯМ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ПЕРИОД **СРАВНЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ** ТЕКУЩИЕ МГНОВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ АРХИВ

Год: 2022 Месяц: Октябрь Год: 2022 Месяц: Ноябрь [Refresh] [Print]

ТАБЛИЦА ГРАФИК

№	Наименование	Год 2022, Октябрь	Год 2022, Ноябрь	Разница, кВт*ч
1	Почтовый, ул. Южная, д.33, ИБ	0,00	174,50	+174,50

Рисунок 22 – Сравнение показаний

Показания выведутся в таблицу снизу, либо график. Можно сформировать файл, нажав «Выгрузить в файл».

3.5.3 Архив значений

На вложенной вкладке «Текущие мгновенные значения» отображаются текущие показания счетчика: напряжение, сила тока, потребление, активная мощность по фазам, реактивная мощность по фазам (рис. 23).

ОТЧЕТЫ ПО СЧЕТЧИКАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНАЯ ПОЛЯНА ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТОРОВ

< ДНЯМ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ПЕРИОД СРАВНЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ **ТЕКУЩИЕ МГНОВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ** АРХИВ МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ >

🔄 📄 📧 ЗАПРОСИТЬ У СЦУ

№	Наименование	Номер счетчика	КТТ	Дата	Щ, В	Щ, В	Щ, В	Щ, А	Щ, А	Щ, А	Р, кВт	Р, кВт	Р, кВт	Р, кВт	Об, квар	Об, квар	Об, квар	создано
1	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:38:44	236,43	236,58	236,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Записей на странице: 10 | 1-1 из 1

Рисунок 23 – Текущие значения

На вкладке «Архив мгновенных значений» отображается архив значений за весь период с выставленной периодичностью (рис. 24).

ОТЧЕТЫ ПО СЧЕТЧИКАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНАЯ ПОЛЯНА ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТОРОВ

< ДНЯМ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ПЕРИОД СРАВНЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕКУЩИЕ МГНОВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ **АРХИВ МГНОВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ** >

Дата с: 26.10.2024 00:00 Дата по: 02.11.2024 23:59 Период: За неделю

№	Наименование	Номер счетчика	КТТ	Дата	Щ, В	Щ, В	Щ, В	Щ, А	Щ, А	Щ, А	Р, кВт	Р, кВт	Р, кВт	Р, кВт	Об, квар	Об, квар	Об, квар	создано
1	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:38:44	236,43	236,58	236,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:39:43	236,76	236,75	236,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:28:43	237,09	237,09	236,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:23:42	236,78	236,83	235,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:18:41	237,07	237,07	236,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:13:40	236,35	236,34	235,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:08:39	237,17	237,17	236,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	ТП-5	6787	1	02.11.2024 16:03:38	236,56	236,60	235,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	ТП-5	6787	1	02.11.2024 15:58:38	236,76	236,83	236,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	ТП-5	6787	1	02.11.2024 15:53:37	236,73	236,76	236,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рисунок 24 – Архив значений

3.5.4 Срез по времени

В данной вложенной вкладке имеется возможность формировать отчеты и графики по выбранным фазам (рис. 25). Для выбора фазы установите соответствующую опцию: А/В/С (рис. 26).

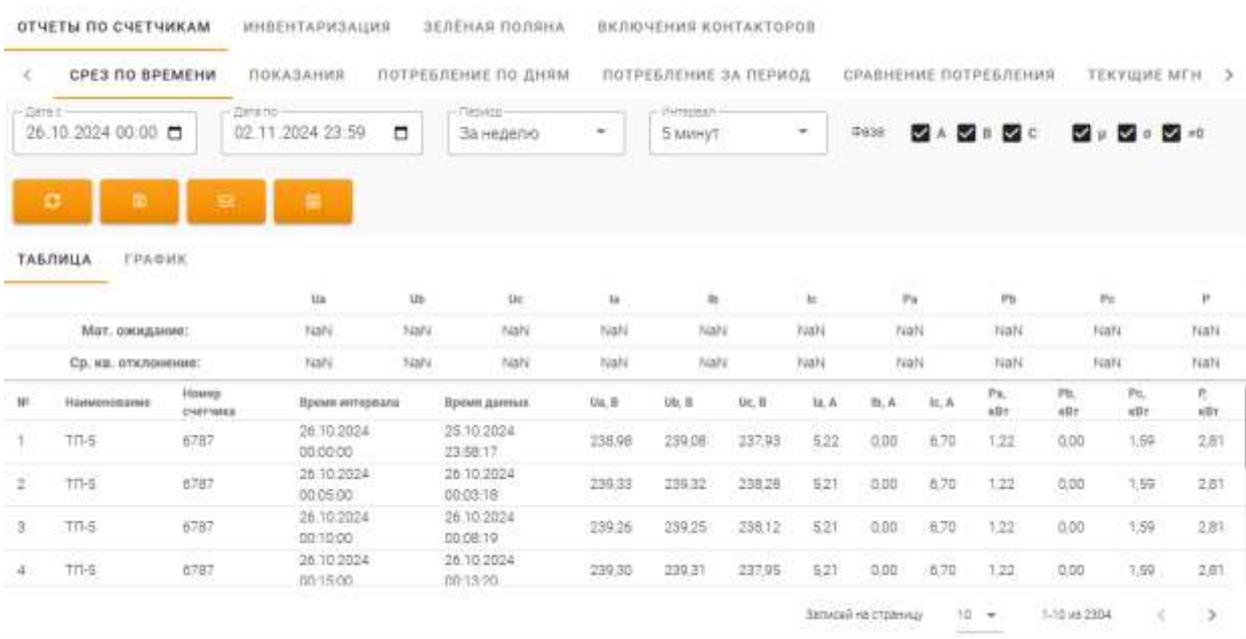


Рисунок 25 – Срез по времени

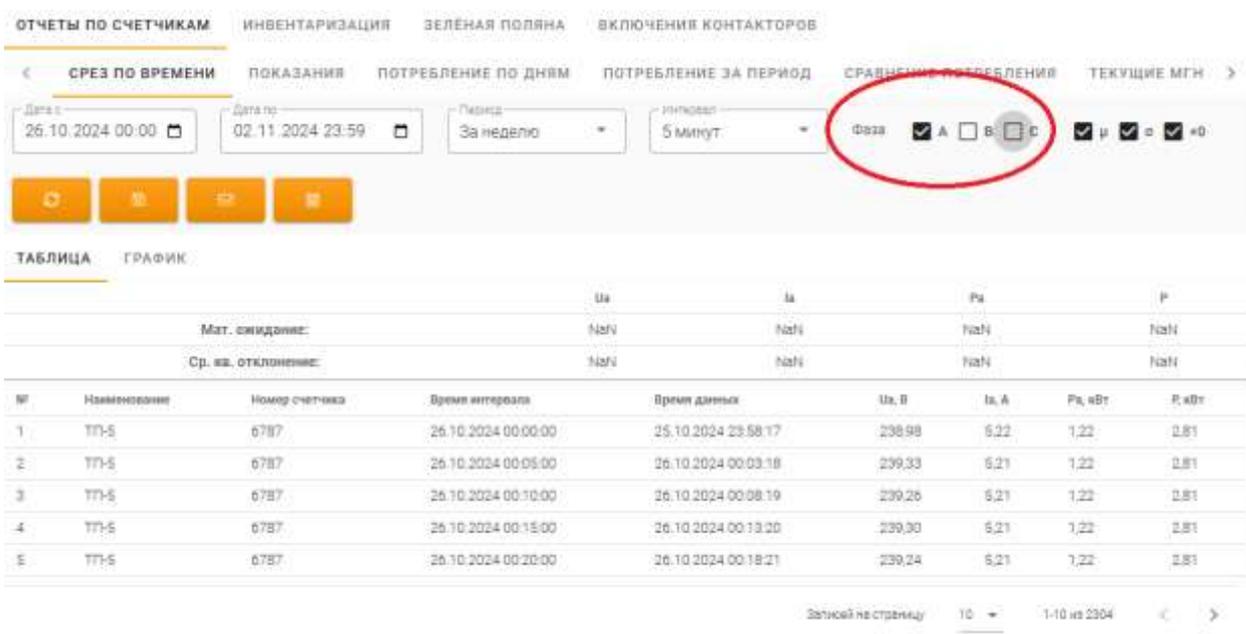


Рисунок 26 – A/B/C – выбор фаз

На вложенной вкладке «График» можно составить графики для визуализации (рис. 27).



Рисунок 27 – Графическое представление

3.6 Вкладка «Администрирование»

Данная вкладка позволяет выполнять основные действия по администрированию.

3.6.1 Основные данные

На вложенной вкладке «Основные» в верхнем правом углу отображается текущее состояние контроллера и датчиков (рис. 28).

Рисунок 28 – Основные данные

На вкладке расположены следующие информационные поля:

- «Наименование» – поле для редактирования название контроллера.
- «Группа объектов» – отображает текущее местоположение в адресной ветке слева и позволяет переместить в другую группу.
- «Серийный номер» – отображает серийный номер контроллера (не редактируемое поле).
- «Версия ПО» – отображает текущую версию прошивки контроллера, актуальную версию можно проверить на странице «Обновления».
- «Часовой пояс» – позволяет установить часовой пояс, в зависимости от местаустановки контроллера.
- «Расписание» – позволяет выбрать заранее созданное расписание для работы вавтоматическом режиме.
- «Адрес установки» – местоположение контроллера.
- «Широта», «Долгота» – координаты установки.
- «Модификация контроллера» – в данном случае указывается «ШУНО».

3.6.2 Счетчики

Вложенная вкладка отображает установленные счетчики (рис. 29).

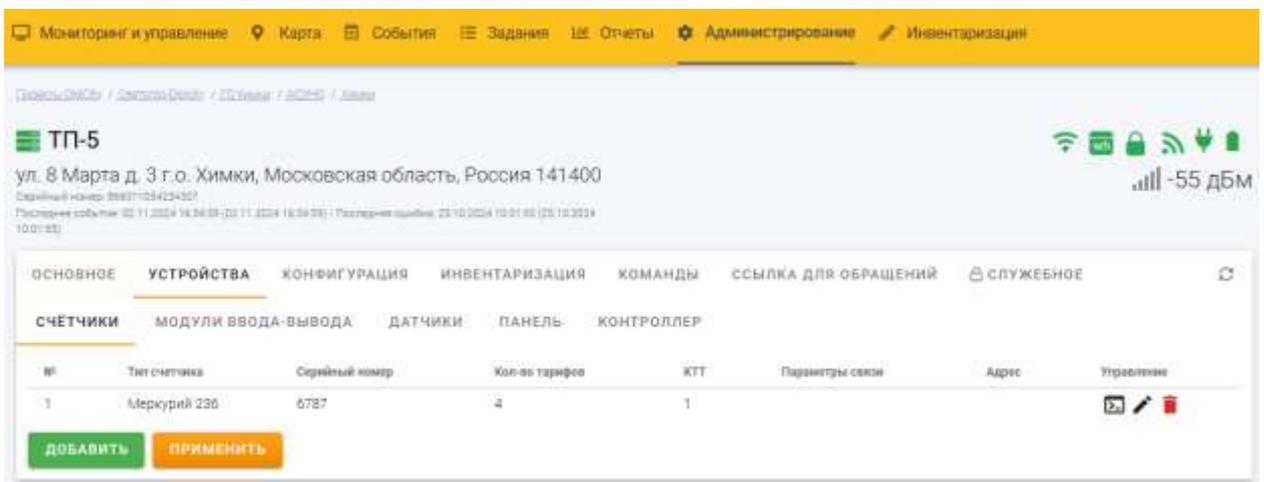


Рисунок 29 – Счетчик

Можно удалить счетчик, редактировать текущий, либо добавить другой счетчик из списка с помощью кнопки «Добавить». Будет открыта форма добавления счетчика (рис. 30).

Изменить счётчик

Тип счетчика
 Меркурий 236

Серийный номер

Количество тарифов
 2

КТТ
 1

Номер RS-485
 1

Использование настроек RS-485 по умолчанию

Скорость Baud Rate
 9600

Количество бит данных
 8

Четность Parity
 NONE

Стоповый бит
 1

ЗАКРЫТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 30 – Добавить счетчик

Выберите тип счетчика из доступного списка, укажите серийный номер, тарифный план и коэффициент трансформаторов тока (КТТ).

3.6.3 Устройства

Вложенная вкладка отображает установленные дополнительные модули ПУ.

Модули ввода-вывода

Вкладка отображает подключенные модули ввода-вывода в ПУ (рис. 31).

№	Тип модуля ввода-вывода	Серийный номер	Версия ПО	Адрес	Параметры связи	Редактировать	Удалить
1	DCM10-DI16	1473	2.5	3	RS1-9600-8N1		

Страница 1 из 1

ДОБАВИТЬ **ПРИМЕНИТЬ**

Рисунок 31 – Модули ввода-вывода

Для добавления модулей нажмите кнопку «Добавить». В открывшемся окне внесите параметры, для подключения модулей (рис. 32).

Добавить модуль

Тип модуля:

Серийный номер:

Адрес:

Номер RS-485:

Скорость Baud Rate:

Количество бит данных:

Четность Parity:

Стоповый бит:

ОТМЕНИТЬ **ДОБАВИТЬ**

Рисунок 32 – Добавить модуль

Для первого модуля необходимо указать параметры, приведенные в левой части рис. 33. Для второго модуля следует изменить адрес.

Добавить модуль

Тип модуля	DCM10.D116
Серийный номер	477
Адрес	1
Номер RS-485	1
Скорость Baud Rate	9600
Количество бит данных	8
Четность Parity	NONE
Стоповый бит	1

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Добавить модуль

Тип модуля	DCM10.D116
Серийный номер	567
Адрес	2
Номер RS-485	1
Скорость Baud Rate	9600
Количество бит данных	8
Четность Parity	NONE
Стоповый бит	1

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 33 – Параметры модуля

При добавлении модулей важно соблюдать порядок (рис. 34).

#	Тип модуля ввода-вывода	Идентификатор	Адрес	Параметры связи	Подключен	Удалить
1	DCM10.D116	(11112)	1	RS(182204F1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	DCM10.D116	(11112)	2	RS(182204F1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Страница 1/10
10/10/2

Рисунок 34 – Порядок добавления модулей

Модули ввода-вывода, для которых обнаружено нарушение связи, подсвечиваются красным (рис. 35). Для таких модулей необходимо проверить коммутацию в ПУ, а также правильность параметров модуля.

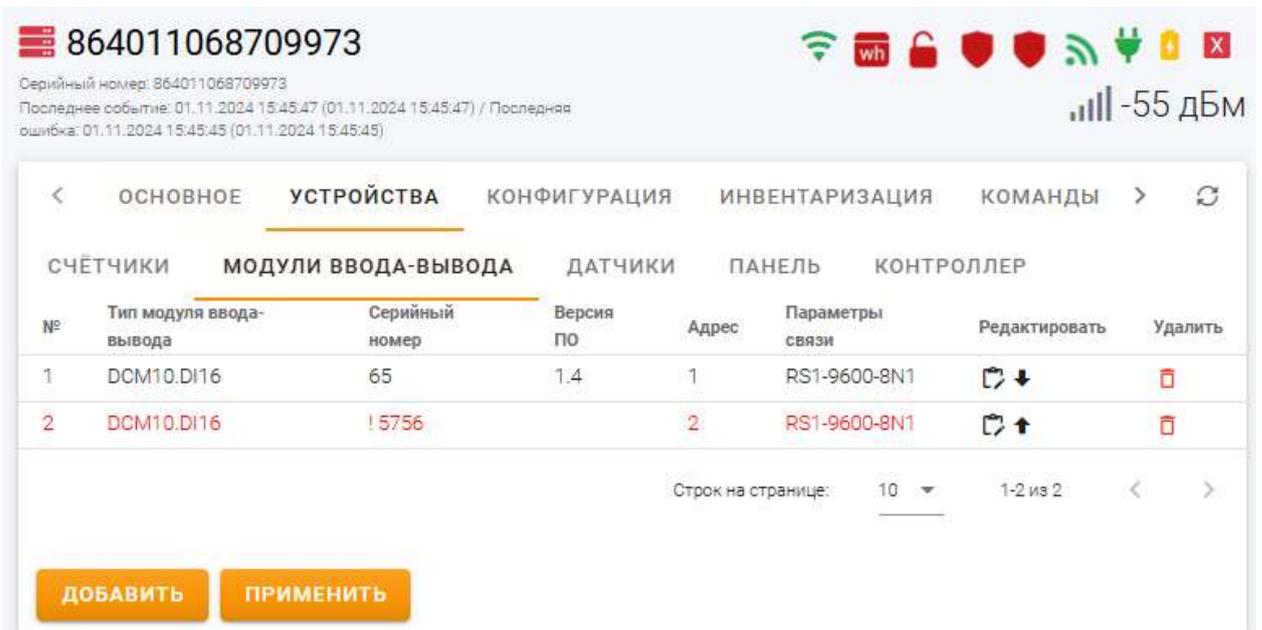


Рисунок 35 – Модули с ошибкой связи

Датчики

Вкладка отображает подключенные датчики в ПУ (рис. 36)

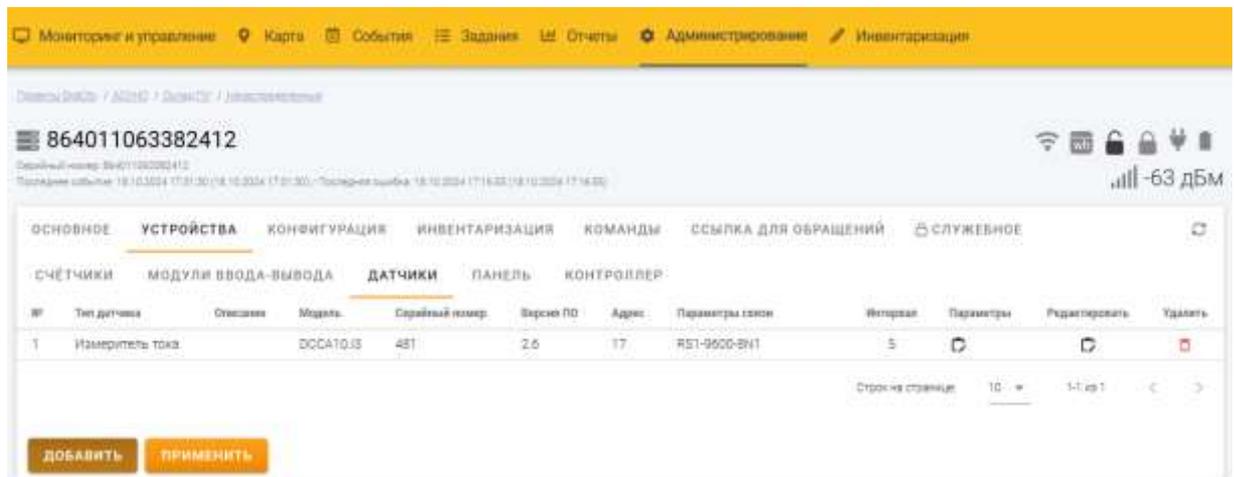


Рисунок 36 – Датчики

При добавлении нового датчика доступно несколько вариантов: Датчик температуры, Датчик расстояния, Измеритель тока, Измеритель напряжения. (рис. 37)

Добавить датчик

Датчик температуры

Датчик расстояния

Измеритель тока

Измеритель напряжения

Номер RS-485: 1

Адрес: 1

Скорость Baud Rate: 9600

Четность Parity: NONE

Стоповый бит: 1

Интервал, с: 3600

Описание:

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 37 – Варианты добавления датчиков

Панель

Вкладка отображает подключенные панели управления в ПУ (рис. 38)

ОСНОВНОЕ **УСТРОЙСТВА** КОНФИГУРАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

СЧЕТЧИКИ МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА ДАТЧИКИ **ПАНЕЛЬ** КОНТРОЛЛЕР

Тип панели: DigCity DCLCD10	Серийный номер: 552	Версия ПО: 3.11
Адрес: 16	Номер RS-485: 1	Скорость Baud Rate: 9600
Количество бит данных: 8	Четность Parity: NONE	Стоповый бит: 1

СОХРАНИТЬ ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 38– Вкладка Панель

На данной вкладке отображается тип, установленной панели, серийный номер устройства, версия программного обеспечения, RS адрес устройства, номер вывода RS на устройства 1 или 2, скорость шины передачи данных, количество бит данных, стоповый бит.

Контроллер

Вкладка отображает данные по установленному контроллеру в ПУ (рис. 39)

ОСНОВНОЕ **УСТРОЙСТВА** КОНФИГУРАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

СЧЕТЧИКИ МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА ДАТЧИКИ ПАНЕЛЬ **КОНТРОЛЛЕР**

Наименование ПО	Серийный номер	Инвентарный номер	Дата отгрузки	Гарантийный период	Замена
5.240426	866011054234307		2024-05-08	8	

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 39– Вкладка Контроллер

3.6.4 Коммуникации

На вкладке отображаются параметры коммуникаций (рис.40).

The screenshot shows a web interface for configuring communication parameters. The main menu at the top includes: ОСНОВНОЕ, УСТРОЙСТВА, КОНФИГУРАЦИЯ (highlighted), ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ, КОМАНДЫ, ОССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ, and СЛУЖЕБНОЕ. Below the main menu, there are sub-tabs: КОНФИГУРАТОР, КОНТАКТОРЫ, КОММУНИКАЦИИ (highlighted), ТАЙМАУТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ, ПРАВИЛА, and МНЕМΟΣХЕМЫ. The configuration area contains several fields: SIM 1 (SIM 1), SIM 1 GSM профиль (default), SIM 1 ICCID (897010262799468825), APN (Svetogor), Основной DNS сервер (Яндекс (77.88.8.8)), Резервный DNS сервер (Яндекс (77.88.8.1)), Режим Вспомогательный (Отключен), and IP-адрес прокси в сети GSM (0.0.0.0). At the bottom, there is a 'Управление ОБЕИ' section and two orange buttons: СОХРАНИТЬ and ПРИМЕНИТЬ.

Рисунок 40 – Коммуникации

3.6.5 Конфигуратор

На вкладке «Конфигуратор», нажав на кнопку «Шаблоны», необходимо выбрать конфигурацию – будет загружен шаблон предустановленной конфигурации (рис. 31).

Номера входов:

- 0-8 – датчики, установленные на контакты контролера;
- 9-24 – контактная группа первого дискретного модуля ввода;
- 25-40 – контактная группа второго дискретного модуля ввода.

(Стандартно используется 32 контактов точек контроля напряжения с дополнительным модулем расширения до 128).

ОСНОВНОЕ УСТРОЙСТВА **КОНФИГУРАЦИЯ** ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

КОНФИГУРАТОР КОНТАКТОРЫ КОММУНИКАЦИИ ТАЙМАУТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВИЛА СЦЕНАРИИ МНЕМΟΣХЕМЫ

Модуль [код]	Номер входа	Значение	Тип	Контроль аварии	Описание	Фильтр дрейфта	Управление
Контроллер [4]	3	1	Событие не определено				✎ ↑ ↓
Контроллер [5]	4	1	Режим управления локальный		Местный		✎ ↑ ↓
Контроллер [6]	5	0	Режим управления дистанционный		Дистанционный		✎ ↑ ↓
Контроллер [7]	6	1	Событие не определено				✎ ↑ ↓
Контроллер [8]	7	1	Событие не определено				✎ ↑ ↓
Контроллер [9]	8	1	Событие не определено				✎ ↑ ↓
Модуль №1 [1]	9	1	ТК №1		ЦА		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [2]	10	1	ТК №2		UB		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [3]	11	1	ТК №3		UC		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [4]	12	0	ТК №4	Замкнут	0A		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [5]	13	0	ТК №5	Замкнут	0B		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [6]	14	0	ТК №6	Замкнут	0C		✎ ↑ ↓
Модуль №1 [7]	15	1	КА 1		К1		✎ ↑ ↓

ДОБАВИТЬ ПРИМЕНИТЬ ШАБЛОНЫ

Рисунок 41 – Конфигуратор

При необходимости, можно создать новый шаблон, нажав на кнопку «Шаблоны» (Рис.42 точка «1») «Добавить шаблон» (Рис. 42 точка «2»)

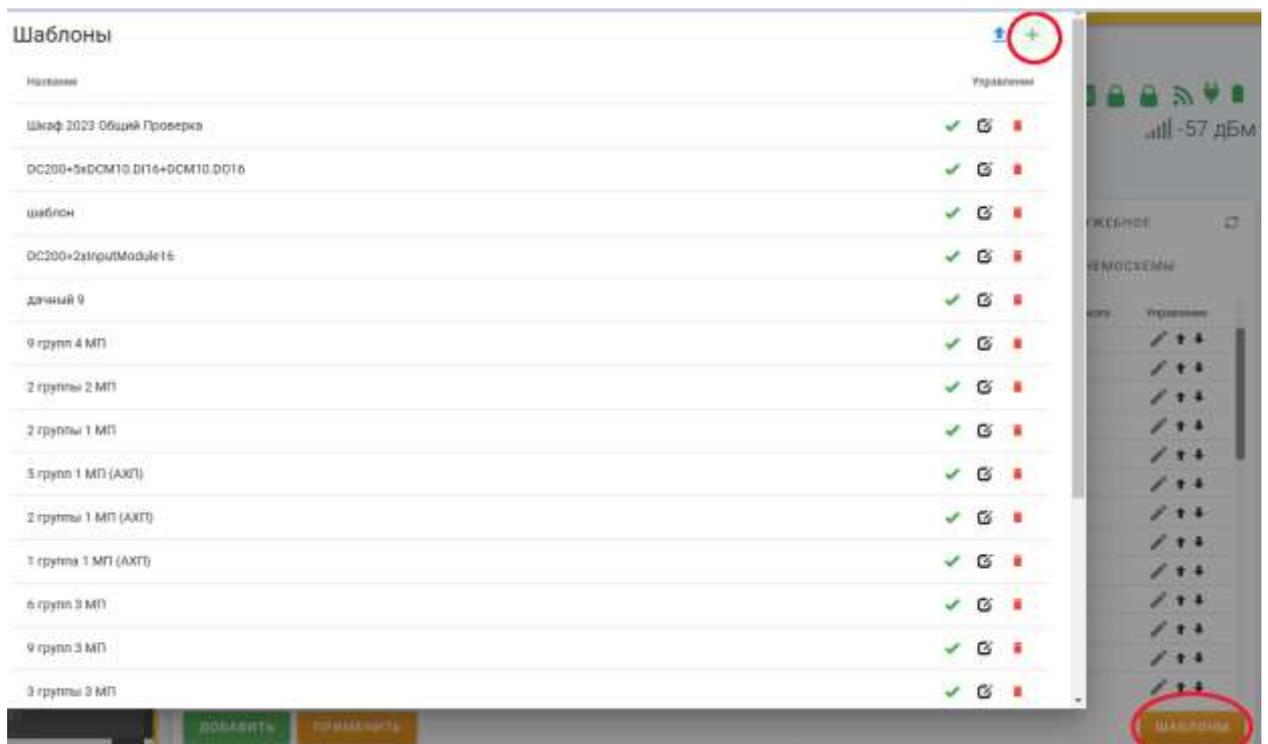


Рисунок 42 – Добавление шаблона

Так же можно редактировать уже открытый шаблон, нажав на кнопку редактирования напротив выбранной строки (Рис. 43 точка «1»)

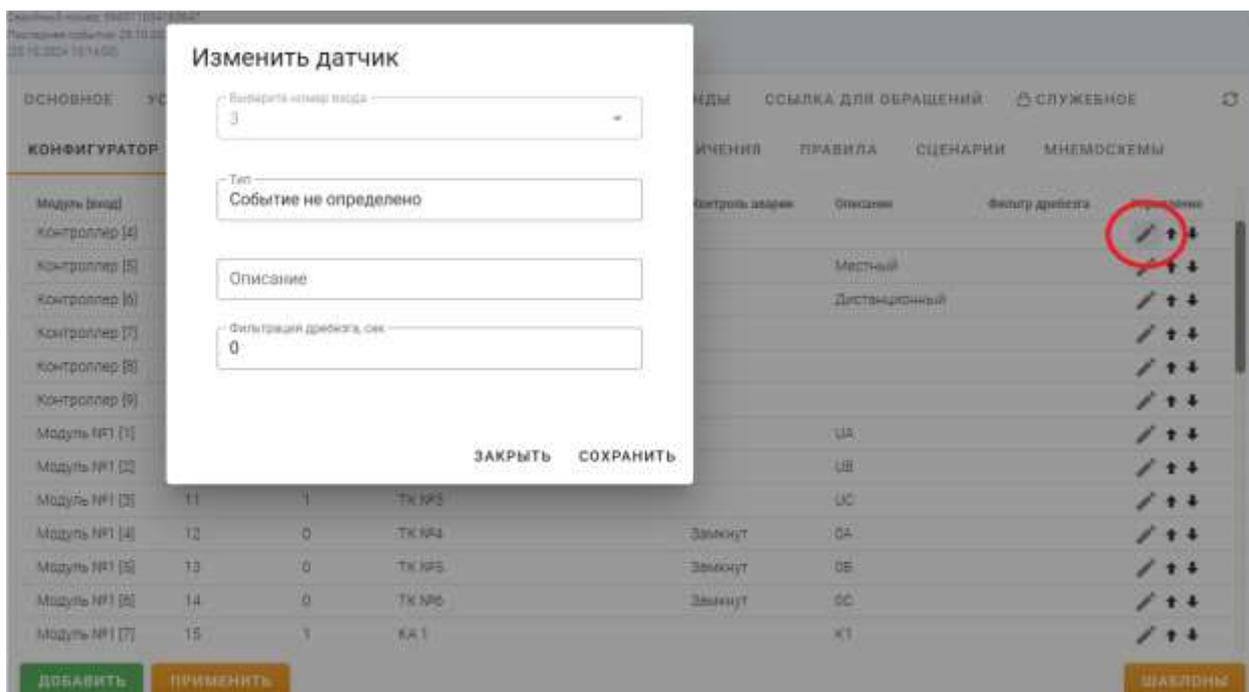


Рисунок 43 – Изменение датчика

Для входов могут быть установлены следующие значения (Тип):

- Внешняя дверь (Сигнал с датчика открытия внешней двери)
- Внутренняя дверь (Сигнал с датчика открытия внутренней двери)
- Вводной защитный автомат (Сигнал с доп. контакта вводного автомата)
- Перекос фаз на линии (Сигнал с реле выбора/контроля фаз)
- Режим управления «Автоматически» (Сигнал с переключателя на двери)
- Режим управления «Местный» (Сигнал с переключателя на двери)
- Отходящий автомат 1-9 (Сигнал с доп. контакта автомата)
- КА 1,2,3 (Сигналы с реле контроля тока)
- ТК №1-128 (Контрольные точки)

Таким образом мы присваиваем конкретному входу контроллера или модуля входов внешнее условие, которое этот вход принимает (Присваивая входу «0» значение «Внешняя дверь» подразумевается, что при наличии напряжения на «0» входе контроллера он выдаст информацию, что внешняя дверь закрыта. Присваивая входу «4» значение «ТК №5» подразумевается, что при наличии напряжения на «4» входе контроллера он выдаст информацию, что есть питание на контрольной точке №5 и т.д).

Цифра «1» в столбце «Значение» напротив входа подразумевает отсутствие на нем напряжения в текущий момент, цифра «0» - наличие.

При условии выхода из строя какого-либо цифрового входа можно перекинуть контрольный провод на другой (исправный вход) и внести изменения на веб-интерфейсе по аналогии выше (и мнемосхеме), и система продолжит корректное функционирование с актуальным отображением текущей информации.

3.6.6 Правила

На данной вкладке можно добавить правила переключения. Для добавления нового правила нажмите кнопку «Добавить» (рис. 44).

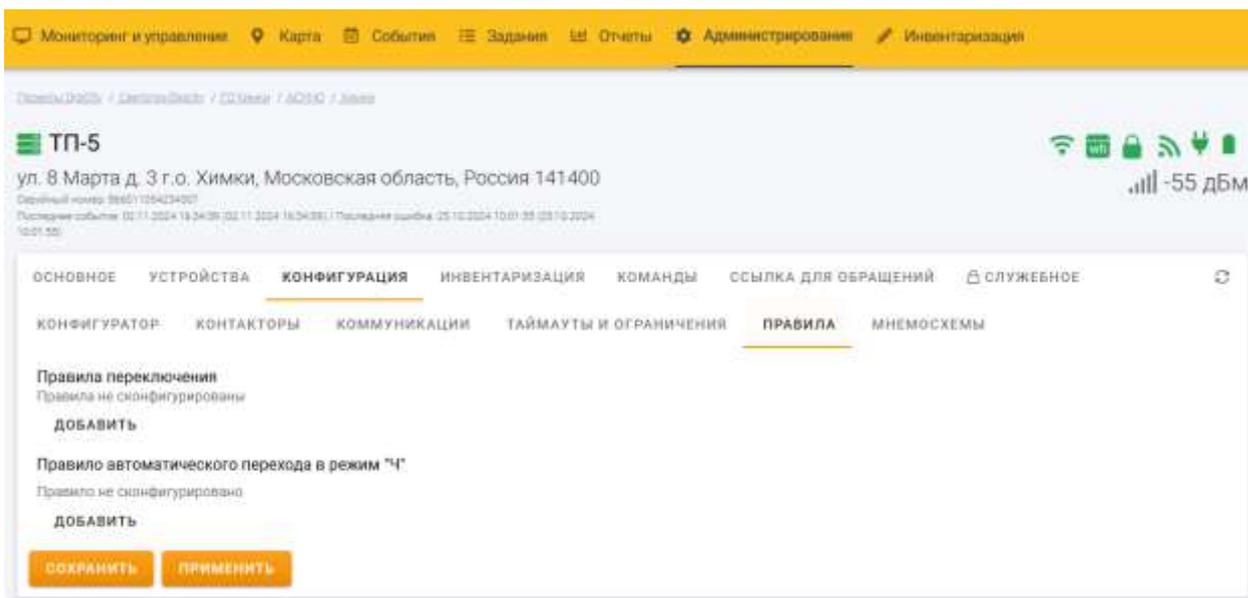


Рисунок 44 – Правила переключения

Номера входов для создания правил выбираются из конфигуратора (см. раздел 3.6.5).

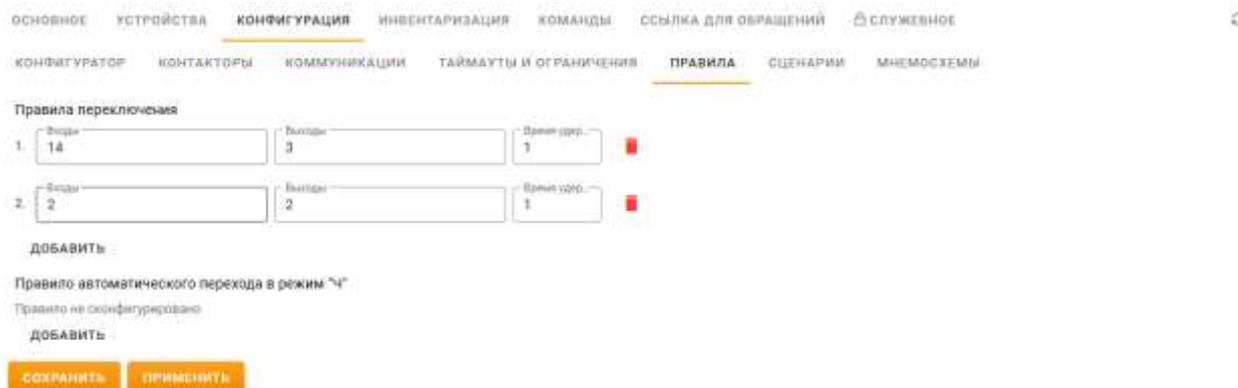


Рисунок 45 – Редактирование правил

В данном случае при появлении напряжения на 14 и 2 входе будут включены контакторы 3 и 2 с задержкой в 1 секунд.

После добавления нового правила или редактирования существующего правила необходимо выполнить команду «Инициализация».

Тайм-ауты и ограничения

На вкладке «Таймауты и ограничения» настраиваются временные параметры для синхронизации часов и отправки мгновенных значений прибора учета (рис. 46).

ОСНОВНОЕ УСТРОЙСТВА **КОНФИГУРАЦИЯ** ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

КОНФИГУРАТОР КОНТАКТОРЫ КОММУНИКАЦИИ **ТАЙМАУТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ** ПРАВИЛА ИМЕЮЩИЕСЯ

Период отправки мгновенных значений учета: 5

Период отправки часовых данных учета: 6

Задержка отправки часовых данных учета: 0

Мониторинг сетевых параметров

СОХРАНИТЬ ПРИНЯТЬ

Рисунок 46 – Тайм-ауты и ограничения

С помощью опции «Мониторинг сетевых параметров» можно перейти к настройке мониторинга сетевых параметров – Напряжения, Токи, Мощности (рис. 47).

Сообщения при превышении и занижении параметров будут приходиться в виде звуковых и всплывающих уведомлений. Также эти сообщения будут отображаться в отчетах, как аварийные события.

ОСНОВНОЕ УСТРОЙСТВА **КОНФИГУРАЦИЯ** ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

КОНФИГУРАТОР КОНТАКТОРЫ КОММУНИКАЦИИ **ТАЙМАУТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ** ПРАВИЛА СЦЕНАРИИ ИМЕЮЩИЕСЯ

Период отправки мгновенных значений учета: 5

Период отправки часовых данных учета: 6

Задержка отправки часовых данных учета: 0

Мониторинг сетевых параметров

Напряжение, В

Минимум: 0, 5, 10

Максимум: 285, 290, 300

Ток, А

Порог чувствительности: 0.1, 0, 0

Максимум: 100, 100, 100

Мощность, кВт

Постоянно Суммарно

Порог чувствительности: 0.02, 0, 0

Максимум: 50, 50, 50

СОХРАНИТЬ ПРИНЯТЬ

Рисунок 47 – Мониторинг сетевых параметров

3.6.7 Инвентаризация

На вкладке «Инвентаризация» находятся поля для внутреннего учета организации (рис. 48). В ней указываются данные по контроллеру, для сохранения информации и упрощения дальнейшей инвентаризации.

Основные настройки

Идентификационный ID
Контроллер ID: 89518072716773

Инвентарный номер
Заводской номер
Дата отгрузки: 15.10.2024

Способ монтажа: На складе
Виды в конфигурации
Номер группы

Параметры: 3

Настройки инвентаризации

Тип
Модификация
Комментарий

Потребление базисного года, кВт*ч

Летом	Осенью	Зимой
0	0	0
Весной	Летом	Осенью
0	0	0
Зимой	Весной	Летом
0	0	0
Осенью	Зимой	Весной
0	0	0

СОХРАНИТЬ

Рисунок 48 – Инвентаризация

3.6.1 Процедура замены контроллера

В случае необходимости замены неисправного контроллера на новый с сохранением параметров можно воспользоваться функционалом замены. Находится во вкладке Администрирование/Устройства/Контроллер (рис. 49).

869518072716773

Сериальный номер: 869518072716773
Потребление базисного года: 0 кВт*ч (15.10.2024 18:47:30) | Потребление базисного года: 0 кВт*ч (15.10.2024 18:47:30)

ОСНОВНОЕ УСТРОЙСТВА КОНФИГУРАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОМАНДЫ ССЫЛКА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЙ СЛУЖЕБНОЕ

СЧЁТЧИКИ МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА ДАТЧИКИ ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЛЕР

Идентификационный ID	Заводской номер	Идентификационный номер	Дата отгрузки	Параметры	Действия
8340023	869518072716773	001	2024-10-29	3	Замена

ПРИМЕНИТЬ

Рисунок 49 – Замена контроллера

При нажатии на замену появится всплывающее окно с вариантами выбора (рис. 50).

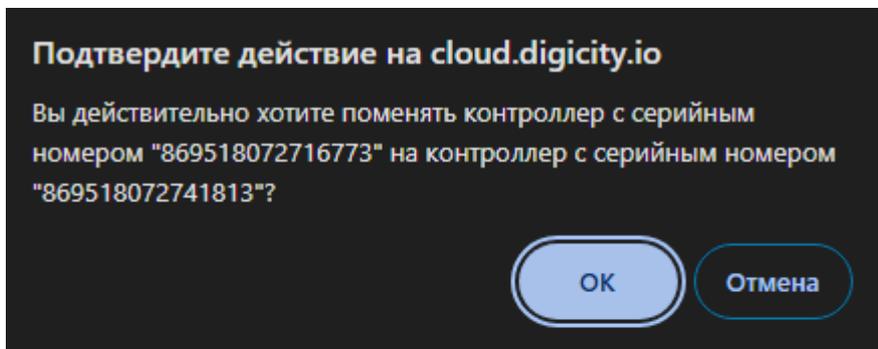
Рисунок 50– Замена контроллера (окно выбора) 1/2

Для выбора устройства нажмите на стрелочку (рис. 50/1)

Рисунок 51 – выбор контроллера для замены

Удалите номер текущего контроллера, нажав , и вставьте новый номер, либо выберите из списка устройств ниже. Нажмите сохранить.

После сохранения на окне замены контроллера следует выбрать дополнительные опции (рис. 50/2), если требуется перенос соответствующих настроек с устройства для замены, либо снимите галочку с дополнительных опций, если следует сохранить текущие параметры.



Заменить контроллер

Контроллер для замены
869518072741813

Дополнительные опции

ОТМЕНИТЬ

ЗАМЕНИТЬ

Рисунок 52 – Замена контроллера

Нажмите заменить и подтвердите действие в сплывающем окне.

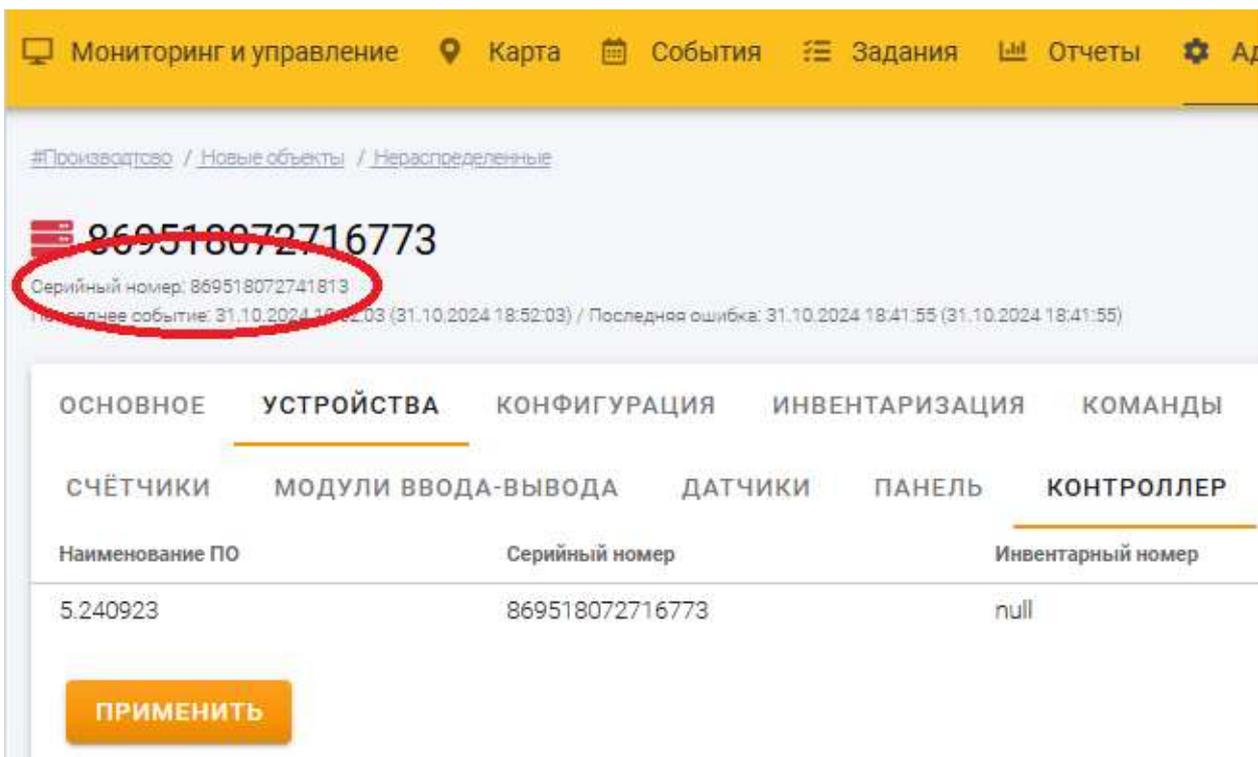


Рисунок 53 – Результат замены контроллера

После замены контроллера все параметры будут сохранены и измениться серийный номер (рис. 53). На данном этапе можно завершить процедуру замены.

3.7 Выгрузка файла конфигурации контроллера

Для отчетности или сверки параметров можно выгрузить файл с текущей конфигурацией.

Выгрузка доступна в разных форматах XLSX, CSV, PDF, JPG, PNG

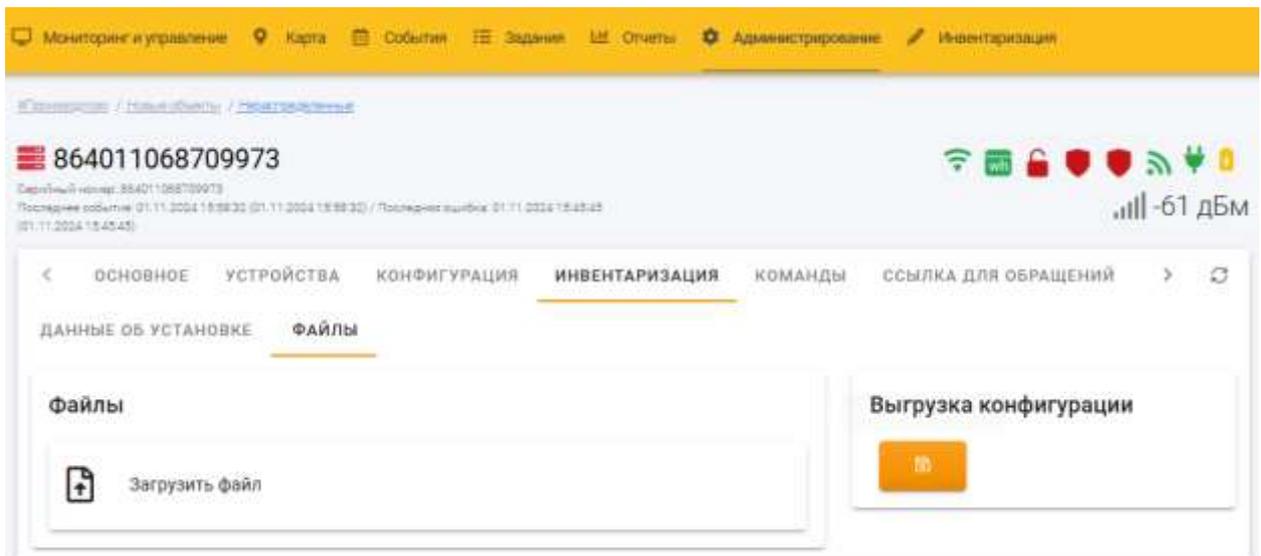


Рисунок 54 – Выгрузка конфигурации

Пример выгруженного файла. (рис. 55)

№	Тип датчика	Описание	Модель	Идентификатор	Адрес	Параметры связи	Интервал	Параметры
Конфигуратор кнопок								
Модуль [вход]	номер входа	Тип	Описание					
Контроллер [1]		0	Режим управления локальный					
Контроллер [2]		1	Дверь					
Контроллер [3]		2	Введенный защитный автомат					
Контроллер [4]		3	Контактор 1					
Контроллер [5]		4	Контактор 2					
Контроллер [6]		5	Контактор 3					
Контроллер [7]		6	Событие не определено					
Контроллер [8]		7	Событие не определено					
Контроллер [9]		8	Событие не определено					
Контроллер [10]		9	Отходящий автомат 1					
Контроллер [11]		10	Отходящий автомат 2					
Контроллер [12]		11	Отходящий автомат 3					
Контроллер [13]		12	Событие не определено					
Контроллер [14]		13	Событие не определено					
Контроллер [15]		14	Событие не определено					
Контроллер [16]		15	Событие не определено					

Рисунок 55 – Вид файла конфигурации

3.8 Работа с мнемосхемами

3.8.1 Загрузка мнемосхем

Для редактирования подойдёт любой векторный редактор с возможностью редактирования XML. В данном примере будет использоваться Inkscape (некоторые функции могут отличаться визуально в зависимости от версии ПО). Запустите Inkscape и откройте любой ранее созданный и выгруженный файл из системы с объекта

Чтобы выгрузить файл из системы с объекта, необходимо зайти в меню «Администрирование» и перейти в пункт «Конфигурация» вкладка «Мнемосхемы». Оттуда и скачиваем файл мнемосхемы:

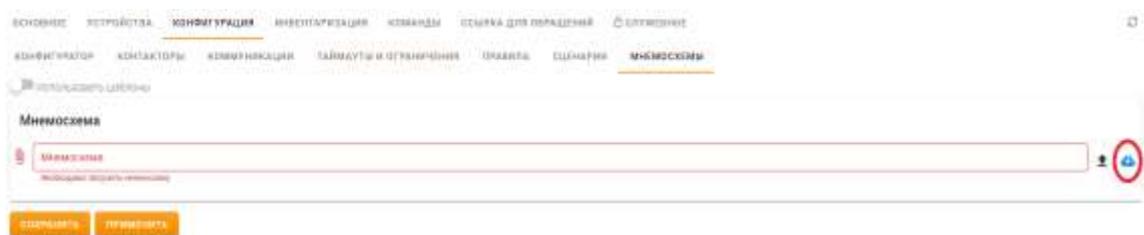


Рисунок 56 – Выгрузка мнемосхем

В Inkscape открываем скаченный файл и жмём комбинацию клавиш *ctrl-shift-x*, открывая окно редактирования XML:

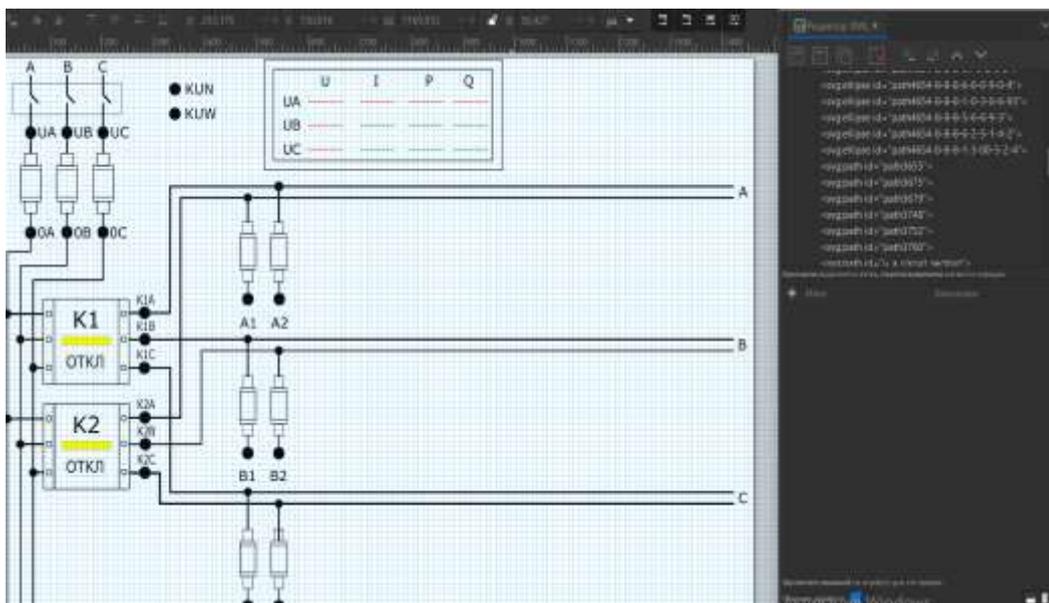
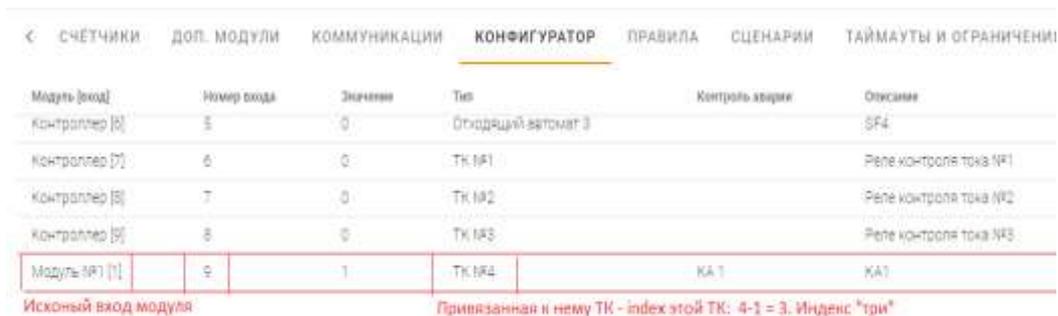


Рисунок 57 Редактирование в Inkscape

Далее необходимо согласовать точки контроля (далее ТК) мнемосхемы с состояниями входов input модулей.

3.8.2 Процесс согласования ТК с входами:

- В конфигураторе, в меню Администрирование, находим интересующий нас вход и смотрим номер его ТК
- Берём порядковый номер ТК и вычитаем единицу, это наш index



Модуль [код]	Номер входа	Значение	Тип	Контроль аварии	Описание
Контроллер [B]	5	0	Отходящий автомат Э		SF4
Контроллер [D]	6	0	ТК IP1		Реле контроля тока IP1
Контроллер [B]	7	0	ТК IP2		Реле контроля тока IP2
Контроллер [B]	8	0	ТК IP3		Реле контроля тока IP3
Модуль IP1 [1]	9	1	ТК IP4	KA1	KA1

Исходный вход модуля

Привязанная к нему ТК - индекс этой ТК: 4-1 = 3. Индекс "три"

Рисунок 58 – Согласование ТК

- В Inkscape жмём ЛКМ над нужной ТК (K1A....K2A...) и смотрим в окно редактирования XML
- В строчке index указываем ранее вычисленный индекс

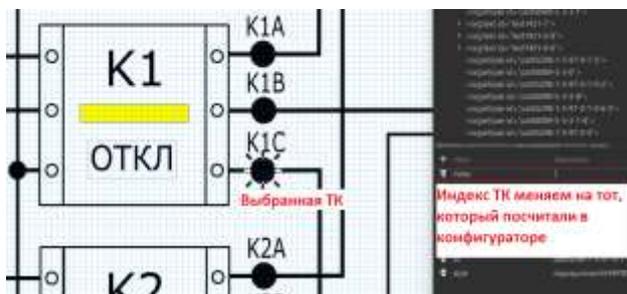


Рисунок 59 – Выбор index

- То же самое можно сделать для выходящей из ТК проводящей линии
- Сохраняем отредактированную мнемосхему и загружаем её на сайт, туда же, откуда скачали исходную мнемосхему

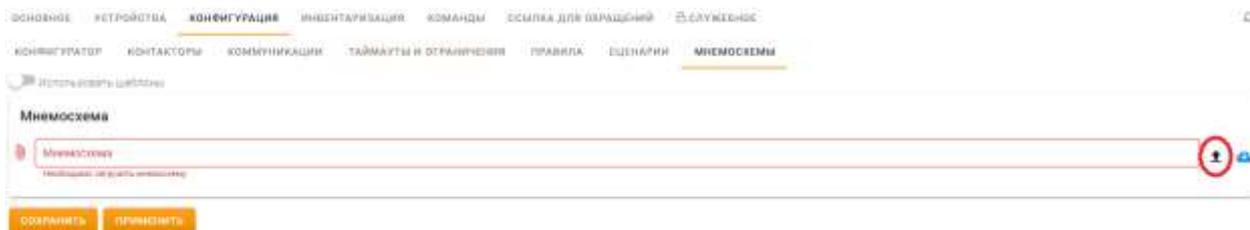


Рисунок 60 – Загрузка мнемосхемы

Пример:

- Допустим нам нужно, чтобы мнемосхема показывала, есть ли в цепи сигнал с контактора К1. Физически провожу линию передачи с К1 на вход input-модуля. Допустим линию завели на вход №9 с заданным конфигуратором номером ТК: №4.

Контроллер [0]	7	0	ТК №2		Реле контроля тока №2	↕ ↗ ↘
Контроллер [0]	8	0	ТК №3		Реле контроля тока №3	↕ ↗ ↘
Модуль ИР1 [1]	0	1	ТК №4	КА1	КА1	↕ ↗ ↘
Модуль ИР1 [2]	10	1	ТК №5	КА2	КА2	↕ ↗ ↘
Модуль ИР1 [3]	11	1	ТК №6			↕ ↗ ↘
Модуль ИР1 [4]	12	1	ТК №7			↕ ↗ ↘
Модуль ИР1 [5]	13	1	ТК №8			↕ ↗ ↘

Рисунок 61

- Выполняем все пункты из **процесса согласования**
- Коммутируем через виджет управления контактор К1:
Было:



Рисунок 62

Стало:



Рисунок 63 – Было/Стало

Видим, что на мнемосхеме обозначилась зелёным цветом интересующая нас контрольная точка и проводящая линия – следовательно линия передачи от К1 исправна.

Аналогично можно настроить схему на сигнал после К2:



Рисунок 64

3.8.3 Аварии на точках контроля

Индикация аварии

1) Каждый объект ТК подразумевает под собой совокупность двух подобъектов:

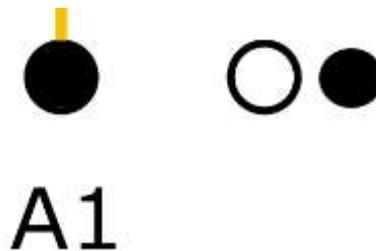


Рисунок 65 - Индикация аварий

- Так, например, центральная часть ТК информирует диспетчера о наличии фазы на этом узле.
- Тогда как внешняя часть – об аварийной ситуации

2) Индикация аварийной ситуации в статусе объекта



Рисунок 66 - Индикация аварий в статусе объекта

Статусная индикация опирается на значения на входах модулей и на тип аварии, которые мы указываем в датчике

Типы аварий

Тип аварии на ТК (датчике) указывается в конфигураторе, в меню редактирования датчика:

Выберите номер входа
17

Тип
ТК №12

Тип аварии
Замкнут

Вход
КА
Замкнут
И

Инверсия

Рисунок 67 – Типы аварий

«Замкнут» - выбирается в случае, если на указанном входе напряжение штатно должно быть (большую часть времени/ всегда). Датчик срабатывает аварийно, если напряжение на указанном входе пропадает:

В примере датчик фиксирует напряжение на ТК «УС»



Рисунок 68 – Тип аварии «Замкнут»

Штатная работа

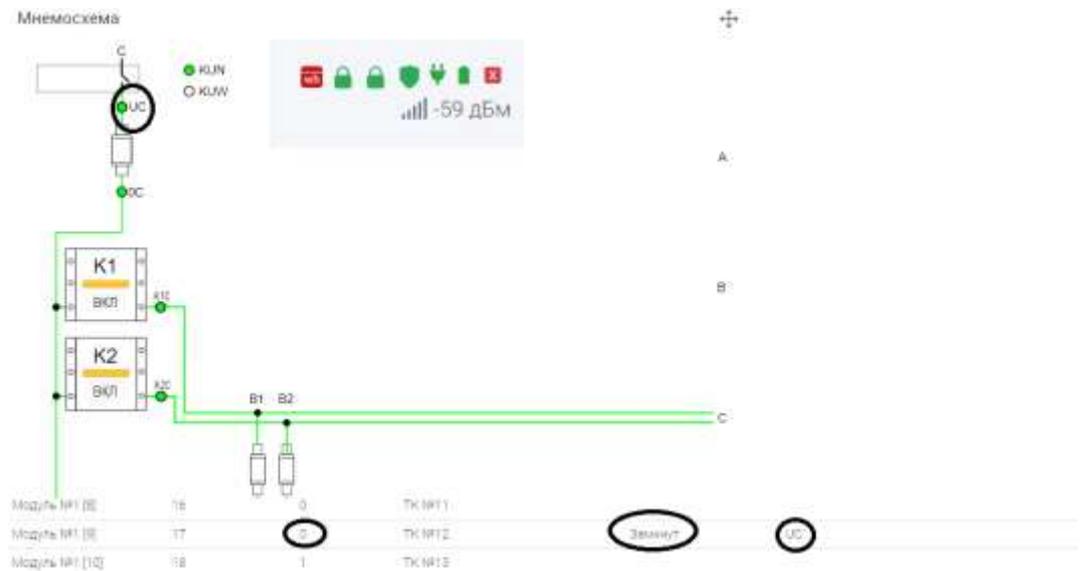


Рисунок 69 - Тип аварии «Замкнут»

«КА» - Выбирается для отслеживания сигнала с контакторов. В случае включения контактора, на связанный датчик должно подаваться напряжение, иначе – аварийная ситуация. (Отслеживаем сигнал на K1C)

K1 включён, но сигнал с K1C на вход модуля не подаётся - авария

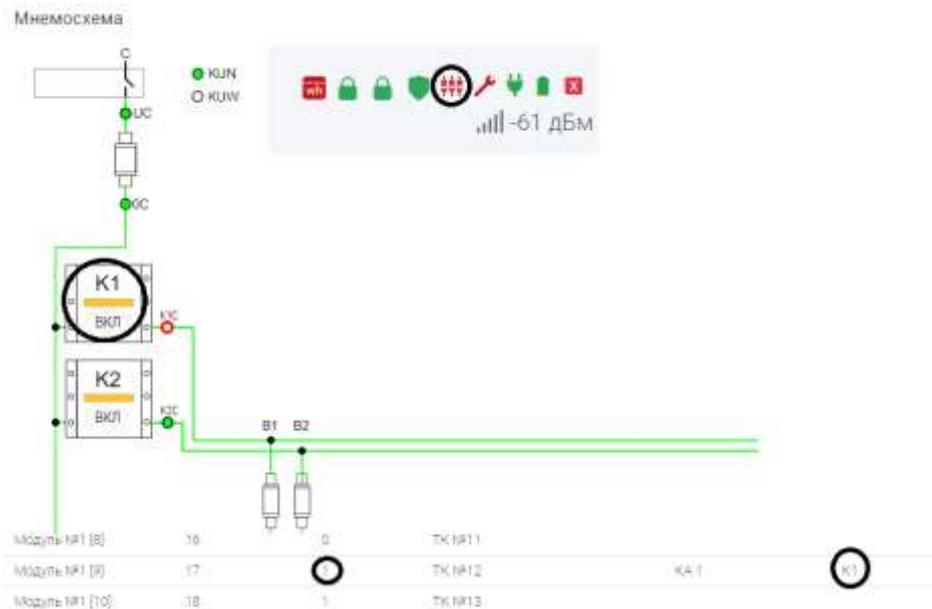


Рисунок 70 - Тип аварии «КА»

Штатная работа



Рисунок 71 - Тип аварии «КА»

«Вход» - выбирается для отслеживания сигнала на определённом входе. Так если на указанный вход подаётся напряжение, датчик сигнализирует о штатной работе. Иначе – об аварийной.

В данном примере датчик «0С» считывает сигнал со входа «К1С» (порядковый номер входа №9 в конфигураторе)



Рисунок 72 - Тип аварии «Вход»

Штатная работа

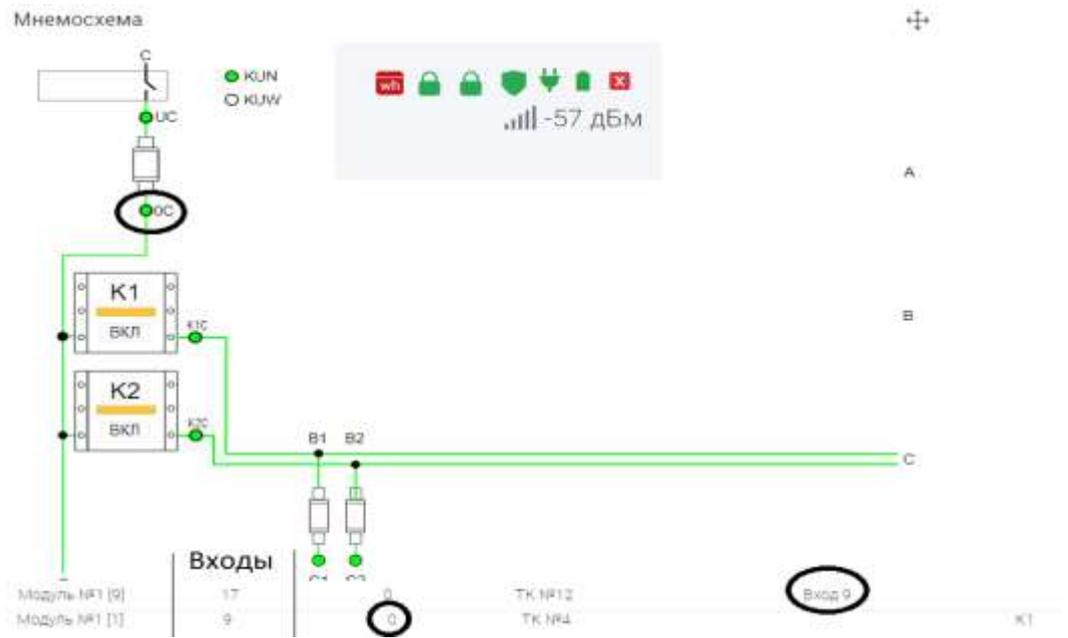


Рисунок 73 - Тип аварии «Вход»

При этом, если сам датчик не запитан, он по умолчанию указывает на аварийную ситуацию (даже при наличии питания на контролируемом входе)

Инверсия.

Если, к примеру, выбрать тип Вход (и указать реперный вход, например, №9 по таблице конфигуратора) и сделать инверсию, то датчик будет сигнализировать об ошибке в случае присутствия напряжения на входе №9 или о штатной работе при отсутствии напряжения.

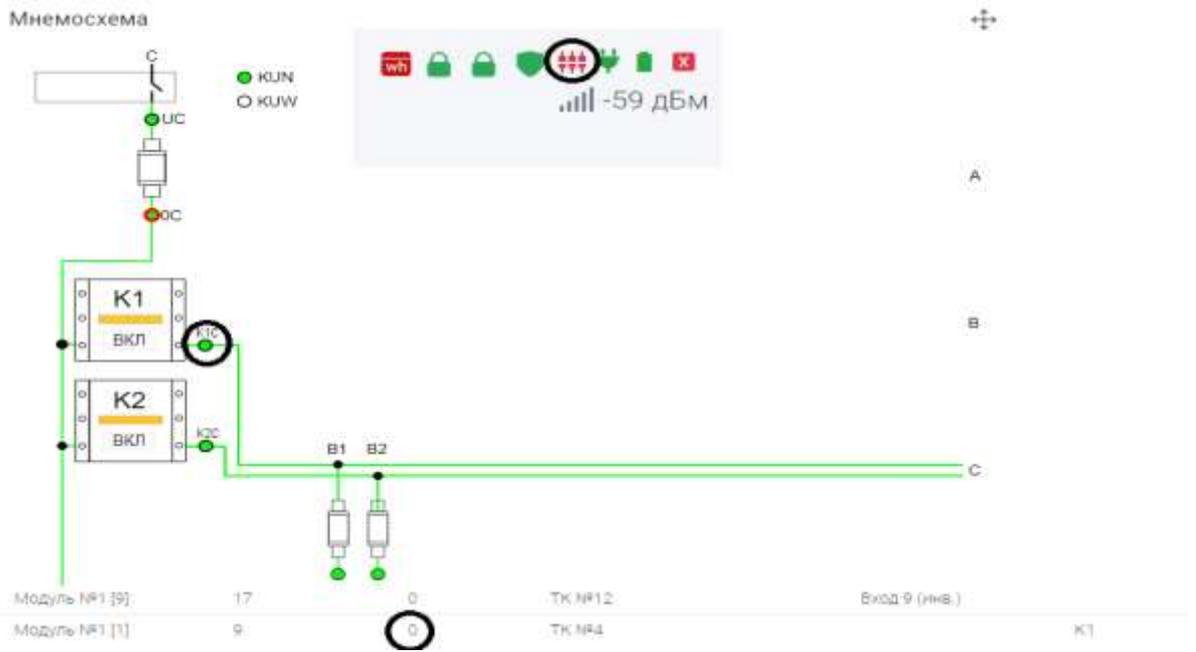


Рисунок 74 - Инверсия

Штатная работа:



Рисунок 75 - Инверсия

Редактирование объектов мнемосхемы

Контакторы

Контакторы *K1* и *K2* имеют показания *ВКЛ* или *ОТКЛ*, а также графическое отображение, желтое, когда *ВКЛ* и серое, когда *ВЫКЛ*.

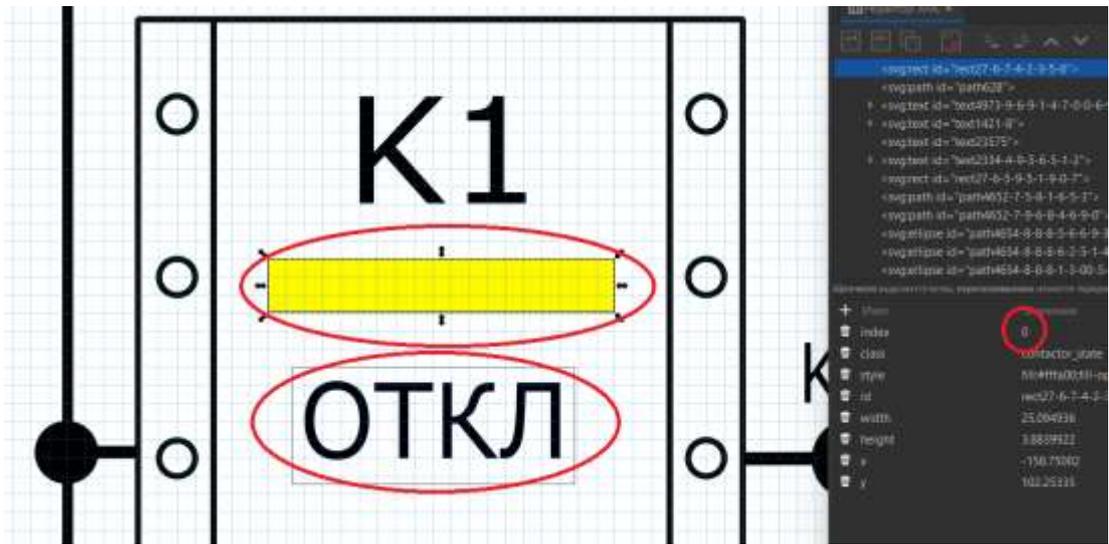


Рисунок 76 – Редактирование контакторов

Для корректной работы схемы контактора индексы этих подобъектов (выделены в красную область) пишутся как номер контактора в конфигураторе минус один (в нашем случае *K1*: один минус один – ноль; прописываем индекс ноль)

Точки контроля

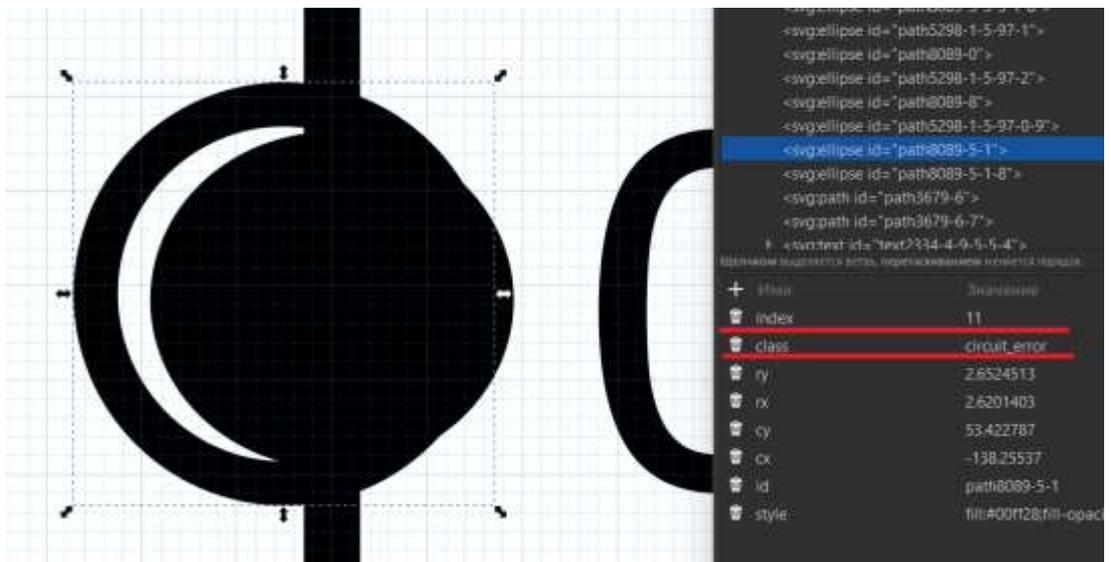


Рисунок 77 – Редактирование точек контроля

Для внешнего контура *ТК* добавляется класс «*circuit_error*» и добавляется индекс, сходный с окружностью внутри, интересующего нас входа модуля.

Объекты можно копировать и изменять нужным образом.

3.8.4 Общая информация по редактированию мнемосхем

Чтобы добавить какую-либо интерактивность к выбранному элементу мнемосхемы, необходимо в меню XML (ctrl – shift – x) добавить какие – либо атрибуты, например, «class», «index», «time» и другие.

Таблица 1. Список классов

CLASS	Назначение CLASS	Дополнительные атрибуты
circuit_section	Секции прохождения тока	index = от 0 до 48. Time ="night" - синий цвет секций time="evening" - желтый цвет секций
u_a_circuit_section	Секции прохождения тока до счетчика электроэнергии фазы «А»	----
u_b_circuit_section	Секции прохождения тока до счетчика электроэнергии фазы «В»	----
u_c_circuit_section	Секции прохождения тока до счетчика электроэнергии фазы «С»	----
contactor_state	Состояние контактора графическое	index = от 0 до 9.
contactor_state_text	Состояние контактора ОТКЛ или ВКЛ	index = от 0 до 9.
contactor-circuit	Цепи прохождения тока контактора	index зависит от кол-ва контакторов
control_mode_auto	Режим работы ШУНО - авто	----
control_mode_manual	Режим работы ШУНО - ручной	----
circuit_error	Индикация аварии на участке	index – равный

CLASS	Назначение CLASS	Дополнительные атрибуты
	цепи (внешний круг)	номеру точки контроля
icb_on	Состояние вводного защитногоавтомата «включен»	----
icb_off	Состояние вводного защитногоавтомата «выключен»	----
ocb_on	Состояние отходящего автомата «включен»	index = от 0 до 11.
ocb_off	Состояние отходящего автомата «выключен»	index = от 0 до 11.

Пример элемента <path>:

```
<path style="fill:none;stroke:#000000;stroke-width:0.91954595;stroke-
linecap:butt;stroke-linejoin:miter;stroke-miterlimit:4;stroke-dasharray:none;stroke-opacity:1"
d="M 36.892151,32.197756 V 43.692071"
id="path3533-8-1" inkscape:connector-curvature="0" class="circuit_section"
index="9"
time="night"
```

Показания счётчика

Счетчик показывает величину напряжения (U), ток (I), активную (P) и реактивную (Q) мощность по каждой фазе ($A B C$). Для вывода информации используется id.

Пример элемента <text> с напряжением "u_c":

```
<text xml:space="preserve"
style="font-style:normal;font-variant:normal;font-weight:normal;font-
stretch:normal;font-size:4.94636011px;line-height:1.25;font-family:sans-serif;-inkscape-font-
specification:'sans-serif, Normal';font-variant-ligatures:normal;font-variant-
caps:normal;font-variant-numeric:normal;font-feature-settings:normal;text-
align:center;letter-spacing:0px;word-spacing:0px;writing-mode:lr-tb;text-
anchor:middle;fill:#ff0000;fill-opacity:1;stroke:none;stroke-width:0.46372163"
x="-91.199631"y="15.933453"
id="u_c" inkscape:label="#text5966">
<tspan
sodipodi:role="line" id="tspan5964"
x="-91.199631"y="15.933453"
style="font-style:normal;font-variant:normal;font-weight:normal;font-
stretch:normal;font-size:4.94636011px;font-family:sans-serif;-inkscape-font-
specification:'sans-serif, Normal';font-variant-ligatures:normal;font-variant-
caps:normal;font-variant-numeric:normal;font-feature-settings:normal;text-
align:center;writing-mode:lr-tb;text-anchor:middle;fill:#ff0000;stroke-
width:0.46372163">230.00
</tspan>
</text>
```

Таблица 2. Показания счетчика

ID	Назначение
u_a	Напряжение по фазе А, вольт
u_b	Напряжение по фазе В, вольт
u_c	Напряжение по фазе С, вольт
i_a	Ток по фазе А, ампер
i_b	Ток по фазе В, ампер
i_c	Ток по фазе С, ампер

ID	Назначение
p_a	Активная мощность по фазе А, ватт
p_b	Активная мощность по фазе В, ватт
p_c	Активная мощность по фазе С, ватт
q_a	Реактивная мощность по фазе А, вар
q_b	Реактивная мощность по фазе В, вар
q_c	Реактивная мощность по фазе С, вар

3.8.6 Команды

Для выполнения команд ПУ выберите ПУ, а затем необходимую команду (рис. 85).

Команда «Инициализация» применяет измененные параметры и перезагружает контроллер. Статус и результат команды можно отслеживать во вкладке «Задания».

Команда «Отправка расписания» обновляет выбранное расписание на контроллере (рис. 97).

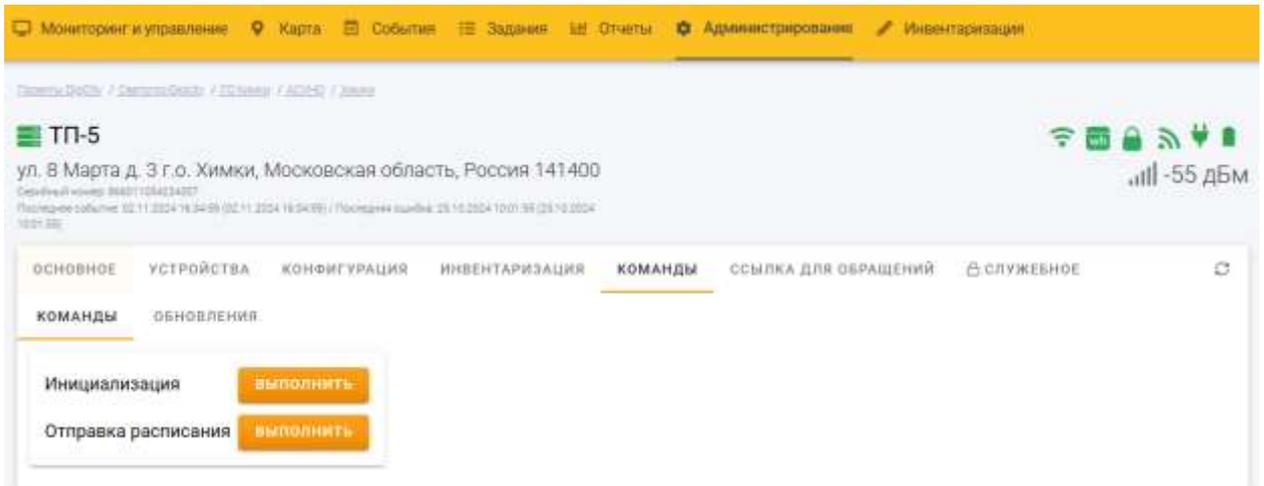


Рисунок 78 – Команды

3.9 Обновления

На вкладке «Обновления» отображается текущая версия прошивки, версия контроллера, версия модема, доступные версии для обновления.

В доступных версиях необходимо выбрать последнюю актуальную прошивку и затем нажать «Обновить» (рис. 79).

Во время обновления контроллер будет перезагружен, и отобразится обновленная версия прошивки.

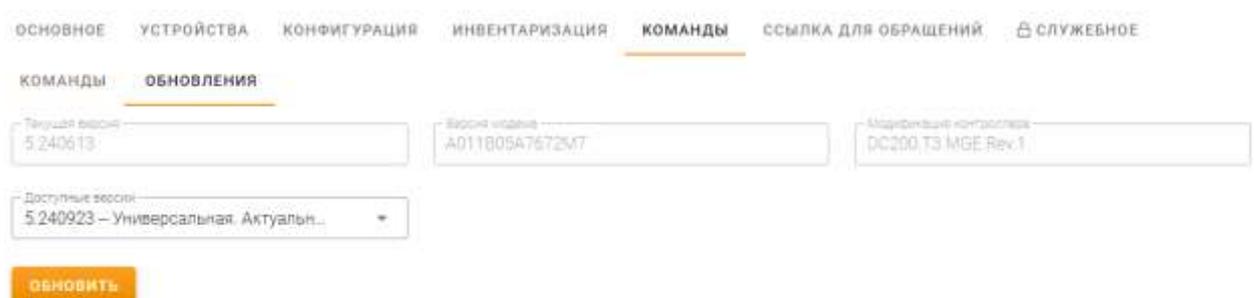


Рисунок 79 – Обновления

Для проверки версий прошивок всех контроллеров и обновления требуется выбрать группу контроллеров и перейти во вкладку «Обновления» (рис.80).

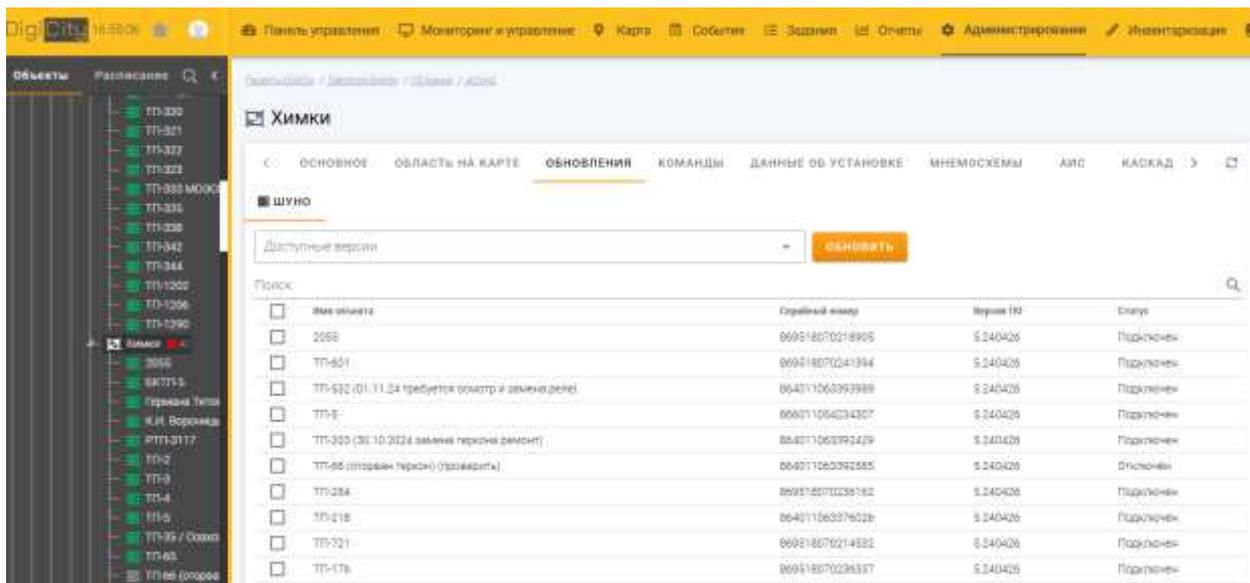


Рисунок 80 – Версии прошивок контроллеров

Выберите последнюю доступную версию, контроллеры и нажмите «Обновить».

3.10 Обновления ПУ

Перейдя во вкладку Администрирование/Устройства/Панель в пункте версия ПО присутствует возможность удалённого обновления панели управления (рис. 81).



Рисунок 81 – Обновления ПУ

Нажав на соответствующий значок, появится всплывающее окно с доступными версиями для данной панели (рис. 82).

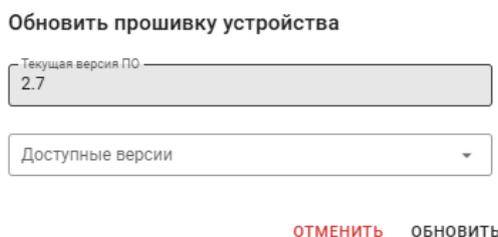


Рисунок 82– Доступные версии ПО ПУ

3.10.1 Создание расписания

Для создания графика работы:

- 1) Перейдите во вкладку «Расписание» (рис. 83).



Рисунок 83 – Расписание

- 2) Затем выберите определенную категорию и нажмите «Добавить» (рис. 84).

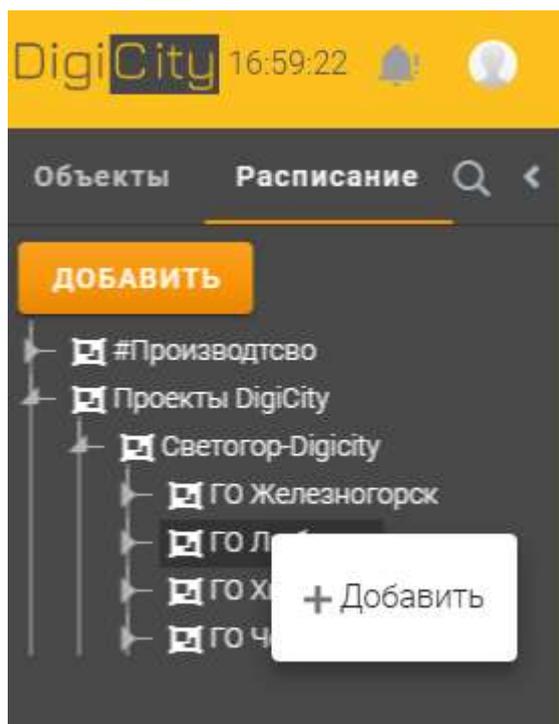


Рисунок 84 – Добавить расписание

- 3) Выберите группу объектов (в дальнейшем данное расписание будет доступно только устройствам, которые находятся в этой группе).
- 4) Выберите тип устройства ПУ.
- 5) Количество выходов установите в соответствии с количеством контакторов (1 – 3) с дополнительным модулем до 9.
- 6) Задайте наименование и описание.

Добавление расписания

Группа объектов
ГО Люберцы

Тип устройства
ШУНО

Количество выходов
1

Наименование

Описание

Заполнить с периодом, дней
0

ДОБАВИТЬ **ЗАКРЫТЬ**

Рисунок 85 – Новое расписание

3.10.2 Добавление программы в расписание

Для добавления программы в расписание:

- 1) Выберите добавленное расписание и нажмите «Добавить программу» (рис. 86).

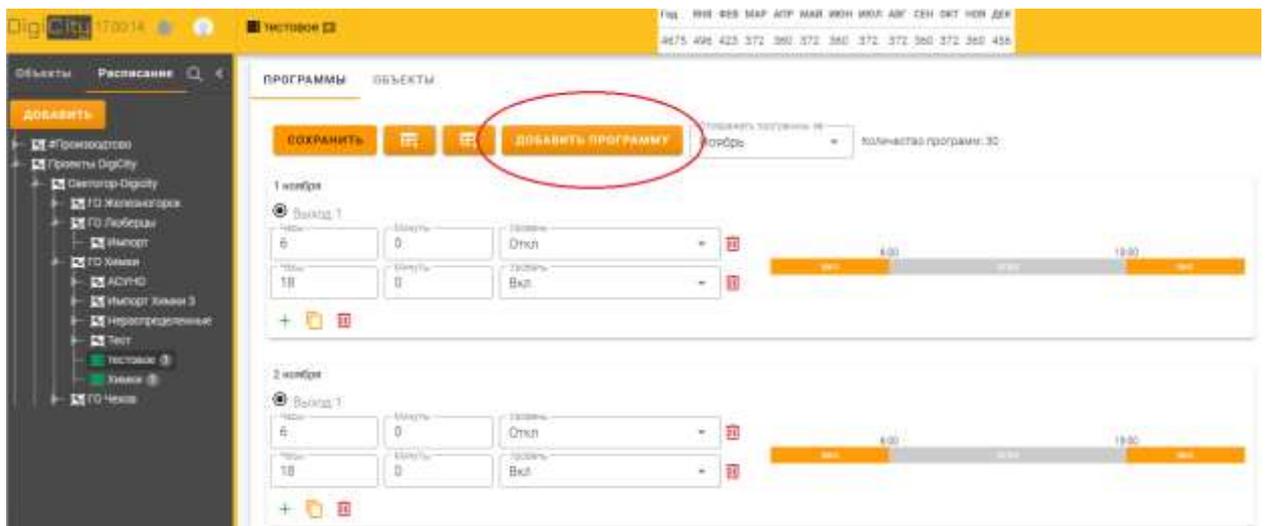


Рисунок 86 – Добавить программу в расписание

Откроется окно для выбора месяца и дня (рис. 87).

Добавить программу

Месяц: День:

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 87 – Выбор месяца и дня

Добавится поле задания на указанный день (рис. 88).

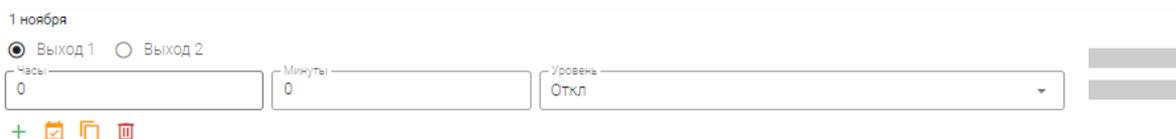


Рисунок 88 – Новое задание

2) Добавьте второе условие, нажав «+».



Рисунок 89 – Второе условие

3) Установите часы и минуты для включения и отключения контакторов.

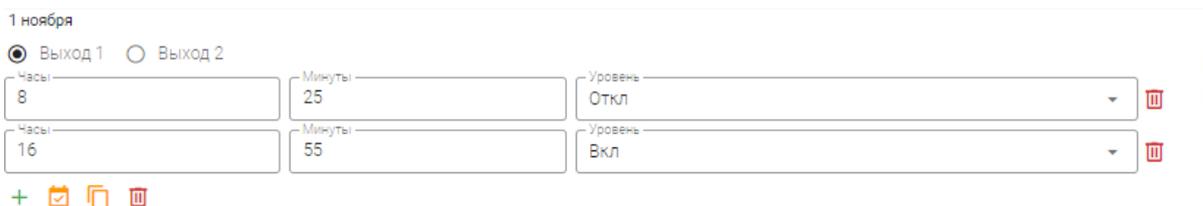


Рисунок 90 – Установка времени

4) Чтобы продублировать выставленные параметры для второго контактора, нажмите «Применить ко всем выходам».

Слева отобразится выставленный график работы.

5) Нажмите «Сохранить» (рис. 91). Таким образом будет создан рабочий график для добавления в контроллер.

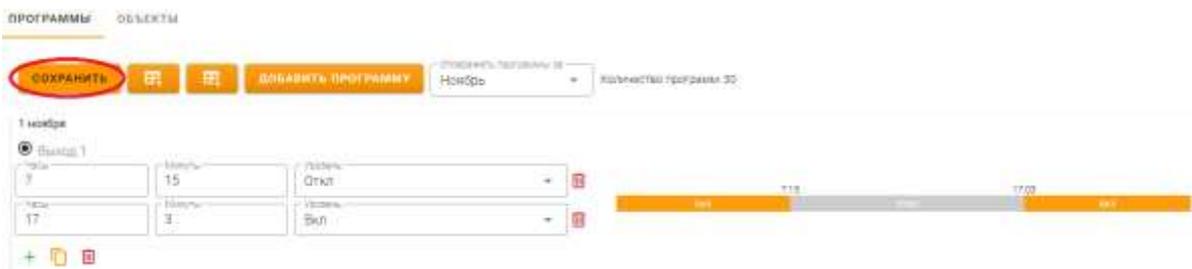


Рисунок 91 – Сохранить график

Если требуется указать, что данное расписание будет работать с 1 по 5 число, то следующую программу следует добавить на 6 число и т.д.

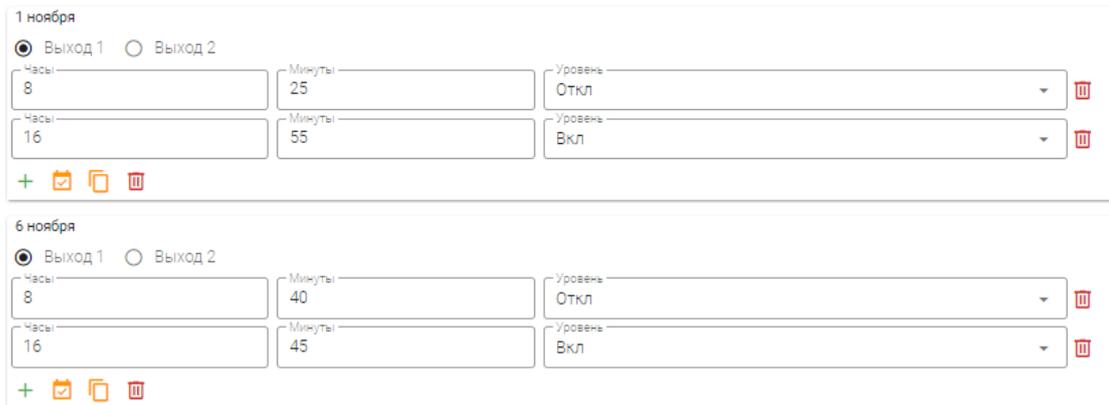


Рисунок 92 – Расписания

3.10.1 Добавление графика работ mos.ru

Перейдите по ссылке для загрузки расписания в формате XLSX

<https://data.mos.ru/opendata/7701236617-grafik-vklyucheniya-i-vyklyucheniya-osveshcheniya>



Рисунок 93 – Сайт mos.ru

На сайте нажмите Экспорт и выберите формат XLSX

Достаньте из скаченного архива файл таблицы.



Рисунок 94 – Импорт XLSX

На странице расписание нажмите на импорт MOS.ru XLSX, после добавления графика нажмите сохранить.

3.10.2 Выбор программы расписания в контроллере

Для выбора программы в расписание:

- 1) Выберите контроллер в списке объектов и на вкладке «Администрирование» -> «Основное» выберите поле «Расписание» (рис. 100).

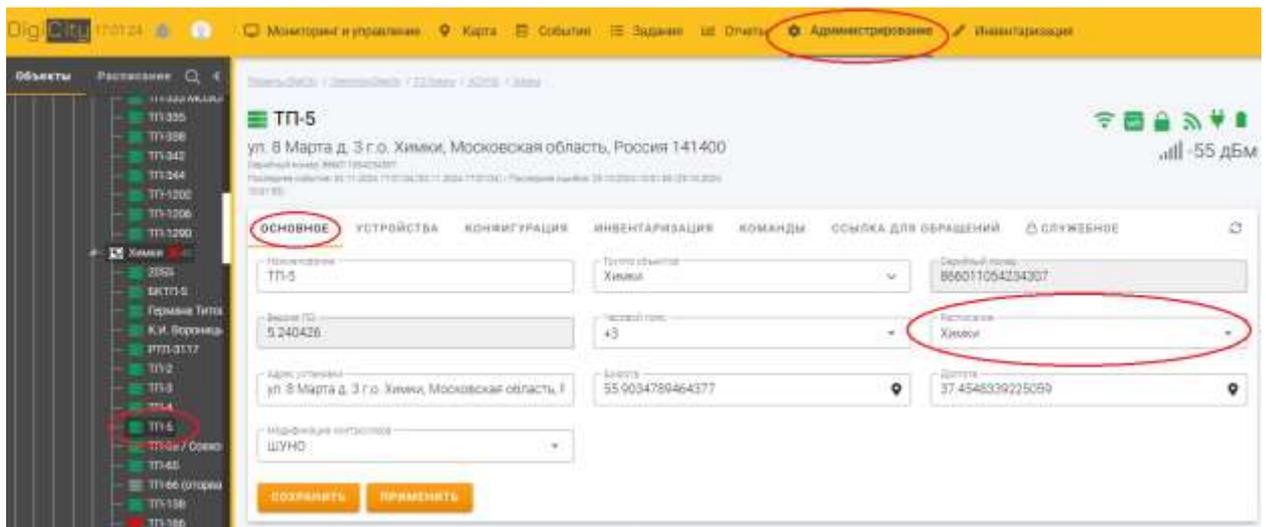


Рисунок 95 – Выбор расписания

Будет отображен ранее созданный график работы (рис. 101).

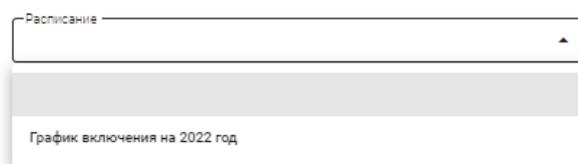


Рисунок 96 – График работы

2) Выберите нужный график и перейдите во вкладку «Команды», затем нажмите «Отправка расписания» (рис. 97).

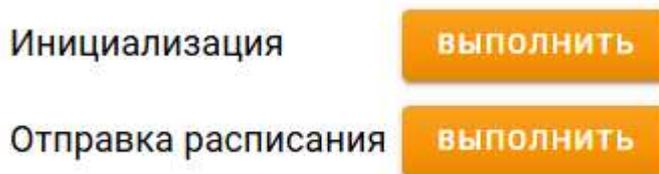


Рисунок 97 – Отправка расписания

Таким образом будет установлен график работы контроллера.

Так же можно выбрать группу контроллеров и применить к ним общее расписание. Для этого:

1) Выберите в левой ветке группу устройств (рис. 98).

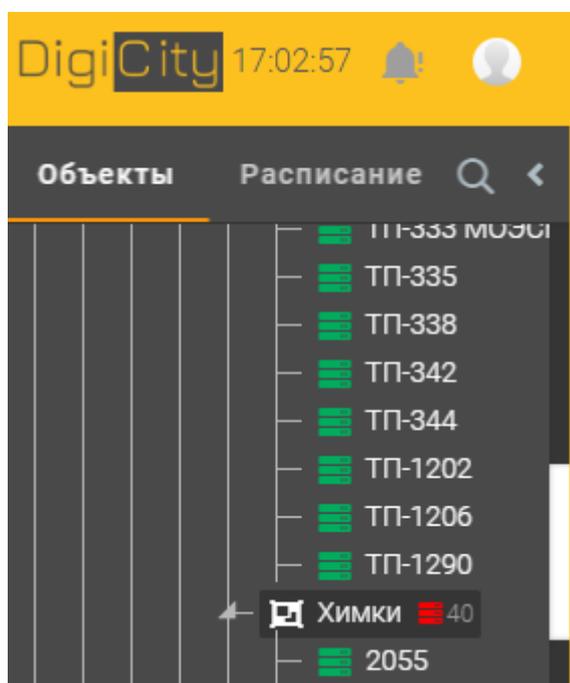


Рисунок 98 – Выбрать группу устройств

2) Далее перейдите во вкладку «Мониторинг и управление». Здесь можно увидеть все устройства и текущие установленные графики с режимами работы (рис. 99).

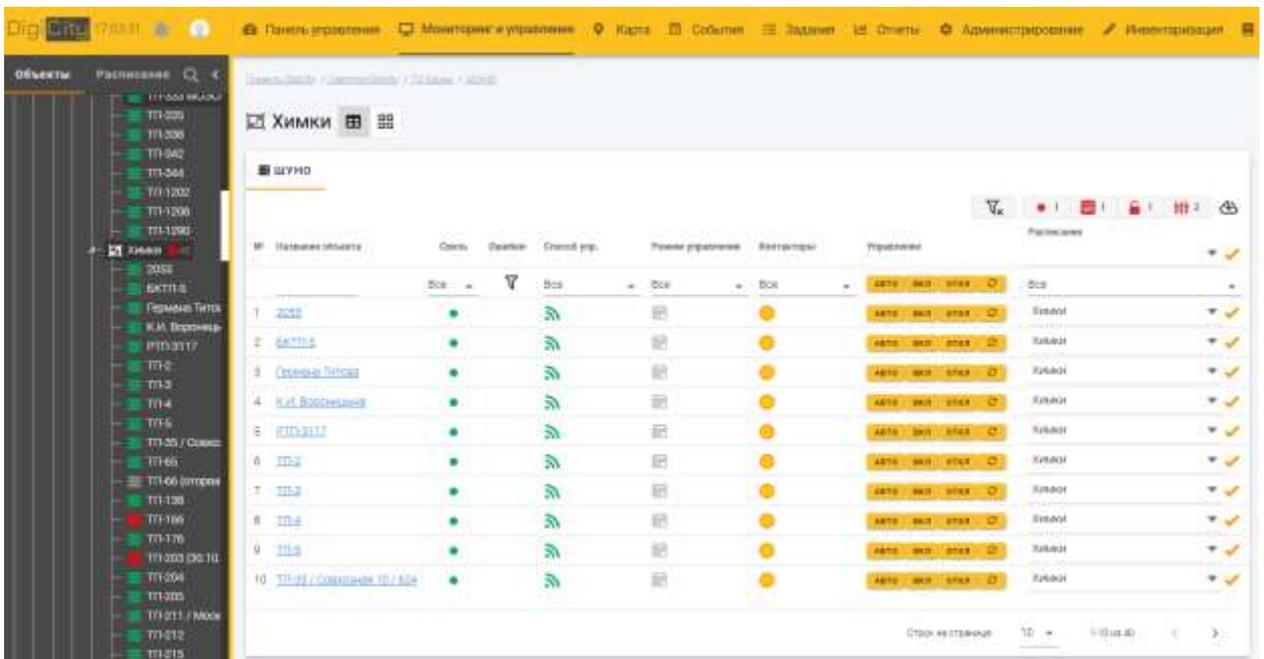


Рисунок 99 – Мониторинг группы устройств

3) Чтобы установить всем общее расписание работы, выберите в верхнем поле созданное расписание и установите для всех опцию включения (рис. 100). Затем подтвердите обновление и дождитесь результата обновления.

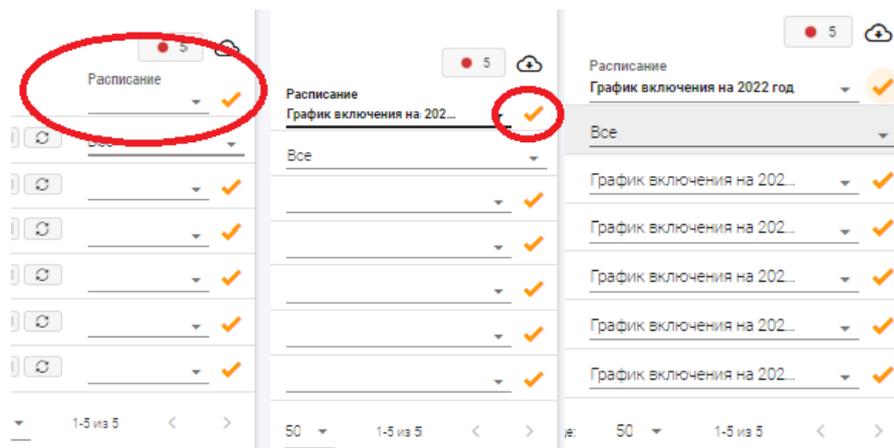


Рисунок 100 – Установить расписание для всех

3.11 Работа с пользователями

3.11.1 Просмотр параметров пользователя

При нажатии значка пользователя появится список доступных действий (рис. 112). Список может отличаться в зависимости от категории пользователя.

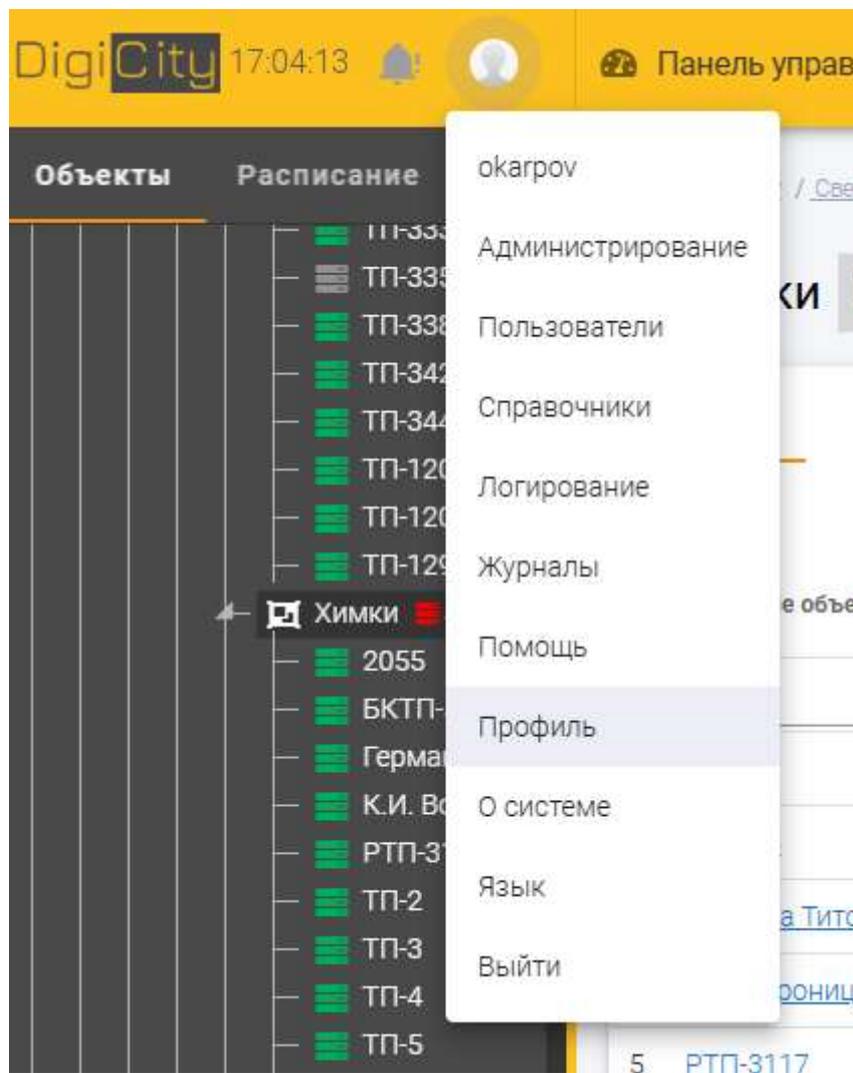


Рисунок 101 – Действия пользователя

Нажав на профиль, можно перейти к редактированию информации текущего пользователя. Доступные вкладки: «Основные», «Уведомления», «Подписки» (рис. 102).

На вкладке основных данных можно добавить ФИО пользователя, которые будут отображаться в заданиях, электронный адрес почты для получения отчетов и другие контактные данные.

Мой профиль

ОСНОВНЫЕ УВЕДОМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Роль:

Национальный код:

Электронная почта:

Имя пользователя:

Телефон:

Пароль:

Подтверждение пароля:

СОХРАНИТЬ

Рисунок 102 – Информация пользователя

При создании нового профиля можно увеличить перечень данных.

3.11.2 Добавление пользователя

Для этого пользователь с административным доступом должен перейти во вкладку «Пользователи» и нажать «Добавить» (рис. 103).

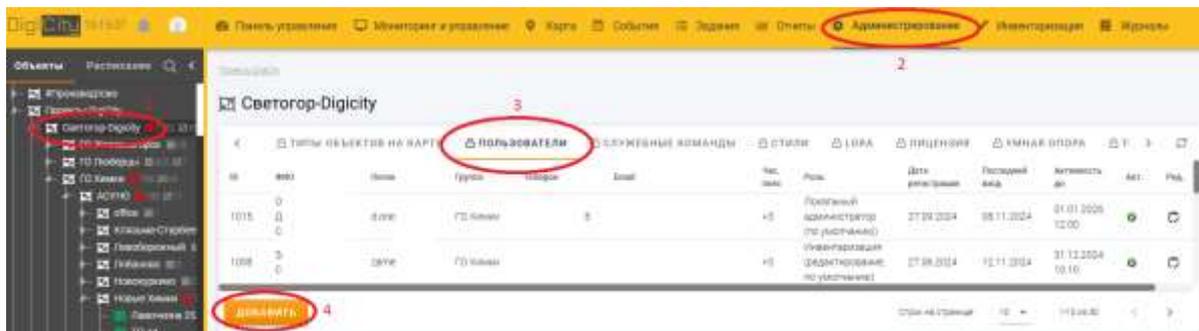


Рисунок 103– Добавить пользователя

ОСНОВНЫЕ УВЕДОМЛЕНИИ ПОДПИСКИ

Активировать профиль

Фамилия Имя Отчество

Язык Часовой пояс Группа объектов

Роль Электронная почта Имя пользователя

Телефон Пароль Подтверждение пароля

Ключ для API

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

СОХРАНИТЬ

Рисунок 104 – Редактирование параметров пользователя

В данном окне можно выбрать группу объектов, которые сможет просматривать пользователь, Разрешение квитирования ошибок, выбрать роль и добавить дополнительные свойства (рис. 105).

Должность

Группа по электробезопасности

Район эксплуатации

Произвольные типы объектов на карте

Организация

Деактивировать инвентаризацию электросетей

Скрывать фильтры на карте

Разрешить квитирование

Рисунок 105 – Свойства пользователя

После активации нужных функций добавятся новые поля для выбора и ввода данных (рис. 106).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

Должность: _____ Группа по электробезопасности: _____ Район эксплуатации: _____

Произвольные типы объектов на карте: _____ Организация: _____ Деактивировать инвентаризацию электросетей

Скрывать фильтры на карте

Рисунок 106 – Добавить дополнительные свойства

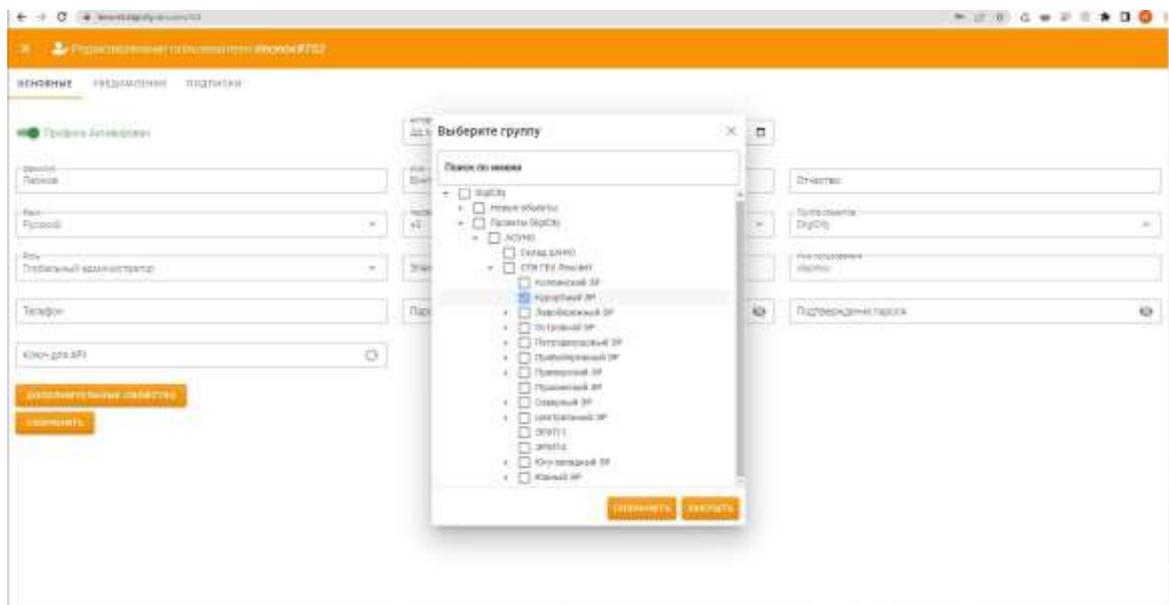


Рисунок 107 – Выбор группы для работы пользователя

Редактирование пользователя #687

ОСНОВНЫЕ УВЕДОМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ

Профиль Активен

Активность до: АД.ММ.ГГГГ

Имя: _____ Имя отчество: _____

Пол: Русский Числовой код: +3 Даты рождения: Дд/Мг/Гг

Роль: Глобальный администратор Электронная почта: _____ Имя пользователя: _____

Пароль: _____ Подтверждение пароля: _____

Глобальный администратор
 Дистантер (по умолчанию)
 Инвентаризация (просмотр, по умолчанию)
 Инвентаризация (удаление, по умолчанию)
 Локальный администратор (по умолчанию)
 Наблюдатель (без инвентаризации)
 Наблюдатель (по умолчанию)

Рисунок 108 – Права и роли пользователей

После завершения требуется активировать пользователя, выбрав срок действия аккаунта (рис. 109), а затем нажать «Сохранить».

Рисунок 109 – Срок действия аккаунта

3.11.3 Логирование *пользователей*

На странице «Логирование» можно отслеживать действия пользователей (рис. 110).

Можно выбрать дату или период, отсортировать по пользователям и выбрать тип действия для формирования отчета по внесенным изменениям (рис. 111).

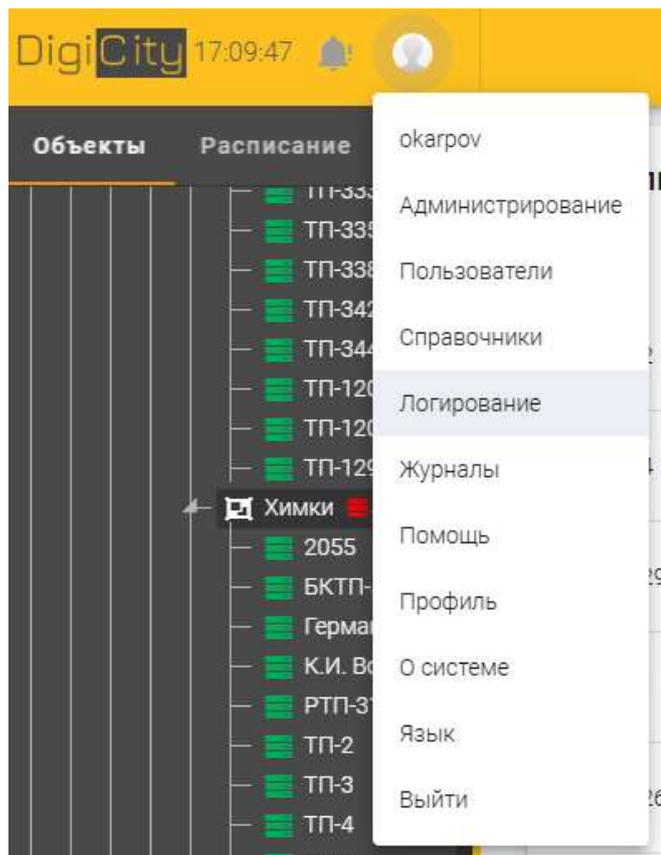


Рисунок 110– Переход к странице логирования

Дата с	Дата по	Период	Пользователь	Действие
01.11.2024	02.11.2024	За сегодня	АИ /	Все
ИД объекта				
Дата/время	Пользователь	Действие	Наименование объекта	Команда
02.11.2024 16:59:55	dostupogh / ОГХ Доступ	Управление выходами	ТП-334	{ } ()
02.11.2024 16:59:13	dostupogh / ОГХ Доступ	Управление выходами	КТП-333	{ } ()
02.11.2024 16:55:40	dostupogh / ОГХ Доступ	Вход в систему		
02.11.2024 16:42:35	dostupogh / ОГХ Доступ	Управление выходами	ТП-334	{ } ()
02.11.2024 16:33:48	dostupogh / ОГХ Доступ	Управление выходами	КТП-333	{ } ()
02.11.2024 15:44:20	zamena_svet / Светильников Замена	Изменение объекта	1	{ } ()
02.11.2024 15:44:18	zamena_svet / Светильников Замена	Сохранение файла	1	{ } ()
02.11.2024 15:43:37	zamena_svet / Светильников Замена	Архивация объекта	95	
02.11.2024 15:43:34	zamena_svet / Светильников Замена	Архивация объекта	94	
02.11.2024 15:43:33	zamena_svet / Светильников Замена	Архивация объекта	95	

Строк на странице: 10 1/10 из 615

Рисунок 111 – Журнал действий пользователей

4 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.1 Назначение

Документ предназначен для руководства пользователем раздела «Инвентаризация» системы DigiCity.

В данном разделе на карте можно разместить следующие типы объекты:

- ШУНО
- Опора
- Светильник
- Линии электропередач

В данном разделе есть два режима работы: «Просмотр объектов» и «Перемещение объектов». В режиме добавления объектов вы будете работать при нажатии на одну из кнопок: «ШУНО», «Опора», «Светильник», «ЛЭП».

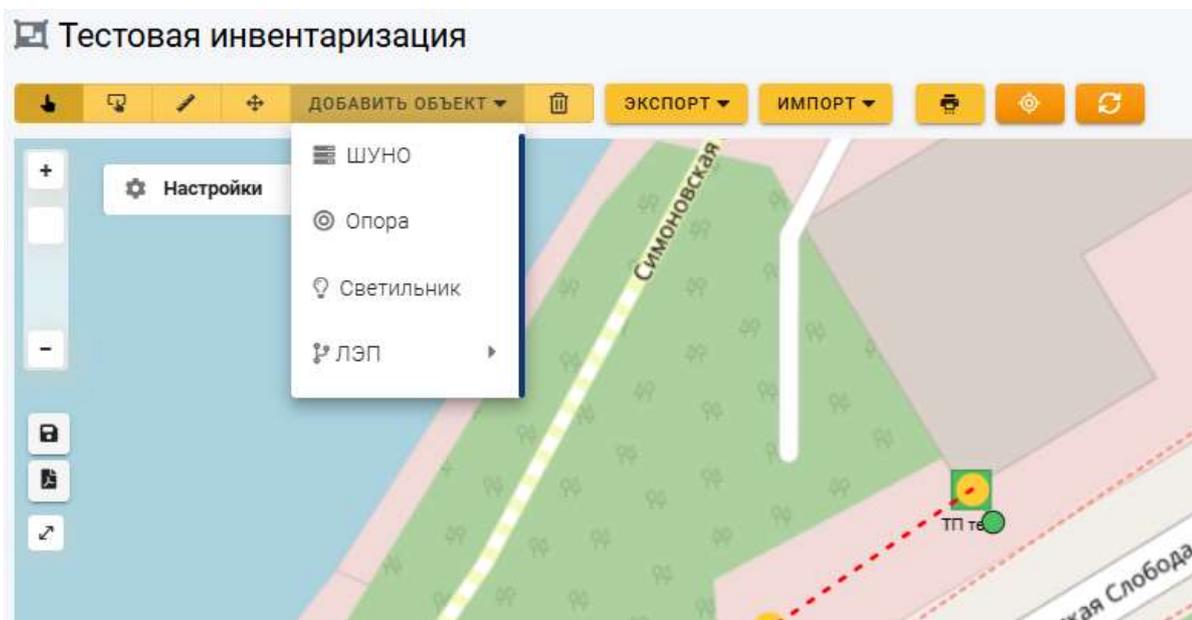
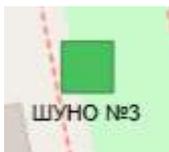


Рисунок 112 - Главная панель инвентаризации DigiCity

Для работы с просмотром необходимо выбрать данный режим работы.

Далее выбрав нужный вам объект, вам будет доступно окно редактирования:

4.2 ШУНО



- условное изображение ШУНО.

При выборе ШУНО требуется заполнить следующие данные:

The screenshot shows a web-based form for adding a cabinet (ШУНО). The form is organized into three main columns:

- Left Column (Project Details):** Includes fields for 'Проектируемый' (Projectable), 'Наименование ШУНО №3', 'Инвентарный номер' (Inventory number) with value 'eeb', 'Заводской номер АСУНО', 'Тип' (Type) dropdown, 'Модификация' (Modification) dropdown with a plus icon, 'Адрес', 'Населенный пункт' (Settlement) dropdown with a plus icon, 'наличие АСУНО', 'Аварийность Шкафа управления', 'Общая длина линии', and 'Длина сипа'.
- Central Column (Technical Specifications Table):** A table with 3 columns and 15 rows. The first column contains 'Длина сипа', 'Длина провода', 'Длина кабеля', 'Кол-во опор', 'Кол-во опор на карте', 'Кол-во светильников', 'Кол-во светильников на карте', 'Марка прибора учета электрос...', 'Дата следующей проверки приб...', 'Автомат ВХ марка', 'Автомат ВХ номинал', and 'Автомат ВХ количество'. The second column contains 'Контактор марка', 'Контактор количество', 'Предохранитель марка', 'Предохранитель номинал', 'Предохранитель количество', 'Фотореле', 'Автомат Вых марка', 'Автомат Вых номинал', 'Автомат Вых количество', 'Трансформатор марка', 'Трансформатор номер', and 'Балансодержатель линии'. The third column contains 'Балансодержатель светильник...' and 'Комментарий'.
- Right Column (File Upload and Actions):** Includes 'Прикрепленные файлы' (Attached files) with a 'Выберите файл' (Select file) button and a 'Сжать изображения' (Compress images) checkbox. At the bottom are 'СОХРАНИТЬ' (Save), a refresh icon, and a settings icon.

Рисунок 113 - Форма добавления ШУНО

- Проектируемый
- Наименование шкафа;
- Инвентарный номер;
- Заводской номер АСУНО
- Тип

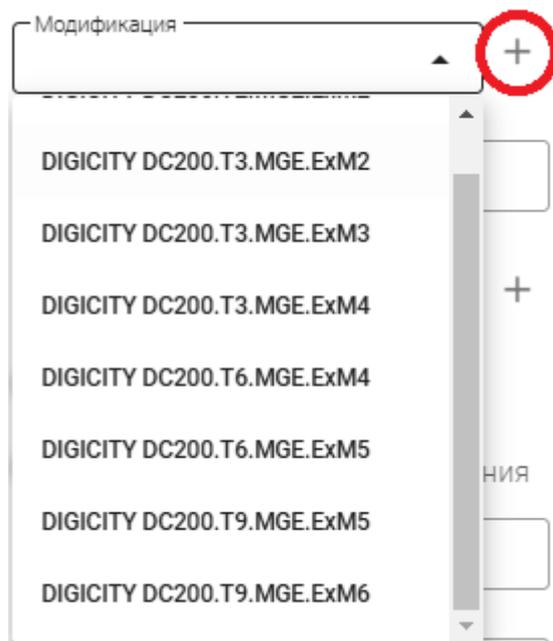
The screenshot shows a dropdown menu for the 'Тип' (Type) field. The menu is open, displaying the following options:

- Пристройка
- Снаружи
- Внутри
- Пристройка (DigiCity)
- Снаружи (DigiCity)
- Внутри (DigiCity)

- Модификация шкафа T2-T9

Нажав  Можно добавить иную версию устройства

- Адрес установки
- Населённый пункт



Нажав  можно добавить новый пункт

- Наличие АСУНО
- Аварийность Шкафа управления
- Общая длина линии
- Длина сипа
- Длина провода
- Длина кабеля
- Количество опор (выставляется вручную)
- Количество опор на карте (отображается установленное количество на карте через



функцию добавления опор)

- Количество светильников (выставляется вручную)
- Количество светильников на карте (отображается количество подключенных светильников к опорам)
- Марка прибора учета электроэнергии
- Дата следующей проверки прибора
- Автомат ВХ марка
- Автомат ВХ номинала
- Автомат ВХ количество
- Контакттор марка
- Контакттор количество
- Предохранитель марка
- Предохранитель номинал
- Предохранитель количество
- Фотореле
- Автомат ВЫХ марка
- Автомат ВЫХ номинал
- Автомат ВЫХ количество

- Трансформатор марка
- Трансформатор номер
- Балансодержатель линии
- Балансодержатель светильников
- Комментарий
- Прикреплённые файлы по светильнику



Также кнопками -

- можно осуществить добавление опор, с

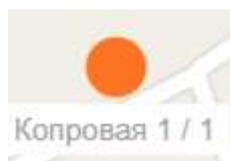


привязкой к текущему ШУНО,

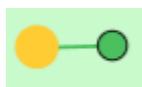
- можно пронумеровать опоры.

Нажать «Сохранить» для добавления ШУНО на карту и сохранения всех изменений.

4.3 Опора



- условное обозначение опоры.



- опора с подключенным светильником

При выборе опоры требуется заполнить следующие данные:

2
ID: 400685

Проектируемый

Номер опоры
2

Родительский объект
ШУНО №3

Инвентарный номер
ШУНО №3 / 2

Улица

Марка

Материал

Высота
0

Отступ опоры от дороги, м
0

Ширина дороги, м
0

Количество полос
0

Состояние опоры

Балансодержатель

Кол-во ВОЛС
0

Расположение относительно дорожного полотна
Посередине

Комментарий

Дополнительное оборудование
ДОБАВИТЬ

Прикреплённые файлы
Прикрепить файл
Выберите файл

Сжатие изображений

СОХРАНИТЬ

Рисунок 114 – Форма заполнения данных ШУНО



ООО "ПРОЭНЕРДЖИ"
г. Москва, 1-й Автозаводский
проезд 4к1, этаж 3, офис 32
+7 495 136-42-78
office@digicity.io

Форма добавления опоры

Опора является зависимым объектом поэтому для нее требуется назначить ШУНО, к которому она будет относиться.

- номер опоры;
- Родительский объект (ШУНО)
- инвентарный номер;
- Улица

При отсутствии нужной улицы добавляем новую, нажав ⁺

- Марка опоры (СВ, граненная, круглая, парковая, настенное крепление, СВ-2, СП, ОТ)

При отсутствии нужной опоры добавляем новую, нажав ⁺

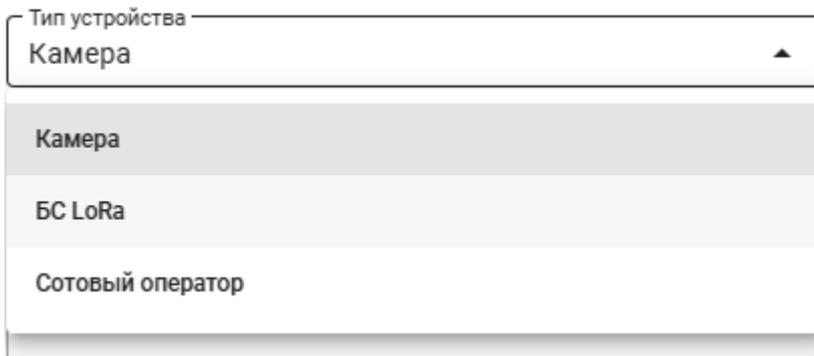
- Материал опоры (Ж/Б, дерево, металл, нет)

При отсутствии соответствующего материала добавляем новый, нажав ⁺

- Высота опоры
- Отступ опоры от дороги (метры)
- Ширина дороги (метры)
- Количество полос
- Состояние опоры
- Балансодержатель
- Количество ВОЛС (Волоконно-оптические линии связи)
- Расположение относительно дорожного полотна
- Комментарий;

Функция добавления дополнительного оборудования на опоре.

Шкаф управления наружным освещением



При нажатии добавить, появляется всплывающее окно с возможностью выбора типа оборудования и описанием.

Дополнительное оборудование



ДОБАВИТЬ

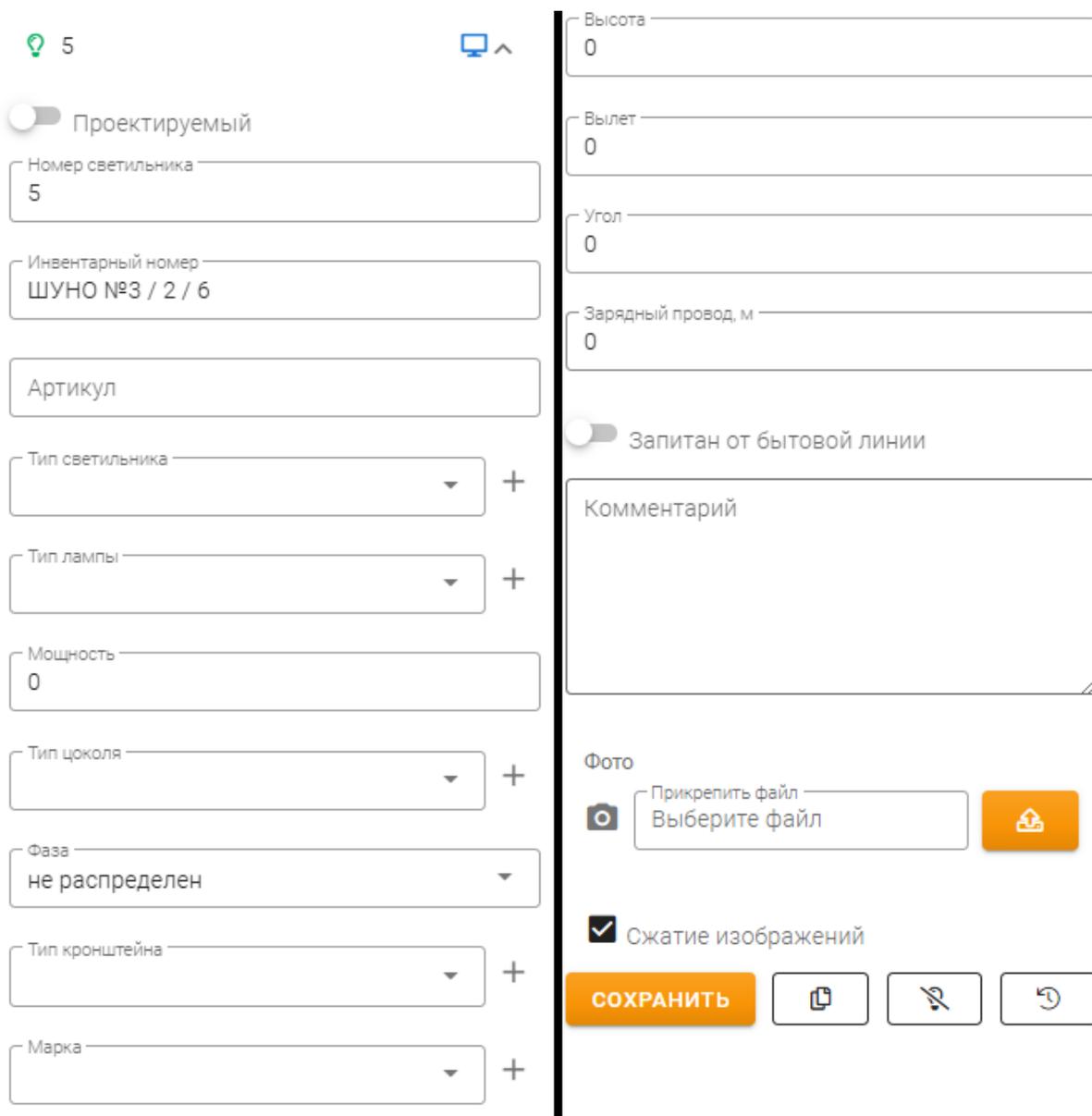
Есть возможность прикрепить пользовательский файл с помощью кнопки «Загрузить».

Также кнопками  - можно копировать текущий объект,  - добавить светильник.

Нажать «Сохранить» для добавления опоры на карту и сохранения всех изменений.

4.4 Светильник

 - условное обозначение светильника.



The form is divided into two main sections by a vertical line. The left section contains a light bulb icon with the number '5', a toggle switch for 'Проектируемый', and several input fields: 'Номер светильника' (5), 'Инвентарный номер' (ШУНО №3 / 2 / 6), 'Артикул', 'Тип светильника', 'Тип лампы', 'Мощность' (0), 'Тип цоколя', 'Фаза' (не распределен), 'Тип кронштейна', and 'Марка'. The right section contains input fields for 'Высота' (0), 'Вылет' (0), 'Угол' (0), and 'Зарядный провод, м' (0). Below these is a toggle switch for 'Запитан от бытовой линии', a large text area for 'Комментарий', a 'Фото' section with a file upload button and a 'Выберите файл' button, and a checked checkbox for 'Сжатие изображений'. At the bottom right are a 'СОХРАНИТЬ' button and three icons for copy, delete, and refresh.

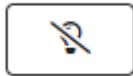
Рисунок 115 - Форма добавления светильника

Светильник также является зависимым объектом поэтому для него требуется назначить опору, к которой он будет относиться.

- Номер светильника;
- Инвентарный номер;
- Артикул;

Шкаф управления наружным освещением

- Тип светильника;
- Тип лампы;
- Мощность
- Тип цоколя
- Фаза подключения
- Высота
- Вылет
- Угол
- Зарядный провод (метр)
- Запитан от бытовой линии
- Комментарий;
- Загрузка фото установленного светильника, после выбора файла нажмите 



- «Заменить светильник». При нажатии на эту кнопку откроется меню замены светильника, где следует выбрать требуемый светильник.

Замена светильника ×

Светильник

Дата планируемой замены 

Дата фактической замены 

СОХРАНИТЬ

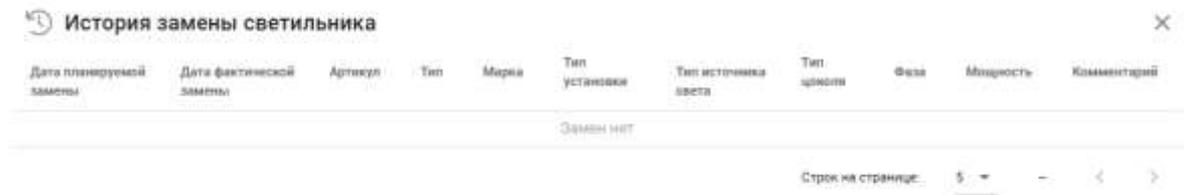
Рисунок 116 - Меню замены светильника

Шкаф управления наружным освещением

При выборе светильника начнется отображаться дата последней замены. А все

даты замен будут доступны по кнопке  - «Журнал замены».

Нажать «Сохранить» для добавления светильника на карту и сохранения всех изменений.



Дата планируемой замены	Дата фактической замены	Артикул	Тип	Мерка	Тип установки	Тип источника света	Тип лампы	Фаза	Мощность	Комментарий

Замена нет

Строк на странице: 5

Рисунок 117 – История замены светильника

4.5 ЛЭП

При добавлении ЛЭП, выберите ее тип

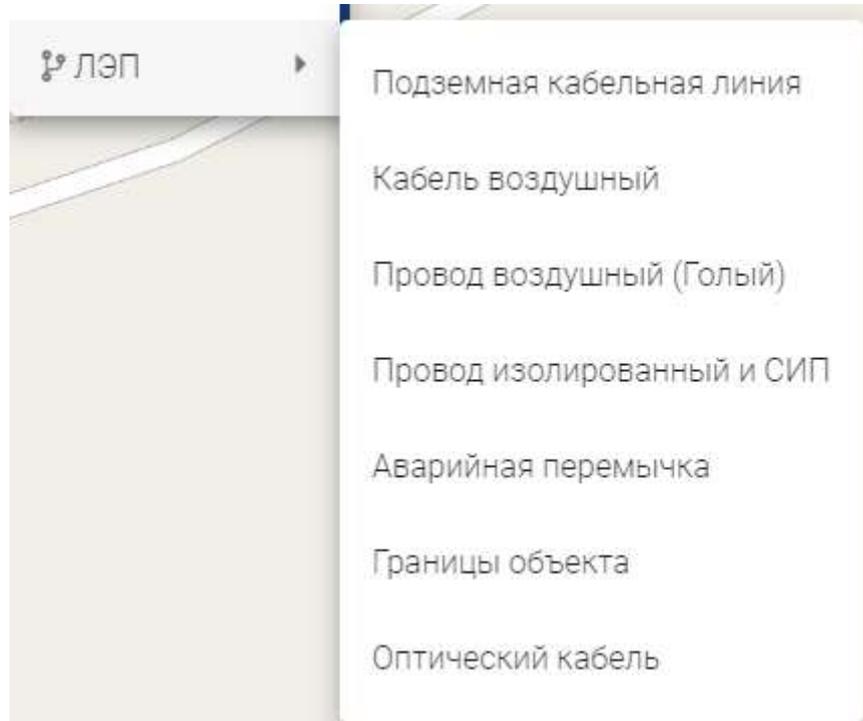


Рисунок 118 – Меню выбора ЛЭП

Так же тип ЛЭП, можно выбрать в окне ее редактирования

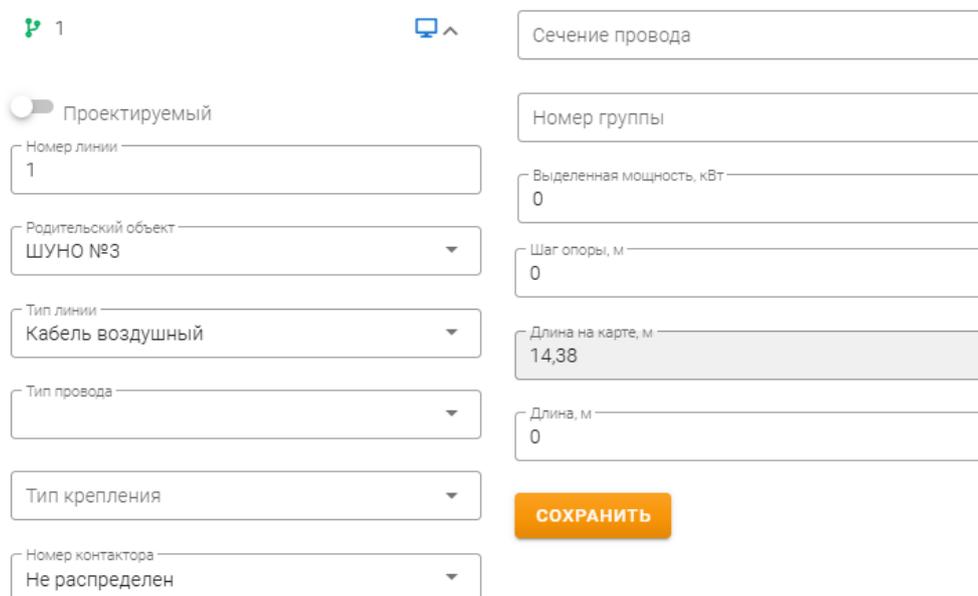


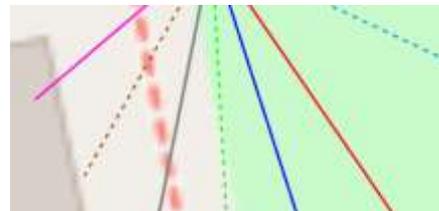
Рисунок 119 – Окно редактирования ЛЭП

Шкаф управления наружным освещением

ЛЭП может являться как зависимым объектом (и тогда ее нужно привязать к ШУНО), либо независимым. Также следует заполнить:

- номер линии
- тип провода
- сечение провода
- номер группы

Все типы линий имеют разную цветовую схему.



Для прекращения добавления ЛЭП на карту сделайте двойное нажатие ЛКМ. Нажать «Сохранить» для добавления ЛЭП на карту и сохранения всех изменений.

4.6 Добавление иных объектов

Кроме добавления электросети и освещения присутствует возможность нанесения любых других объектов. На скриншоте ниже представлен пример таких объектов.

87	Теплосети		Линия
88	Объекты теплоснабжения		Точка
89	Объекты водоснабжения		Точка
90	Сети водоснабжения		Линия
91	Сети теплоснабжения		Линия
92	Жилые дома		Многоугольник
93	Предприятия		Точка
94	Строение		Многоугольник
95	Насосная станция		Многоугольник
96	Распределительный колодец		Точка

Шкаф управления наружным освещением

Пример добавление разметки теплосетей.

✕
Новый тип объекта на карте

Наименование
Теплосети

Фигура на карте
Линия

Разрешить прикрепление файлов

Иконка
fas fa-slash

Выберите цвет контура
#FF0000FF

Родительский элемент
Нераспределенные

Толщина контура
3

Масштаб для скрытый объекта

Тип контура
Сплошная

Описание

Наименование	Тип поля	Управление
Диаметр, мм	Число	■
Протяженность трубопровода	Число	■
Материал	Строка	■

ДОБАВИТЬ СТРОКУ

В новом объекте присутствуют следующие графы для редактирования:

- Наименование
- Фигура на карте

Фигура на карте
Линия

Окружность

Многоугольник

Линия

Точка

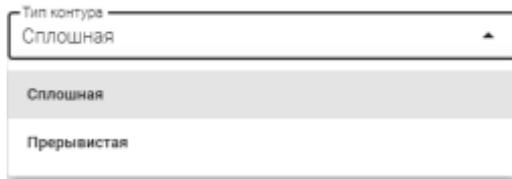
Шкаф управления наружным освещением

- Разрешение для прикрепления файлов к объекту
- Иконка (Список доступных иконок <https://fontawesome.com/v4/icons/>)
- Цвет контура (любой цвет)



- Родительский элемент (Можно задать группу объектов, на которой будет присутствовать данный тип объектов для инвентаризации)

- Толщина контура
- Тип контура

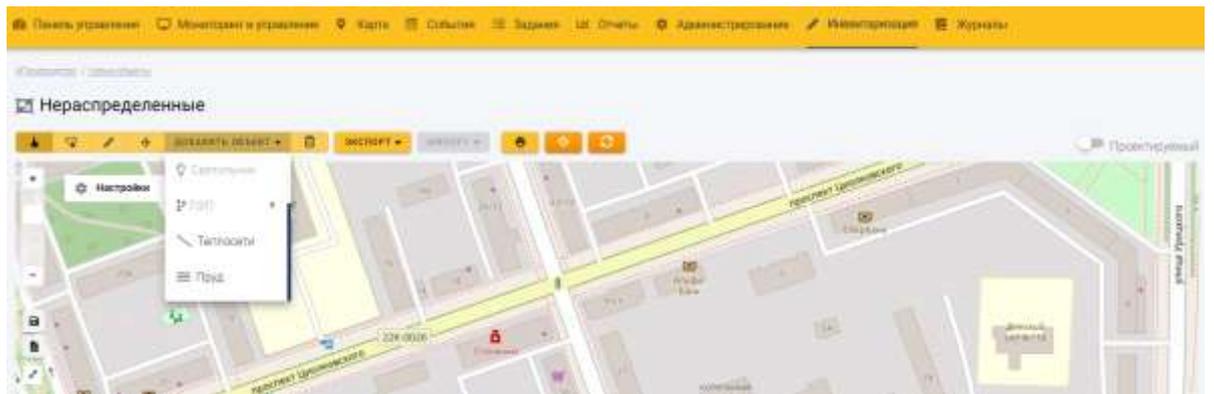


- Описание типа объекта
- Добавление строки для внесения данных

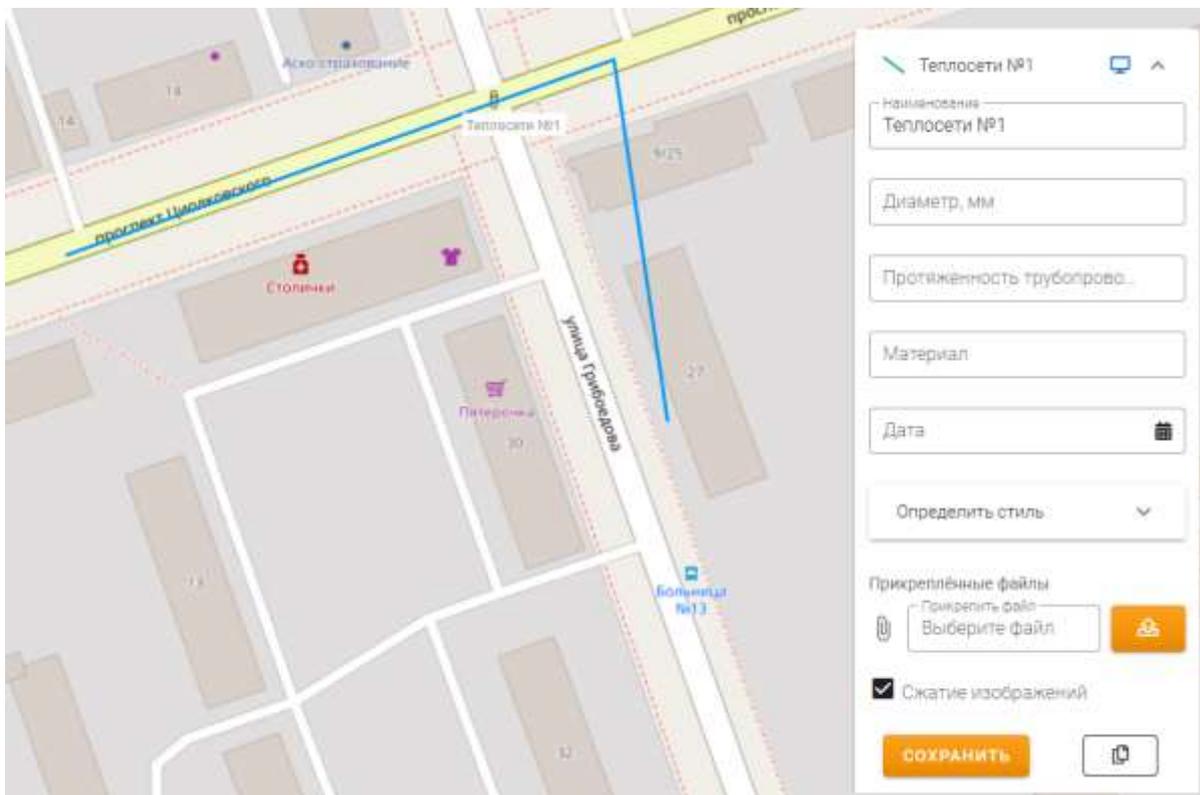


После создания объекта он добавится в список для нанесения в инвентаризации.

Шкаф управления наружным освещением



Нанеся линию теплосетей на карту, можно внести данные в графы, которые были добавлены при настройке (Для примера добавлено поле даты).



4.8 Отображение на карте



С помощью кнопки  в левом верхнем углу карты, можно настроить отображение информации на карте:

<input checked="" type="checkbox"/> ШУНО	Опора
<input checked="" type="checkbox"/> Опора	<input type="checkbox"/> Номер
<input checked="" type="checkbox"/> ЛЭП	<input type="checkbox"/> Инвентарный номер
<input checked="" type="checkbox"/> Светильник	<input type="checkbox"/> Марка
<hr/>	<input type="checkbox"/> Материал
<input type="checkbox"/> Отображение светильников до замен	лЭП
<input type="checkbox"/> Отображение по ГОСТу	<input type="checkbox"/> Номер
<input type="checkbox"/> Отображение проектируемых объектов	<input type="checkbox"/> Тип провода
<input type="checkbox"/> Отображение запитанных от бытовой линии	<input type="checkbox"/> Сечение провода
<input checked="" type="checkbox"/> Отображение типа светильника	<input type="checkbox"/> Номер контактора
<hr/>	<hr/>
ШУНО	Светильник
<input checked="" type="checkbox"/> Наименование	<input type="checkbox"/> Номер
<input type="checkbox"/> Тип	<input type="checkbox"/> Инвентарный номер
	<input type="checkbox"/> Тип лампы
	<input type="checkbox"/> Мощность

Рисунок 120 – Окно отображения информации на карте



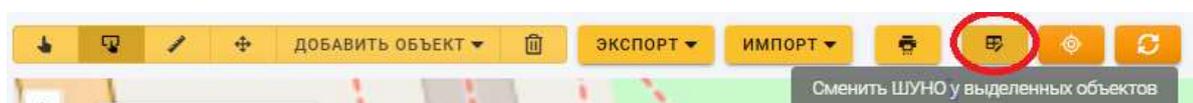
Также с помощью кнопки  - доступно экспортирование карты в PNG и PDF форматы.

4.9 Удаление объектов

Для удаления объекта выберите . далее на карте отметьте объект, который хотите удалить и подтвердите удаление.

Замена ШУНО у группы объектов

Для замены ШУНО нажмите , далее на карте отметьте объект, которым хотите заменить ШУНО. Выбрав объект или группу объектов нажмите на данную иконку



Выберите ШУНО и нажмите СМЕНИТЬ ШУНО



После данной процедуры у всех объектов замениться родительский объект на выбранный ШУНО.

4.9 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

Для работы с перемещением необходимо выбрать данный режим работы.



Далее выберите нужный вам элемент и с помощью зажатой ЛКМ переносите объект на требуемое место.

4.10 ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ

Используя инструмент «Линейка» можно замерить интересующие расстояние.

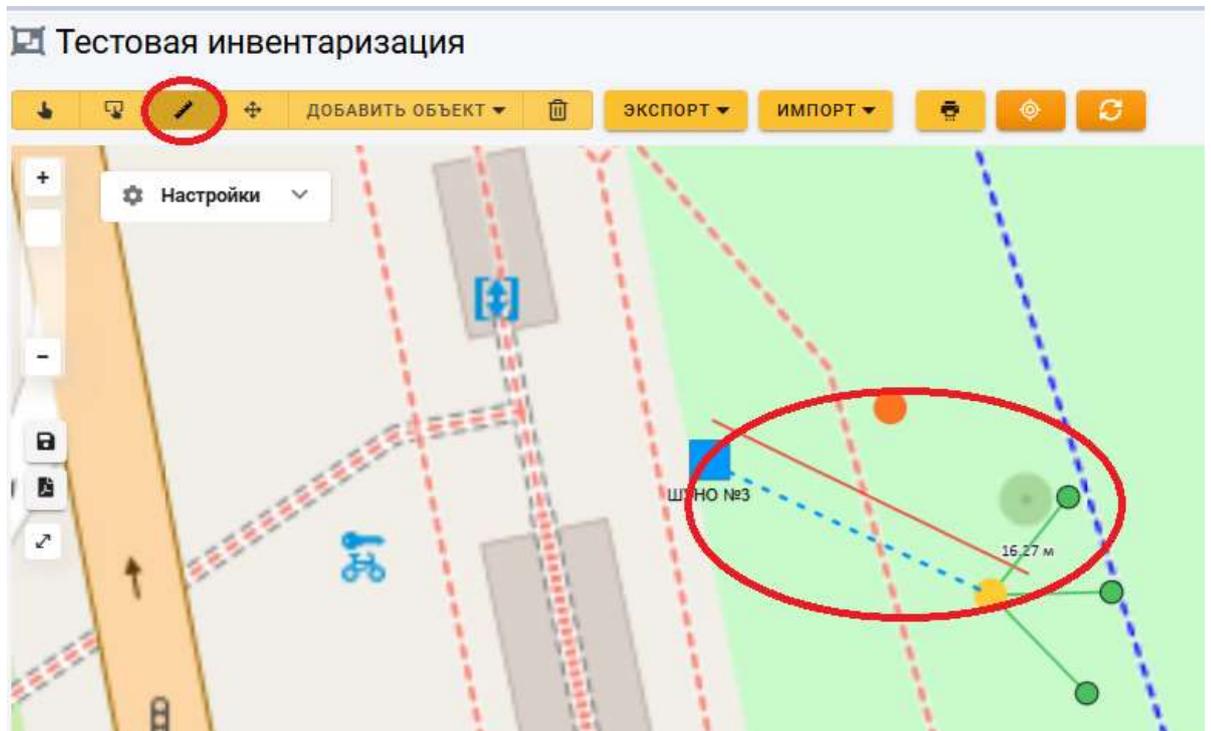


Рисунок 121 – Инструмент линейка

5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО РАБОТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПУ

Внешний вид и комплектация может отличаться

5.1 Общее описание ПУ (зависит от типа и модификации)

- SA1 – 3-х позиционный переключатель - Ручное управление/ Автоматический режим (наличие зависит от версии).
 - KSV1 – Реле выбора фаз (наличие зависит от версии).
 - PO – Индикатор фаз ЛСФ-47 (наличие зависит от версии).
 - SF1 –Автомат питание контроллера, модулей, блока питания.
 - SF2 – Силовой выход реле К1.
 - SF3 – Силовой выход реле К2.
 - SF4 – Силовой выход реле К3.
 - КА1,2,3 – Реле контроля тока (наличие и количество зависит от версии).
 - А1 – Контроллер управления.
 - А2 – Модуль дискретного ввода (V1.4 адрес 1) (количество зависит от версии).
 - А3 – Модуль дискретного ввода (V1.4 адрес 2) (количество зависит от версии).
 - ХТ – Клемма для подключения цепей.
-

Шкаф управления наружным освещением



Рисунок 122 – Внешний вид и комплектация поставки

Внутренний вид ПУ – «Тип 1/Тип2/Тип3» приведен на рис. 131,132,133.



Рисунок 123 – Внутренний вид ПУ – «Тип 1»

Шкаф управления наружным освещением



Рисунок 124 – Внутренний вид ПУ – «Тип 2»

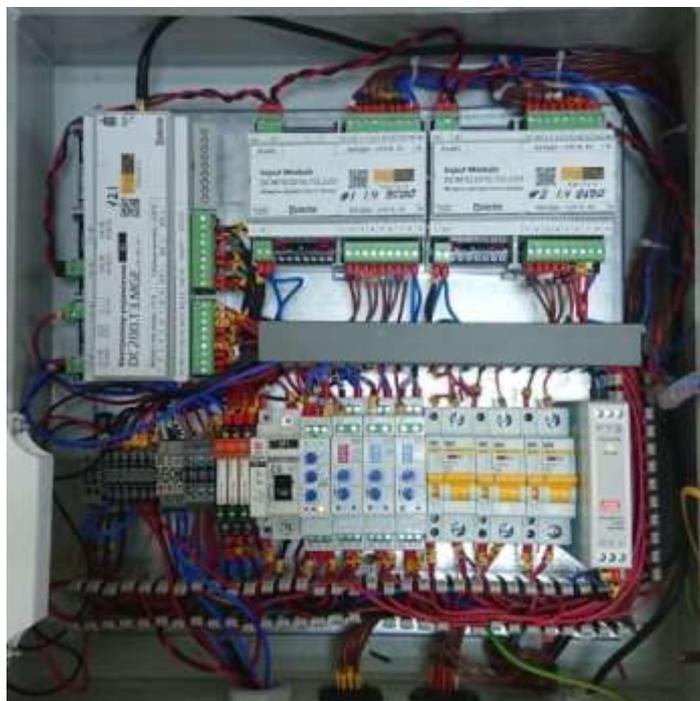


Рисунок 125 – Внутренний вид ПУ – «Тип 3»

Шкаф управления наружным освещением

Любые подключения шкафа автоматики и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании. Условия эксплуатации шкафа указываются в его руководстве по эксплуатации, условия хранения составных частей настоящего документа.

Схема подключения:

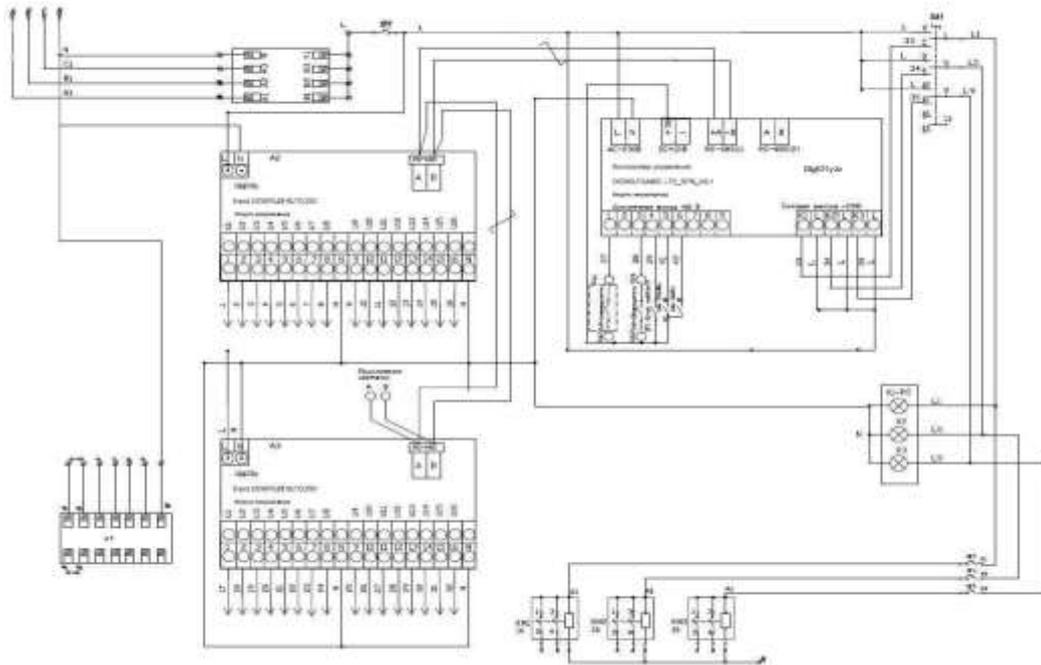


Рисунок 126 – Схема подключения ПУ типа 1

Шкаф управления наружным освещением

Схема подключения ПУ типа 2 приведена на рис. 135.

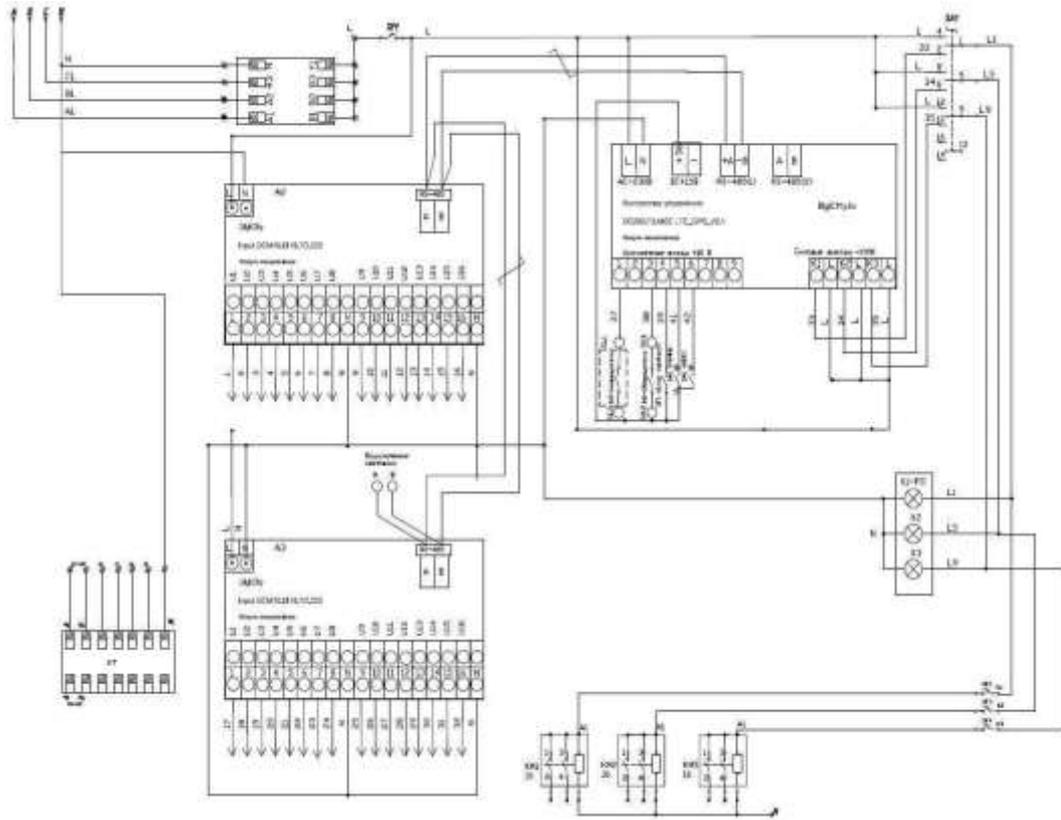


Рисунок 127 – Схема подключения ПУ типа 2

Шкаф управления наружным освещением

Схема подключения ПУ типа 3 зависит от модификаций ПУ, указанных ниже.

№	Наименование модификации ПУ	Описание
1	DIGICITY DC200.T2.MGE.ExM2	Контроль напряжения на 32 шт. точках контроля, контроль 5 шт. отходящих групп, 2 шт. канала управления, 2 шт. датчика контроля тока, габариты 400*400*170 мм.
2	DIGICITY DC200.T3.MGE.ExM2	Контроль напряжения на 32 шт. точках контроля, контроль 4 шт. отходящих групп, 3 шт. канала управления, 3 шт. датчика контроля тока, габариты 400*400*170 мм.
3	DIGICITY DC200.T3.MGE.ExM3	Контроль напряжения на 48 шт. точках контроля, контроль 9 шт. отходящих групп, 3 шт. канала управления, 3 шт. датчика контроля тока габариты 400*400*170 мм.
4	DIGICITY DC200.T3.MGE.ExM4	Контроль напряжения на 64 шт. точках контроля, контроль 15 шт. отходящих групп, 3 шт. канала управления, 3 шт. датчика контроля тока габариты 400*400*170 мм.
5	DIGICITY DC200.T6.MGE.ExM4	Контроль напряжения на 64 шт. точках контроля, контроль 11 шт. отходящих групп, 6 шт. каналов управления, 6 шт. датчиков контроля тока габариты 600*600*170 мм.
6	DIGICITY DC200.T6.MGE.ExM5	Контроль напряжения на 80 шт. точках контроля, контроль 16 шт. отходящих групп, 6 шт. каналов управления, 6 шт. датчиков контроля тока габариты 600*600*170 мм.
7	DIGICITY DC200.T9.MGE.ExM5	Контроль напряжения на 80 шт. точках контроля, контроль 12 шт. отходящих групп, 9 шт. каналов управления, 9 шт. датчиков контроля тока габариты 600*600*170 мм.
8	DIGICITY DC200.T9.MGE.ExM6	Контроль напряжения на 96 шт. точках контроля, контроль 17 шт. отходящих групп, 9 шт. каналов управления, 9 шт. датчиков контроля тока габариты 600*600*170 мм.

Шкаф управления наружным освещением

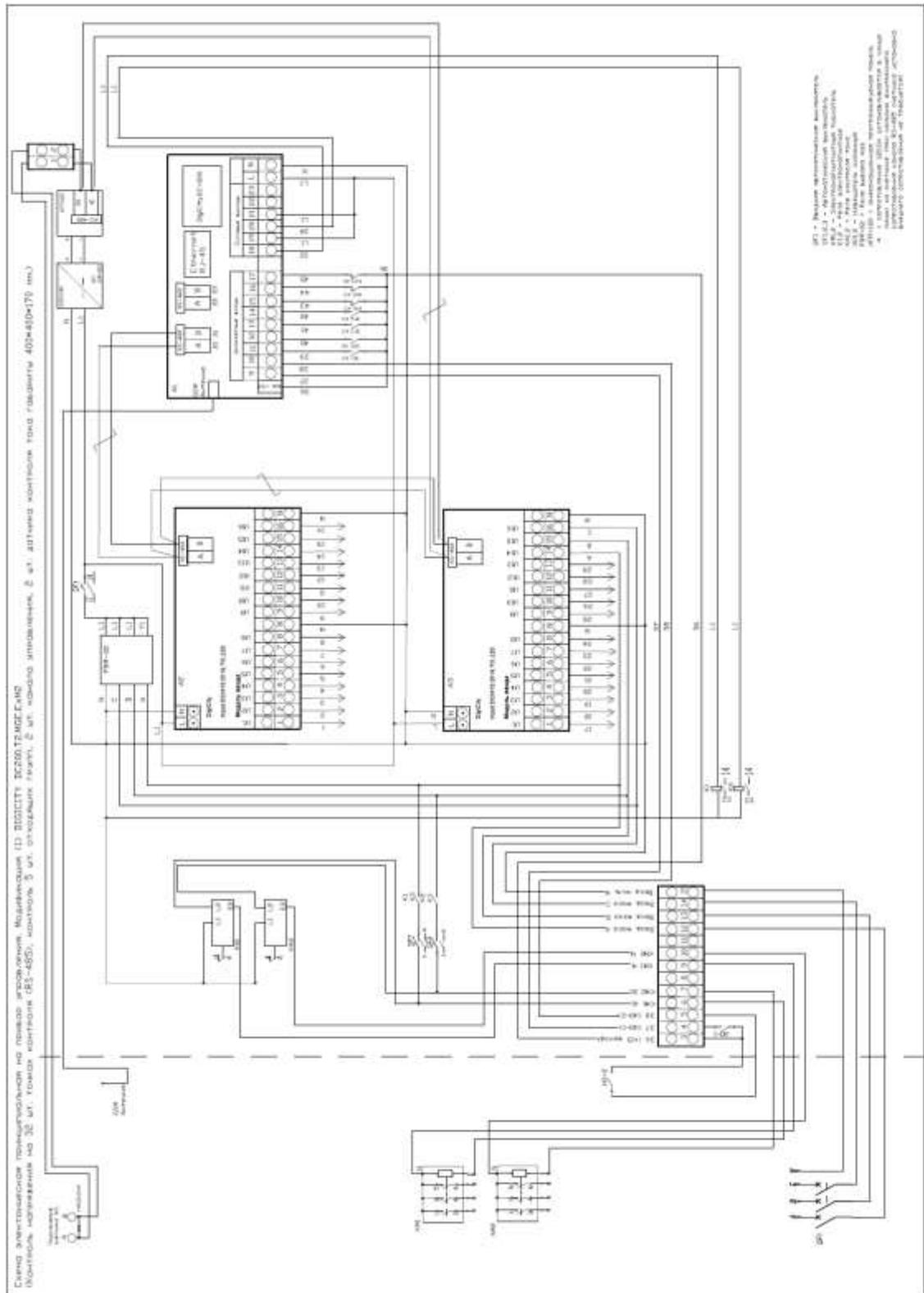


Рисунок 128 – Схема подключения ПУ типа 3 (мод.1)

Шкаф управления наружным освещением

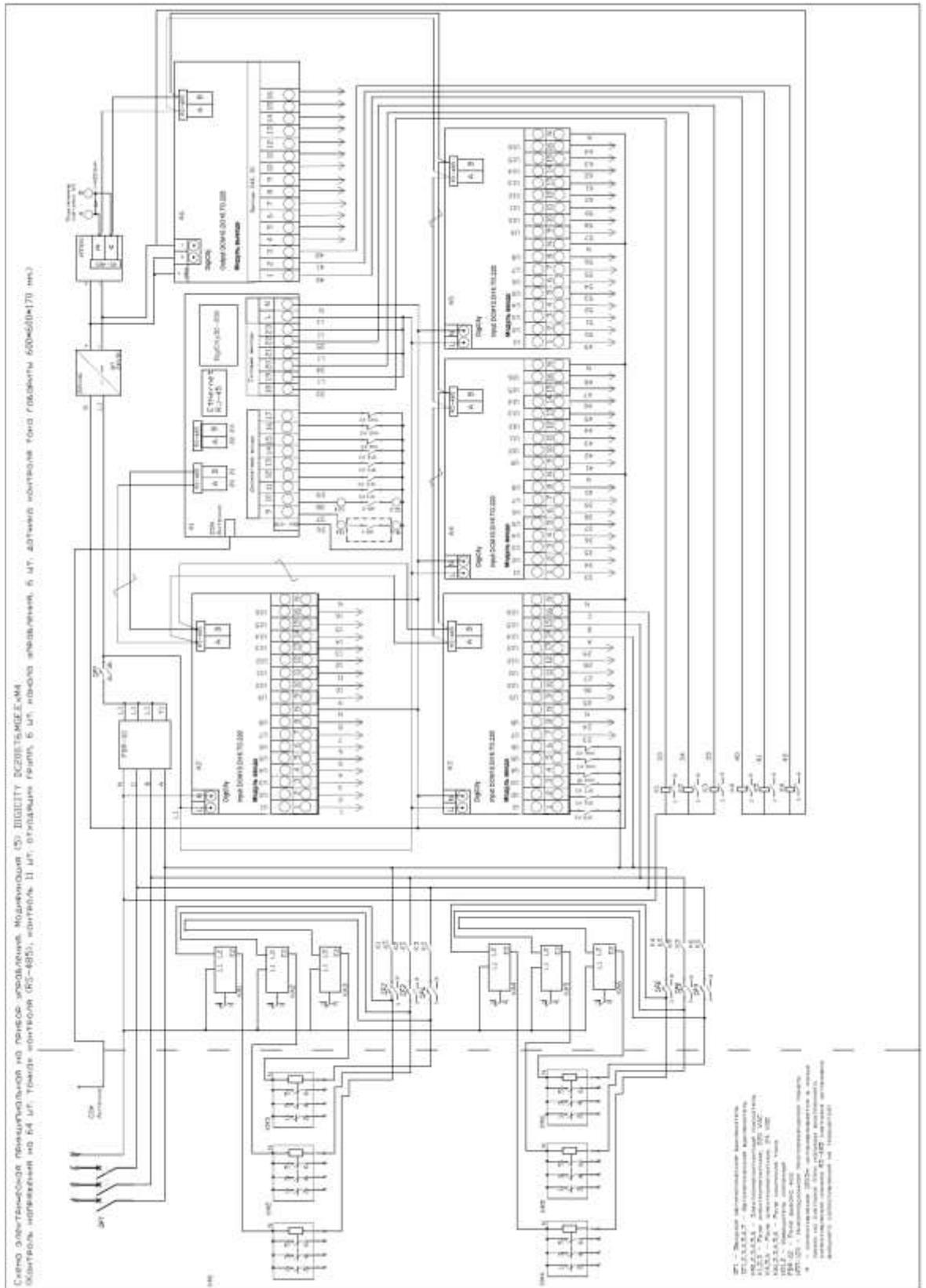
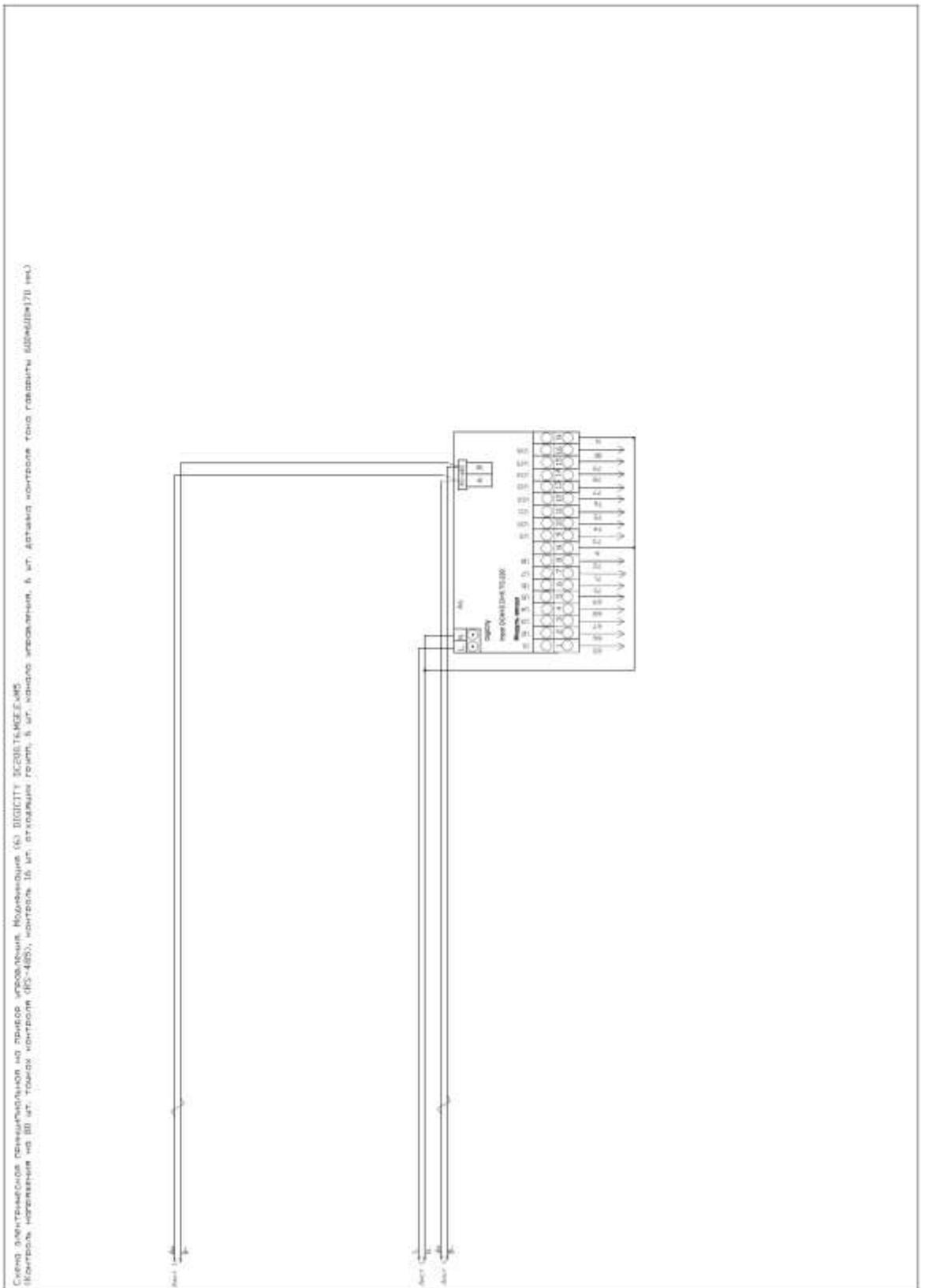
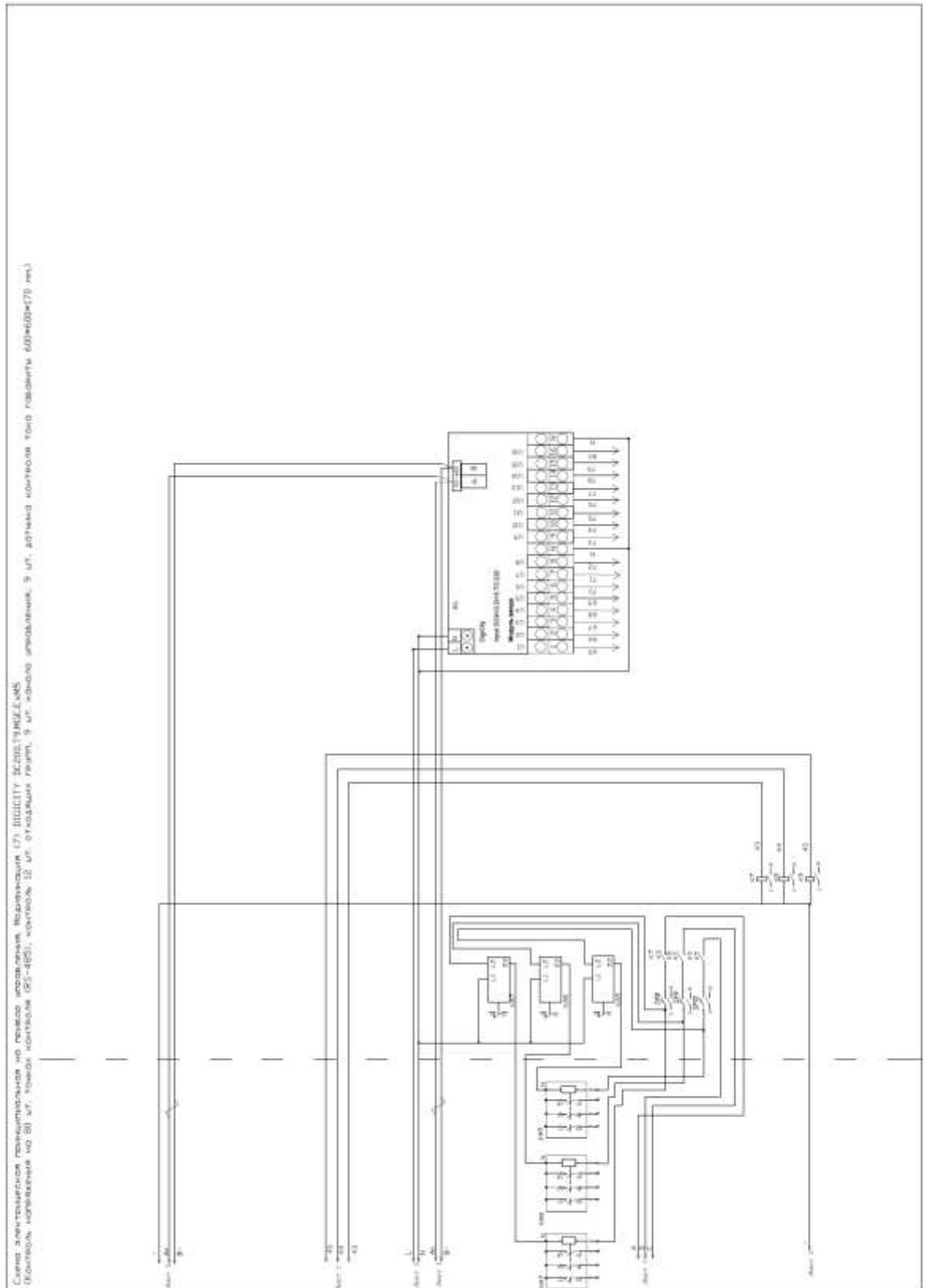


Рисунок 132 – Схема подключения ПУ типа 3 (мод.5)

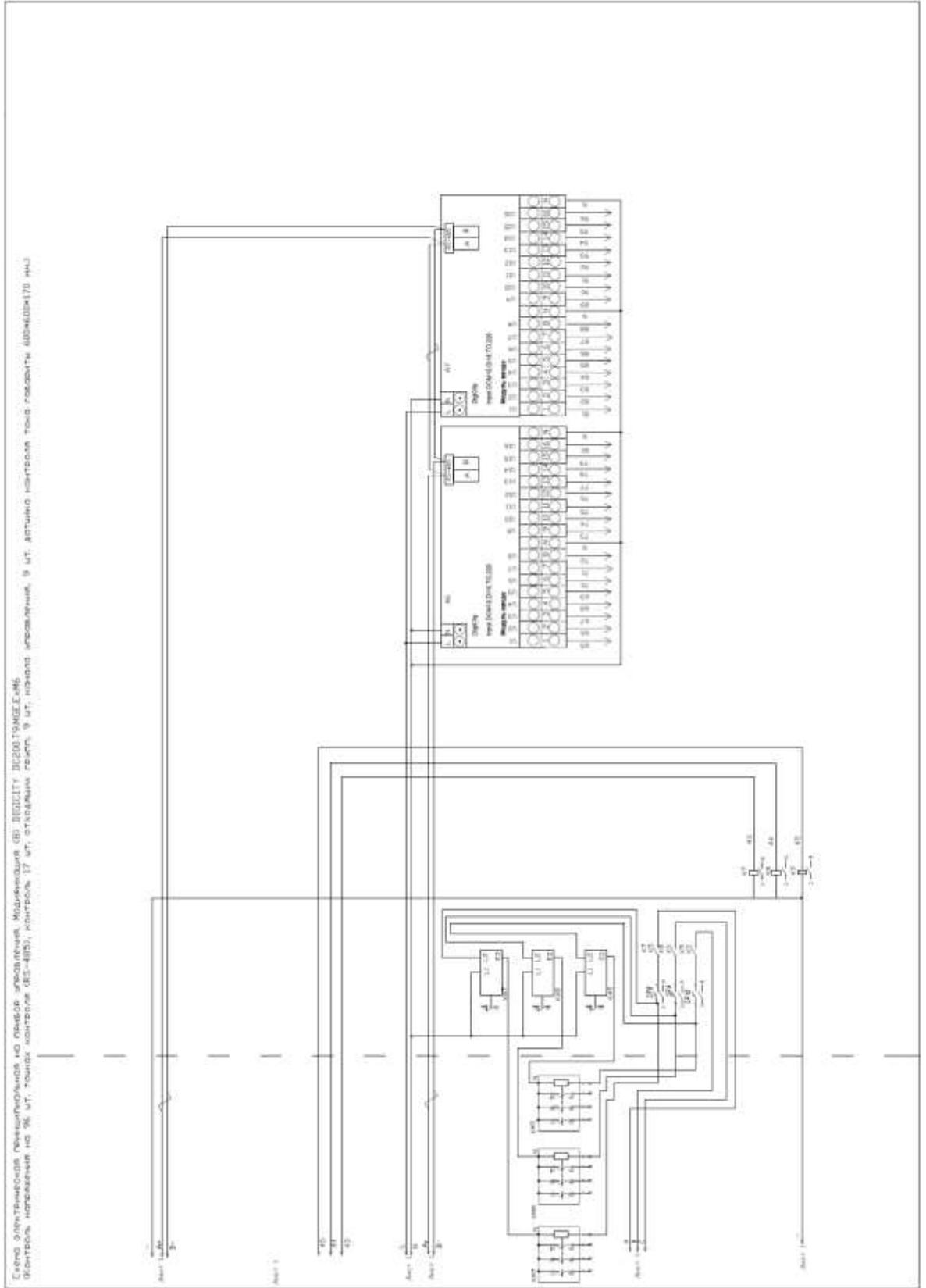
Шкаф управления наружным освещением



Шкаф управления наружным освещением



Шкаф управления наружным освещением



5.1.1 Спецификация электрического шкафа

В состав шкафа входят следующие компоненты:

- Контроллер управления DC200.T4.MGE (1 шт.). Стандартный модуль управляет тремя реле, с расширением, количество может быть увеличено до девяти.
 - Модуль дискретного ввода DCM10.DI16.TO.220 16 контактов (от 2 шт. до 7 шт.). В стандартной комплектации установлено два модуля по 16 точек контроля, количество может быть увеличено до 96 точек контроля.
 - Модуль дискретного вывода DCM10.DO16.TO.220 (1 шт.)
 - Реле выбора фаз РВФ-11М-тип-1, Реле выбора фаз RVF-3 тип-2, Реле выбора фаз РВФ-02 тип 3 (1 шт.) – в зависимости от версии шкафа
 - Индикатор фаз ЛСФ-47 тип 2 ЕКФ (1 шт.)
 - Реле контроля тока РКТ-1 (2-9шт.) – в зависимости от версии шкафа
 - Трехпозиционный переключатель 4P 25A Basic (1 шт.). – наличие зависит от версии шкафа
 - Автоматический выключатель 3P 10А 4,5кА ВА 47-29 Basic (1 шт.). Для подачи питания на контроллер, блок питания, релейные выходы контроллера и модуля расширения (Output), реле контроля/выбора фаз.
 - Автоматический выключатель 1P 6А 6кА ВА 47-63 ЕКФ (4-10 шт.) Для подачи питания на цепи катушек контакторов.
 - GSM антенна (1 шт.)
 - Информационная панель ИПП-120 (1 шт.) – наличие зависит от версии шкафа
 - Блок питания 24В; 0,33А (1 шт.) – наличие зависит от версии шкафа
 - Комплект датчиков дверцы (2 шт.)
-



Рисунок 136 – РВФ-11М – Вариант (1)



Рисунок 137 – РВФ-3 – Вариант (2)



Рисунок 138 – РВФ-02 – Вариант (3)



Рисунок 139 – РКТ-1

5.1.1.1 Функции реле выбора фаз

Реле выполняет следующие основные функции:

- Обеспечение переключения однофазных потребителей на фазу питания оптимальную по напряжению при колебаниях или полных провалах питающего напряжения рабочей фазы.
- Функция АВР и обеспечение постоянного мониторинга наличия и качества напряжения на фазах при переключении с фазы на фазу и исключения межфазных замыканий.
- Функция возврата на приоритетную фазу после переключения на резервную.
- Коммутатор фаз.
- Переключатель фаз.

5.1.1.2 Устройство и работа

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на DIN-рейку шириной 35мм или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность, фиксаторы замков необходимо переставить в крайние отверстия, расположенные на тыльной стороне корпуса. Конструкция клемм обеспечивает надежный зажим проводов сечением до 2,5 мм². На лицевой панели прибора расположены: три зеленых индикатора наличия напряжения питания «А1», «А2», «А3», три желтых индикатора срабатывания встроенных исполнительных реле «В1», «В2» и «В3», регулятор времени включения реле «t вкл», регулятор времени возврата «t возвр», регулятор порога срабатывания снижения напряжения «Umin». АВР имеет три независимых входа – клеммы: «А1» (приоритетная фаза), «А2» и «А3» (резервные фазы), и выходные клеммы «В1», «В2», «В3» соответственно для подключения нагрузки. Клемма «N» служит для подключения нулевого провода, клемма «У1» предназначена для контроля состояния коммутирующих контактов реле или дополнительных контакторов, необходимых для увеличения нагрузочной способности. Нагрузку мощностью до 3,5кВт (16А) можно подключать непосредственно к АВР, при мощности, превышающей 3,5кВт, АВР управляет катушками однофазных магнитных пускателей соответствующей мощности. Коммутируемая мощность построенной таким образом системы переключения, определяется коммутационной способностью применённых магнитных пускателей. РВФ-01М представляет собой микропроцессорный однофазный блок автоматического ввода резерва (далее - АВР), подключается к 2-м или 3-м независимым источникам однофазного напряжения частотой от 45 до 65Гц, либо к 3-фазной сети.

Предусмотрена возможность возврата на приоритетную фазу после переключения на резервную, т.е. восстановление схемы питания от приоритетной фазы после восстановления напряжения. При подаче питания АВР проверяет напряжение на приоритетной фазе и, если все параметры в пределах установленных пользователем значений (ручкой потенциометра «Umin»), подключает нагрузку через время включения. Время включения задается пользователем ручкой потенциометра «t вкл» (от 1с до 10мин). Если значение напряжения не в норме, АВР проверяет резервные фазы и подключает нагрузку к наилучшей по напряжению. При восстановлении напряжения на приоритетной фазе, АВР переключает нагрузку через время возврата. Время возврата на приоритетную фазу задает пользователь ручкой потенциометра «tвозвр» (от 5 до 150с). При

необходимости эта функция может быть отключена (ручка потенциометра «твозвр» устанавливается в крайнее правое положение).

5.1.1.3 Конструкция и схема реле выбора фаз

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную рейку – DIN шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715 - 2003) или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность замки необходимо раздвинуть. Конструкция клемм обеспечивает надёжный зажим проводов сечением до 2,5мм².

Подключение и работа реле приведены на рис. 148.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Прямое управление нагрузкой ($I_{нагр} < 16A$)

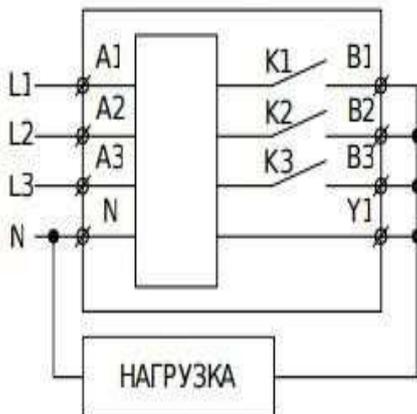


Рис 1

Управление нагрузкой через магнитные пускатели ($I_{нагр} > 16A$)

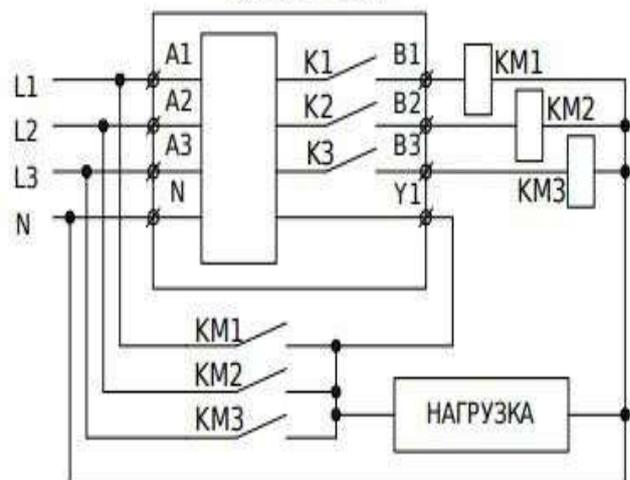


Рис 2

Рисунок 140 – Подключение и работа реле

Технические характеристики РВФ-11М приведены на рис. 149.

Шкаф управления наружным освещением

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Номинальное напряжение, В	220
Частота питающей сети, Гц	45...65
Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность прибора, В	400
Кратковременное допустимое максимальное фазное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	450
Регулируемый порог переключения (отключения) при понижении напряжения Униз; время реакции 10с, В	150...205
Гистерезис по напряжению, В	5...7
Точность определения порога срабатывания, В	±3
Порог ускоренного переключения (отключения) при повышении напряжения; время реакции 20мс, В	>300
Порог ускоренного переключения (отключения) при понижении напряжения; время реакции 0,1с, В	<130
Время повторного включения, твкл, с	1, 5, 30, 120, 600
Время возврата на приоритетную фазу твозвр., с	5...150
Возможность отключения приоритета фазы	есть
Время переключения на резервные фазы, не более, с	0,1
Максимальный коммутируемый ток выходных контактов, не более, А	16
Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА	1
Механическая износостойкость, циклов ВО	1x10 ⁶
Электрическая износостойкость, циклов ВО, (при токе нагрузки 16А)	1x10 ⁵
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+55
Диапазон температур хранения, °С	-50...+70
Рабочее положение	произвольное
Крепление реле	на DIN-рейку, на плоскость
Защита	IP 40 со стороны лицевой панели, IP 20 со стороны клемм
Сечение присоединяемых проводов, мм ²	2.5 без гильзы/1,5 с гильзой
Габаритные размеры, мм	17.5x90x63
Вес реле, кг	0.2

Рисунок 141 – Технические характеристики

5.1.1.4 Функция реле контроля тока

Реле контроля тока РКТ-1 предназначены для выдачи управляющего сигнала при обнаружении выхода значения тока в однофазных сетях выше или ниже установленного значения. Реле контроля тока служит для контроля перегрузок, потребления и диагностики удалённого оборудования (замыкание, пониженное или повышенное потребление тока).

5.1.1.5 Устройство и работа реле контроля тока

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную рейку-DIN шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715-2003) или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность, фиксаторы замков необходимо переставить в крайние отверстия, расположенные на тыльной стороне корпуса. Конструкция клемм обеспечивает надёжный зажим проводов сечением до 2,5мм². На лицевой панели прибора расположены: DIP-переключатель для выбора

Шкаф управления наружным освещением

режимов работы, поворотный переключатель порога срабатывания от максимального тока, поворотный переключатель установки задержки срабатывания t , жёлтый индикатор



срабатывания встроенного исполнительного реле « I », зелёный индикатор включения напряжения питания « U ».

Реле контроля тока имеет два режима работы: режим максимального тока и режим минимального тока. Выбор режима работы осуществляется переключателем №1. Если переключатель №1 установлен в положение « $I_n >$ » - режим максимального тока (срабатывание выше установленного значения), если в положение « $I_n <$ » - режим минимального тока (срабатывание ниже установленного значения). Реле имеет функцию инверсии выхода, которая определяется положением переключателя №4. Когда переключатель №4 находится в положении «выкл», исполнительное реле остаётся выключенным до тех пор, пока значение контролируемого тока не станет выше заданного порога срабатывания. Когда значение тока превысит значение уставки, исполнительное реле включится после отсчёта установленной выдержки времени t , после возвращения значения тока значения уставки, реле выключится без задержки. Если во время отсчёта выдержки времени t значение тока вернётся в пределы уставки, работа будет продолжена без переключения исполнительного реле. Когда переключатель №4 находится в положении «вкл» (инверсия - включена) исполнительное реле после отсчёта выдержки времени t включается и находится во включённом состоянии до тех пор пока значение тока не станет меньше уставки и через установленное время задержки « t » отключается. При возврате значения тока в установленные пределы реле включается. Инверсия реле поддерживается для режима минимального и максимального тока. Переключатель №3 определяет задержку включения « $t_{вкл}$ » 0,5с или 5с (для исключения срабатывания от пусковых токов). После включения питания в течении этого времени измерение тока в контролируемой цепи не происходит и исполнительное реле остаётся в отключённом состоянии. Переключатель №2 включает функцию «памяти» - запоминания состояния ошибки. Если после срабатывания реле значение тока вернётся в установленные пределы, реле возвращается в исходное состояние с учётом заданного гистерезиса (переключатель №2 в положении «б.пам.» - функция «память» выключена). При установке переключателя №2 в положение «пам.» возврат в исходное состояние произойдёт только после снятия и

Шкаф управления наружным освещением

повторного включения питания или после кратковременного перевода переключателя №2 в положение «сброс».

5.1.1.6 Конструкция реле и схема подключения контроля тока

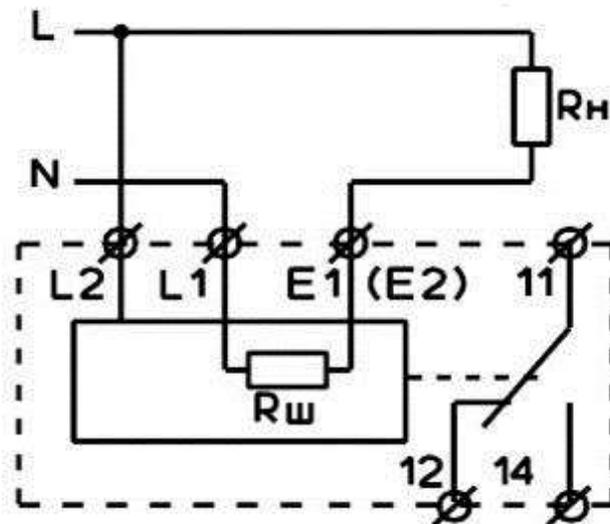
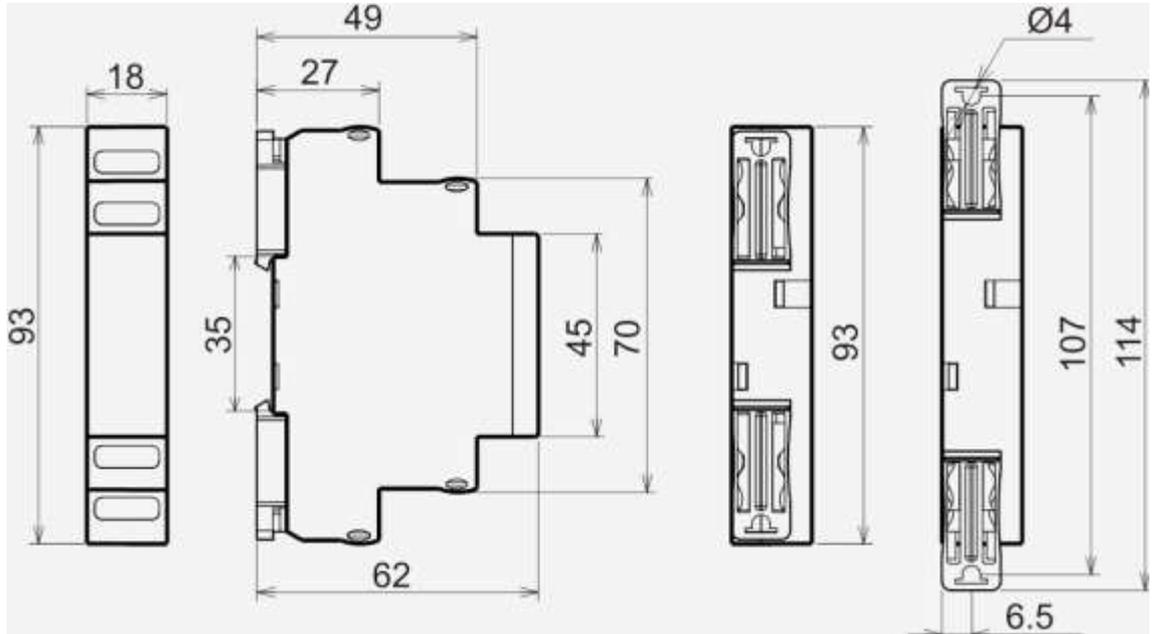


Рисунок 142 – Подключение реле

5.1.2 Возможные ошибки подключения

К выполнению работ по монтажу шкафа управления допускаются ТОЛЬКО квалифицированные электрики. **Предупреждение.** При выключенном автомате сохраняются опасные значения напряжения на контактах для подключения электропитания! Для того чтобы исключить возможные ошибки подключения, изучите электрическую схему, прилагаемую к шкафу управления.

Неисправности элементов автоматического управления и методы их определения и устранения. Заключение о техническом состоянии устройств автоматики делают по результатам измерения и контроля совокупности Параметров, определяющих работоспособность устройств автоматики и системы в целом. Различают виды контроля: работоспособности, диагностический и другие. Контроль работоспособности проводят при подготовке устройств автоматики и системы в целом к применению (работе), при Основной задаче - определении технического состояния системы автоматики в целом. В процессе контроля выполняют настройку и регулировку.

Признак неисправности – не загорается индикация, сигнализирующая о подключении системы к электрическому кабелю. Соответственно, решением проблемы будет подача напряжения.

5.1.3 Электрический счетчик

Используются счетчики прямого включения и трансформаторного включения.

По способу подключения электрические счетчики могут быть:

- Прямого включения Меркурий-230 ART-02 PQRSIN.
 - Трансформаторного подключения Меркурий-230 ART-03 PQRSIDN.
-

Шкаф управления наружным освещением

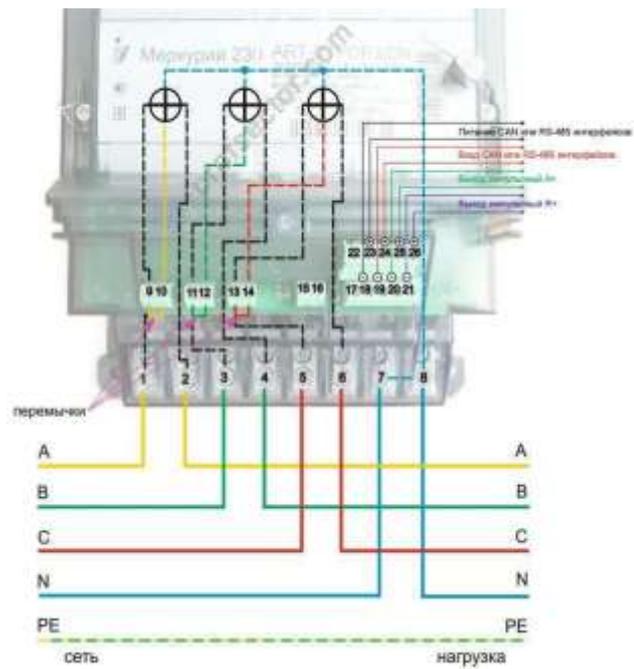


Рисунок 143 – Схема подключения счетчика прямого включения

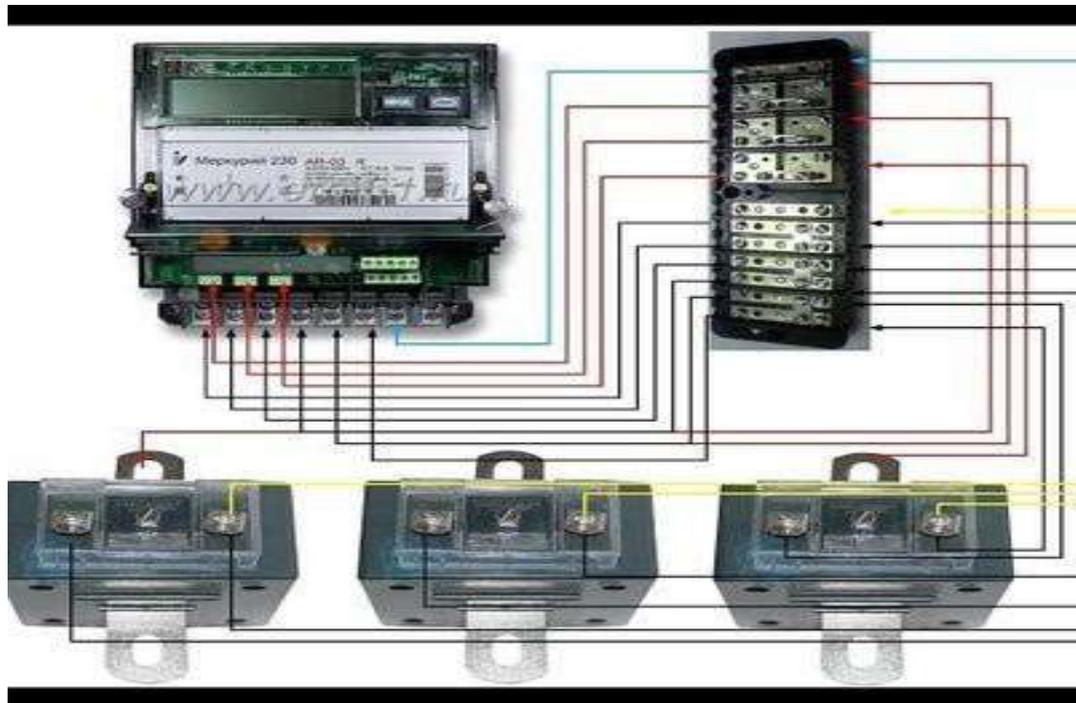


Рисунок 144 – Способы подключения счетчика трансформаторного включения

Шкаф управления наружным освещением

Подключение напряжения фаз подключается строго на зеленые клеммы сверху Фаза А (желтый) на клемму 10,

Фаза В (зеленый) клемма 12, Фаза С (красный) клемма 14.

Токовые цепи подключаются сначала обмотки U1 от трансформатора к счетчику вход № 1 от трансформатора первого.

Токовые цепи подключаются сначала обмотки U1 от трансформатора к счетчику вход № 3 от трансформатора второго.

Токовые цепи подключаются сначала обмотки U1 от трансформатора к счетчику вход № 5 от трансформатора третьего.

Токовые цепи подключаются от конца обмотки U2 от трансформатора к счетчику вход № 2 от трансформатора.

Токовые цепи подключаются от конца обмотки U2 от трансформатора к счетчику вход № 4 от трансформатора.

Токовые цепи подключаются от конца обмотки U2 от трансформатора к счетчику вход № 6 от трансформатора.

Важное учесть концы входа №2 №4 №6 закорачиваются и выводятся к земле на болтовое соединение.

Клемма №7 нулевой провод Клемма № 8 вывод нулевой провод

5.1.4 Защитный автомат (SF1)

Защитный автомат на схеме и спецификации обозначается как SF1. Автомат располагается в цепи питания контроллера и модулей расширения после реле выбора фаз, с целью защиты линии питания.

В случае выбивания защитного автомата ручка автомата SF1 будет опущена вниз.

Аварийный контакт (KS1) также будет в сработавшем состоянии.

Требуется провести проверку по причинам срабатывания данного защитного автомата, после чего автомат нужно будет взвести, переведя ручку в верхнее положения.

5.1.5 Индикатор фаз (наличие зависит от версии)

Индикатор трехфазной сети типа ЛСФ-47 тип 2 серии EKF PROxima (рис. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) предназначен для применения в цепях управления для визуального контроля состояния трехфазных сетей.



Рисунок 145– Индикатор трехфазной сети типа ЛСФ-47 тип 2 серии EKF PROxima

В качестве источника света используются светодиоды. Каждой фазе соответствует один светодиод (желтый, зеленый, красный). В случае отсутствия напряжения фазы соответствующий светодиод гаснет. **ВНИМАНИЕ:** Каждую фазу необходимо соединять со светодиодом соответствующего цвета (11 – желтый, 12 -зеленый, 13 – красный). Верхняя группа контактов соответствуют желтому индикатору, средняя – зеленому, нижняя – красному. Индикатор трехфазной сети типа ЛСФ-47 тип 2 соответствует ГОСТ ИЕС 60947-5-1.

5.1.6 Защитные отходящие автоматы QF2-QF10 (количество зависит от модификации)

Защитные отходящие автоматы на схеме и спецификации обозначается как QF2-QF10. Автомат располагается после контактора (KM1-KM9) и служит защитой от перегрузок и иных аварийных ситуациях, которые могут возникнуть на каждой из фаз. На каждый отходящий автомат приходится по две серые силовые клеммы.

В случае выбивания защитного автомата ручка автомата QF2-QF10 будет опущена вниз.

Аварийные контакты (KS2-KS10) также будут в сработавшем состоянии. Требуется провести проверку по причинам срабатывания данного защитного автомата, после чего автомат нужно будет взвести, переведя ручку в верхнее положения.

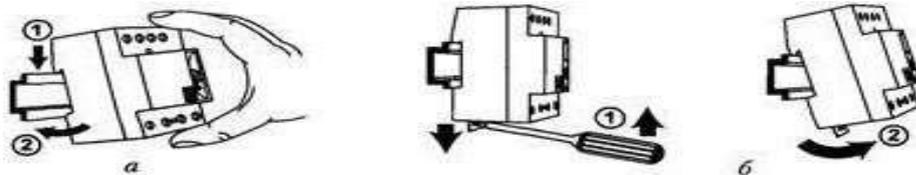
5.1.7 Трехпозиционный переключатель (SA1) (наличие зависит от версии)

Для включения контакторов в ручном режиме требуется перевести трехпозиционный переключатель в верхнее положение. В таком состоянии произойдет замыкание контакторов и контроллер не сможет управлять контактором.

При переводе трехпозиционного переключателя в нижнее положение управление контактором осуществляется с помощью контроллера управления (A1). Для проверки управления требуется отправить команду на включение или отключение контактора с интерфейса.

5.1.8 Крепление устройств внутри ПУ

Все аппараты и устройства внутри шкафа крепятся на DIN-рейку, которая крепится на заднюю стенку шкафа, специальную монтажную панель или за стойки на боковых стенках шкафа. Такое крепление достаточно надежное и позволяет быстро и легко произвести установку или демонтаж аппарата.



Перед началом работ следует выполнить следующие действия:

- 1) До начала работ изучить рабочие схемы.
- 2) Перед началом работ по электрическому монтажу внимательно ознакомьтесь со схемой подключения шкафа управления. Прибор управления поставляется полностью готовым к подключению и прошедшим тестирование на производстве.
- 3) Убедитесь, что реле выбора фаз – горит (при наличии индикации на реле). Включать автоматы следует только убедившись в правильном подключении.
- 4) Подвести к вводному автомату рабочие фазы А/В/С, также протянуть все контактные соединения, правильность подсоединенной к контроллеру управления все провода определяются и прозваниваются с помощью тестера.
- 5) Подключить силовые кабели и промаркировать согласно ПУЭ-7 п 1.1.29, Для обозначения фаз или полярности жилы маркируют красками различных цветов или монтируют провода с цветной изоляцией (для фазы А — желтый, В — зеленый, С —

Шкаф управления наружным освещением

красный). провода от реле К1, К2, К3 подключить к контактам контакторов шкафа ПУ, к которым уже подходят фазы. Другие провода закрепить на управляющем конце реле и подключить к катушкам контакторов.

6) Для подключения к клеммам ХТ порту RS-485 необходимо использовать кабель в виде экранированной витой пары. Проверить правильность подключения измерительных токовых цепей и измерительных цепей напряжения к клеммной колодке (проверить правильность подключения цепей на соответствующие входа согласно схеме присоединения) – подключения шкафа к цепям фаз А/В/С при отключении токосъемником предохранителей в шкафу распределительного устройства.

7) Для обеспечения безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов и ПУ, все электрические цепи должны иметь постоянное заземление. Дальнейшая работа прекращается до выяснения ошибки. Согласно ПУЭ (п. 1.7.32) для защиты людей от поражения электрическим током и обеспечения безопасности при обслуживании электроустановок применяются следующие защитные меры (рис. 160) в соответствии с ГОСТ 6570-96.



Рисунок 146 – Меры безопасности

8) Проверить правильность подключения питания шкафа.

9) Проверить качество электрического подсоединения. Корпусы металлических щитов и пультов подлежат обязательному заземлению.

Персонал должен знать: устройство, принцип действия и схемы включения счётчиков и измерительных трансформаторов. В случае если схема или условия работы вызывают сомнения, члены бригады до начала работы должны получить разъяснение лица, подписавшего задание на производство работ.

Шкаф управления наружным освещением

При выполнении работ следует пользоваться испытанными и исправными защитными средствами. Монтерский инструмент (пассатижи, отвёртки, кусачки, круглогубцы и т.д.) должен быть с изолированными рукоятками, металлические стержни отверток и указателей напряжения должны быть закрыты изоляционной трубкой так, чтобы открытая часть стержня была не более 10 мм, а у указателя напряжения не более 5 мм.

Регулярные проверки и планово-предупредительное техобслуживание гарантируют более надежную работу шкафа управления.

Универсальность конструктива позволяет размещать и иные типы оборудования где требуется защитить оборудование от внешних воздействий.

Шкаф поставляется в собранном виде. Комплектность поставки представлена в спецификации

Проверка правильности и качества проектного монтажа и внутренних соединений осуществляется на основании соответствующих монтажных работ, и сравнения выполненного монтажа.

Представления мнемосхемы ПВ.

Требования к представлению топологии сетей освещения

Группа УГО ПВ (каскад) представлена графически с выделением:

- линий кольцевого контроля - контроль по обратным проводам;
 - толкающих линий, стрелка указывает направление воздействия, цифра – толкающая группа вышестоящего ПВ. На схеме ПВ выделяются толкающие вставки (фазы) группы.
-

Шкаф управления наружным освещением

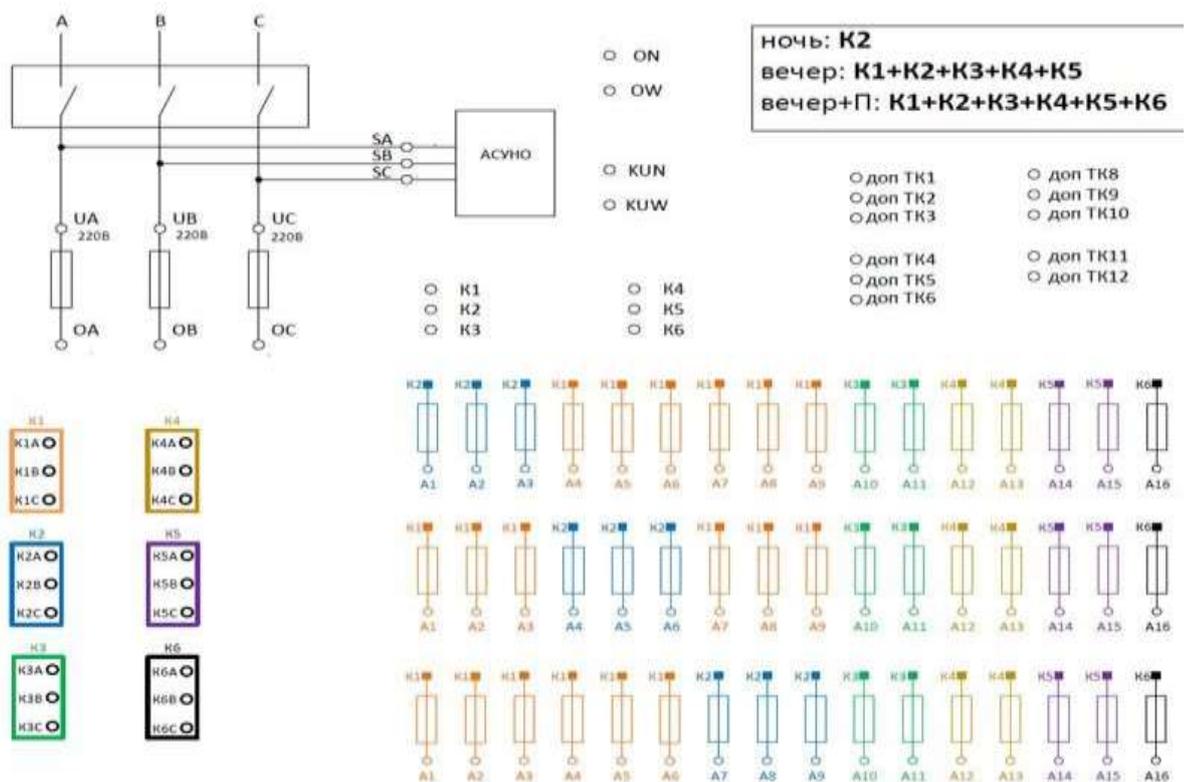


Рисунок 147 – Схема ПВ

Для каждой линии освещения должна быть представлена информация об участках. Участок линии освещения характеризуется основными атрибутами: адрес, тип сети, тип ламп, Р расч лампы (Вт), количество, мощность с ПРА (кВт) и др.

При детализации топологии до светильника для каждого участка линии освещения должна быть учтена фаза питания светильника.

5.1.9 Сервисное ПО для наладки и настройки ПУ

Конфигуратор предназначен для наладки и настройки элементов ПУ. Подключение Конфигуратора происходит через RS-485.

Шкаф управления наружным освещением

При запуске программы конфигуратора, необходимо в окошке выбора модуля выбрать «Модуль ввода» (рис. 149).

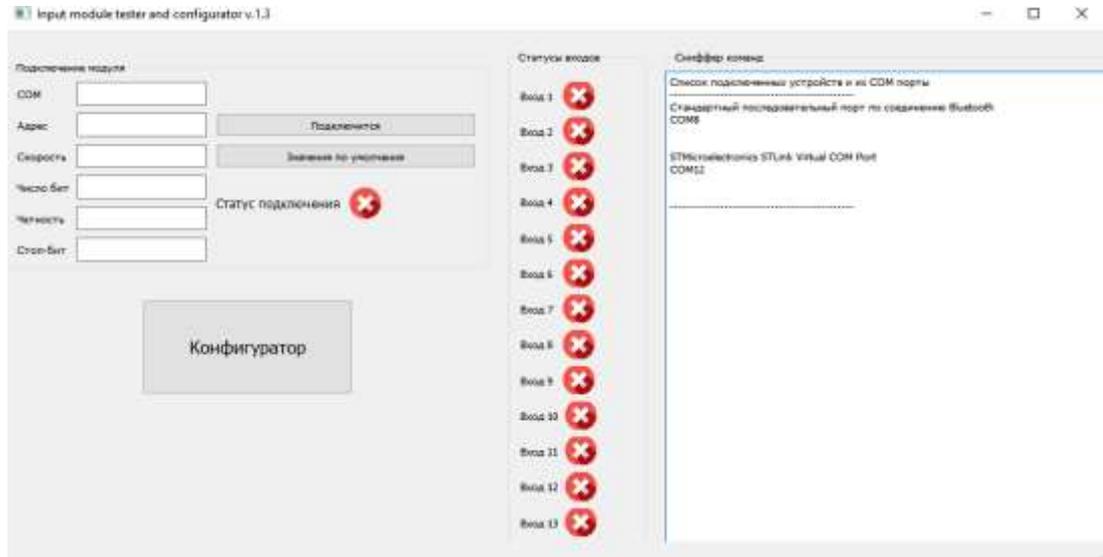


Рисунок 148

В окне сниффера команд появляется список подключенных устройств и их COM порты (рис. 148).

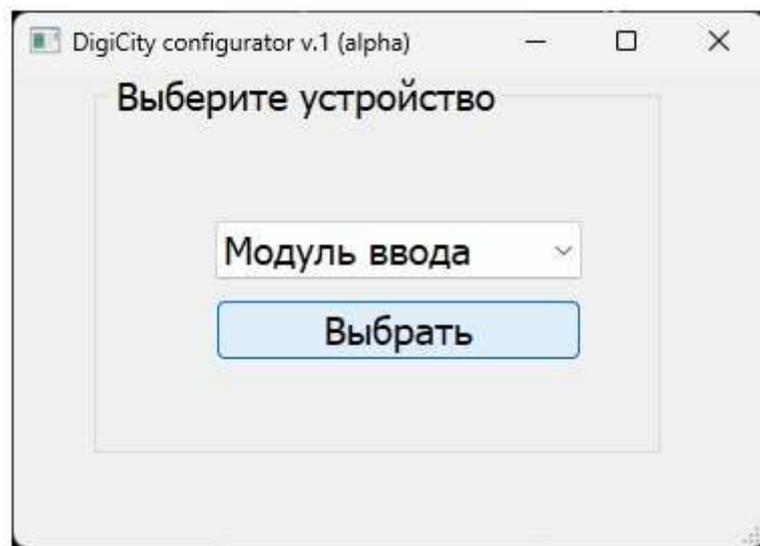


Рисунок 149

Шкаф управления наружным освещением

Для подключения к модулю расширения необходимо заполнить все поля в окне «Подключение модуля». Для удобства предусмотрена кнопка «Значения по умолчанию», которая устанавливает стандартные значения параметров подключения к модулю расширений.

После выставления всех настроек подключений к модулю расширения необходимо нажать на кнопку «Подключиться».

В случае правильного ввода всех параметров подключения и наличия контакта с устройством индикатор «Статус подключения» станет зеленым, а в сниффере команд будет отображаться надпись «DEVICE CONNECTED».

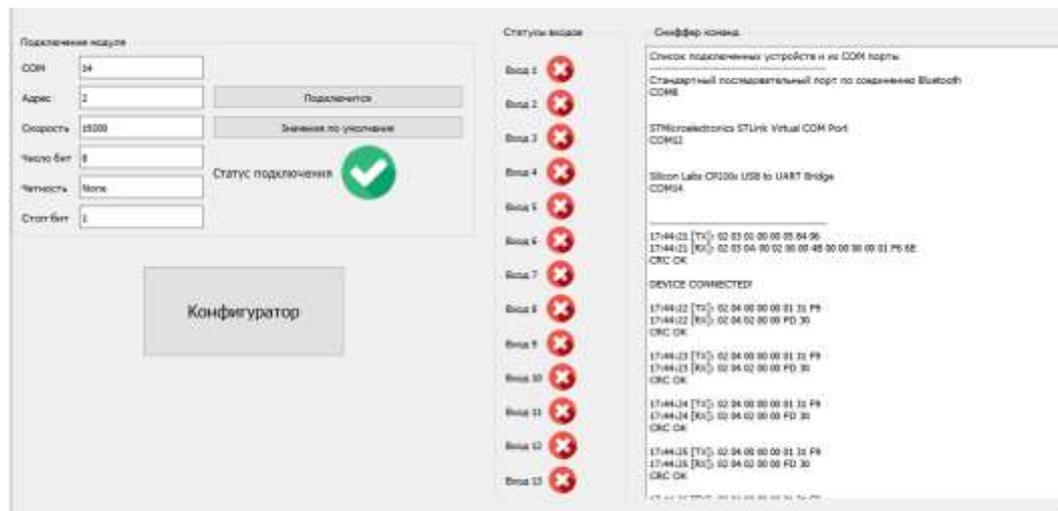


Рисунок 150 – Программа конфигурирования

При подаче воздействий на входы модуля расширений, будут меняться иконки входов в поле «Статусы входов» (рис. 150). Признаком того, что связь модуля расширения и конфигурирования установлена успешно, является наличие сообщений «CRC OK» после каждого приходящего сообщения (помечено меткой [RX]).

Шкаф управления наружным освещением

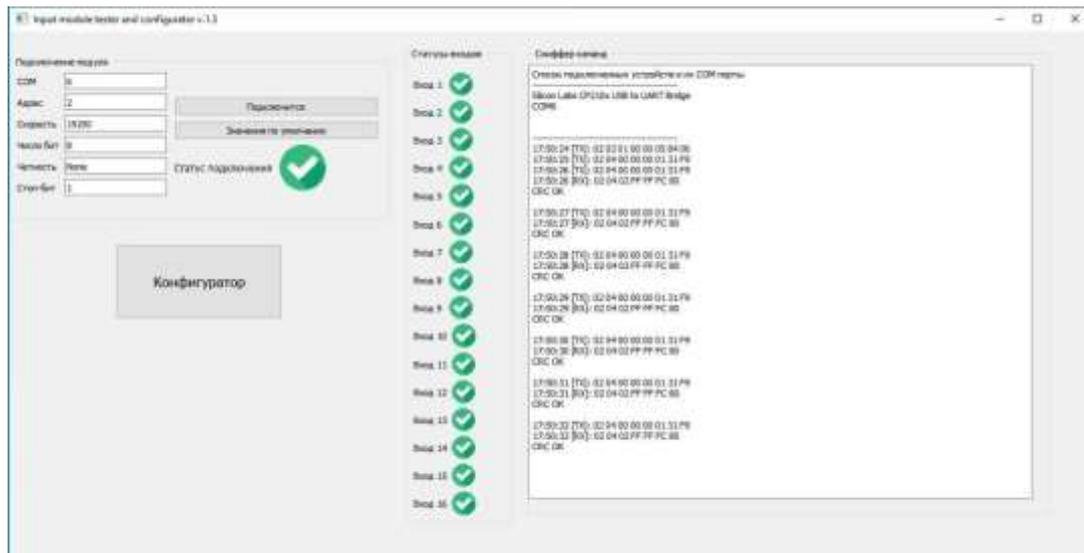


Рисунок 151 – Статусы входов

Также конфигуратор способен изменять параметры подключения модуля расширения.

Для этого необходимо после успешного подключения к Конфигуратору, нажать кнопку «Конфигуратор». Далее откроется отдельное окно для изменения параметров модуля (рис. 152).

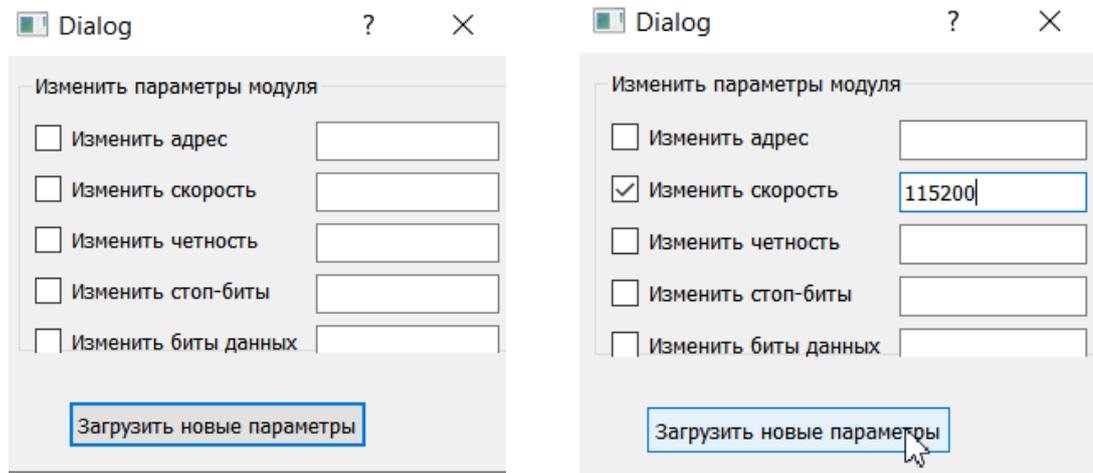


Рисунок 152 – Параметры модуля

Для изменения какого-либо параметра необходимо включить опцию для желаемого поля и вписать новое значение, далее нажать на кнопку «Загрузить новые параметры».

Шкаф управления наружным освещением

После этого на модуль отправится команда, меняющая выбранный параметр. В случае успешного изменения в поле сниффера команд появится одно из возможных сообщений:

- DEVICE PARITY CHANGED;
- DEVICE SPEED CHANGED;
- DEVICE ADDR CHANGED;
- DEVICE STOP BITS CHANGED.

Также в случае удачной смены параметра продолжатся сообщения «CRC ОК», говорящие о правильности общения между конфигуратором и модулем.

Доступные значения параметров для изменения:

- Адрес: от 0 до 255.
- Скорость: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200.
- Биты данных: 7 или 8. Четность: None, Odd, Even. Число стоп-бит: 1 или 2.

Запись параметров не входящий в данный перечень или запись в неправильное поле выдаст предупреждение и отменит действие.
