



Econex Smart

Беспроводная система управления

Руководство пользователя

Руководство по эксплуатации ПО Econex Smart

Версия 5.8.0, 2026-08-06

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение продукции торговой марки Эконекс®.

Программный продукт Econex Smart (далее — ПО Econex Smart) предназначен для дистанционного управления светодиодными светильниками торговой марки Econex, оборудованными специальными радио-модулями.

В данном руководстве пользователя Вы можете ознакомиться с порядком установки и настройки программного продукта Econex Smart.

Для пользователей ПО Econex Smart предоставлены услуги горячей линии. За консультацией по программному продукту необходимо обращаться в компанию «Эконекс» по телефону +7 (8442) 72-77-72 или по электронной почте: info@econex.ru. Линия консультаций работает с 9.00 до 17.30 по московскому времени, кроме субботы, воскресенья и праздничных дней.

МЫ ВСЕГДА РАДЫ ВАМ ПОМОЧЬ!

Содержание

Предисловие	1
Глава 1. Установка ПО Econex Smart	6
1.1. Системные требования	6
1.2. Установка	6
Глава 2. Настройка и использование EconexSmart	8
2.1. Список подключений	8
2.1.1. Диалог добавления подключения	8
2.2. Левая панель навигации	10
2.3. Вид "Рабочий стол"	11
2.3.1. Элементы рабочего стола	12
2.3.2. Режим управления	13
2.3.3. Режим редактирования	15
2.3.4. Добавление элементов на рабочий стол	15
2.3.5. Правая боковая панель	16
2.3.6. Редактирование зоны	21
2.3.7. Редактирование кнопки	27
2.3.8. Редактирование индикатора	29
2.3.9. Редактирование изображений	31
2.4. Вид "Панель управления"	33
2.5. Вид "3D"	34
2.5.1. Навигация и камеры	34
2.5.2. Зоны	35
2.5.3. Индикаторы и кнопки	37
2.6. Вид "Статистика"	38
2.6.1. Обзор	38
2.6.2. Электроэнергия	39
2.6.3. Графики устройств	40
2.6.4. Нарботка устройств	41
2.6.5. Оповещения устройств	41
2.6.6. Журнал	43
2.7. Вид "Настройки"	44
2.7.1. Расписания	44
2.7.2. Сервер	48
2.7.3. Клиент	66
2.7.4. Схемы действий	72
Глава 3. Настройка Econex RF-Gate	77
3.1. Вход в Web-интерфейс	77
3.2. Общий вид Web-интерфейса	78
3.3. Обзор	78
3.4. Настройка сети	79
3.4.1. Настройки Ethernet	79
3.4.2. Настройки Wi-Fi	81
3.4.3. Настройки DNS и Шлюза	83
3.5. Настройка времени	83
3.6. Управление пользователями	84
3.7. Управление конфигурацией	85
3.7.1. Восстановление резервной копии из файла	85
3.7.2. Сохранение резервной копии в файл	86

3.7.3. Автоматические резервные копии конфигурации	87
3.8. Сервисное обслуживание	89
3.8.1. Прошивка	89
3.8.2. Сервисы	90
Приложение А. Список поддерживаемых устройств	91
А.1. Светильник	91
А.2. Светильник G2	92
А.3. Светильник Switch	93
А.4. Датчик освещенности	93
А.5. Релейный блок	94
А.6. Датчик сухого контакта	95
А.7. Электросчетчик Меркурий	96
А.8. Электросчетчик Энергомера	98
А.9. Маяк	99
А.10. Датчик температуры	100
А.11. DALI Светильник	101
А.12. DALI1 Датчик освещенности	102
А.13. Modbus регистр	102
Приложение В. Стандартные системные действия	104
В.1. Действия: управление	104
В.1.1. Перевести в ручной режим	104
В.1.2. Перевести в автоматический режим	104
В.1.3. Установить мощность	104
В.1.4. Мощность по внешнему датчику освещенности	104
В.1.5. Мощность по внутреннему датчику освещенности	105
В.1.6. Мощность по внутреннему датчику освещенности (PID)	105
В.1.7. Мощность по астрономическому таймеру	106
Приложение С. Схемы действий, описание узлов	107
С.1. Типы данных	107
С.1.1. Целое число	107
С.1.2. Дробное число	107
С.1.3. Логическое значение	107
С.1.4. Строка	107
С.1.5. Список	108
С.1.6. Перечисление	108
С.1.7. Переменная	108
С.2. Математические операции	109
С.2.1. + Сложение	109
С.2.2. - Вычитание	109
С.2.3. * Умножение	110
С.2.4. / Деление	110
С.2.5. Аккумулятор	111
С.2.6. Счетчик	111
С.2.7. PID	112
С.2.8. ^ Возведение в степень	114
С.2.9. Модуль	115
С.2.10. Максимум	115
С.2.11. Минимум	116
С.2.12. Ограничение	116
С.2.13. Округление	117

С.2.14. Тригонометрия	117
С.2.15. Обратная тригонометрия	118
С.3. Логические операции	118
С.3.1. AND (И)	118
С.3.2. OR (Или)	119
С.3.3. NOT (Не)	120
С.3.4. XOR (Исключающее или)	120
С.4. Сравнения	121
С.4.1. < Меньше	121
С.4.2. > Больше	121
С.4.3. = Равно	122
С.4.4. <= Меньше или равно	122
С.4.5. >= Больше или равно	122
С.4.6. != Не равно	123
С.5. Контроль исполнения	123
С.5.1. Если	123
С.5.2. Объединение	124
С.5.3. Ветвь	125
С.5.4. Однажды	125
С.5.5. Триггер	126
С.5.6. При изменении	126
С.5.7. Наличие сигнала	126
С.5.8. При отсутствии сигнала	127
С.6. Операции со списками	127
С.6.1. Длина списка	127
С.6.2. Элемент	127
С.6.3. Индекс элемента	128
С.6.4. Сложение	128
С.6.5. Отрезок	129
С.6.6. Байты из HEX	130
С.6.7. HEX из байтов	130
С.6.8. Сумма значений списка	130
С.6.9. Среднее арифметическое	131
С.6.10. Минимум списка	131
С.6.11. Максимум списка	131
С.6.12. Сортировка	132
С.6.13. Для каждого элемента	132
С.7. Операции со строками	133
С.7.1. Длина строки	133
С.7.2. Сложение	133
С.7.3. Символ	133
С.7.4. Подстрока	134
С.7.5. Поиск	135
С.7.6. Замена	135
С.8. Время	136
С.8.1. Таймер	136
С.8.2. Системное время	137
С.8.3. Ввод даты и времени	137
С.8.4. Время из строки	138
С.8.5. Время к строке	139

С.8.6. Время к форматированной строке	140
С.8.7. Сравнение времени	140
С.8.8. Разница	141
С.8.9. Добавление интервала	141
С.8.10. Астрономическое время	142
С.9. Взаимодействие с пользователем	143
С.9.1. Вывод в журнал	143
С.9.2. Кнопка	143
С.9.3. Индикатор	144
С.9.4. Зона	145
С.9.5. Управление числом	146
С.9.6. Управление перечислением	147
С.10. Ввод с устройств зоны	148
С.10.1. Универсальный ввод	148
С.10.2. Общие параметры ввода с устройств зоны	149
С.11. Вывод на устройства зоны	150
С.11.1. Универсальный вывод	150
С.11.2. Установить режим работы	151
С.11.3. Общие параметры вывода на устройства зоны	151
С.12. Ввод с одного устройства	151
С.12.1. Устройство по типу	151
С.12.2. Общие параметры ввода с устройства	151

Глава 1. Установка ПО Econex Smart

1.1. Системные требования

Требования	Параметры системы
Процессор	с частотой не менее 1 ГГц
Объем оперативной памяти	не менее 4 Гбайт
Свободное дисковое пространство	не менее 500 Мбайт
Видеоадаптер	с поддержкой OpenGL 3.0, OpenGL ES 2.0, Vulkan 1.0 или DirectX 11.1/12
Операционная система	Windows 10 (1809 и новее)/11; Linux (Ubuntu 22.04+, Debian 11+, Fedora 28+ и др.); Android 8.0+

1.2. Установка

Для начала работы запустите установочный файл ПО «Econex Smart». Выберите подходящий язык установщика — Русский или Английский. В появившемся окне «Установка – Econex Smart» следуйте инструкциям установщика.

При установке ПО Econex Smart необходимо выбрать дополнительные настройки устанавливаемого пакета, показанные на [Рисунке 1, «Выбор опций установки Econex Smart»](#).

Доступно два типа установки:

Стандартная

Устанавливает программу с использованием аппаратного ускорения.

Режим совместимости

Устанавливает программу с программной отрисовкой графических компонентов.

Режим совместимости использует программный растеризатор Mesa. Программный растеризатор нужен в случае, если видеокарта на компьютере не поддерживает OpenGL 3.0, OpenGL ES 2.0 или DirectX 11.1.

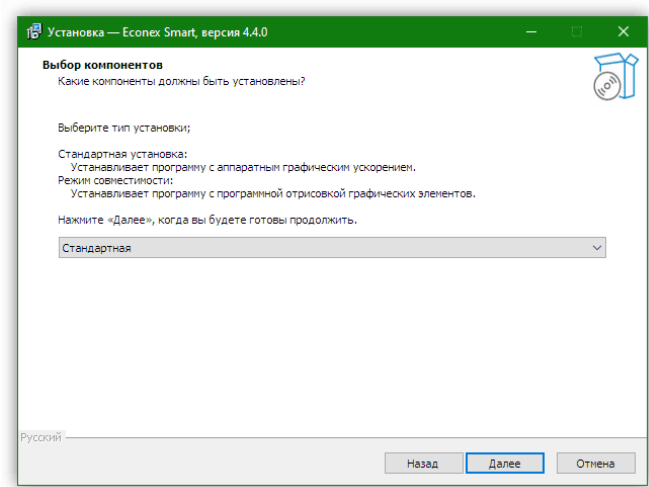


Рисунок 1. Выбор опций установки Econex Smart

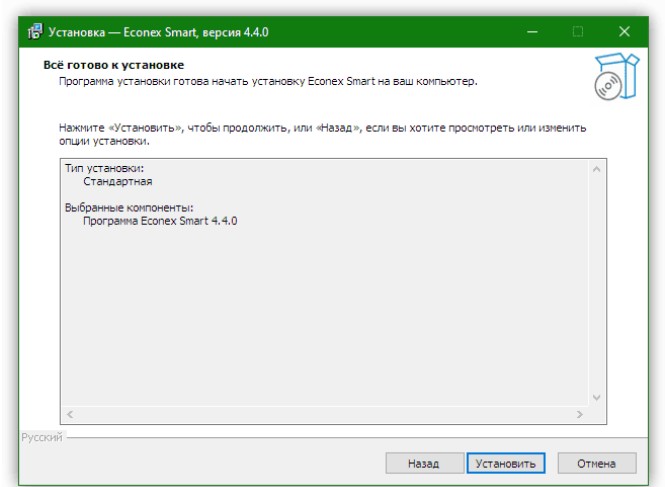


Рисунок 2. Установка ПО Econex Smart

По завершению выбора типа установки нажмите кнопку «Далее». Для продолжения установки нажмите «Установить» (см. [Рисунок 2, «Установка ПО Econex Smart»](#)), для изменения опций установки нажмите «Назад».

В окне «Завершение Мастера установки ПО Econex Smart» нажмите кнопку «Завершить» (см. [Рисунок 3, «Завершение Мастера установки ПО Econex Smart»](#)). Программа теперь установлена на ваш ПК, на рабочем столе и в меню «Пуск» должен появиться ярлык Econex Smart.

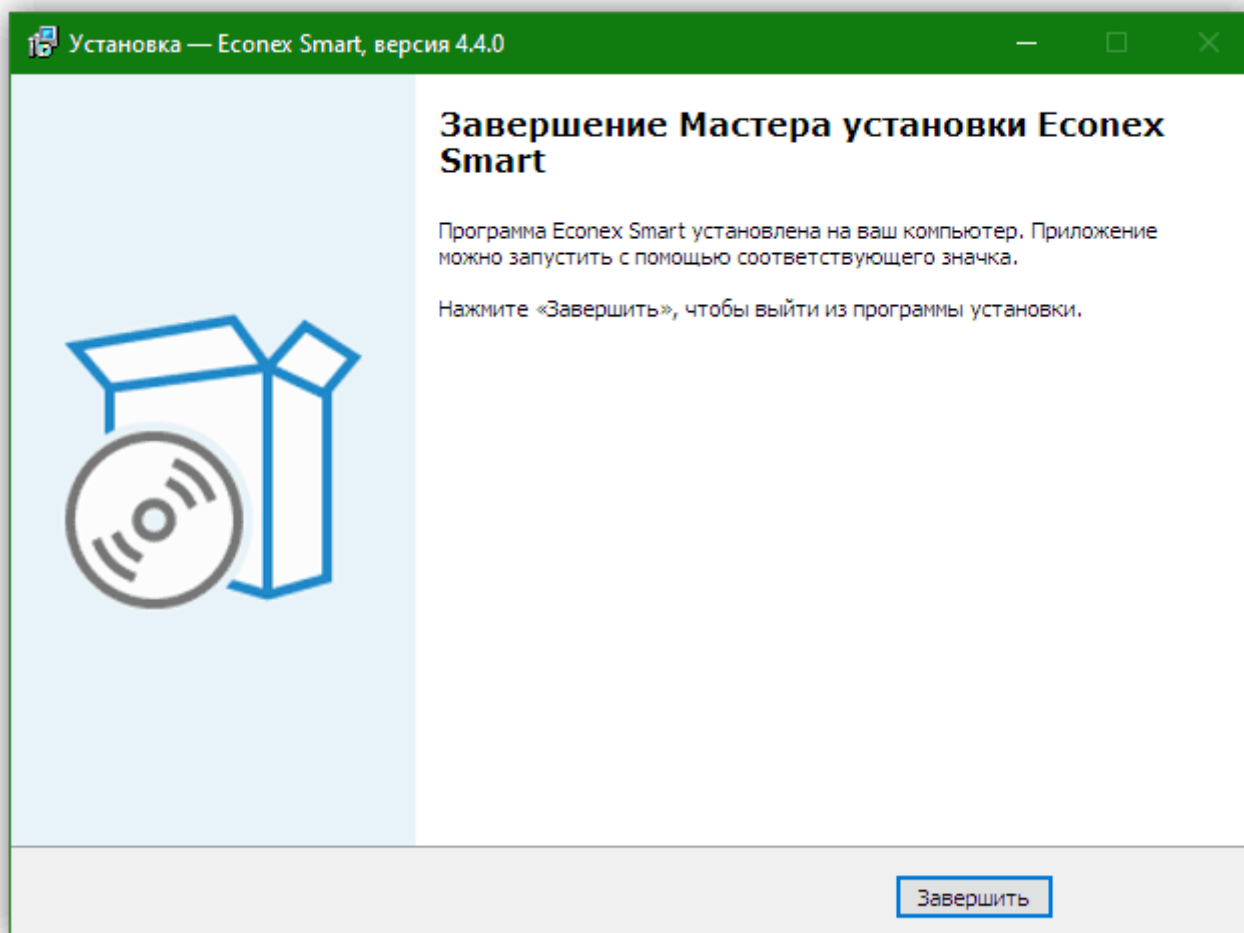


Рисунок 3. Завершение Мастера установки ПО Econex Smart

Глава 2. Настройка и использование EconexSmart

2.1. Список подключений

При первом запуске системы в программе отсутствуют настроенные подключения к серверу. Для начала работы необходимо настроить как минимум одно подключение.

Для добавления первого подключения нажмите кнопку «Создать подключение», что откроет диалог добавления подключения, показанный на [Рисунке 5](#), «Диалог добавления подключения».

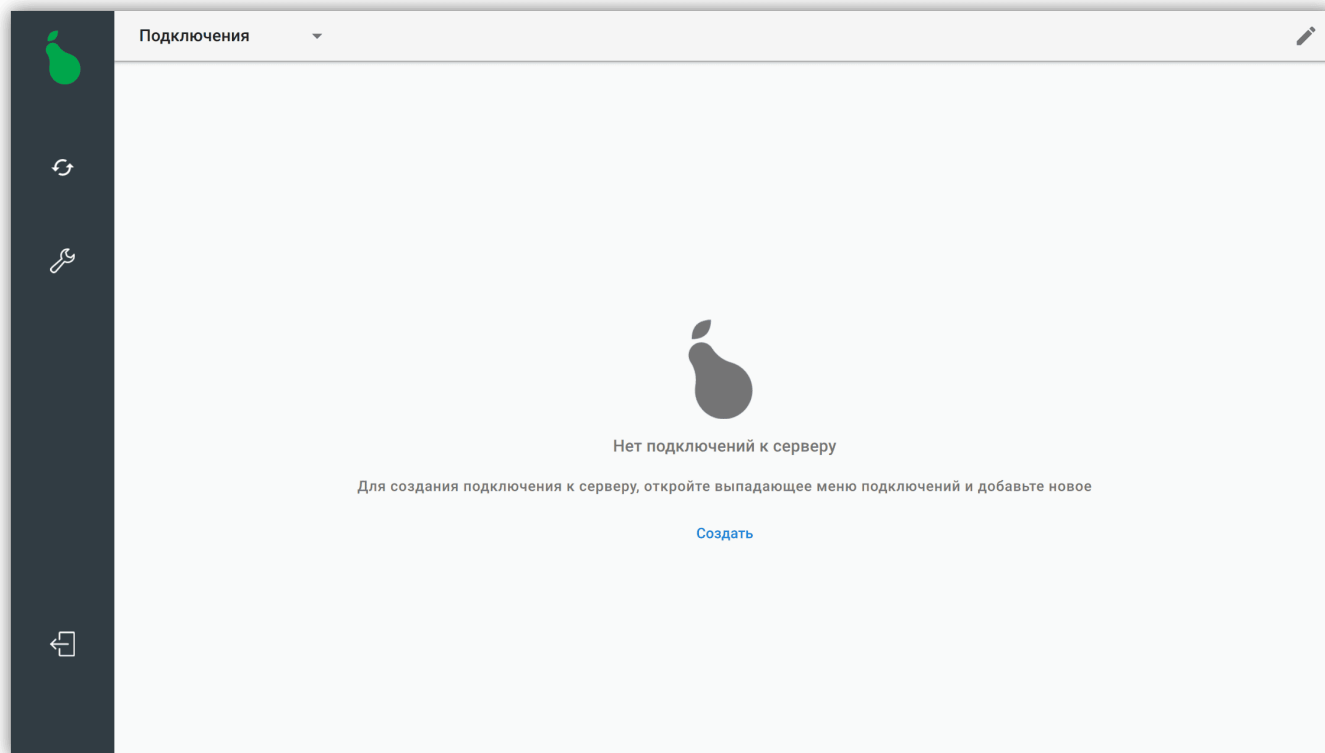


Рисунок 4. Программа без подключений

2.1.1. Диалог добавления подключения

Поля диалога:

Название

Название подключения, которое отображается в списке подключений и на кнопке, когда клиент подключен к серверу.

Адрес

Адрес управляющего устройства, может быть IPv4, IPv6 или доменное имя. Обычно это адрес в локальной сети, например RF-Gate по умолчанию имеет IP-адрес 192.168.1.100. Дополнительно можно указать порт через «:», например 192.168.1.100:23140.

Логин

Логин пользователя системы.

Пароль

Пароль пользователя системы. Подробнее о пользователях и привилегиях, смотрите [Раздел 2.7.2.2, «Пользователи и доступ»](#).

Добавление подключения

Название
Офис Econex
Отображается в списке подключений

Адрес
192.168.34.81
IP-адрес или доменное имя сервера, например 192.168.1.100

Логин
admin
Имя пользователя

Пароль
●●●●●●●●●●●●●●●●

Отмена Добавить

Рисунок 5. Диалог добавления подключения



Логин по умолчанию admin. Пароль по умолчанию: admin.

Список подключений открывается при нажатии на кнопку «Подключения» в левом верхнем углу экрана. Если клиент уже подключен к серверу, кнопка отображает информацию о текущем подключении — название подключения и текущее время сервера.

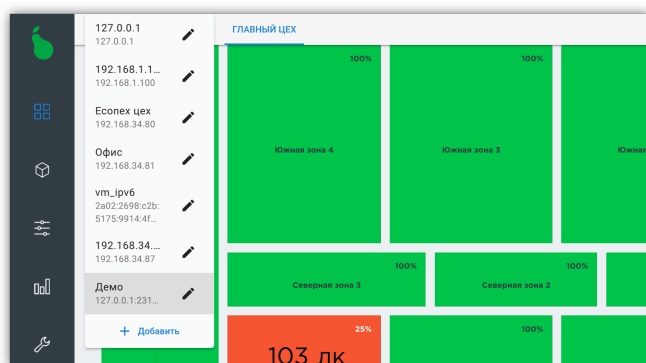


Рисунок 6. Заполненный список подключений

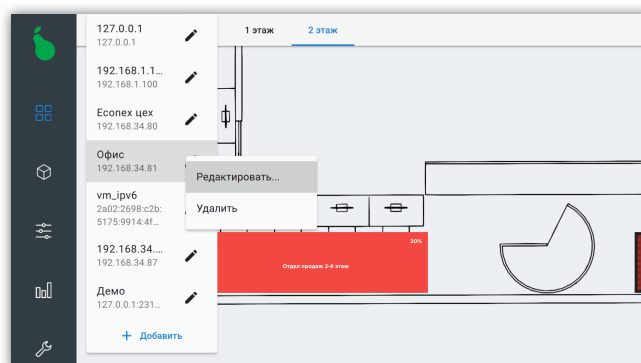


Рисунок 7. Действия для подключения

Каждое из подключений имеет два доступных действия, как показано на [Рисунке 7, «Действия для подключения»](#).

Действия для подключения:

Редактировать

Позволяет изменить все параметры подключения.

Удалить

Удаляет подключение из списка.

Для добавления нового подключения, нажмите на кнопку «+ Добавить» в списке подключений.

2.2. Левая панель навигации

	Логотип Econex	Открывает диалог с информацией о версии программы.
	Рабочий стол	Графическое отображение доступных зон, сценариев и текстовых меток.
	Управление	Отображение доступных зон и сценариев в виде списка.
	3D Вид	Отображение объекта управления в виде 3D модели. Включается в настройках клиента (см. Раздел 2.7.3.1, «Интерфейс»).
	Статистика	Отображение собранной статистики по работе устройств, потреблению электроэнергии, а также системный журнал.
	Настройки	Настройки расписаний, свойств сервера и отображения клиента.
	Выход	Выход из клиента. Для терминалов — выключение устройства.
admin	Текущий пользователь	Открывает диалог смены текущего пользователя для рабочей сессии, не меняет пользователя в настройках подключения.

2.3. Вид "Рабочий стол"

Рабочий стол — это первый вид доступный при подключении к серверу. Здесь отображается графическое представление объектов управления (см. [Рисунок 8, «Рабочий стол»](#)).

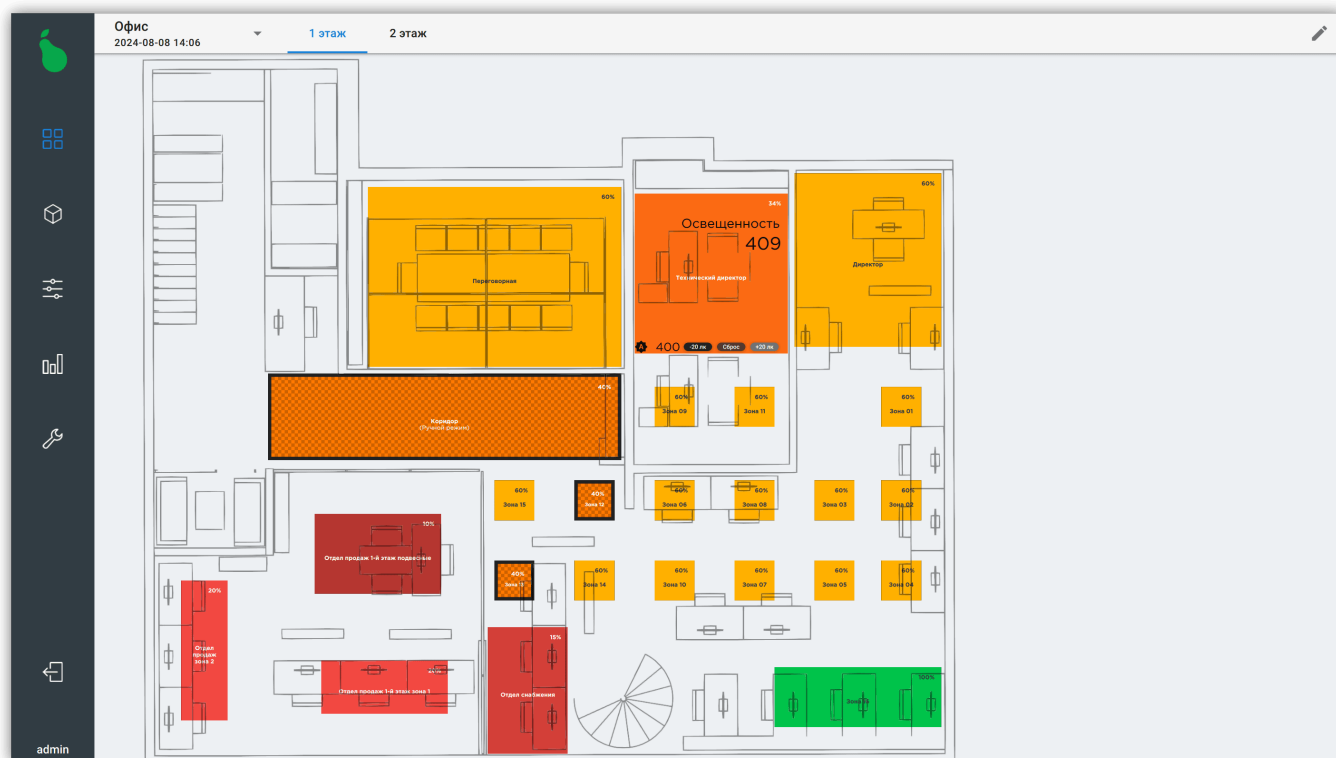


Рисунок 8. Рабочий стол

Верхняя панель навигации содержит вкладки вложенных объектов, а также информацию о текущем подключении.

Элементы рабочего стола:

Зоны

Содержат добавляемые пользователем конечные устройства.

Кнопки

Запускают выполнение заданных пользователем сценариев.

Индикаторы

Отображаются по заданному пользователем условию, могут представлять собой как простую текстовую метку с иконкой, так и отображать показания устройств.

Изображения

Произвольные загружаемые изображения. Могут использоваться как для добавления схемы цеха, так и для декорации элементов управления.

По умолчанию рабочий стол находится в режиме управления: при выделении зоны будет предложен выбор режима работы зоны; при нажатии на кнопку будет выполнен сценарий, ассоциируемый с ней.

Рабочий стол может быть переведён в режим редактирования нажатием на кнопку  в правом верхнем углу экрана, если пользователь имеет привилегии администратора.

2.3.1. Элементы рабочего стола

2.3.1.1. Зоны

Зоны отображаются на рабочем столе как цветные прямоугольники, где цветом обозначена текущая мощность светильников в зоне. По центру прямоугольника зоны находится её название, а в правом верхнем углу — численное значение текущей мощности светильников зоны (см. [Рисунок 9, «Зона на рабочем столе»](#)).

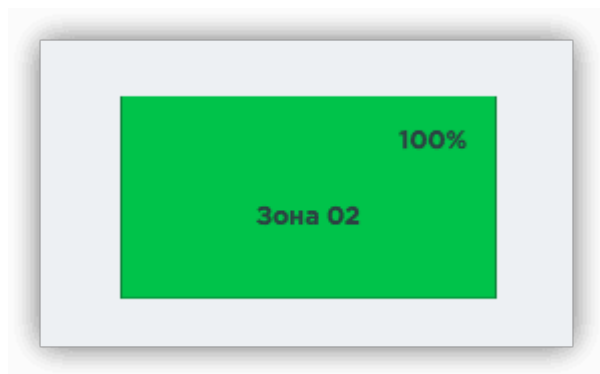


Рисунок 9. Зона на рабочем столе

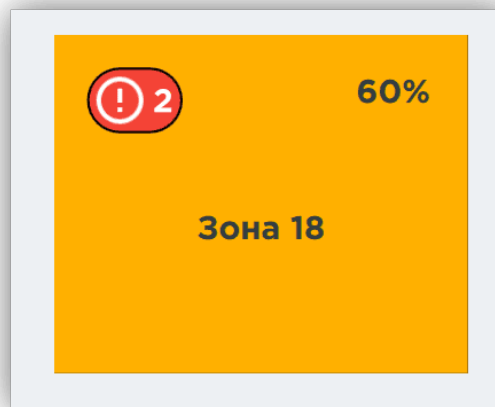


Рисунок 10. Зона с двумя оповещениями

Также на зоне может отображаться индикатор ошибок устройств. Этот индикатор показывается в случае, если устройство в зоне не отвечает или имеет другую ошибку, сигнализирующую неверную работу устройства. Индикатор выглядит как круг с восклицательным знаком и числом, где число обозначает количество неисправных устройств зоны (см. [Рисунок 10, «Зона с двумя оповещениями»](#)).

2.3.1.2. Кнопки

Кнопки отображаются на рабочем столе как окружности или округлые прямоугольники. Цвет кнопки зависит от её настроек и состояния; по центру кнопки находится её название (см. [Рисунок 11, «Кнопки на рабочем столе»](#)).

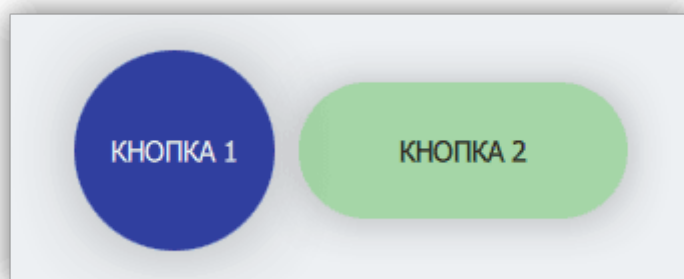


Рисунок 11. Кнопки на рабочем столе

2.3.1.3. Индикаторы

Индикаторы отображаются на рабочем столе как текст и/или иконка, как показано на [Рисунке 12, «Индикаторы на рабочем столе»](#). Содержимое индикатора может быть задано во

время его создания и отображать текущий параметр какого-либо устройства или меняться согласно «Действию», настроенному через «Схемы действий».



Рисунок 12. Индикаторы на рабочем столе

2.3.1.4. Изображения

Изображения позволяют отобразить на рабочем столе произвольную графическую информацию, например схему помещения, как показано на [Рисунке 13, «Схема помещения на рабочем столе»](#).

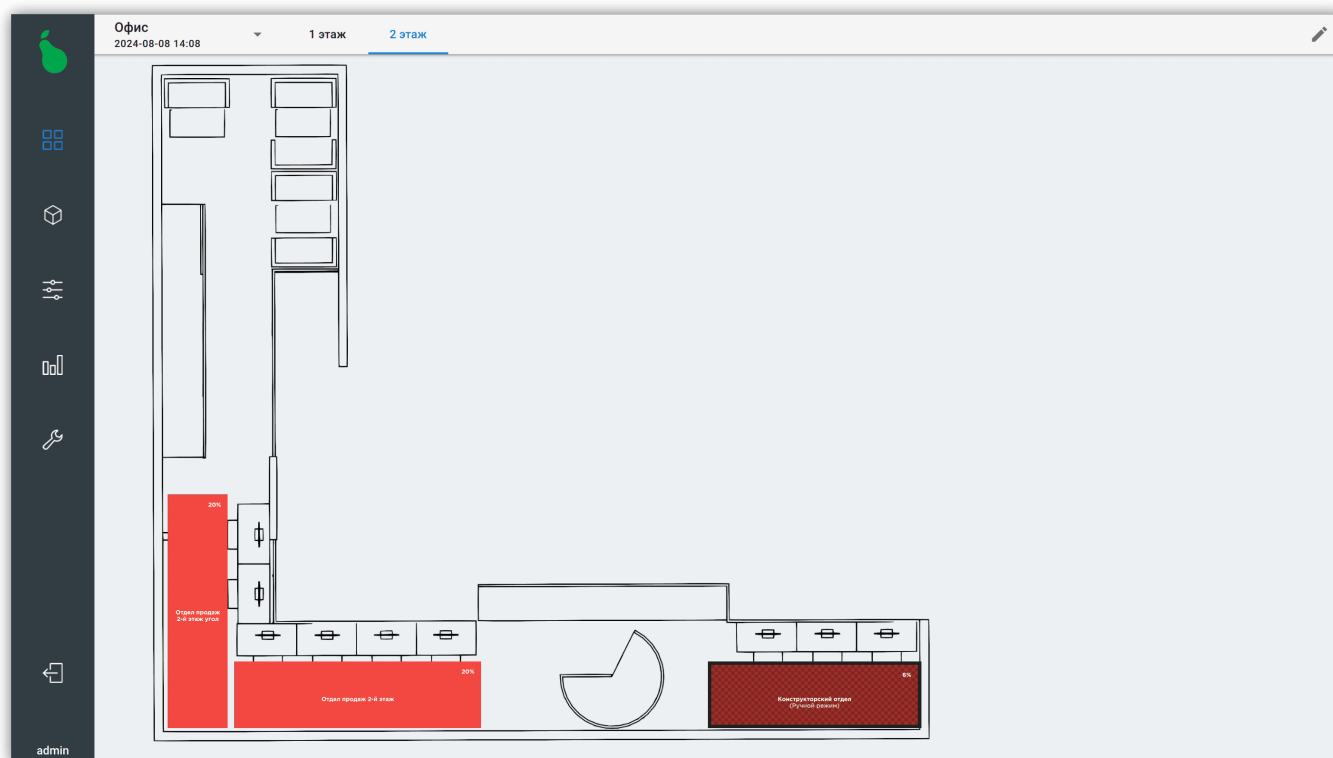


Рисунок 13. Схема помещения на рабочем столе

2.3.2. Режим управления

По умолчанию рабочий стол находится в режиме управления. Пользователь может активировать кнопки и управлять зонами в ручном режиме (см. [Рисунок 14, «Управление выделенными зонами»](#) и [Рисунок 15, «Две зоны в ручном режиме»](#)).

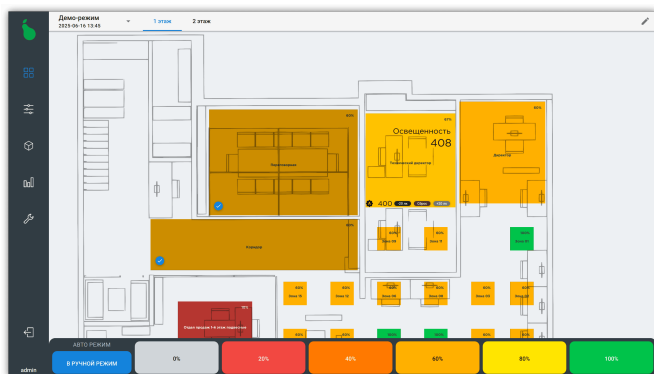


Рисунок 14. Управление выделенными зонами

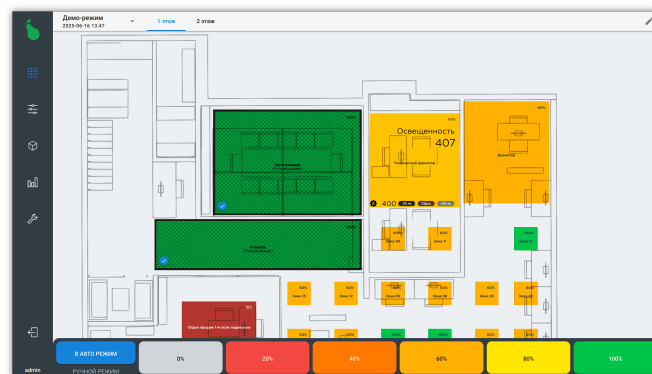


Рисунок 15. Две зоны в ручном режиме

Для перевода зон в ручной режим работы достаточно выделить необходимые зоны и выбрать желаемую мощность в процентах. На виде «Рабочий стол» доступно шесть предзаданных значений мощности, для более точного управления мощностью в ручном режиме, используйте вид «Управление» (см [Раздел 2.4, «Вид "Панель управления"»](#)).

Для перевода выделенных зон обратно в автоматический режим необходимо нажать кнопку «в авто режим» на нижней панели.

Если зоны работают по расписанию с поддержкой дополнительного пользовательского управления, то панель управления отобразит доступные для подстройки параметры, например целевую освещённость при работе от датчика, как видно на [Рисунке 16, «Управление целевой освещённостью»](#).

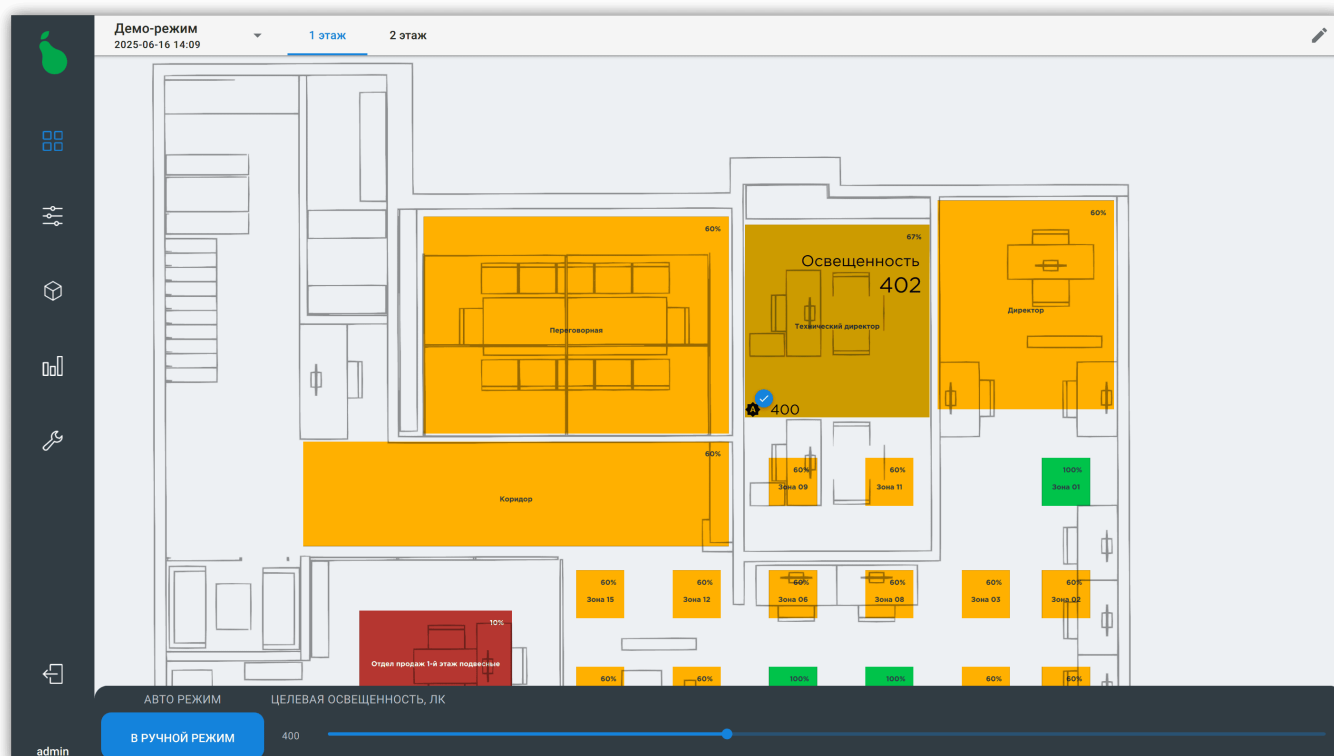


Рисунок 16. Управление целевой освещённостью

2.3.3. Режим редактирования

Режим редактирования включается нажатием на кнопку  в правом верхнем углу экрана.

В режиме редактирования фон рабочего стола окрашивается в синий цвет и отображается сетка, как показано на [Рисунке 17, «Рабочий стол в режиме редактирования»](#).



Рисунок 17. Рабочий стол в режиме редактирования

2.3.4. Добавление элементов на рабочий стол

Нажатие на пустом пространстве рабочего стола открывает диалог добавления новых зон, кнопок, индикаторов и изображений, показанный на [Рисунке 18, «Диалог добавления элемента рабочего стола»](#).

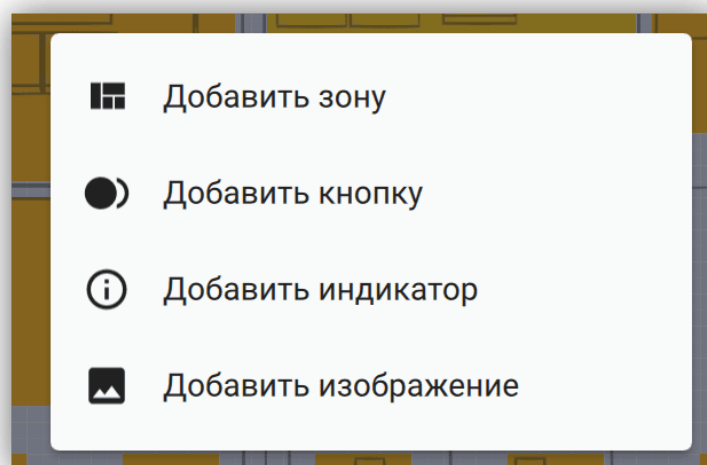


Рисунок 18. Диалог добавления элемента рабочего стола

2.3.5. Правая боковая панель

Правая боковая панель отображается в режиме редактирования и показывает содержимое объекта в компактном виде — списками (см. [Рисунок 19, «Правая боковая панель»](#)).

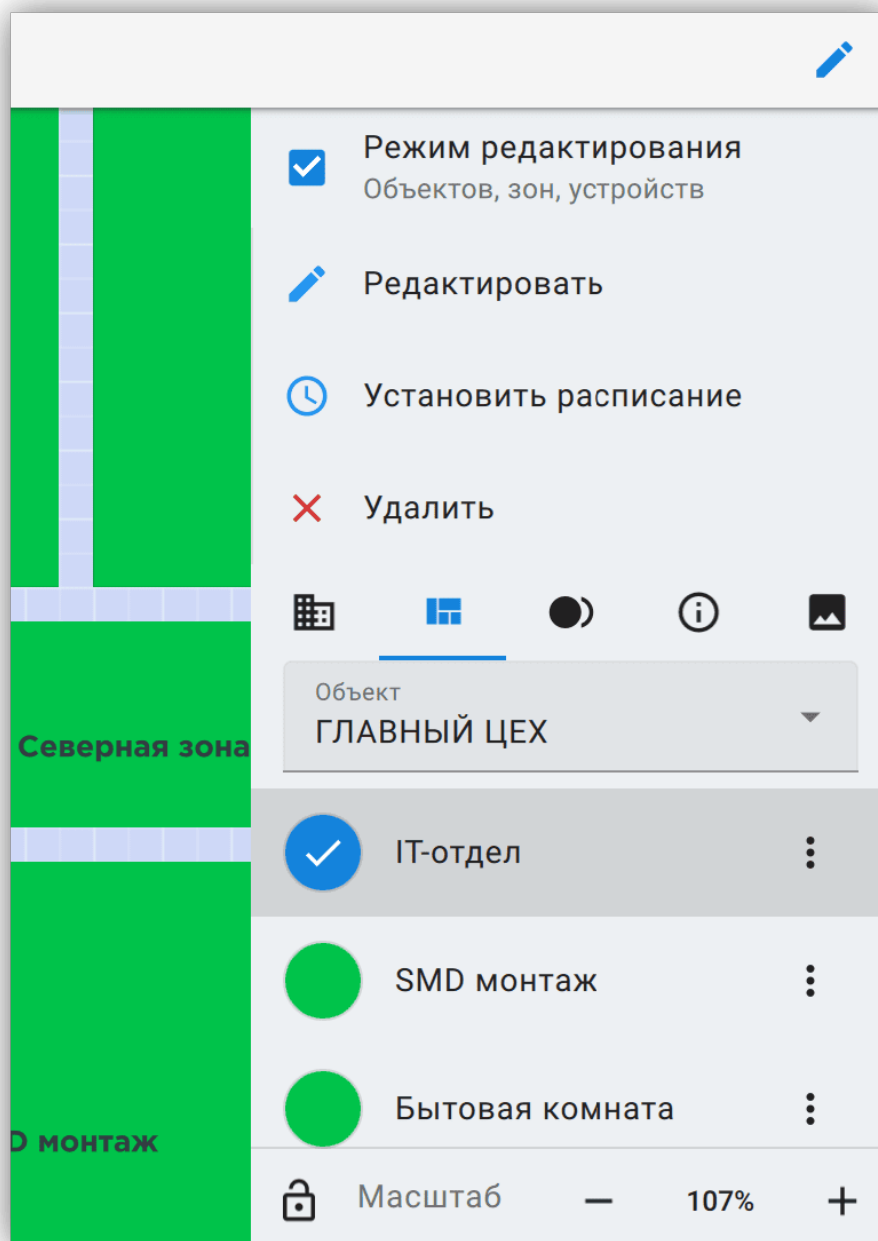


Рисунок 19. Правая боковая панель

Из правой панели возможно добавлять, удалять и редактировать все отображаемые в области редактирования элементы.

В нижней части правой панели находится управление масштабом рабочего стола. Нажатие на кнопку  блокирует изменение масштаба и передвижение рабочего стола.

2.3.5.1. Действия для выделенных элементов

При выделении элементов на рабочем столе и в правой боковой панели для них становятся доступны действия (см. [Рисунок 20, «Выделенная зона с действиями»](#)).

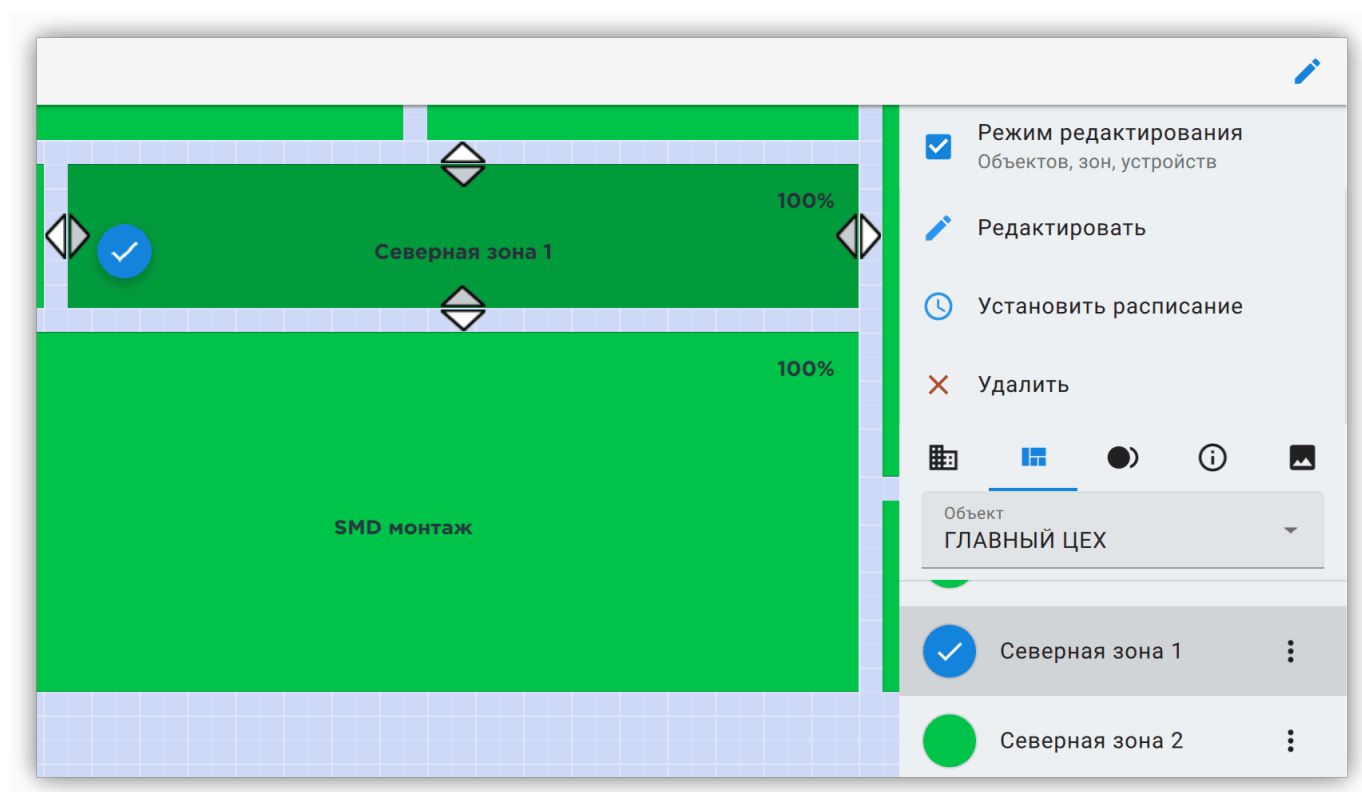


Рисунок 20. Выделенная зона с действиями

Редактирование

Открывает диалог или вкладку редактирования специфичную для типа элемента.

Установка расписания

Открывает диалог быстрой установки расписания для выделенных зон.

Удаление

Удаляет все выделенные элементы.

Перемещение

Выделенный элемент можно перемещать по рабочему столу.

Масштабирование

Каждый элемент имеет четыре точки (на каждой из сторон), которые позволяют изменять размеры элемента в четырех направлениях.

Смотрите также:

- [Раздел 2.3.6, «Редактирование зоны»](#);
- [Раздел 2.3.7, «Редактирование кнопки»](#);
- [Раздел 2.3.8, «Редактирование индикатора»](#);
- [Раздел 2.3.9, «Редактирование изображений»](#).

2.3.5.2. Быстрая установка расписания

Диалог быстрой установки расписания, показанный на [Рисунке 21](#), «Диалог установки расписания» позволяет выбрать общие расписания для выделенных зон и установить их напрямую с Рабочего стола. Все расписания выделенных зон, которые были установлены до этого, будут заменены на новые.

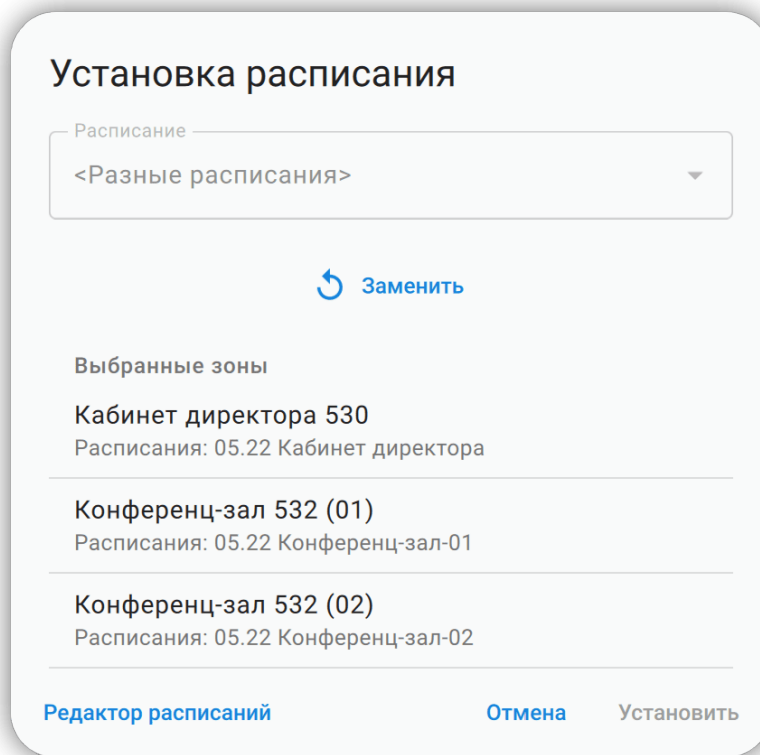


Рисунок 21. Диалог установки расписания

Несколько расписаний возможно установить, если они не конфликтуют между собой — например, работают в различные дни недели.

2.3.5.3. Объекты

Вкладка «Объекты» () в правой боковой панели позволяет добавлять, удалять и менять название объектов.

Редактирование свойств объекта позволяет изменить его название в диалоге, показанном на [Рисунке 22](#), «Редактирование свойств объекта».

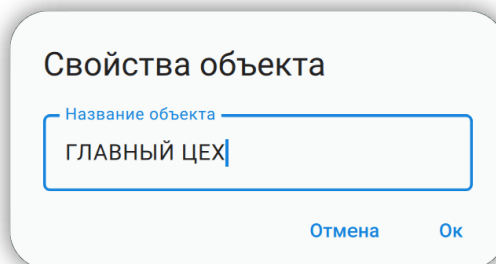


Рисунок 22. Редактирование свойств объекта

2.3.5.4. Зоны

Вкладка «Зоны» (■) позволяет добавлять, удалять и редактировать зоны для выбранного объекта (см. [Рисунок 23, «Меню редактирования зоны»](#)). При выборе пункта «Редактировать зону...» открывается вкладка редактирования зоны. При выборе «Изменить отображение...» открывается диалог смены названия зоны и её отображения на рабочем столе. Подробнее смотрите [Раздел 2.3.6, «Редактирование зоны»](#).

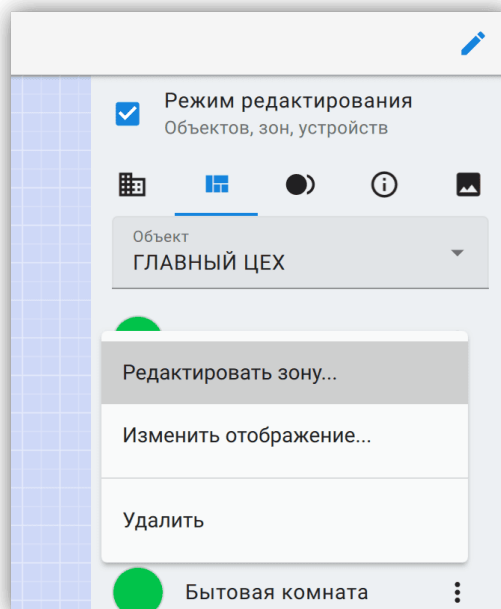


Рисунок 23. Меню редактирования зоны

2.3.5.5. Кнопки

Вкладка «Кнопки» (●) показывает полный список кнопок для выбранного объекта и позволяет активировать, добавлять, удалять и редактировать их. Подробнее о редактировании кнопок смотрите [Раздел 2.3.7, «Редактирование кнопки»](#).

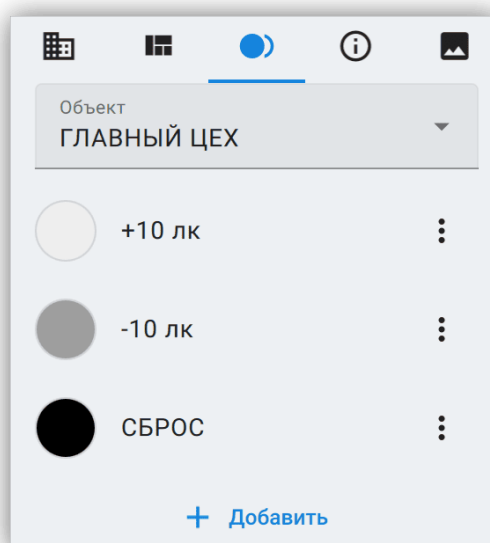


Рисунок 24. Список кнопок

2.3.5.6. Индикаторы

Вкладка «Индикаторы» (ⓘ) показывает полный список индикаторов для выбранного объекта, отображая их текущий вид и название. Эта вкладка позволяет добавлять, удалять и редактировать индикаторы. Подробнее о редактировании индикаторов смотрите [Раздел 2.3.8, «Редактирование индикатора»](#).

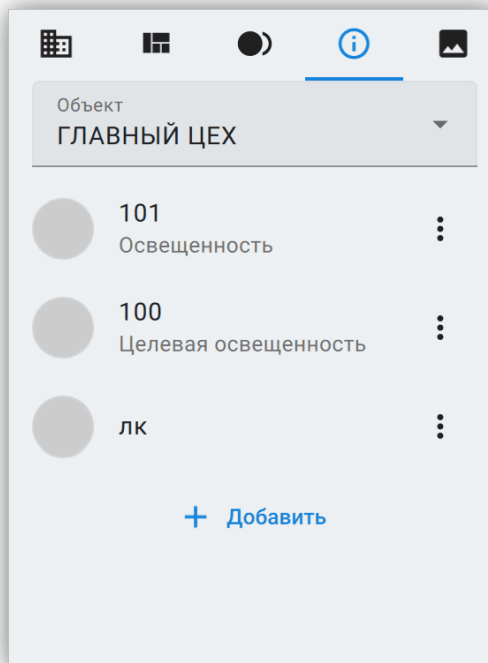


Рисунок 25. Список индикаторов

2.3.5.7. Изображения

Вкладка «Изображения» (🖼️) показывает полный список изображений для выбранного объекта и позволяет добавлять, удалять и редактировать их.

Подробнее о редактировании изображений смотрите [Раздел 2.3.9, «Редактирование изображений»](#).

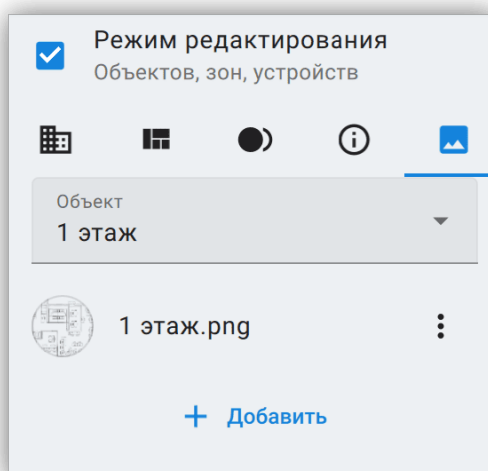


Рисунок 26. Список изображений

2.3.6. Редактирование зоны

Зона представляет собой группу устройств. Зоны используются во всей логике управления: начиная от ручного управления, заканчивая расписанием. Все устройства в зоне получают на вход одинаковое управляющее воздействие, если они его поддерживают.

Изменение устройств зоны происходит на экране редактирования зоны. Для новой зоны, экран редактирования по умолчанию пуст, как видно на [Рисунке 27](#), «**Редактирование пустой зоны**».

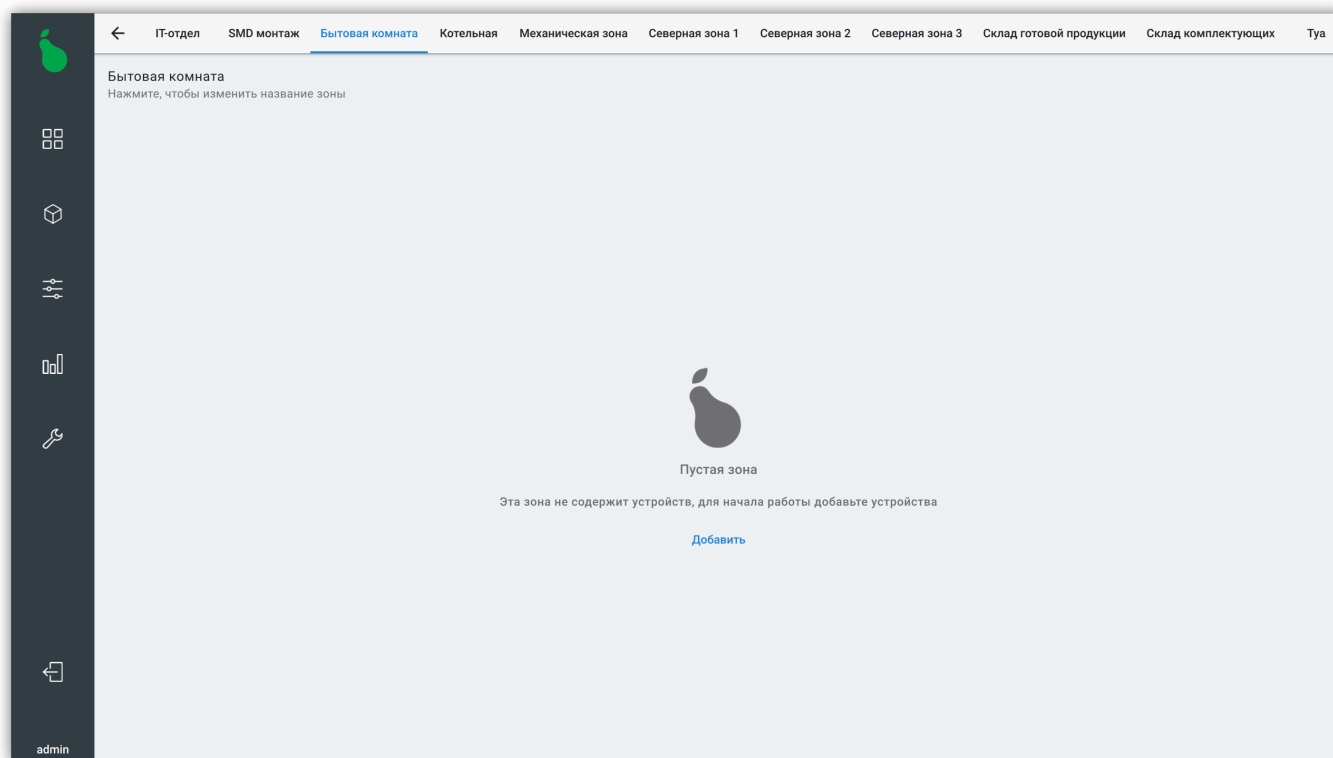


Рисунок 27. Редактирование пустой зоны

2.3.6.1. Добавление устройства

Для добавления устройства в зону нажмите кнопку «+ Добавить», это откроет диалог добавления нового устройства, показанный на [Рисунке 28](#), «**Диалог добавления устройства**».

При добавлении устройства необходимо заполнить три обязательных параметра: «Шлюз», «Тип устройства» и «Адрес устройства».

Шлюз

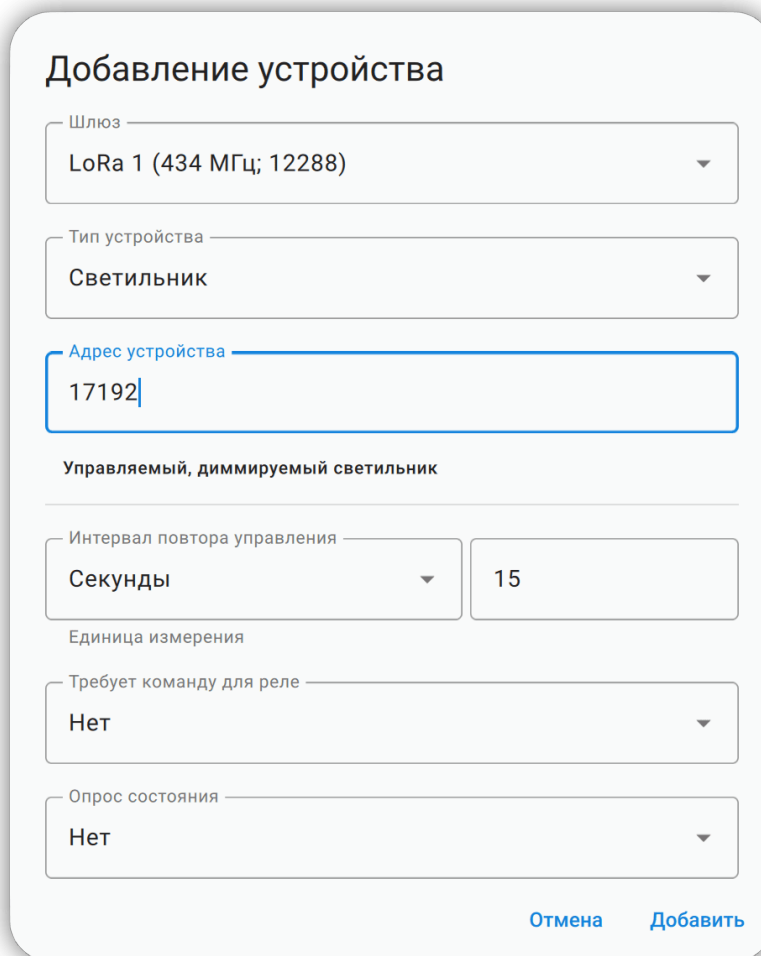
Шлюз, через которые осуществляется связь с устройством. Система управления должна иметь как минимум один шлюз для управления устройствами.

Тип устройства

Один из типов устройств, поддерживаемых системой. Например, светильник — наиболее часто используемый тип устройства.

Адрес устройства

Адрес устройства для этого шлюза. Ограничения для значений адреса зависят от выбранного шлюза. Если необходимо добавить несколько устройств одного типа, адреса можно указать через «,» или «-» (Например 10-15, 18, 20 добавит устройства с адресами 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 20).



The screenshot shows a 'Добавление устройства' (Add Device) dialog box. It contains several fields and buttons:

- Шлюз** (Gateway): A dropdown menu with 'LoRa 1 (434 МГц; 12288)' selected.
- Тип устройства** (Device Type): A dropdown menu with 'Светильник' (Lamp) selected.
- Адрес устройства** (Device Address): A text input field containing '17192'.
- Управляемый, диммируемый светильник** (Controllable, dimmable lamp): A label.
- Интервал повтора управления** (Control repeat interval): A dropdown menu with 'Секунды' (Seconds) selected, and a text input field with '15'.
- Единица измерения** (Unit of measurement): A label.
- Требуется команда для реле** (Requires command for relay): A dropdown menu with 'Нет' (No) selected.
- Опрос состояния** (Status query): A dropdown menu with 'Нет' (No) selected.
- Buttons**: 'Отмена' (Cancel) and 'Добавить' (Add) buttons at the bottom right.

Рисунок 28. Диалог добавления устройства

Для подробного описания поддерживаемых устройств и их параметров смотрите [Приложение А, «Список поддерживаемых устройств»](#).

2.3.6.2. Список устройств зоны

Зона отображает все устройства в ней в виде карточек с информацией об устройстве. Устройства отсортированы по типу и по возрастанию адреса (см. [Рисунок 29, «Список устройств в зоне»](#)).

Для удаления устройства, необходимо нажать на кнопку **X**, нажатие на саму карточку открывает диалог редактирования устройства.

2.3.6.2.1. Выделение нескольких устройств

При длительном нажатии на карточку устройства в зоне включается режим выделения и массовых операций над устройствами (см. [Рисунок 30, «Список устройств зоны с выделением»](#)). В режиме выделения нажатие на любое устройство выделяет его. Повторное

нажатие — снимает выделение. Для выхода из режима выделения, достаточно снять выделение со всех устройств.

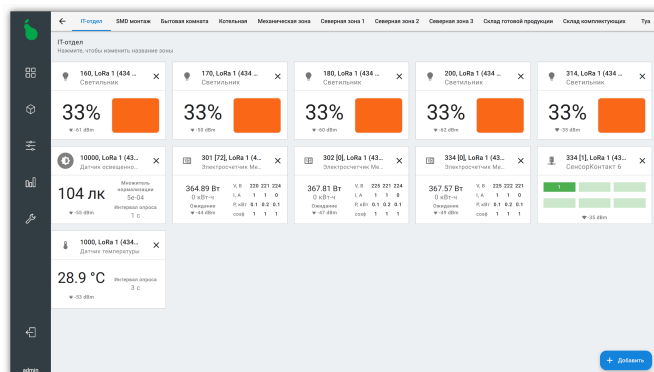


Рисунок 29. Список устройств в зоне

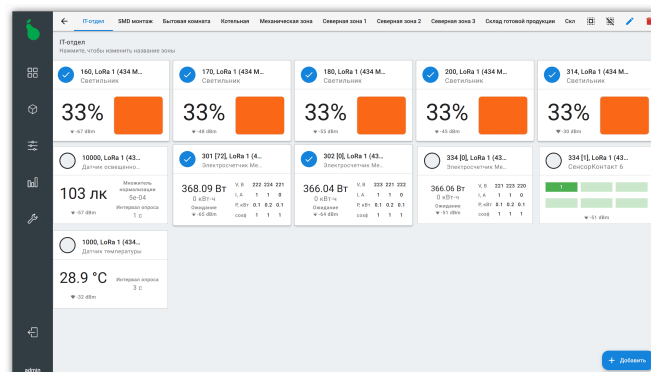


Рисунок 30. Список устройств зоны с выделением

Выделить все

Выделяет все устройства зоны.

Снять выделение

Снимает выделение со всех устройств зоны и выходит из режима выделения.

Редактировать выделенные

Открывает редактирование свойств для всех однотипных устройств. Если выбрано несколько типов устройств, сначала предлагает выбрать определенный тип устройства.

Удалить выделенные

Удаляет все выделенные устройства.

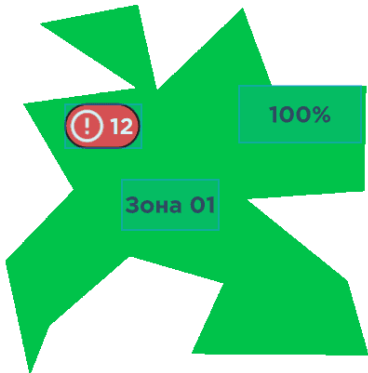
2.3.6.3. Редактирование отображения зоны

По умолчанию зона на «Рабочем столе» отображается как прямоугольник. Настройка отображения позволяет задать альтернативные формы для зоны, включая произвольное изображение (маску).

Диалог отображения зоны отображает предпросмотр текущих настроек зоны в верхней части экрана и позволяет установить различные условия отображения — показать индикатор оповещения от устройств или включить отображение зоны в ручном режиме, как показано на [Рисунке 31, «Диалог отображения зоны»](#).

При выборе ручной расстановки текста на зоне доступна как возможность задать координаты полей текста, так и выставить их в графическом режиме перетаскиванием на предпросмотре.

Отображение зоны



☒ Редактирование позиций

☐ Ручной режим

☒ Оповещения

Масштаб: 100%

Название

Зона 01

Форма

Изображение

Параметры формы

Поворот

0

Путь к изображению
<Без изменения>

Расположение текста

Ручное

Размер текста

14

Название и режим

X

79

Y

127

Ширина

60

Высота

32

Информация

X

151

Y

70

Отмена

Сохранить

Рисунок 31. Диалог отображения зоны

Поля диалога:

Название

Текущее название зоны.

Форма

Форма отображения зоны. Доступные формы:

Прямоугольник

Стандартное отображение зоны в виде прямоугольника.

Треугольник

Равнобедренный треугольник.

Точка

Точка произвольного размера. Нажатие на любое место в области зоны выделяет точку.

Невидимая

Полное отсутствие отображения для зоны. Выделение и управление работают как обычно.

Изображение

Форма зоны берётся из изображения, где прозрачность обозначает фон, а любой цвет — зону.

Параметры формы

Поворот

Угол в градусах, на который повернуть отображение зоны.

Размер

Доступен только для точки, позволяет задать размер отображаемой точки.

Цвет текста

Доступен только для точки, позволяет задать цвет текста.

Расположение текста

Автоматическое

Текст расставляется автоматически, если возможно.

Ручное

Положение текста задаётся пользователем.

Отключено

Скрывает текст.

Название и режим

Позволяет задать координаты, ширину и высоту для поля отображения названия и режима зоны.

Информация

Позволяет задать координаты, ширину и высоту для поля отображения информации о состоянии зоны — по умолчанию это проценты мощности.

Оповещения

Позволяет задать координаты отображения индикатора о наличии оповещений от устройств в зоне.

2.3.7. Редактирование кнопки

Кнопка позволяет активировать действия (см. [Раздел 2.7.4, «Схемы действий»](#) и [Приложение В, «Стандартные системные действия»](#)) для заданных пользователем зон.

Диалог редактирования, показанный на [Рисунке 32, «Диалог редактирования кнопки»](#), открывается при выделении кнопки на рабочем столе и нажатии на кнопку «✎ Редактировать».

Редактирование кнопки

Название кнопки
СБРОС

Свойства кнопки

Залипающая кнопка
Действия в кнопке выполняются постоянно, пока кнопка зажата ☐

Скрытая кнопка
Не показывать кнопку по-умолчанию. Действия могут изменить отображение для кнопки при необходимости ☒

Цвета

Цвет нажатой кнопки
Нажмите, чтобы изменить

Цвет отжатой кнопки
Нажмите, чтобы изменить

Действия по нажатию

Нет действий

+ Добавить

Отмена Ок

Рисунок 32. Диалог редактирования кнопки

Настройки кнопки, доступные через диалог редактирования:

Название

Отображаемое название кнопки.

Залипающая кнопка

Определяет, остается ли кнопка нажатой после того, как её отпустили. Если кнопка не залипающая, то действия выполняются только один раз - когда кнопка была нажата, иначе действия выполняются до отжатия кнопки.

Скрытая кнопка

Позволяет скрыть кнопку с рабочего стола. Эту настройку можно менять через схемы действий, таким образом показывая на рабочем столе только актуальные кнопки.

Действия

Список действий, которые выполняются при нажатии на кнопку. Действия выполняются в том же порядке, в котором они перечислены.



Действия, заданные внутри кнопки могут управлять устройствами только, если зоны находятся в Ручном режиме. Для управления устройствами по кнопке в автоматическом режиме, воспользуйтесь расписанием и редактором схем действий ([Раздел 2.7.1, «Расписания»](#) и [Раздел 2.7.4, «Схемы действий»](#)).



Действия перевода в ручной и автоматический режим могут быть выполнены независимо от текущего состояния управляемой зоны.

2.3.8. Редактирование индикатора

Индикатор позволяет отображать произвольную информацию (как статичную, так и показания устройств) на рабочем столе.

Диалог редактирования, показанный на [Рисунке 33, «Редактирование индикатора»](#), открывается при выделении индикатора на рабочем столе и нажатии на кнопку «✎ Редактировать».

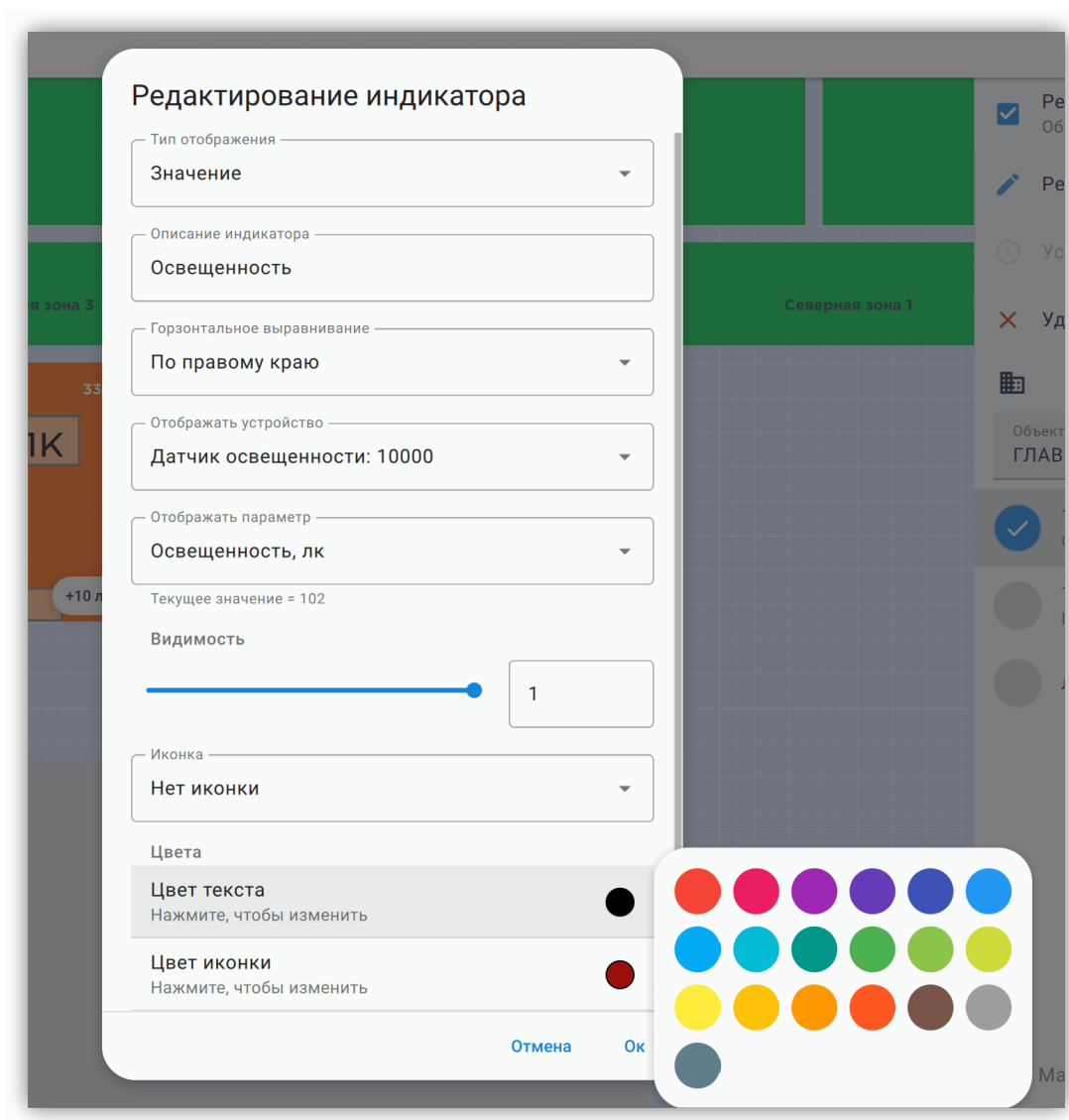


Рисунок 33. Редактирование индикатора



Параметрами индикатора возможно управлять с помощью «Схем действий» ([Раздел 2.7.4, «Схемы действий»](#)).

Индикатор может быть двух типов:

Текст

Индикатор отображает статический текст. Для индикатора типа «Текст», необходимо задать только «Описание», которое будет отображаться на рабочем столе.

Значение

Индикатор отображает показания заданного устройства (например датчика освещенности). Для индикатора с типом «Значение» необходимо задать отображаемое свойство устройства.

Параметры отображения индикатора:

Горизонтальное выравнивание

Настройка выравнивания текста индикатора при отображении на рабочем столе.

Видимость

Настройка прозрачности индикатора, где 1 — непрозрачный индикатор, 0 — полностью прозрачный индикатор.

Цвет текста

Цвет текста, отображаемого на рабочем столе.

Иконка

Отображается слева от текста индикатора.

Цвет иконки

Цвет иконки при отображении на рабочем столе.

2.3.9. Редактирование изображений

Изображение отображается на рабочем столе под или над зонами. Могут быть загружены изображения в форматах «.bmp», «.png», «.jpg» и «.svg».

При нажатии на кнопку «Добавить изображение», открывается файловый диалог для выбора загружаемого изображения.

После успешного добавления изображения, оно отображается на рабочем столе, как показано на [Рисунке 34, «Изображение на рабочем столе»](#). Добавленное изображение можно масштабировать и перемещать, а также менять свойства в диалоге редактирования (см. [Рисунок 35, «Диалог редактирования свойств изображения»](#)).

Заблокировать

Отключает возможность взаимодействия с изображением за исключением кнопки блокировки.

Сохранять пропорции

Включает или отключает режим сохранения пропорций изображения при изменении размера.

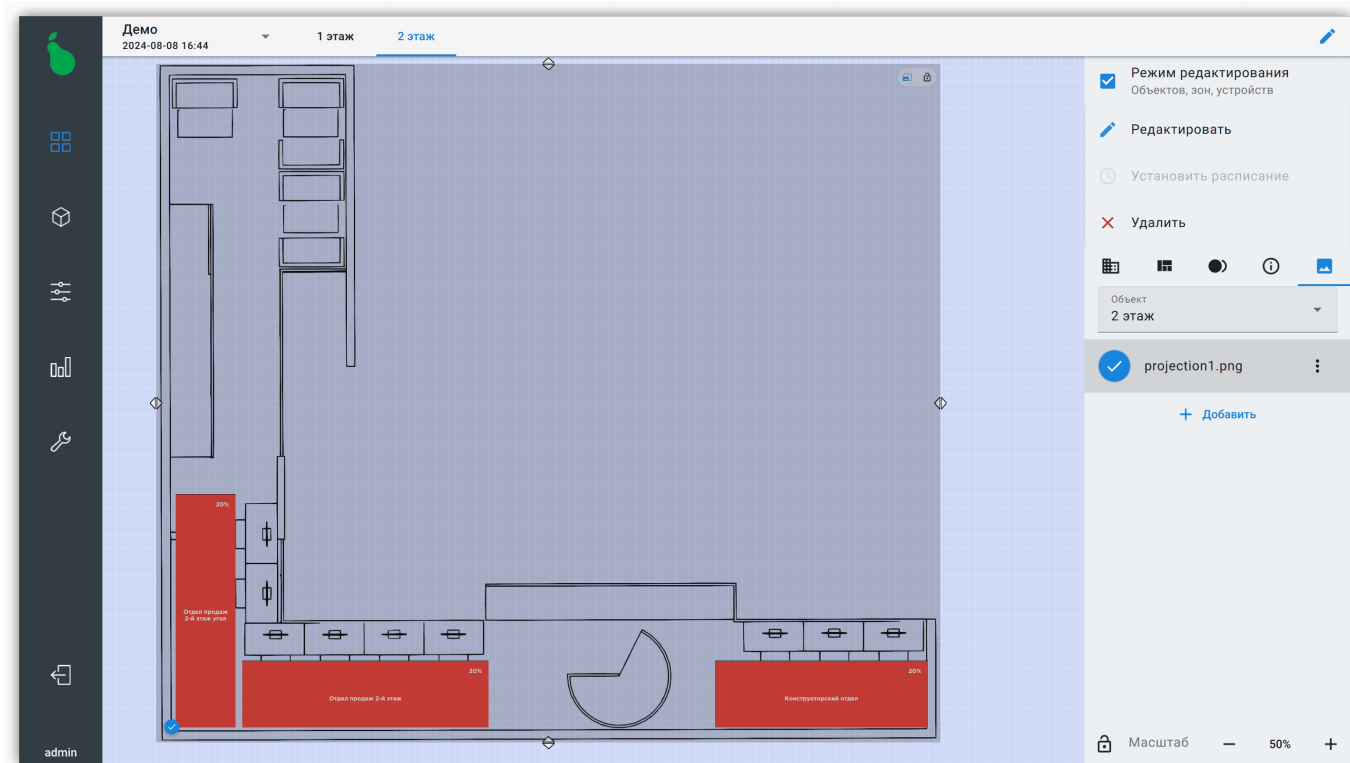


Рисунок 34. Изображение на рабочем столе

Изображение имеет следующие редактируемые параметры:

Название

Отображаемое название изображения.

Поверх зон

Если включено, то при наложении изображения на зоны, зоны будут скрыты.

Зафиксировать позицию

Дублирует функционал кнопки блокировки изображения в правом верхнем углу — отключает любое взаимодействие с изображением кроме кнопки блокировки и правой боковой панели.

Видимость

Контролирует прозрачность изображения. Полезно для случаев, когда изображение находится поверх зон, но необходимо видеть отображение зоны.

Свойства изображения

Название
projection1.png

Свойства отображения

Поверх зон
Позволить изображению перекрывать зоны освещения ☐

Зафиксировать позицию
Запретить перемещать или изменять размер изображения ☒

Видимость
 1

Отмена Ок

Рисунок 35. Диалог редактирования свойств изображения

2.4. Вид "Панель управления"

Вид «Панель управления» служит для альтернативного отображения зон списком и управления ими, как показано на [Рисунке 36, «Панель управления»](#).

В этом виде объекты отображаются вкладками, а все зоны объекта — списком. Зоны можно перевести в ручной или автоматический режим управления, установить мощность работы в процентах, а также выполнять массовое ручное управление мощностью освещения объекта.

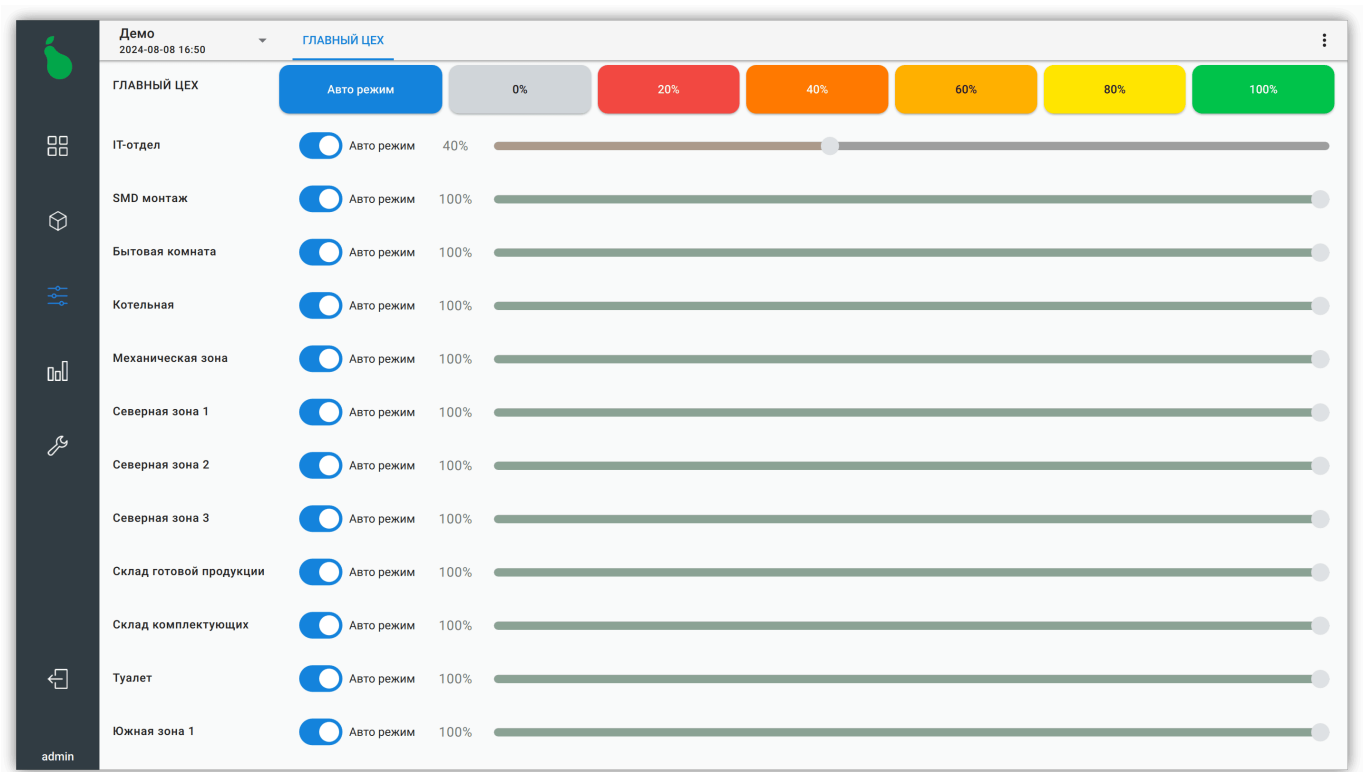


Рисунок 36. Панель управления

Правая боковая панель в виде «Панель управления», позволяет активировать кнопки (см. [Рисунок 37, «Правая панель вида "Панель управления"»](#)).

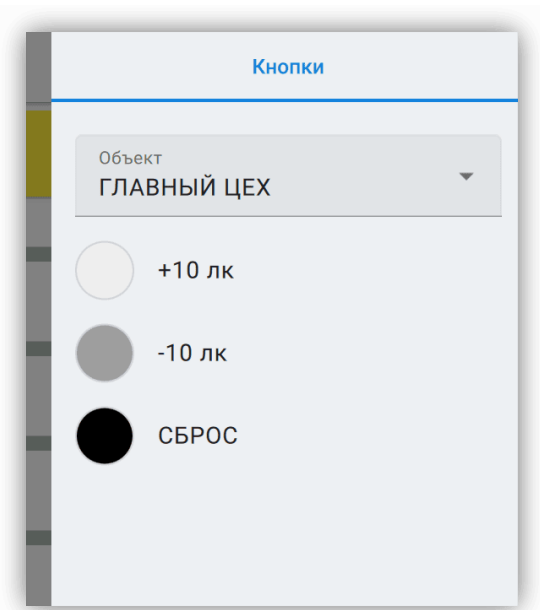


Рисунок 37. Правая панель вида "Панель управления"

2.5. Вид "3D"

3D Вид служит для альтернативного отображения объекта и повторяет функционал вида «Рабочий стол». 3D Вид более нагляден, чем двухмерный «Рабочий стол», но требует дополнительной настройки и создания 3D модели объекта (см. [Рисунок 38, «3D отображение офиса»](#)).

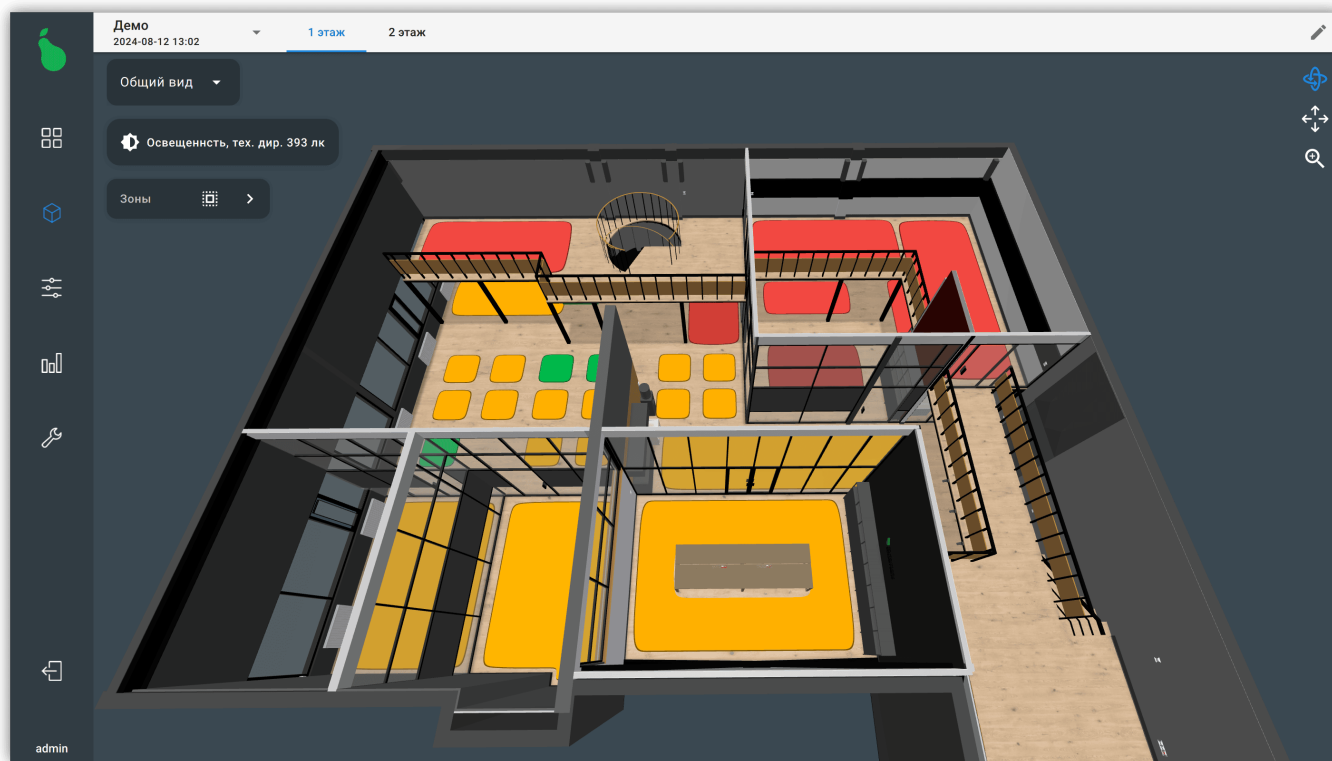


Рисунок 38. 3D отображение офиса

2.5.1. Навигация и камеры

Корректно настроенный 3D вид имеет дополнительную навигацию по объекту управления через механизм «Камер». Каждая камера отвечает за список зон управления и задает углы обзора и положение текущего вида в 3D объекте для идеального управления зонами (см. [Рисунок 40, «Камера «Коридор», отвечающая за зону «Коридор»»](#)).

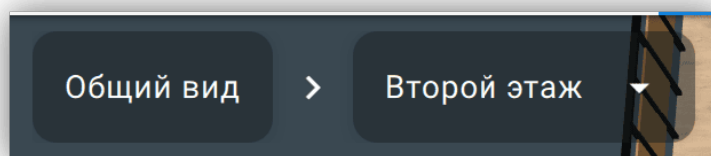


Рисунок 39. История навигации

Нажатие на зону в общем виде 3D объекта автоматически активирует необходимую камеру. Для возвращения к предыдущей камере необходимо выбрать её в истории навигации в левом верхнем углу 3D отображения (см. [Рисунок 39, «История навигации»](#)) или нажать на пустом месте 3D сцены.

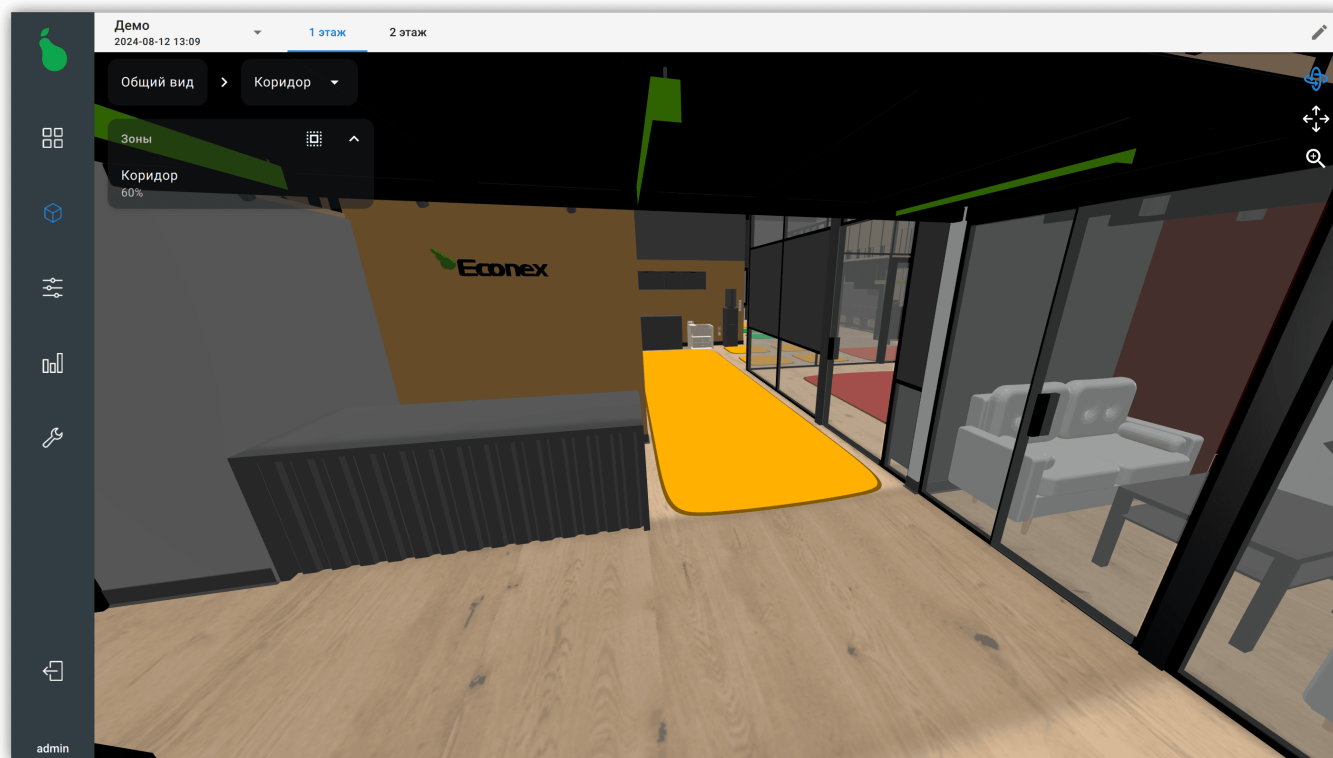


Рисунок 40. Камера «Коридор», отвечающая за зону «Коридор»

2.5.2. Зоны

Зоны отображаются на 3D Виде как плоские цветные 3D объекты, где цветом обозначена текущая мощность светильников в зоне, как показано на [Рисунке 41, «Зоны на 3D отображении»](#).

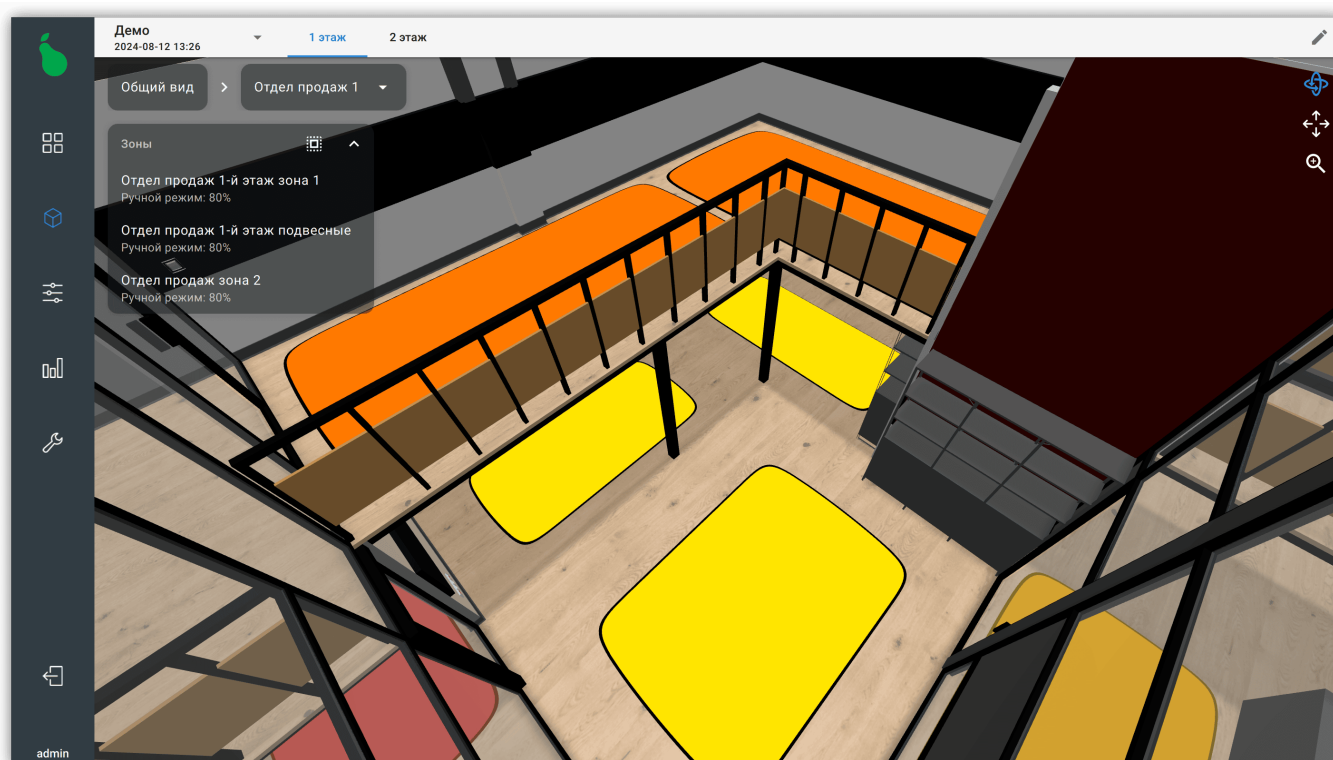


Рисунок 41. Зоны на 3D отображении

В отличие от вида «Рабочий стол», зоны в 3D отображении могут иметь произвольную геометрию и находиться в любом положении 3D сцены (см. [Рисунок 42, «Зона «SMD монтаж» сложной формы»](#)).

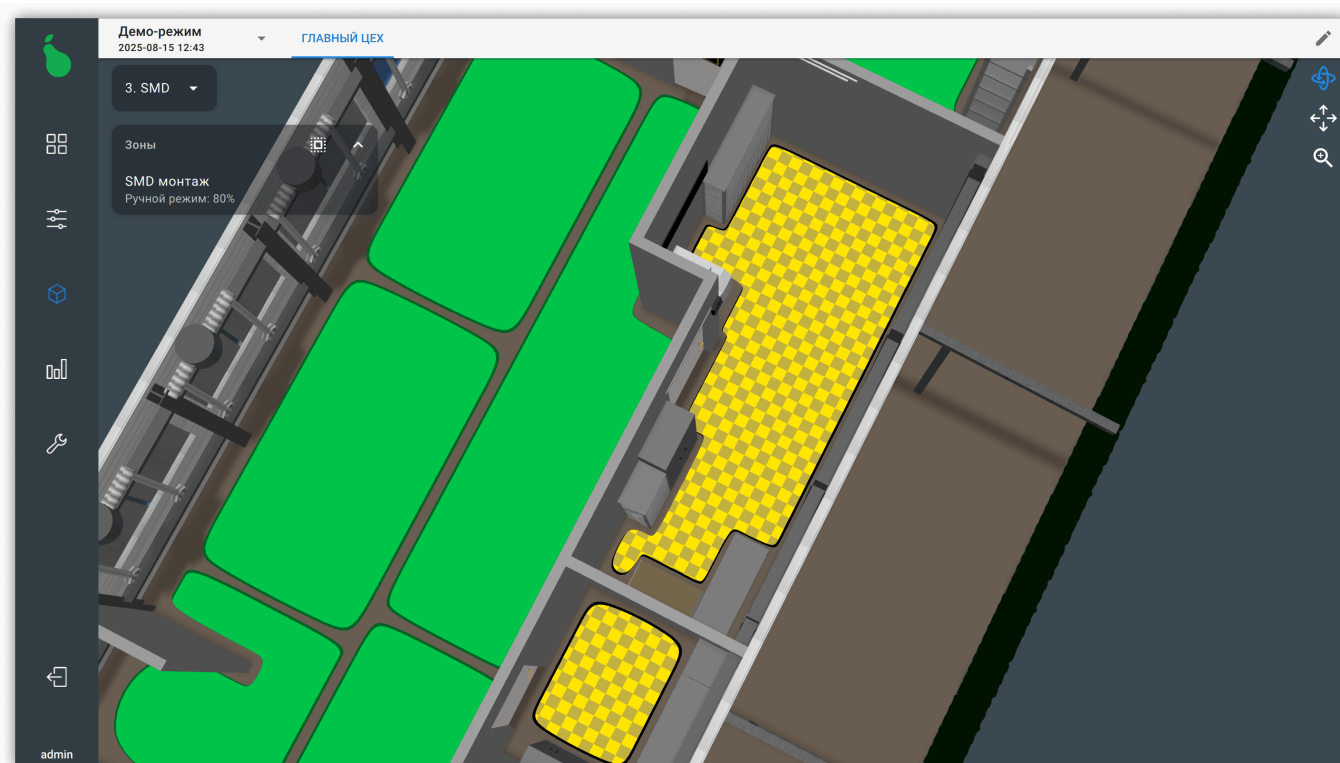


Рисунок 42. Зона «SMD монтаж» сложной формы

Цвет рамки зоны сигнализирует ее режим: цветная для зоны в авто-режиме, черная для зоны в ручном режиме и синяя для выделения.

В левой части экрана доступен список зоны для текущей камеры. В этом списке указаны названия зон, их текущий режим и мощность. Нажатие на любую зону в списке выделяет ее для управления (см. [Рисунок 43, «Список зон»](#)).

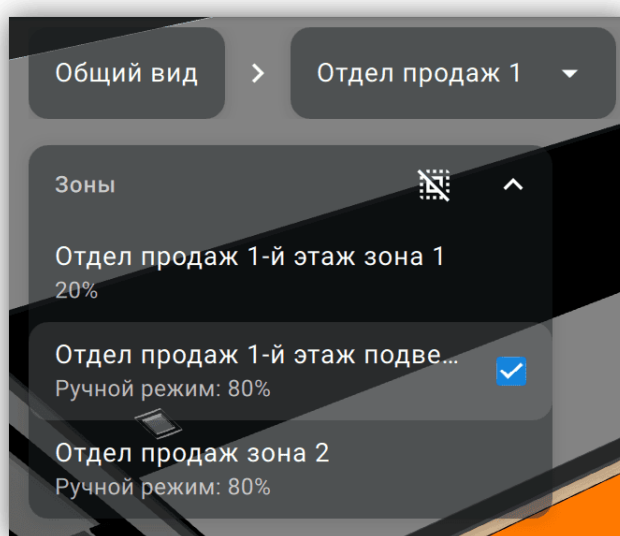


Рисунок 43. Список зон

Выделить все

Доступно если нет выделенных зон, выделяет все зоны.

Снять выделение

Доступно если есть хоть одна выделенная зона, снимает выделение с зон.

2.5.3. Индикаторы и кнопки

Индикаторы и кнопки настраиваются и отображаются для индивидуальной камеры. Любой индикатор и кнопка, настроенные на виде «Рабочий стол», могут быть представлены в 3D отображении. При необходимости, кнопки и индикаторы могут отображаться на разных камерах одновременно.

Любая модель 3D вида может быть настроена на ассоциацию с кнопкой — нажатие на эту модель будет идентично нажатию на кнопку.

Индикаторы отображаются под историей навигации и обычно содержат иконку и текст (см. [Рисунок 44, «Индикаторы освещенности на 3D Виде»](#)). Иконка и текст для 3D вида могут отличаться от 2D, в зависимости от настроек.

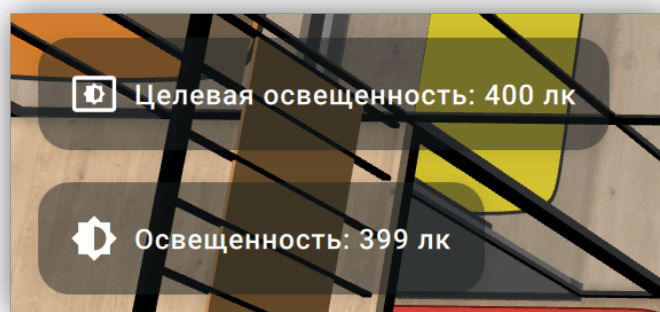


Рисунок 44. Индикаторы освещенности на 3D Виде

Кнопки отображаются под списком зон. Если для кнопки задана иконка, то кнопка отображает только её, а текст отображается всплывающей подсказкой, как показано на [Рисунке 45, «Кнопки управления на 3D виде»](#).

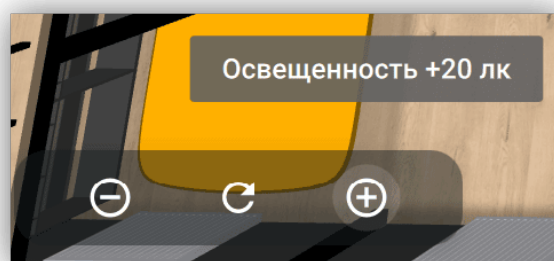


Рисунок 45. Кнопки управления на 3D виде

2.6. Вид "Статистика"

Вид «Статистика» содержит накопленную информацию о работе системы. Статистику можно отображать за различные временные промежутки, длиной от дня до года.

2.6.1. Обзор

Вкладка «Обзор» отображает общие параметры системы, служит для быстрого просмотра текущего состояния освещения и устройств (см. [Рисунок 46, «Статистика, вкладка "Обзор"»](#) и [Рисунок 47, «Статистика, вкладка "Обзор", продолжение»](#)).

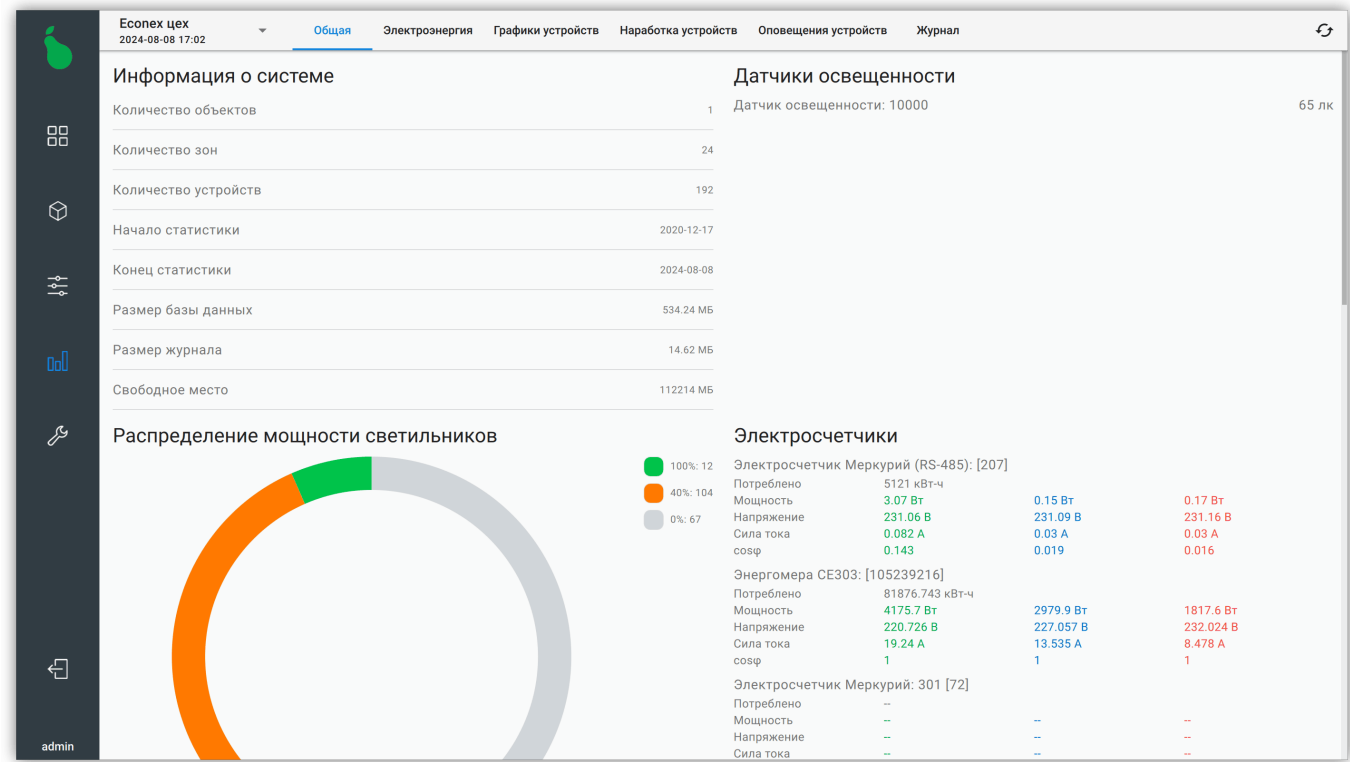


Рисунок 46. Статистика, вкладка "Обзор"

Информация о системе

Содержит общую информацию о состоянии системы, о количестве устройств и размере базы данных.

Распределение мощности светильников

Показывает текущее состояние системы с пропорциональным отображением мощностей светильников.

Датчики освещенности

Отображает текущие показания всех датчиков освещенности в системе.

Электросчетчики

Отображает текущие показания всех счетчиков электроэнергии в системе.

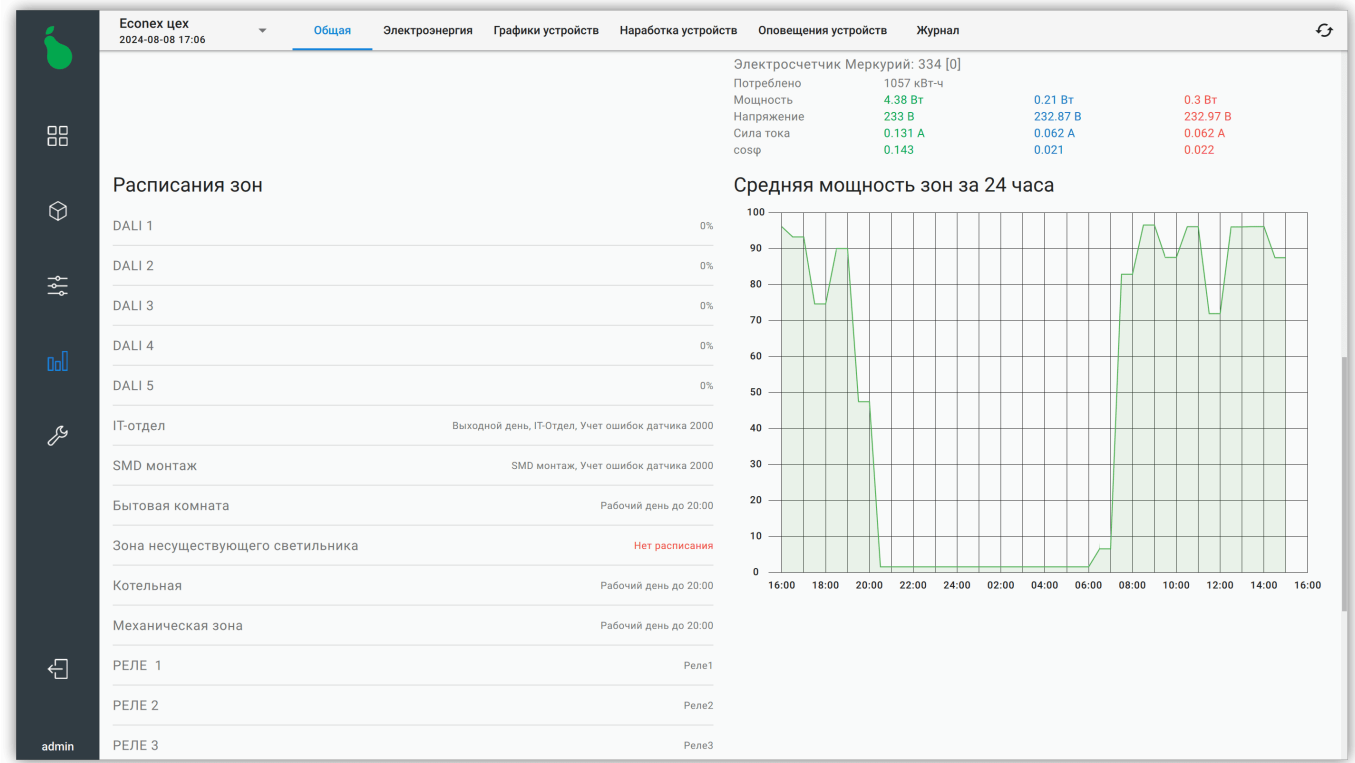


Рисунок 47. Статистика, вкладка "Обзор", продолжение

Расписания зон

Отображает расписания, по которым на данный момент работают зоны.

Средняя мощность за сутки

Показывает среднее значение мощности всех зон в единицу времени за текущие сутки.

2.6.2. Электроэнергия

Содержит данные, собранные с электросчетчиков. Информация об энергопотреблении показывается как потребленная энергия по фазам за временной период (см. [Рисунок 48](#), «Вкладка «Электроэнергия», информация со счетчиков»).

Накопленная энергия для каждого счетчика отображается под названием счетчика и показывает значение на конец выбранного интервала отсчета.

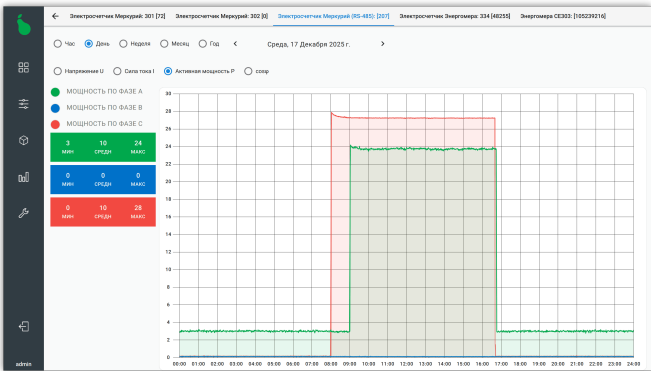
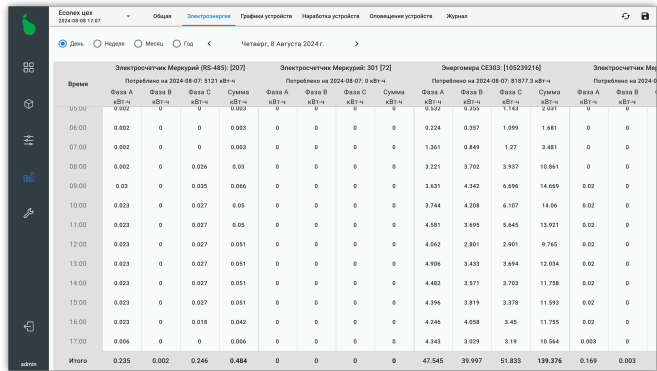


Рисунок 48. Вкладка «Электроэнергия», информация со счетчиков

Рисунок 49. Графическое отображение информации со счетчиков

Накопленную информацию со счетчика также можно просмотреть в графическом виде (см. [Рисунок 49, «Графическое отображение информации со счетчиков»](#)), для этого необходимо нажать на интересующий интервал времени в таблице с показаниями счетчика.

2.6.3. Графики устройств

Вкладка «Графики устройств» содержит информацию о работе устройств за заданный временной интервал (см. [Рисунок 50, «Статистика, график датчика освещённости»](#)).

Информация разбита по зонам. Для каждой зоны отображаются графики всех устройств этой зоны. Доступна возможность поиска по устройствам зоны при необходимости.

Каждый параметр устройства, сохраняемый в статистику, отображается в виде индивидуального графика. Над графиком находится легенда, где описывается какому устройству принадлежит этот график и какой параметр он отображает.

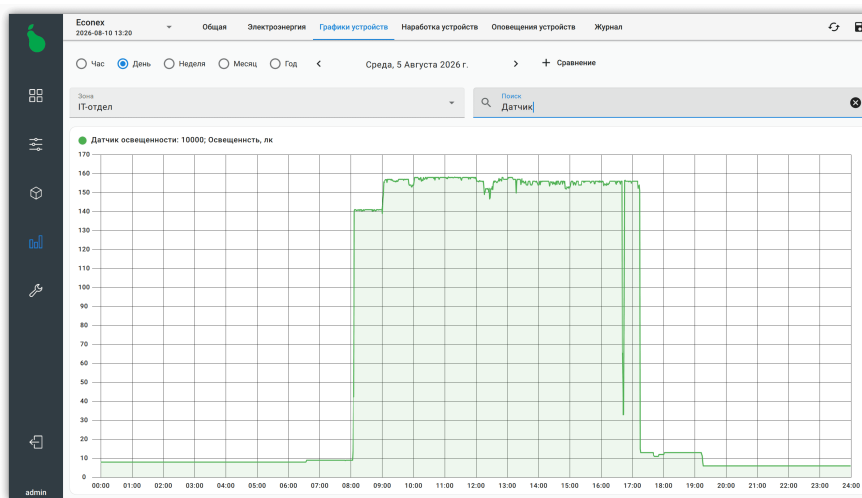


Рисунок 50. Статистика, график датчика освещённости

Если какой-то из параметров статистики устройств идентичен для всех устройств зоны, то эта информация группируется по типу устройства и отображается одним графиком (см. [Рисунок 51, «Сгруппированная статистика мощности светильников зоны»](#)).

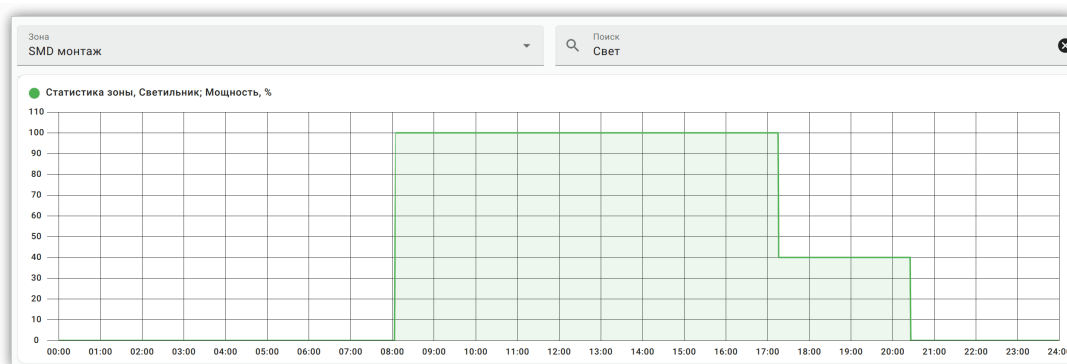


Рисунок 51. Сгруппированная статистика мощности светильников зоны

Возможно сравнение графиков устройств по времени — для этого нужно нажать на кнопку «+ Сравнение» и выбрать дату и время начала интервала сравнения. Исторические данные будут отображены на графике другим цветом с соответствующей пометкой в легенде графика (см. [Рисунок 52, «Сравнение показаний датчика освещенности»](#)).

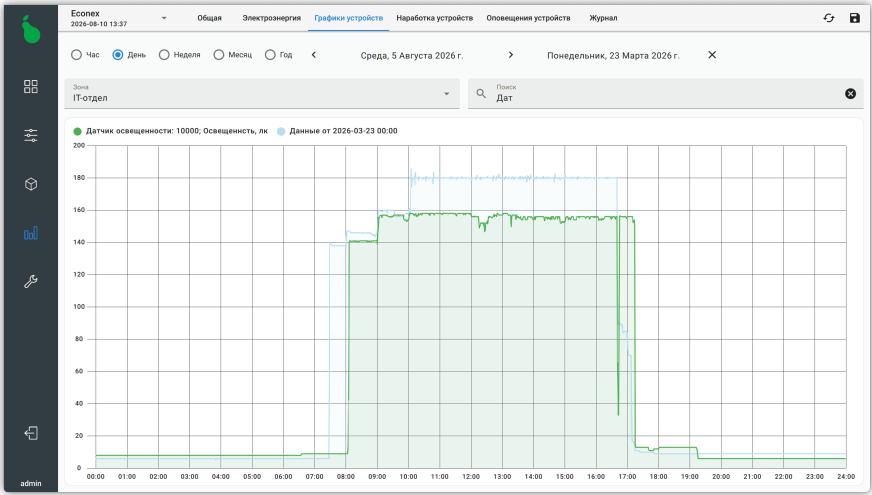


Рисунок 52. Сравнение показаний датчика освещенности

2.6.4. Наработка устройств

Вкладка «Наработка устройств» содержит информацию о времени работы светильников и контакторов. Наработка считается только за время, когда светильник или контактор был включен (см. [Рисунок 53, «Статистика, информация о наработке светильников»](#)). Наработка рассчитывается по данным статистики.

Возможно скорректировать часы наработки для устройства или целой зоны нажатием на кнопку с иконкой , которая открывает диалог редактирования часов наработки, показанный на [Рисунке 54, «Диалог редактирования наработки устройства»](#). Редактирование часов наработки возможно как заданием конкретного значения наработки на данное время, так и заданием даты отсчета, от которой должна быть пересчитана наработка.

Устройство	Наработка (ч)	Редактировать
Светильник: 160	3237	
Светильник: 170	3237	
Светильник: 180	3237	
Светильник: 200	3237	
Светильник: 314	3239	
Светильник: 792	3547	
Светильник: 793	3547	
Светильник: 794	3547	
Светильник: 795	3547	
Светильник: 796	3547	
Светильник: 797	3547	
Светильник: 798	3547	

Рисунок 53. Статистика, информация о наработке светильников

Часы наработки

Установка часов наработки предназначена для корректировки накопленного значения в случае изменения конфигурации устройств.

Способ установки наработки
Установка часов наработки

Устанавливает часы наработки на данный момент

Часы
3257

Отмена Установить

Рисунок 54. Диалог редактирования наработки устройства

2.6.5. Оповещения устройств

2.6.5.1. Текущие оповещения

Вкладка «Оповещения устройств» содержит оповещения о неисправности или отсутствии связи с устройствами системы. Оповещение от устройства имеет информацию о времени возникновения события и дополнительную информацию о событии, как показано на [Рисунке 55, «Статистика, оповещения устройств»](#).

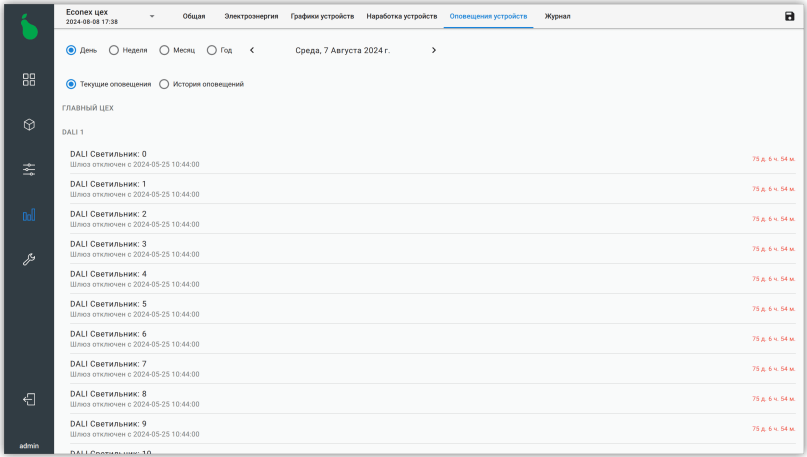


Рисунок 55. Статистика, оповещения устройств

2.6.5.2. История оповещений

История оповещений содержит информацию о неисправностях и других оповещениях устройств во времени. Информация показывается по зонам в виде графиков, показанных на [Рисунке 56](#), «Статистика, график истории оповещений устройств». Для более точной информации для каждого устройства можно просмотреть список оповещений нажатием на кнопку «Списком» (см. [Рисунок 57](#), «Статистика, история оповещений списком»).

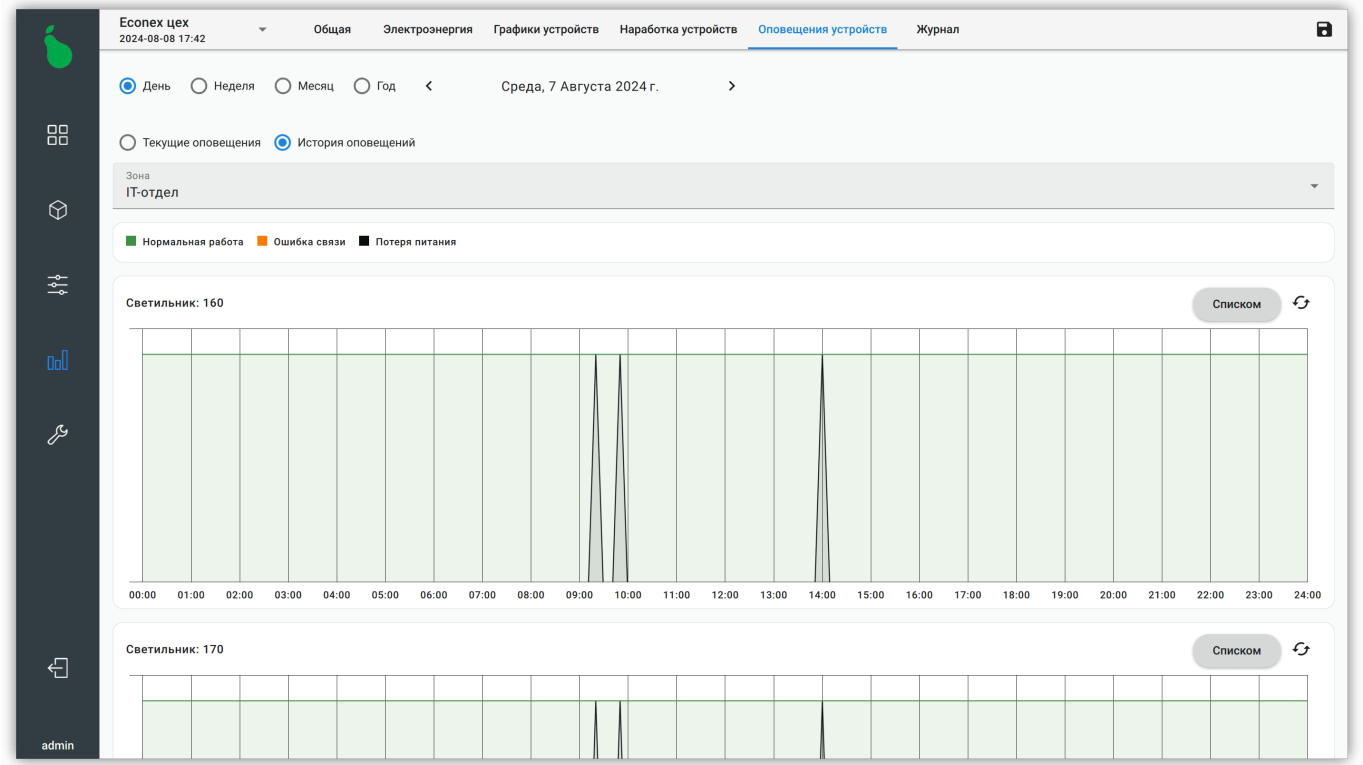


Рисунок 56. Статистика, график истории оповещений устройств

← Светильник: 160	
Нормальная работа	2024-08-07 00:00:00
Потеря питания	2024-08-07 09:22:00
Нормальная работа	2024-08-07 09:24:26
Потеря питания	2024-08-07 09:24:27
Нормальная работа	2024-08-07 09:25:39
Потеря питания	2024-08-07 09:51:00
Нормальная работа	2024-08-07 09:52:00
Потеря питания	2024-08-07 14:06:00
Нормальная работа	2024-08-07 14:07:37

Рисунок 57. Статистика, история оповещений списком

2.6.6. Журнал

Вкладка «Журнал» содержит информацию во времени о действиях, выполненных системой, и пользовательском взаимодействии с системой (см. [Рисунок 58, «Статистика, журнал»](#)). Любое изменение состояния системы (за исключением состояния конечных устройств, для них ведется отдельная статистика) записывается в журнал.

Econex цех 2024-08-08 17:51		Общая	Электроэнергия	Графики устройств	Наработка устройств	Оповещения устройств	Журнал
☒ День ☐ Неделя ☐ Месяц ☐ Год < Среда, 7 Августа 2024 г. >							
Поиск							
☒	Система	☒	Пользователь	☒	Расписание		
2024-08-07 14:50:00	Достигнута точка расписания 'Дежурное освещение': 14:50:00						
Расписание							
2024-08-07 14:50:00	Выполнение действия "Установить мощность" с зонами [Северная зона 2]						
Система							
2024-08-07 14:50:00	Выполнение действия "Установить мощность" с зонами [Южная зона 2, Бытовая комната, Склад комплектующих, Южная зона 3, Механическая зона, Котельная, Туалет, Северная зона 3, Южная зона 1, Склад готовой продукции, Северная зона 1]						
Система							
2024-08-07 14:50:00	Выполнение действия "Установить мощность" с зонами [Южная зона 4]						
Система							
2024-08-07 14:50:00	Достигнута точка расписания 'Рабочий день до 20:00': 14:50:00						
Расписание							
2024-08-07 14:50:59	Достигнута точка расписания 'Рабочий день до 17:00': 14:50:59						
Расписание							
2024-08-07 14:50:59	Выполнение действия "Установить мощность"						
Система							
2024-08-07 15:00:00	Достигнута точка расписания 'Южная зона 4': 15:00:00						
Расписание							
2024-08-07 15:00:00	Достигнута точка расписания 'Дежурное освещение': 15:00:00						

Рисунок 58. Статистика, журнал

2.7. Вид "Настройки"

Вид «Настройки» содержит в себе как настройки управляющего устройства, так и настройки отображения клиентской программы.

Краткое описание вкладок настроек:

Расписания

Настройки автоматического выполнения действий на управляющем устройстве по времени.

Сервер

Настройки управляющего устройства.

Клиент

Настройки клиентской программы.

Схемы действий

Визуально программируемые действия для использования в расписаниях и кнопках.

2.7.1. Расписания

Редактирование расписаний позволяет настроить работу системы в автоматическом режиме. Вкладка «Расписания», показанная на [Рисунке 59](#), «Редактирование расписаний», отображает список всех настроенных расписаний в системе и позволяет изменять параметры выделенного расписания.

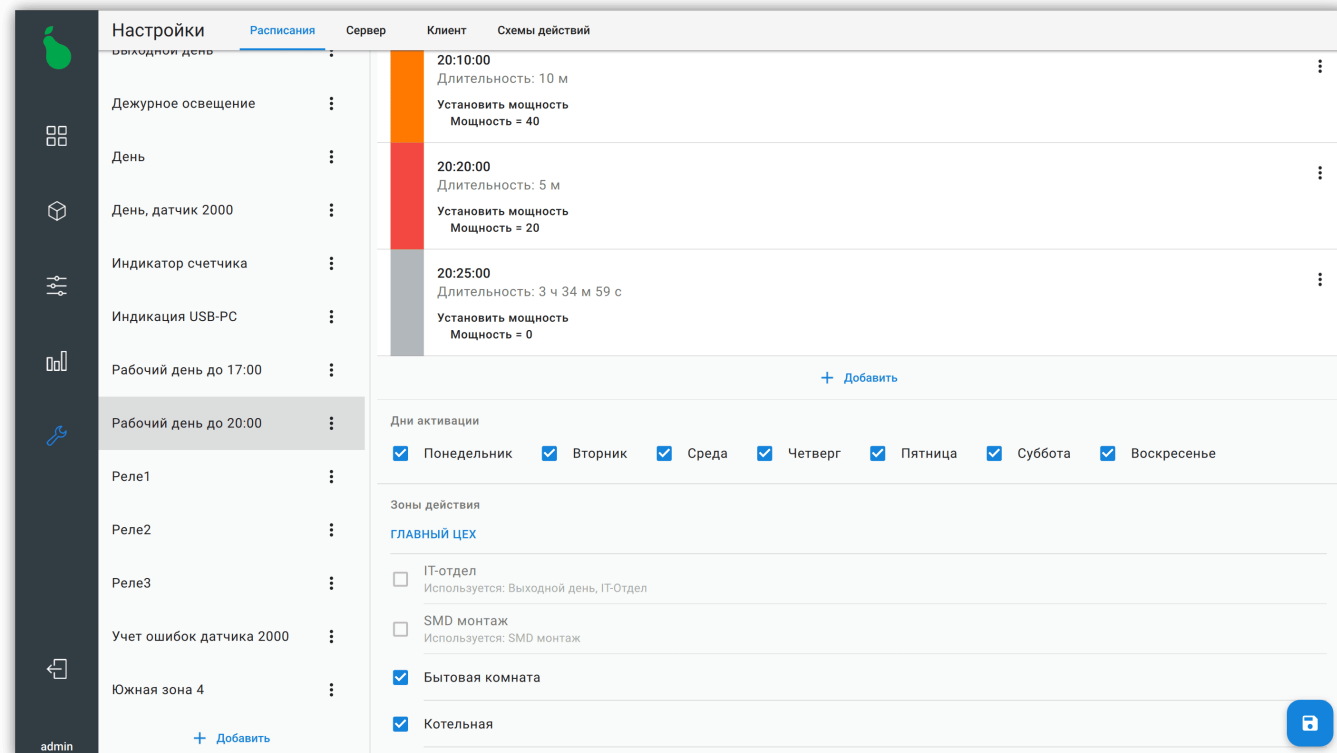


Рисунок 59. Редактирование расписаний

При создании расписания, ему задаются следующие параметры:

1. Режим работы по времени, представлен в виде вертикального списка с цветовыми метками.
2. Список дней недели, в которые это расписание активно.
3. Список зон, на которые это расписание действует.

2.7.1.1. Добавление расписания

Для добавления нового расписания нужно нажать на кнопку «+ Добавить» под списком расписаний.

2.7.1.2. Настройка времени расписания

По умолчанию график расписания состоит из одного отрезка продолжительностью от 00:00 до 23:59, как показано на [Рисунке 60, «График времени и выбор дней недели»](#). Для добавления нового отрезка, нужно нажать кнопку «+ Добавить», что откроет диалог добавления нового отрезка расписания.

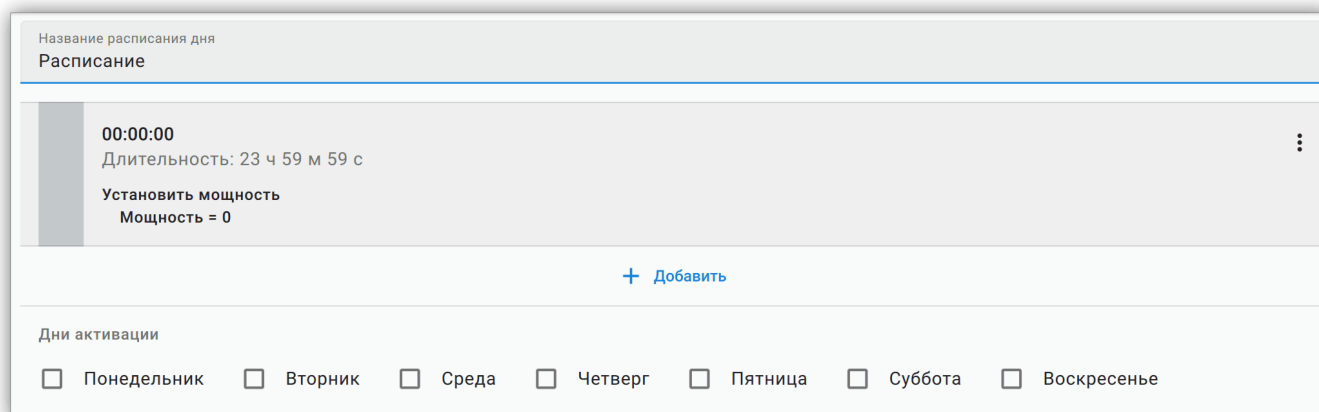


Рисунок 60. График времени и выбор дней недели

Диалог добавления отрезка расписания, он же диалог редактирования отрезка (см. [Рисунок 61, «Диалог редактирования отрезка расписания»](#)), позволяет изменить время начала и конца действия отрезка, а также установить выполняемые им действия.

Действия задаются списком, который выполняется при достижении начала отрезка расписания. Действия выполняются в том же порядке, в котором они перечислены. Действия остаются активными на протяжении всего отрезка.

Отрезок расписания имеет меню, доступное из правого верхнего угла. Меню позволяет удалить заданный отрезок или скопировать его в буфер обмена. Отрезки из буфера обмена можно использовать при добавлении нового отрезка.



С помощью длинного нажатия на отрезке расписания, можно начать его перетаскивать. Это позволяет менять отрезки местами.

Дни недели под списком отрезков расписания позволяют задать недельное время выполнения расписания. Расписание выполняется только в выбранные дни.

Например, если выбрать все дни с понедельника до пятницы, то расписание будет выполняться каждый будний день, каждую неделю.

Редактирование точки

Время начала
00:00:00

Время конца
23:59:59

Действия

Действие
Установить мощность

Мощность
100

+ Добавить

Отмена Ок

Рисунок 61. Диалог редактирования отрезка расписания

2.7.1.3. Зоны действия расписания

Зоны действия позволяют выбрать зоны, с которыми работает расписание. Если какая-то зона уже используется другим расписанием в заданный временной промежуток, то она будет выделена серым цветом с пометкой, почему ее нельзя выбрать, как показано на Рисунке 62, «Зоны расписания».

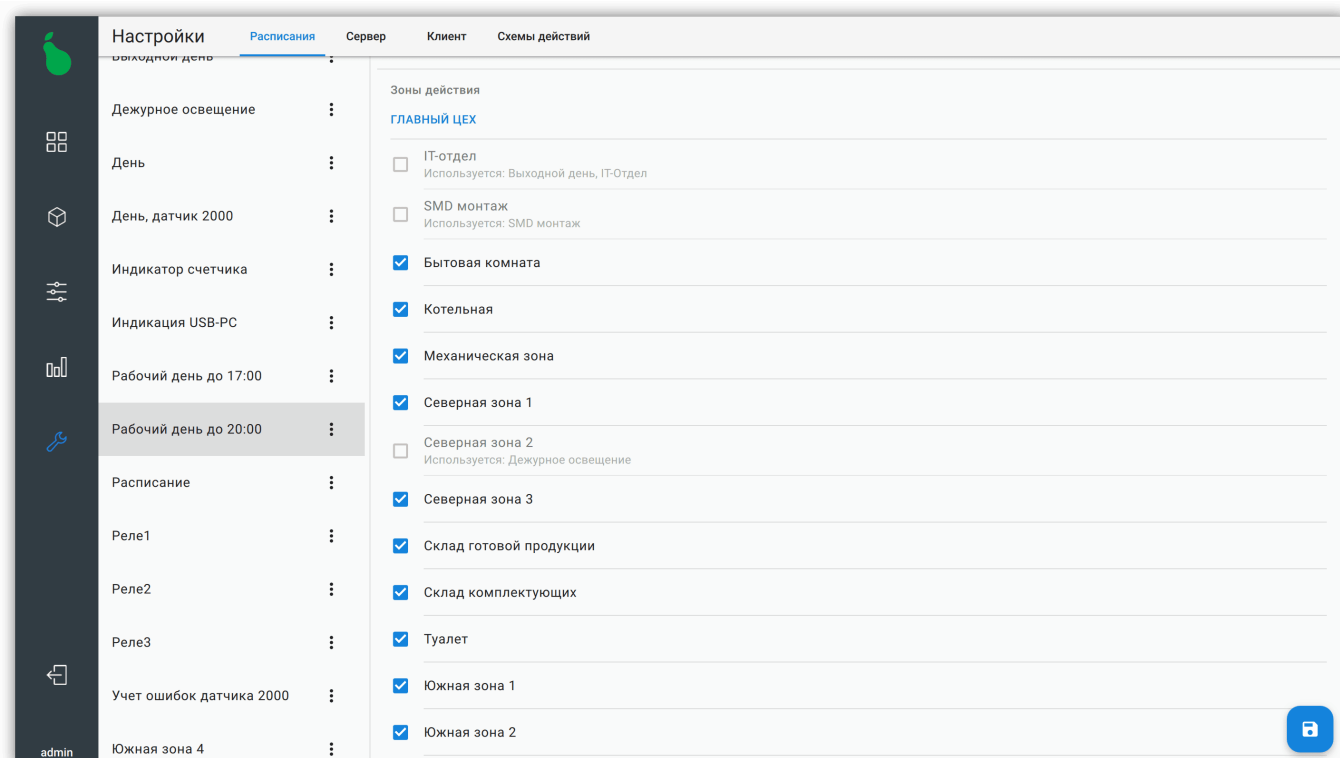


Рисунок 62. Зоны расписания

2.7.2. Сервер

Вкладка «Сервер» содержит настройки для сервера, к которому на данный момент подключена программа.

2.7.2.1. Резервное копирование

Пункт «Резервное копирование» предназначен для сохранения резервной копии текущего состояния системы или восстановления ранее сохранённой копии (см. [Рисунок 63, «Резервное копирование и восстановление»](#)).



Резервное копирование из интерфейса программы не сохраняет статистику. При необходимости сохранить статистику, используйте web-интерфейс (см. [Раздел 3.7, «Управление конфигурацией»](#)).

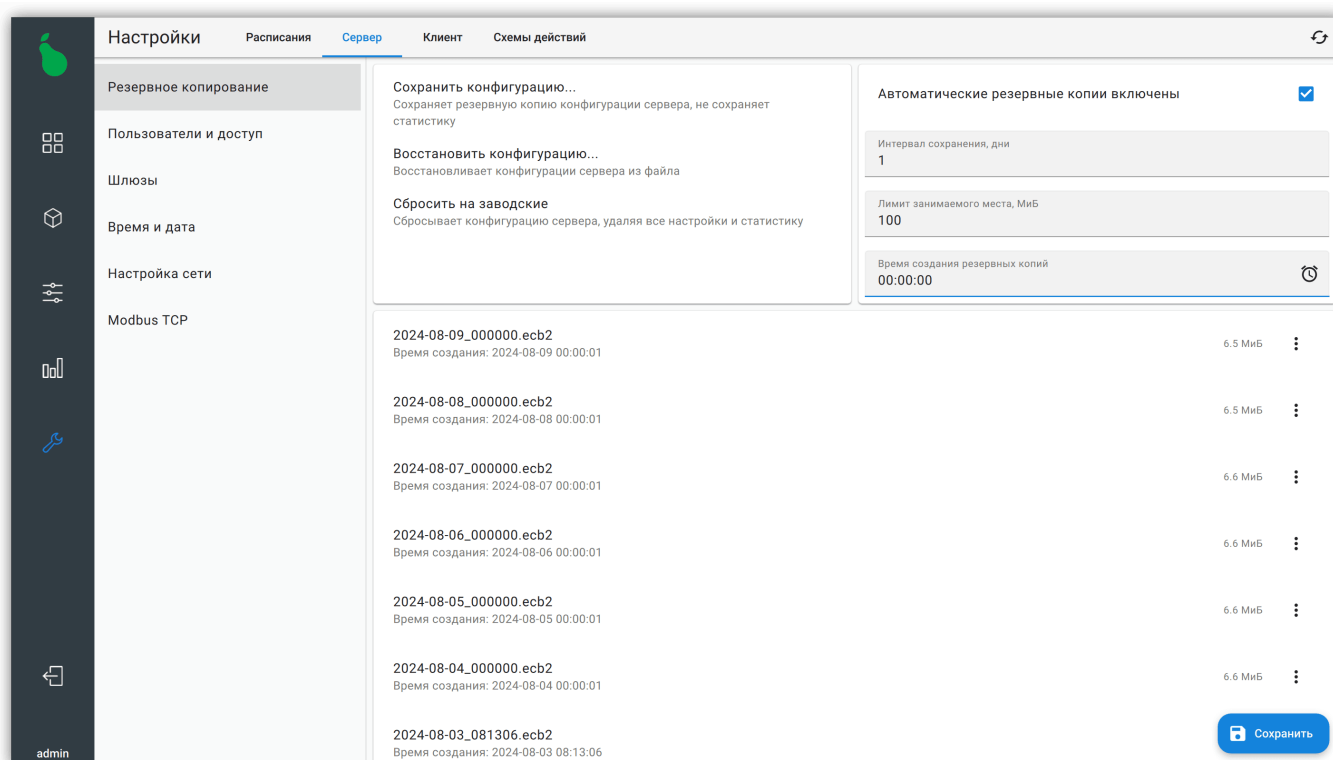


Рисунок 63. Резервное копирование и восстановление

В пункте «Резервное копирование» доступны три основных действия:

Сохранить конфигурацию

Сохраняет конфигурацию системы в файл формата «.ecb2».

Восстановить конфигурацию

Загружает конфигурацию системы из файла формата «.ecb2» или «.eb».

Сбросить на заводские :

Сбрасывает все настройки сервера, в том числе настройки сети, конфигурацию и статистику.

2.7.2.1.1. Автоматические резервные копии

Автоматические резервные копии сохраняются с заданным интервалом и предназначены для восстановления конфигурации системы в случае ошибочного изменения конфигурации пользователем.

Каждую автоматическую резервную копию можно восстановить, загрузить как файл или удалить.

Настройки автоматических резервных копий:

Автоматические резервные копии включены

Включает или выключает автоматическое сохранение резервных копий. По умолчанию включено.

Интервал сохранения, дни

Интервал сохранения резервных копий в сутках. По умолчанию резервные копии сохраняются раз в сутки.

Лимит занимаемого места, МиБ

Максимальное количество места на устройстве, которое могут занимать резервные копии в мегабайтах. При превышении лимита наиболее старые копии удаляются. По умолчанию 100 мегабайт.

Время создания резервных копий

Время, в которое происходит создание копии. По умолчанию копии создаются в полночь.

2.7.2.2. Пользователи и доступ

Econex Smart позволяет иметь множество пользователей для одного управляющего устройства. Каждый из пользователей может иметь различные права для доступа к системе и вложенным в нее объектам, зонам, устройствам.

Пункт «Пользователи и доступ» показывает текущий список пользователей, их уровень доступа, как показано на [Рисунке 64, «Список пользователей»](#), и позволяет создавать и редактировать учетные записи пользователей.



По умолчанию, в системе добавлен один стандартный пользователь с привилегиями администратора, который имеет имя пользователя `admin` и пароль `admin`.



Если из системы были удалены все пользователи с привилегиями администратора, система автоматически создает пользователя `admin`.

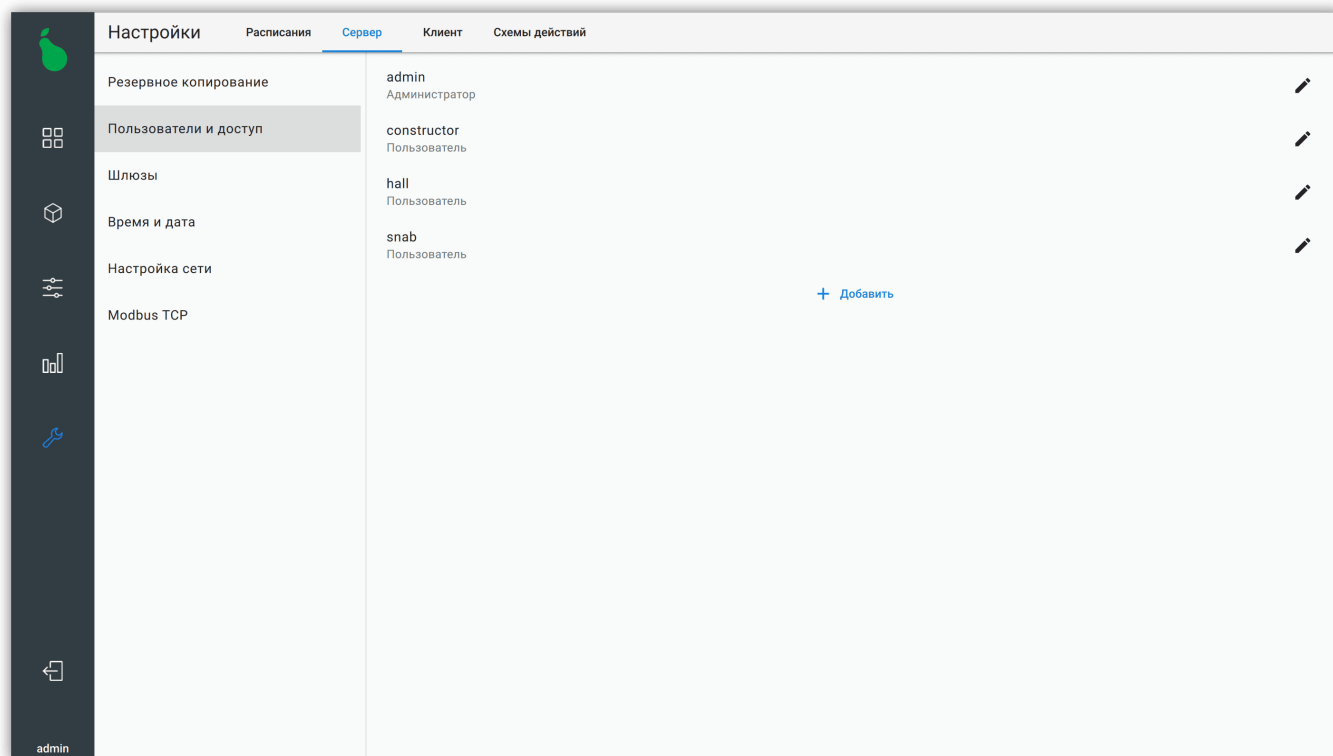


Рисунок 64. Список пользователей

Для добавления нового пользователя необходимо нажать кнопку «+ Добавить» внизу списка, что откроет диалог добавления пользователя, показанный на [Рисунке 65, «Диалог добавления нового пользователя»](#).

Рисунок 65. Диалог добавления нового пользователя

При добавлении пользователя необходимо заполнить следующие поля

Логин

Имя пользователя для входа в систему.

Пароль

Пароль пользователя для входа в систему.

Уровень привилегий

«Администратор» или «Пользователь». «Пользователь» не имеет доступа к настройкам системы и может только управлять уже настроенными устройствами.

Ограниченный доступ к объектам

Включает ограничение доступа к объектам системы для пользователя. Если эта опция включена и объект не выделен, пользователь не будет его видеть и не сможет с ним взаимодействовать.

2.7.2.3. Шлюзы

Настройка шлюзов позволяет задать способы связи сервера с конечными устройствами и отображает список шлюзов, настроенных в системе, как показано на [Рисунке 66, «Настройка шлюзов»](#).

RF-Gate поддерживает следующие типы шлюзов:

MRF Шлюз

Связь с конечными устройствами через радио-передатчик протоколу 802.15.4 на частоте 2.4 ГГц.

LoRa Шлюз

Связь с конечными устройствами через радио-передатчик по LoRa (long range) протоколу на частоте 434 или 866 МГц.

RS-485 Шлюз

Связь с конечными устройствами по проводам через шину RS-485.

RS-485 (TCP/IP) Шлюз

Связь с конечными устройствами по проводам через шину RS-485. Связь со шлюзом через Ethernet.

DALI Шлюз

Связь с конечными устройствами по проводам по протоколу DALI. Связь со шлюзом через Ethernet.

Modbus TCP Шлюз

Связь с конечными устройствами через протокол Modbus. Связь со шлюзом через Ethernet.

Modbus RTU Шлюз

Связь с конечными устройствами через протокол Modbus. Связь через последовательный порт.

SecurOS REST Шлюз

Интеграция с ПО охранной системы SecurOS. Служит для получения информации о тревоги с камер. Связь через Internet/Ethernet.

Демонстрационный Шлюз

Виртуальный шлюз, не общается с реальными устройствами, а эмулирует их ответы. Используется для демо-режима.

Для добавления нового шлюза нажмите кнопку «+ Добавить». Для редактирования параметров шлюза нажмите на него в списке, что откроет диалог редактирования.

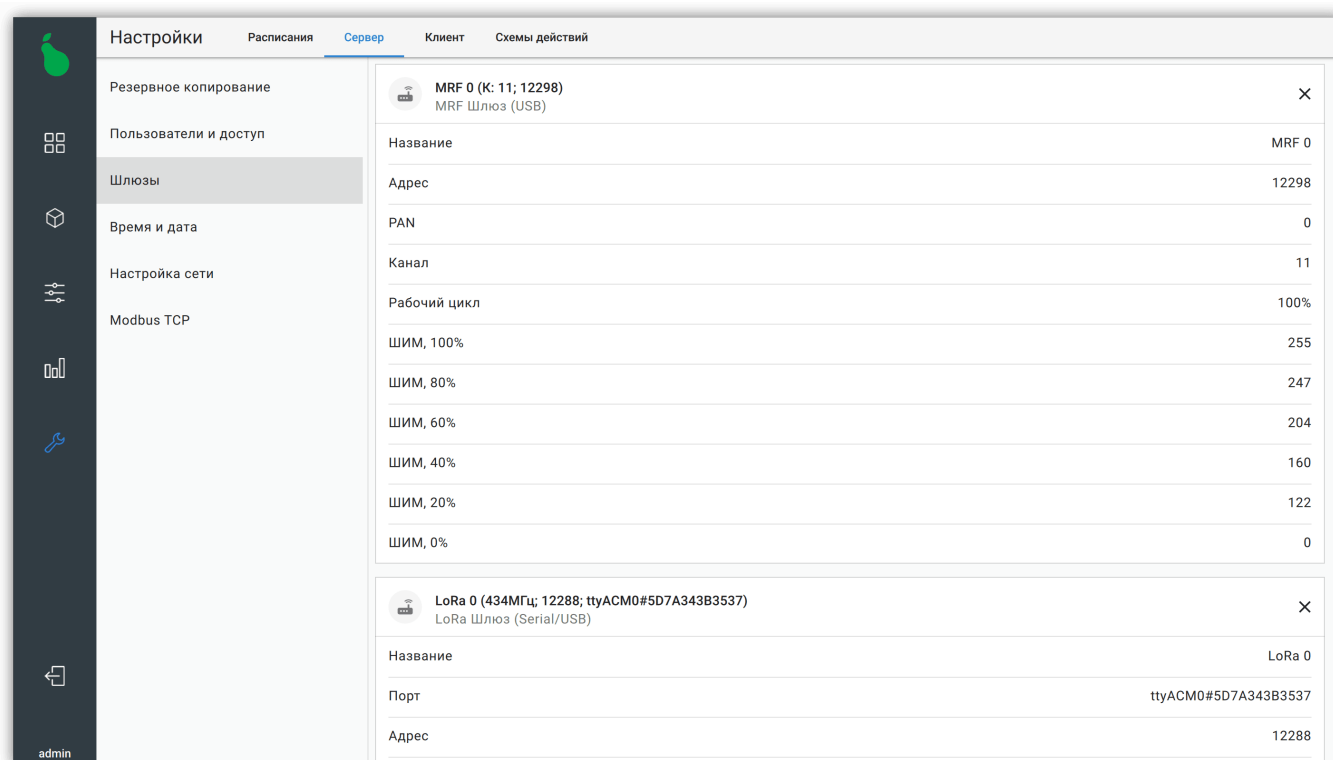


Рисунок 66. Настройка шлюзов

2.7.2.3.1. Общие сведения

Большинство из параметров устройств управления зависят от запрограммированных настроек конечных устройств, например канал, частота и настройки модуляции RF-Gate должны соответствовать настройкам конечного устройства, иначе связь будет утрачена.

2.7.2.3.2. Настройки MRF шлюза

MRF-шлюз имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Короткий адрес

Уникальный адрес управляющего радиоустройства присвоенный серверу.

PAN

Номер подсети, в которой работают конечные устройства.

Канал

Частотный диапазон радиоканала управляющего устройства.

Рабочий цикл

Степень загруженности канала этим устройством. Чем ближе рабочий цикл к 100%, тем больше загрузка канала. 50% является значением по умолчанию и значит, что на каждое исходящее сообщение, управляющее устройство находится в режиме ожидания столько же времени, сколько заняла передача сообщения.

Настройки ШИМ

Смотрите [Раздел 2.7.2.3.6, «Настройки ШИМ для шлюзов»](#).

2.7.2.3.3. Настройки LoRa шлюза

LoRa-шлюз имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Последовательный порт

Порт к которому подключено устройство. Авто-режим опрашивает все последовательные порты и использует первое незанятое устройство. Значение после символа # в названии порта — серийный номер устройства. Если серийный номер выбран, система будет искать заданное устройство по всем портам.

Адрес

Уникальный адрес управляющего радиоустройства.

Частота, МГц

Частота радиопередатчика в диапазонах от 410 до 512 МГц и от 862 до 893 МГц.

Мощность передачи, dBm

Мощность радиопередатчика, по умолчанию 20 dBm, что соответствует 100 мВт.

Полоса пропускания

«Ширина» радио-канала передатчика.

Spreading Factor

Параметр кодирования сигнала при LoRa-передаче, чем выше значение, тем медленнее передача, но больше дальность.

Coding Rate

Количество добавочной информации для корректировки ошибок при передаче. Чем выше значение, тем надежнее связь, но медленнее передача.

Рабочий цикл

Степень загруженности канала этим устройством. Чем ближе рабочий цикл к 100%, тем больше нагрузка канала. 50% является значением по умолчанию и значит, что на каждое исходящее сообщение, управляющее устройство находится в режиме ожидания столько же времени, сколько заняла передача сообщения.

Отступ нумерации групп

LoRa шлюз управляет светильниками по группам. В случае, если на одной частоте в одном помещении работают несколько передатчиков LoRa, у них должно быть установлено непересекающееся смещение для нумерации групп.

Настройки ШИМ

Смотрите [Раздел 2.7.2.3.6, «Настройки ШИМ для шлюзов»](#).

Функции:

Переназначить группы светильников

Принудительно повторно присваивает номера групп светильников без перезапуска сервера. Необходимо в случае изменения физического расположения светильников или если часть светильников была обесточена при включении сервера.

2.7.2.3.4. Настройки RS-485 шлюза

RS485-устройство имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Последовательный порт

Порт к которому подключено устройство, если не задан, то устройство считается отключённым. Значение после символа # в названии порта — серийный номер устройства. Если серийный номер выбран, система будет искать заданное устройство по всем портам.

Адрес

Уникальный адрес управляющего радиоустройства.

Скорость, baud

Скорость общения по шине RS-485.

Время ожидания ответа, мс

Количество времени, которое устройство ожидает ответа от конечного устройства после передачи команды.

Биты данных

Настройка последовательного порта, количество бит данных в одном передаваемом символе по шине RS-485.

Стоп биты

Настройка последовательного порта, количество стоп-битов, которые сигнализируют конец передаваемого символа.

Бит четности

Настройка последовательного порта, дополнительный бит после битов данных, который может быть установлен в зависимости от количества 1 в битах данных.

Контроль потока

Настройка последовательного порта, устанавливает тип управления потоком, позволяет контролировать готовность устройств к приему данных.

Рабочий цикл

Степень загруженности канала этим устройством. Чем ближе рабочий цикл к 100%, тем больше загрузка канала. 50% является значением по умолчанию и значит, что на каждое исходящее сообщение, управляющее устройство находится в режиме ожидания столько же времени, сколько заняла передача сообщения.

Настройки ШИМ

Смотрите [Раздел 2.7.2.3.6, «Настройки ШИМ для шлюзов»](#).

Функции:

Переназначить группы светильников

Принудительно повторно присваивает номера групп светильников без перезапуска сервера. Необходимо в случае изменения физического расположения светильников или если часть светильников была обесточена при включении сервера.

2.7.2.3.5. Настройки RS-485 (TCP/IP) шлюза

RS485 TCP/IP устройство имеет следующие параметры:

Сетевой адрес

IP-адрес или доменное имя RS485-TCP/IP шлюза. Поддерживает задание порта через ' : ' (например 192.168.1.123:1234). Порт по умолчанию: 8887.

Остальные параметры и функции

Смотрите [Раздел 2.7.2.3.4, «Настройки RS-485 шлюза»](#)

2.7.2.3.6. Настройки ШИМ для шлюзов

В большинстве случаев модуль управления светильником откалиброван на линейное диммирование. Настройки ШИМ для шлюза необходимы в редких случаях когда светильники диммируются нелинейно из-за сбитой конфигурации модуля или замены блока питания светильника.

Настройки ШИМ состоят из шести строк, которые сопоставляют значение мощности светильника в процентах значению от 0 до 255 подаваемому на диммер светильника (см. [Рисунок 67, «Нелинейные настройки ШИМ»](#)).

ШИМ, 100%	255
ШИМ, 80%	247
ШИМ, 60%	204
ШИМ, 40%	160
ШИМ, 20%	122
ШИМ, 0%	0

Рисунок 67. Нелинейные настройки ШИМ

Мощность	Значение ШИМ
100%	255
80%	204
60%	153
40%	102
20%	51
0%	0

Таблица 1. Значения таблицы ШИМ для линейной зависимости

Мощность	Значение ШИМ
100%	255
80%	247
60%	204
40%	160
20%	122
0%	0

Таблица 2. Значения таблицы ШИМ для БП Mean Well без калиброванного модуля

2.7.2.3.7. Настройки DALI шлюза

DALI шлюз имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Адрес

IP-адрес или доменное имя DALI-роутера. Поддерживает задание порта через ':' (например 192.168.1.123:1234). Порт по умолчанию: 8887.

Функции:

Автоматическое переназначение адресов DALI

Сбрасывает все адреса балластов DALI и запускает процедуру их поиска и назначения новых адресов.



Автоматическое переназначение адресов обнулит текущую настройку системы DALI! Эта функция необходима только при первоначальной настройке системы.

Тест адресации светильников

Запускает тест светильников, где они моргают по очереди по возрастанию адреса.

Повторная инициализация

Производит повторную инициализацию обработчика шлюза и заново загружает данные на DALI-роутер, если необходимо. Обычно инициализация происходит один раз при пуске системы или при переподключении DALI-роутера.

Выключить все светильники

Посылает широковещательную команду выключения всех балластов.

Включить все светильники

Посылает широковещательную команду включения всех балластов на 100%.

2.7.2.3.8. Настройки Modbus RTU шлюза

Modbus RTU имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Порт

Порт к которому подключено устройство, если не задан, то устройство считается отключённым. Значение после символа # в названии порта — серийный номер устройства. Если серийный номер выбран, система будет искать заданное устройство по всем портам.

Скорость, baud

Скорость общения по последовательной шине.

Биты данных

Настройка последовательного порта, количество бит данных в одном передаваемом символе по шине.

Стоп биты

Настройка последовательного порта, количество стоп-битов, которые сигнализируют конец передаваемого символа.

Бит четности

Настройка последовательного порта, дополнительный бит после битов данных, который может быть установлен в зависимости от количества 1 в битах данных.

Задержка между фреймами, мкс

Задаёт количество микросекунд между последовательными фреймами Modbus сообщений. Если установлено в -1, то вычисляется автоматически.

Задержка реакции устройств, мс

Задаёт количество миллисекунд между широковежательным Modbus запросом и последовательными Modbus командами. По умолчанию 100 миллисекунд.

Ожидание ответа

Количество времени, которое шлюз ожидает ответа от конечного устройства после передачи команды.

Повторы после сбоя

Количество попыток повторной отправки команд в случае сбоя связи.

2.7.2.3.9. Настройки Modbus TCP шлюза

Modbus TCP имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Сетевой адрес

IP-адрес или доменное имя Modbus TCP шлюза. Поддерживает задание порта через ':' (например 192.168.1.123:1234). Порт по умолчанию: 502.

Ожидание ответа

Количество времени, которое шлюз ожидает ответа от конечного устройства после передачи команды.

Повторы после сбоя

Количество попыток повторной отправки команд в случае сбоя связи.

2.7.2.3.10. Настройки SecurOS REST шлюза

Настройки SecurOS шлюза специально повторяют формат настроек REST-объекта в системе SecurOS. Со стороны SecurOS REST-объект находится по пути *Компьютер / группа Интеграция и Автоматизация*.

SecurOS шлюз имеет следующие параметры:

Название

Пользовательское название для этого шлюза. Отображается на конечных устройствах, принадлежащих этому шлюзу. Если не задано, то будет отображаться сгенерированное название, состоящее из типа шлюза и номера.

Сетевой адрес

IP-адрес или доменное имя для доступа к REST API системы SecurOS.

Порт

Сетевой порт для доступа к REST API системы SecurOS.

Порт для WebSocket

Сетевой порт WebSocket для получения оповещений о изменении состояний камер.

Использовать HTTPS

Если включено, то будет использоваться шифрованное соединение с сервером SecurOS. Требуется дополнительной настройки на стороне сервера SecurOS.

Пользователь

Имя пользователя для подключения к системе SecurOS. Пользователь должен иметь достаточно привилегий для получения состояния камер и работы с REST объектом.

Пароль

Пароль пользователя для подключения к системе SecurOS.

2.7.2.4. Время и дата

Настройка времени позволяет изменить текущий часовой пояс, время и дату на управляющем устройстве. Если управляющее устройство имеет доступ к интернету, то можно включить синхронизацию с сервером интернет-времени (см. [Рисунок 68, «Настройки времени»](#)).

Часовой пояс задается по части света и городу, например Московское время значит как Europe/Moscow.

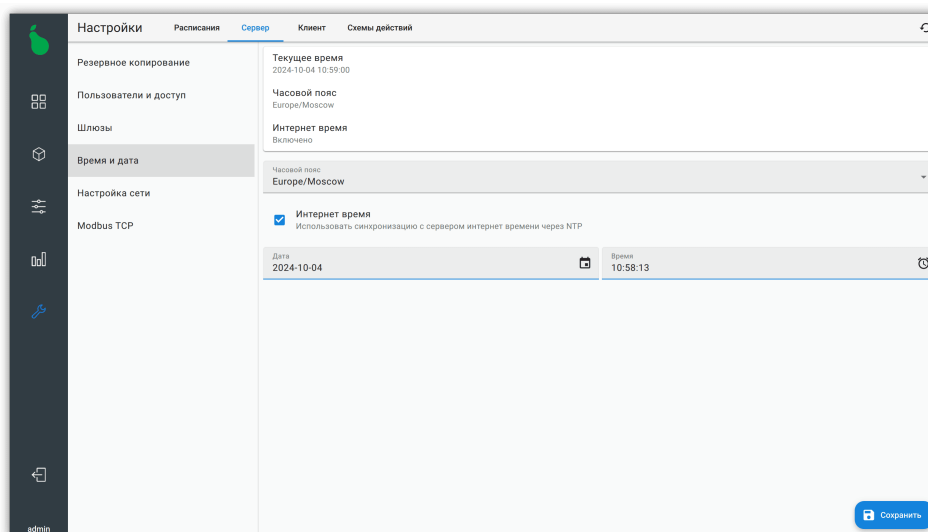


Рисунок 68. Настройки времени

2.7.2.5. Настройка сети

Позволяет настроить сеть на сервере без использования веб-интерфейса. Интерфейс настройки сети представляет собой несколько областей ввода: настройки DNS, настройки

шлюза по умолчанию и настройки для каждого сетевого интерфейса, как показано на [Рисунке 69, «Настройки сети»](#).

Для подробной информации о настройке сети, смотрите [Раздел 3.4, «Настройка сети»](#).

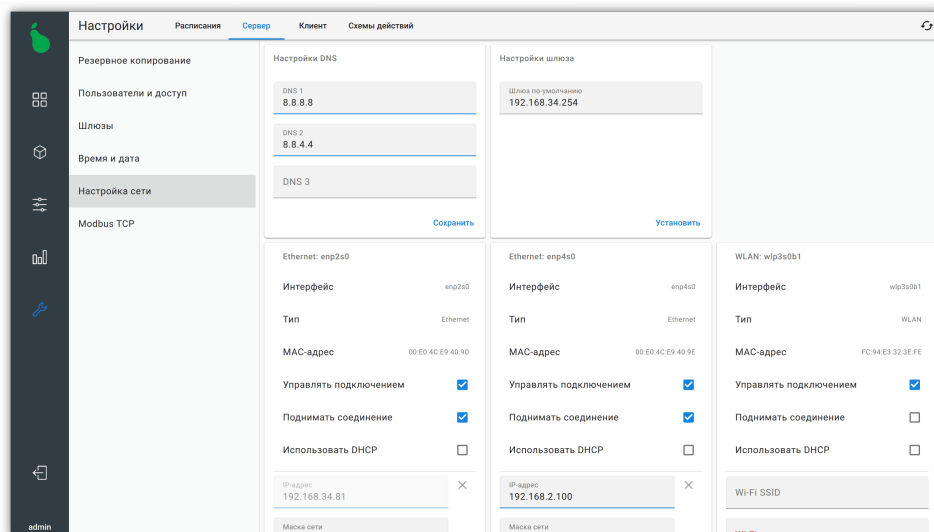


Рисунок 69. Настройки сети

2.7.2.6. Modbus TCP

Позволяет настроить доступ к управлению системой по протоколу Modbus TCP. Управление системой по Modbus имеет уровень привилегий сравнимый с уровнем доступа «Пользователь».

По протоколу Modbus возможно:

- Получать и устанавливать текущий режим работы зон и их мощность в процентах.
- Получать данные с устройств (светильников, датчиков, счетчиков и др.).
- Выполнять заданные действия по триггеру настроенной кнопки и получать текущие состояния кнопок.

2.7.2.6.1. Настройки Modbus TCP сервера

Modbus включен

Включает или отключает Modbus сервер. По умолчанию Modbus сервер выключен.

IP-адрес

Адрес, к которому привязывается Modbus сервер. По умолчанию 0.0.0.0 — привязывается ко всем доступным сетевым интерфейсам. Возможно задать IP-адрес определенного сетевого интерфейса, чтобы Modbus сервер был доступен только через этот интерфейс.

TCP-порт

Порт привязки Modbus сервера. По умолчанию 502 — стандартный порт Modbus TCP.

ID устройства

ID по протоколу Modbus, система игнорирует запросы, если ID не совпадает.

2.7.2.6.2. Карта Modbus

Карта Modbus, показанная на [Рисунке 70](#), «Записи карты Modbus», состоит из записей, которые привязывают один или несколько регистров Modbus к зонам, устройствам или пользовательским кнопкам системы.

300002	Электросчетчик Меркурий (RS-485): [207] Мощности, Вт [1]: uint16	
300003	Электросчетчик Меркурий (RS-485): [207] Мощности, Вт [2]: uint16	
300019 300020	Электросчетчик Меркурий: 301 [72] Потребленная электроэнергия, кВт-ч: float32	
400000	Зона: IT-отдел [Режим: uint8 Мощность: uint8]: uint16	

Рисунок 70. Записи карты Modbus

Все значения, записываемые в регистры Modbus пишутся в Big Endian порядке байт.

Каждая запись в карту Modbus должна быть добавлена вручную. При добавлении записи указывается адрес начального регистра и объект привязки записи (см. [Рисунок 71](#), «Диалог добавления записи устройства в карту Modbus»).

Настройка регистра

Начальный регистр
19

Привязка
Устройство

Устройство
Электросчетчик Меркурий: 301 [72]

Свойство
Потребленная электроэнергия, кВт-ч

Преобразовать к типу
float32

Множитель
1

Все значения записываются в регистры как Big-Endian (порядок байт в регистре и порядок регистров).
Свойство устройства записывается в регистры ввода, количество занятых регистров зависит от типа свойства.

ОтменаОк

Рисунок 71. Диалог добавления записи устройства в карту Modbus

2.7.2.6.3. Зоны

Для зоны в один регистр хранения записывается режим работы зоны и ее мощность в процентах.

Режим

0x00 — автоматический режим работы; любое не нулевое значение — ручной режим работы. Система предпочитает использовать 0xFF для обозначения ручного режима.

Мощность

Проценты от 0 до 100 (или от 0x00 до 0x64 в шестнадцатеричной кодировке).

Смещение	Первый байт регистра	Второй байт регистра
0	Режим	Мощность, %

Таблица 3. Структура регистров зоны

Примеры:

- 0x0064 — зона в автоматическом режиме с мощностью 100%.
- 0x0032 — зона в автоматическом режиме с мощностью 50%.
- 0xFF00 — зона в ручном режиме с мощностью 0%.
- 0xFF50 — зона в ручном режиме с мощностью 80%.

2.7.2.6.4. Устройства

Значения свойств устройств записываются в во входные регистры, количество занимаемых регистров зависит от выбранного выходного типа.

Для устройства необходимо задать следующие параметры:

Свойство

Конкретное свойство, значение которого будет записано в регистры Modbus.

Преобразовать к типу

Приводит свойство к определенному типу данных и размерности. Позволяет эффективно использовать регистры для свойств, значения которых не превышают максимальную вместимость регистра.

Множитель

Значение, на которое умножается свойство перед записью в регистр. Применяется в основном для записи действительных чисел в целочисленные регистры как чисел с фиксированной запятой.

Индекс элемента массива

Актуально если выбранное свойство — массив, в этом случае в качестве значения свойства выступает выбранный элемент массива.

Смещение	Первый байт регистра	Второй байт регистра
0	0-й байт свойства	1-й байт свойства
...	...	...
N / 2	N-1 байт свойства	N байт свойства

Таблица 4. Структура регистров устройства

2.7.2.6.5. Кнопки

Состояние кнопок содержится в регистрах флагов. Для залипающих кнопок в регистре содержится их актуальное состояние. Незалипающие кнопки всегда значатся как отжатые.

Кнопка нажимается, если в привязанный к ней регистр записано значение 1. Для незалипающей кнопки выполняется одно нажатие и значение в регистре снова переходит в 0. Для залипающей — значение в регистре остается 1, пока не будет записан 0 или кнопка не будет отжата другим воздействием.

2.7.2.7. BACnet IP

Позволяет настроить доступ к управлению системой по протоколу BACnet IP. Управление системой по BACnet имеет уровень привилегий сравнимый с уровнем доступа «Пользователь».

По протоколу BACnet возможно:

- Получать и устанавливать текущий режим работы зон и их мощность в процентах в ручном режиме.
- Получать данные с устройств (светильников, датчиков, счетчиков и др.).
- Выполнять заданные действия по триггеру настроенной кнопки и получать текущие состояния кнопок.

2.7.2.7.1. Настройки BACnet IP сервера

BACnet включен

Включает или отключает BACnet сервер. По умолчанию BACnet сервер выключен.

Сетевой интерфейс

Сетевой интерфейс, к которому привязывается BACnet сервер. Сервер будет доступен на всех IP этого интерфейса.

UDP-порт

Порт для BACnet сервера. По умолчанию 47808 (0xBAC0) — стандартный порт BACnet IP.

ID устройства

ID сервера для адресации протоколу BACnet.

Название устройства

Название, отображающееся другим устройствам по протоколу BACnet.

Внешний IPv4

Позволяет задать внешний сетевой IP адрес, если сервер находится за NAT. Необходимо для корректной работы BACnet сервиса Whols за пределами локальной сети. По умолчанию не задано.

Широковещательный IPv4

Позволяет задать нестандартный broadcast адрес для анонса BACnet IAm. По умолчанию не задан, используется стандартный broadcast адрес.

Время ожидания APDU, мс

Максимальное время ожидания приема сообщения BACnet.

Количество повторов отправки

Количество повторных попыток передачи сообщения, если предыдущая передача не удалась.

Местоположение

Справочная информация о местоположении сервера, передаваемая другим устройствам по протоколу BACnet.

Разрешить изменение времени через BACnet

Включает поддержку BACnet Time Sync сервиса и позволяет получать команды для установки времени сервера из BACnet сети.

Язык

Язык для стандартных описаний объектов по протоколу BACnet.

2.7.2.7.2. Настройки BACnet объектов

BACnet объекты создаются автоматически системой управления. При необходимости настройки объектов возможно изменить, как показано на [Рисунке 72, «Диалог настроек объекта BACnet»](#). Для всех объектов доступно изменение типа объекта, ID и описания. Для всех объектов доступен специальный тип «Отключен», который позволяет отключить доступ к этому объекту из BACnet.

Для объектов, которые связаны со свойствами устройств, доступна установка множителя. Множитель применяется к значению, получаемому с устройства перед передачей значения в BACnet.

Рисунок 72. Диалог настроек объекта BACnet

2.7.3. Клиент

Вкладка «Клиент» содержит настройки локальные для данного интерфейса программы, будь то ПК или публичный терминал.

2.7.3.1. Интерфейс

Настройки интерфейса позволяет изменить вид и поведение программы (см. [Рисунок 73, «Настройки интерфейса»](#)). Возможны как косметические изменения, так и дополнительные ограничения для непривилегированных пользователей.

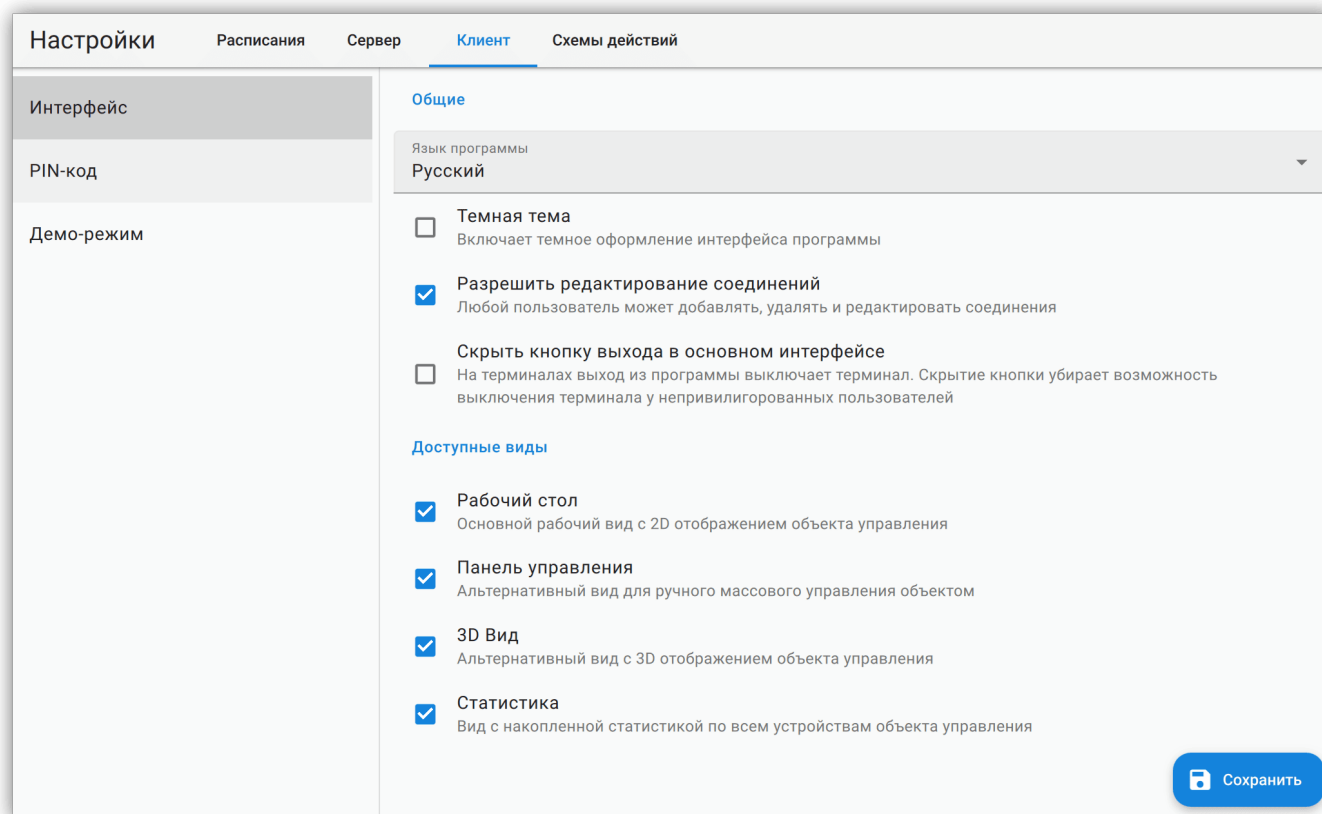


Рисунок 73. Настройки интерфейса

Общие настройки:

Язык программы

Изменяет язык интерфейса программы.

Темная тема

Включает темное оформление интерфейса.

Разрешить редактирование соединений

Разрешает или запрещает редактирование подключений для неадминистративных пользователей. Если текущее подключение к серверу имеет роль администратора, то редактирование соединений будет доступно. Иначе, при отсутствии подключения или подключении с привилегиями пользователя, невозможно будет отредактировать соединения.

Скрыть кнопку выхода в основном интерфейсе

Позволяет скрыть кнопку « Выход» и осуществлять выход из программы через кнопку «Административный выход» в настройках интерфейса клиента. Актуально для терминалов, так как кнопка « Выход» выключает терминал.

Доступные виды — включает или отключает отображение основных видов программы:

- Рабочий стол;
- Панель управления;
- 3D Вид;
- Статистика.

2.7.3.2. Экранная клавиатура

Для терминалов (Econex Touch) доступна настройка экранной клавиатуры. В настройках экранной клавиатуры доступен список поддерживаемых раскладок, показанный на [Рисунке 74](#), «Список доступных раскладок клавиатуры».

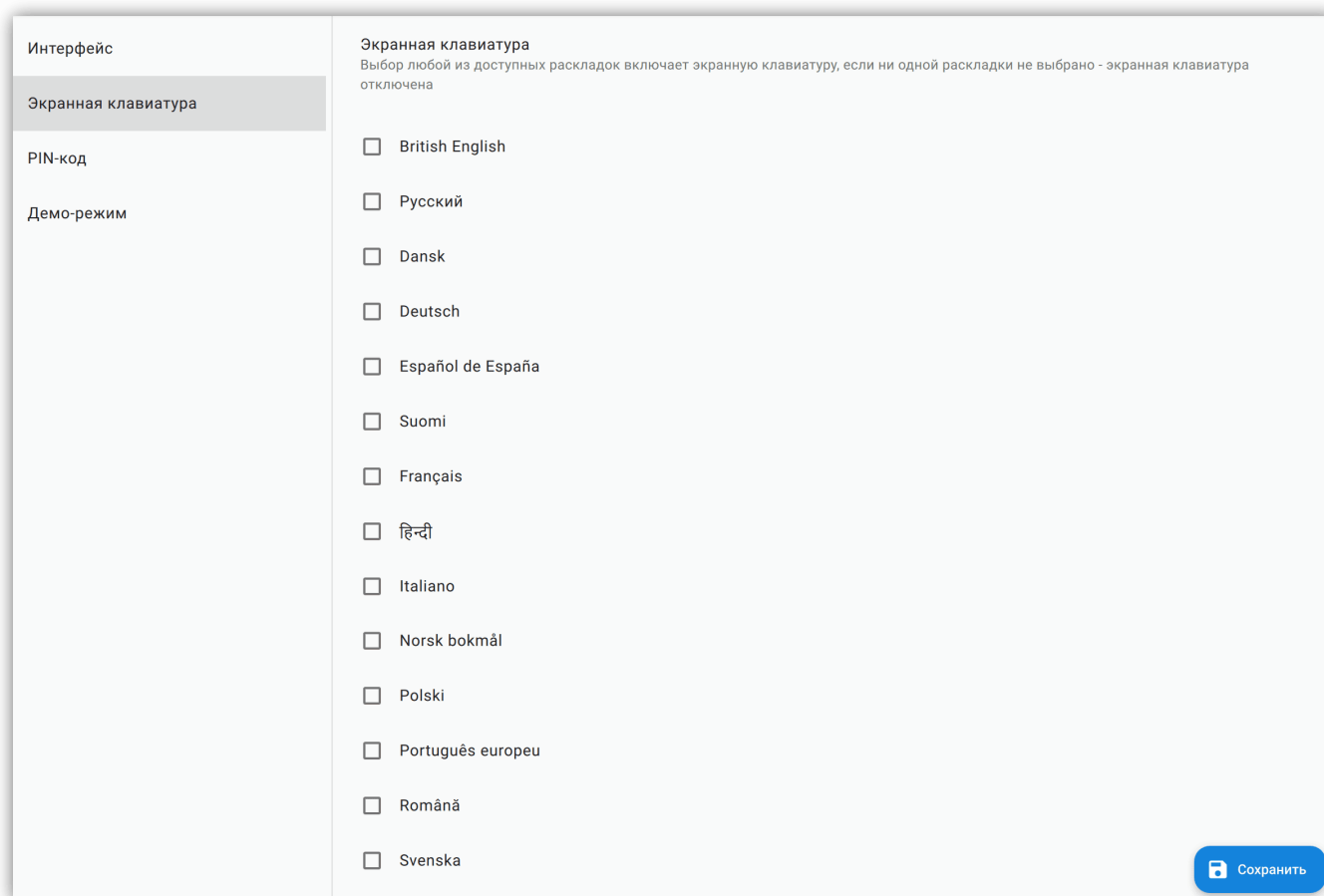


Рисунок 74. Список доступных раскладок клавиатуры

Если выбрана хоть одна раскладка виртуальной клавиатуры, то при выделении любого текстового поля будет активирована экранная клавиатура. На открытой клавиатуре возможно выбрать любую из активированных раскладок (см. [Рисунок 75](#), «Экранная клавиатура с выбором раскладки»)

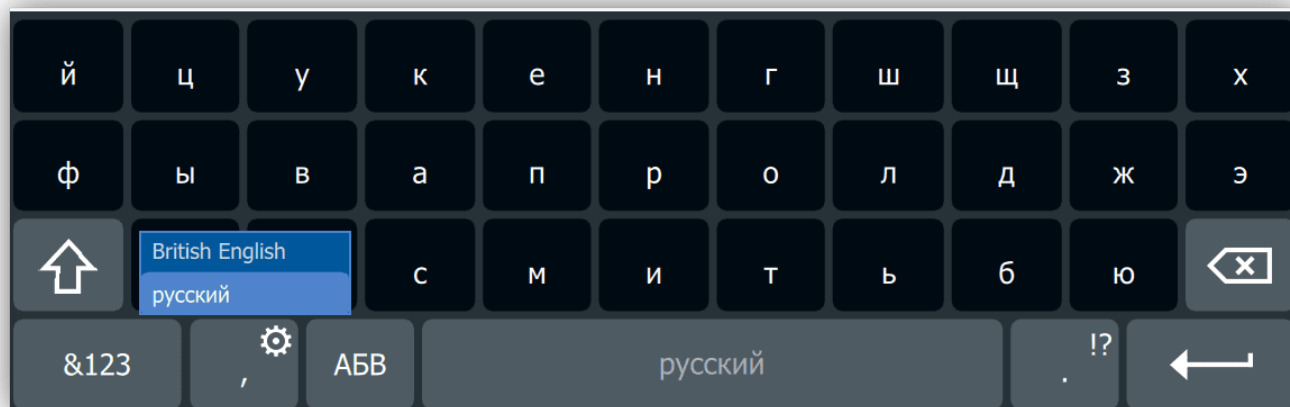


Рисунок 75. Экранная клавиатура с выбором раскладки

2.7.3.3. PIN-код

PIN-код позволяет ограничить доступ к интерфейсу программы, блокируя функции управления до ввода кода. Эта функция предназначена для использования на публичных терминалах, где доступ должны иметь только одобренные пользователи.

Можно включить как глобальный PIN-код, который блокирует доступ ко всей программе, так и запрос PIN-кода только на обращение к определенному функционалу.

Как показано на [Рисунке 76, «Настройки PIN-кода»](#), PIN-код имеет следующие настройки:

Глобальный PIN-код

Блокирует доступ ко всей программе при запуске или периоде неактивности.

PIN-код

Сам PIN-код — произвольная последовательность цифр.

PIN-код для настроек

Защищает доступ к настройкам PIN-кодом.

PIN-код для редактирования подключений

Защищает редактирование подключений PIN-кодом. Может использоваться как альтернатива отключению редактирования подключений для не-администраторов.

PIN-код для временной смены пользователя

Защищает PIN-кодом кнопку временной смены пользователя в левой нижней части панели навигации.

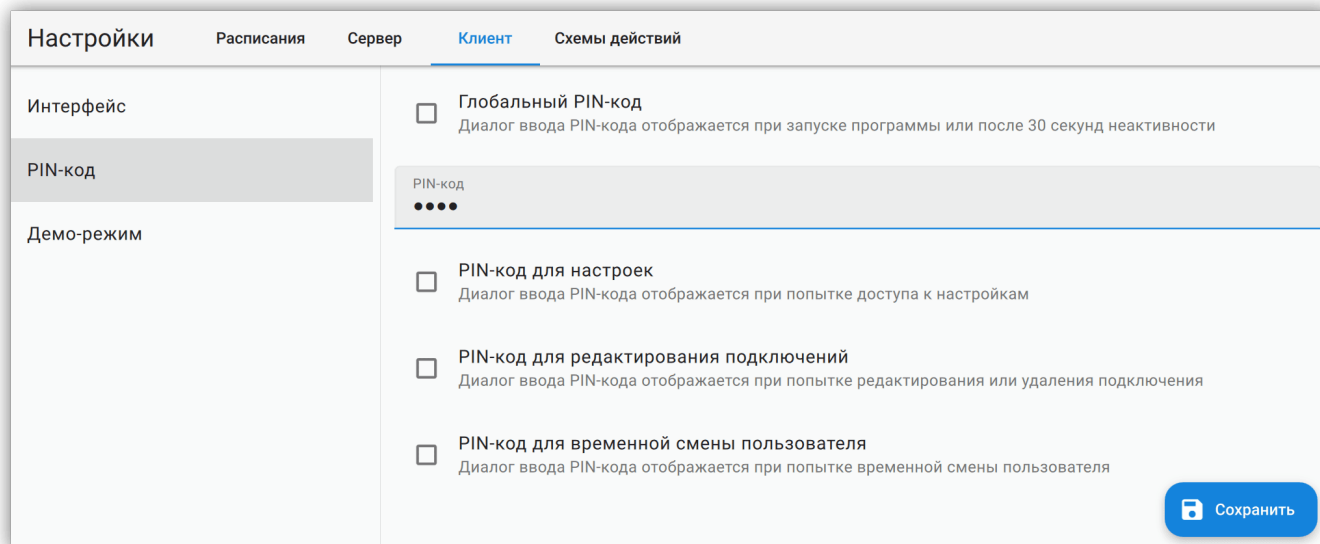


Рисунок 76. Настройки PIN-кода

Если включён запрос глобального PIN-кода, то после периода неактивности и сразу после запуска программа запрашивает код для доступа. При включённых локальных PIN-кодах программа запрашивает код доступа при нажатии на соответствующую кнопку. Пример диалога запроса PIN-кода показан на [Рисунке 77, «Диалог запроса PIN-кода»](#).

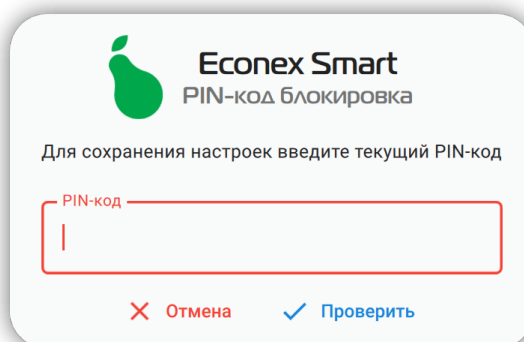


Рисунок 77. Диалог запроса PIN-кода

2.7.3.4. Время и дата

Позволяет настроить время на терминале, если он это поддерживает. Настройки идентичны [Разделу 2.7.2.4, «Время и дата»](#), но для терминала, на котором запущена программа.

2.7.3.5. Настройка дисплея

Позволяет выключать экран терминала при неактивности для экономии его ресурса.

Доступные настройки:

Выключать дисплей при неактивности

Отключает экран, если не было пользовательской активности в течение настроенного интервала.

Время неактивности до отключения, минуты

Интервал ожидания активности пользователя перед отключением экрана. Под активностью понимается — движение мыши, прикосновение к сенсорной панели, ввод с клавиатуры.

2.7.3.6. Настройка сети

Аналогично настройке сети сервера, но для локального устройства. Доступно для терминалов.

Для подробной информации о настройке сети, смотрите [Раздел 2.7.2.5, «Настройка сети»](#) и [Раздел 3.4, «Настройка сети»](#).

2.7.3.7. Демо-режим

Демо-режим запускает виртуальный сервер в интерфейсе программы, позволяя пользоваться системой управления без наличия реального сервера. Этот режим предназначен для ознакомления с системой управления.

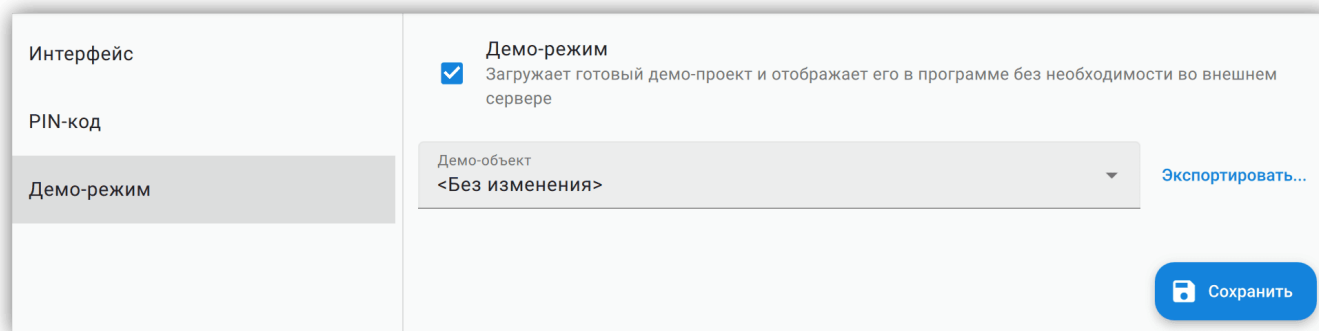


Рисунок 78. Настройки Демо-режима

Галочка «Демо-режим» включает или выключает демо-режим. При включении демо-режима автоматически создается соединение к виртуальному серверу.

Все изменения, внесённые в демо-объект, сохраняются при перезапуске программы и будут стёрты только при смене демо-объекта на другой.

В программе доступны следующие Демо-объекты:

Пустой объект

Для настройки системы с нуля.

Цех Econex

Виртуальная копия цеха Econex с настроенными зонами, светильниками и другими устройствами. Имеет 3D отображение.

Из файла

Позволяет загрузить любой объект из стандартного файла резервной копии конфигурации.

<Без изменения>

Не меняет текущий демо-объект, сохраняя все внесенные изменения.

Текущий демо-объект можно экспортировать в стандартный файл резервной копии нажатием на кнопку «Экспортировать...».

2.7.4. Схемы действий

Схемы действий позволяют задать сложную логику работы системы. С помощью графической схемы, состоящей из узлов и соединений, создается действие, как показано на [Рисунке 79, «Схема действия»](#), которое может быть активировано по расписанию или по нажатию кнопки.

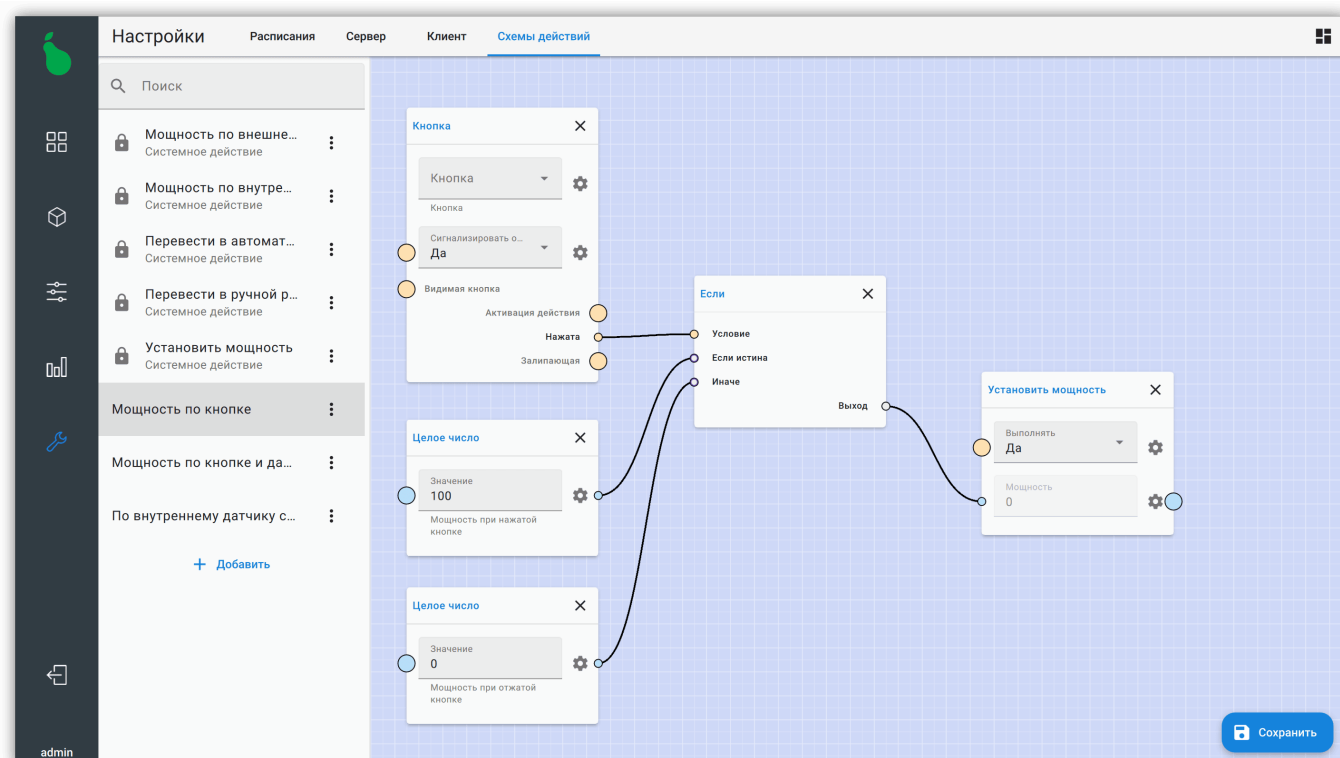


Рисунок 79. Схема действия

2.7.4.1. Узлы

Узлы — основные компоненты схем действий. Узел выглядит как вертикальный прямоугольник на схеме, где на левой грани находятся входы, а на правой — выходы узла (см. [Рисунок 80, «Узел устройства "Датчик освещенности"»](#)).

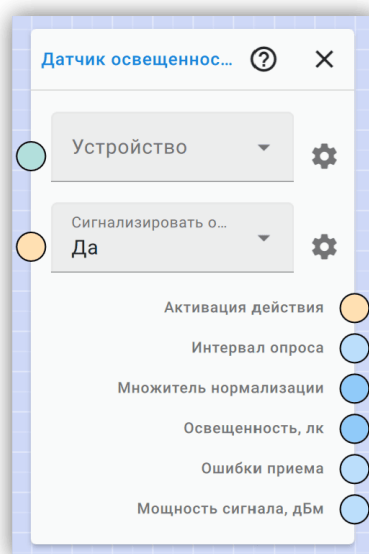


Рисунок 80. Узел устройства "Датчик освещенности"

Составные компоненты узла схемы:

Название узла

Заголовок узла.

Кнопка справки

Открывает диалог справки с подробным описанием узла, его свойств, входов и выходов.

Кнопка удаления

Удаляет узел.

Входы

Находятся на левой грани узла, принимают входящие соединения.

Выходы

Находятся на правой грани узла, позволяют создавать исходящие соединения.

Свойства

Поля ввода на основном рабочем поле узла, могут быть сопряжены с входом и выходом. Подключение входа отключает поле ввода — значение из поля ввода игнорируется и получается из подключенного входа.

Каждое из свойств имеет дополнительные настройки, доступные по нажатию кнопки  справа от поля ввода.

Диалог настроек свойства показан на [Рисунке 81, «Настройки свойства»](#) и имеет следующую информацию и настройки:

Внутреннее название

Служебное название этого поля узла. Отображаемое название поля может меняться в различных версиях системы, внутреннее название остается неизменным.

Тип данных

Тип данных свойства и его входа/выхода.

Описание

Отображаемое название свойства.

Доступно извне

Если включено, то это свойство будет доступно для установки из редактора расписаний и настроек кнопок, как показано на [Рисунке 82, «Свойство в редакторе расписания»](#).

Минимальное значение

Если включено, то устанавливает нижнюю допустимую границу свойства.

Максимальное значение

Если включено, то устанавливает верхнюю допустимую границу свойства.

Управление

Если включено, то значение этого свойства может быть изменено пользователем во время работы, как показано на [Рисунке 16, «Управление целевой освещённостью»](#). Доступны различные методы управления, их поведение зависит от типа данных и установленных минимального и максимального значений.

Рисунок 81. Настройки свойства

Рисунок 82. Свойство в редакторе расписания

2.7.4.1.1. Входы и выходы

Цвет входа и выхода узла означает ожидаемый тип данных (см. [Рисунок 83, «Входы и выходы различных типов данных»](#)).

Значение цветов:

Светло-синий

Целое число.

Синий

Дробное число.

Оранжевый

Логическое значение.

Желтый

Строка.

Сиреневый

Список значений.

Бирюзовый

Сущность.

Белый

Любой из вышеперечисленных типов.

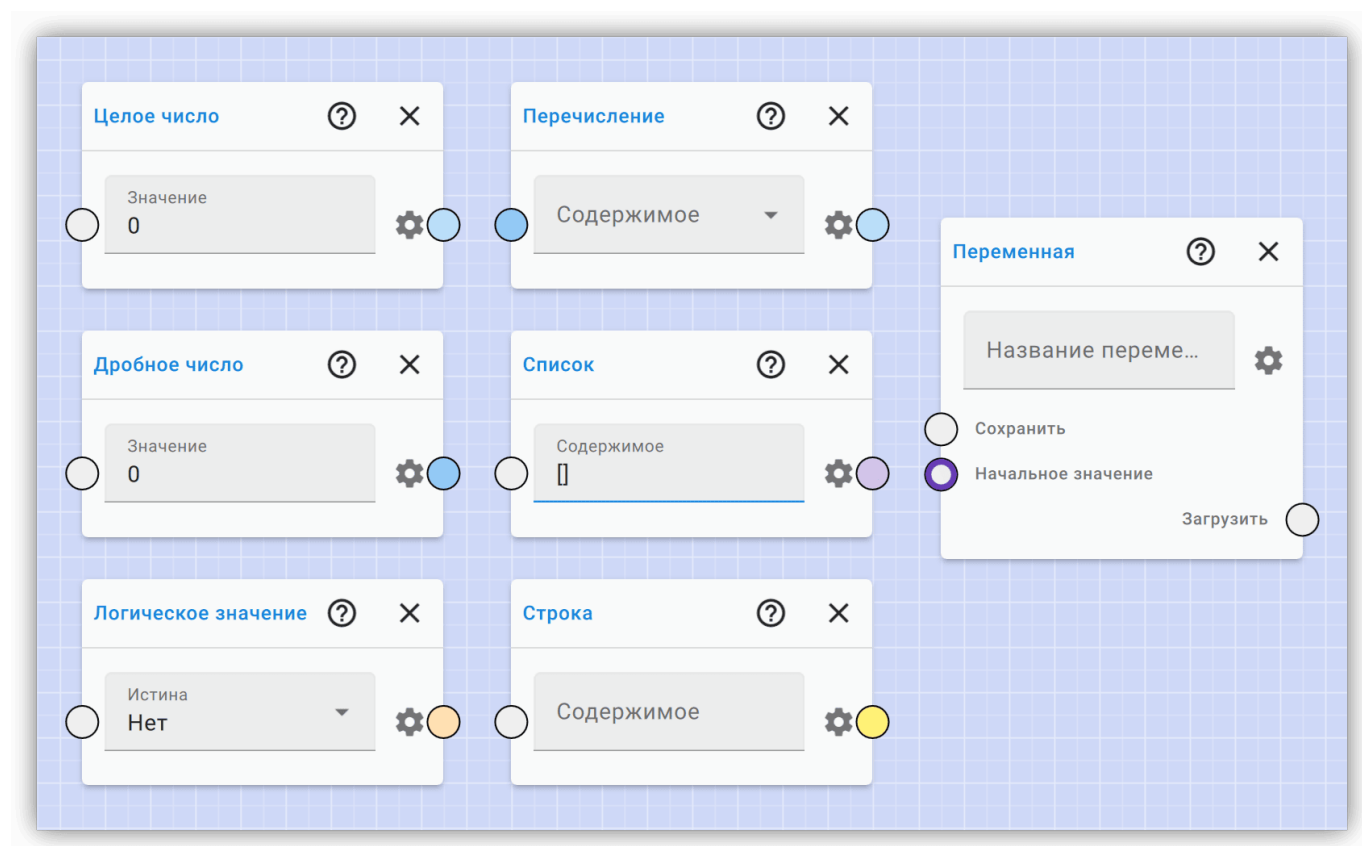


Рисунок 83. Входы и выходы различных типов данных

Также вход может иметь дополнительные цветовые обозначения, показанные на [Рисунке 84](#), «Входы с дополнительными обозначениями»:

Красное кольцо

Вход требует входящее соединение, если соединения нет, узел не будет выполняться.

Фиолетовое кольцо

Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

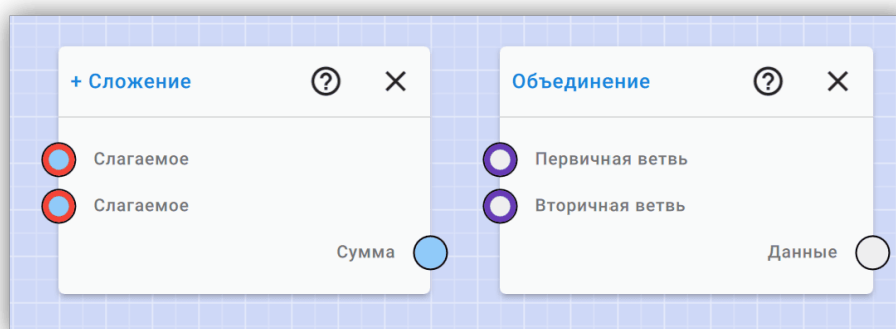


Рисунок 84. Входы с дополнительными обозначениями

2.7.4.2. Логика выполнения

Узлы схемы выполняются по очереди, начиная с узлов без входящих соединений. Узлы выполняются в таком порядке, чтобы при выполнении узла, все предыдущие связанные узлы уже были выполнены.

Узел не выполняется, если на любом из его входов (не помеченных фиолетовым кольцом) отсутствует сигнал. Сигнал может отсутствовать если предыдущий в цепочке узел не передал сигнал или вход помечен красным кольцом и к нему нет входящего подключения.

С помощью узлов из категории «Контроль исполнения» возможно контролировать порядок выполнения других узлов.

Описание всех узлов и их функций смотрите в [Приложении С, «Схемы действий, описание узлов»](#).

Глава 3. Настройка Econex RF-Gate

Econex RF-Gate имеет Web-интерфейс, предназначенный для первоначальной настройки доступа, настройки сетевых подключений и сервисного обслуживания.

При первом запуске или при сбросе на заводские настройки RF-Gate имеет следующие параметры:

Имя пользователя

admin

Пароль

admin

IP-адрес LAN 1

192.168.1.100

**IP-адрес LAN 2**

192.168.2.100

IP-адрес Wi-Fi

192.168.3.100

Название сети Wi-Fi

EconexServerAP_xxxx

Пароль Wi-Fi

Соответствует названию сети.

Сервер Econex Smart использует следующие сетевые протоколы и порты:

TCP 23140 и TCP 23141

Для связи с клиентской программой Econex Smart.

**TCP 80**

Для доступа к Web-интерфейсу.

TCP 502

Для Modbus TCP сервера, если он включён.

3.1. Вход в Web-интерфейс

Доступ к Web-интерфейсу осуществляется с помощью интернет-браузера по сетевому адресу RF-Gate (по умолчанию 192.168.1.100).

При подключении к Web-интерфейсу, пользователь видит страницу авторизации, как показано на [Рисунке 85, «Страница авторизации»](#). Доступ к настройкам имеют все пользователи с уровнем доступа «Администратор». По умолчанию существует только один пользователь с логином/паролем admin/admin.

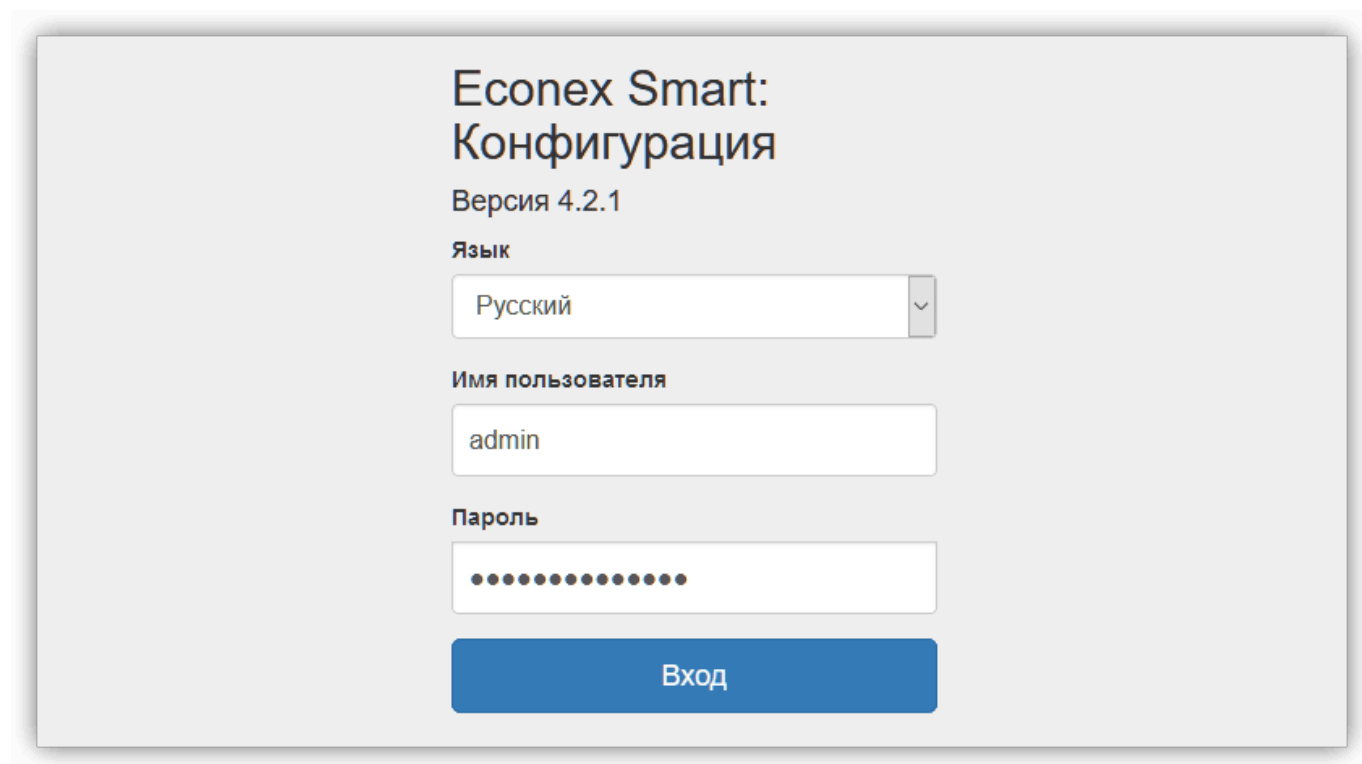


Рисунок 85. Страница авторизации

3.2. Общий вид Web-интерфейса

Web-интерфейс состоит из следующих страниц:

Обзор

Общие сведения о состоянии системы.

Настройка сети

Настройка Ethernet и Wi-Fi.

Настройка времени

Настройка текущего времени, часового пояса и синхронизации с интернет-временем.

Управление пользователями

Добавление, удаление и редактирование пользователей.

Управление конфигурацией

Резервное копирование и восстановление настроек системы.

Сервисное обслуживание

Обновление прошивки, настройка графического вывода, перезагрузка.

3.3. Обзор

Страница «Обзор» содержит краткое описание текущего состояния устройства: версию прошивки, последнее время включения, текущее время, а также описание активных сетевых подключений (см. [Рисунок 86, «Общий вид веб-интерфейса, вкладка Обзор»](#)).

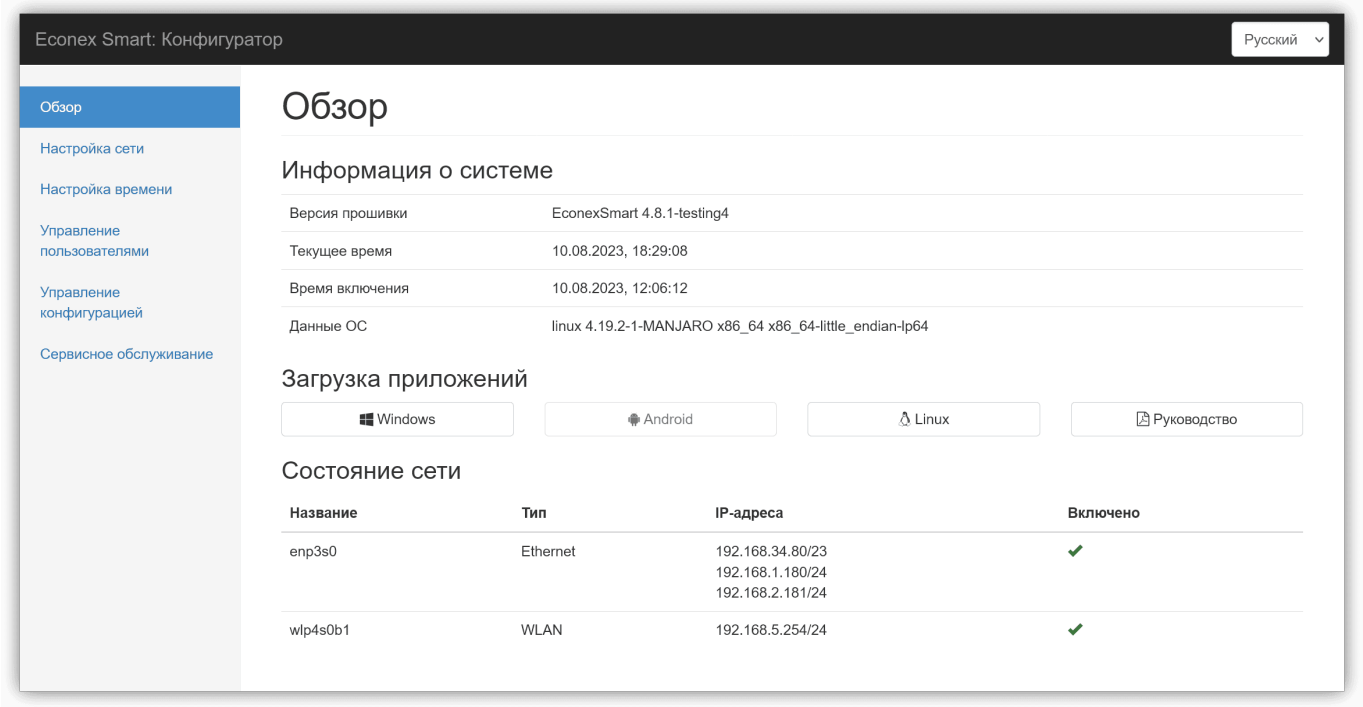


Рисунок 86. Общий вид веб-интерфейса, вкладка Обзор

3.4. Настройка сети

Страница настроек сети содержит две вкладки настроек: настройки сетевых подключений и настройки DNS-серверов с настройками шлюза по умолчанию.

Возможно два типа подключения:

Ethernet

Проводное подключение.

WLAN

Беспроводное подключение, может работать как клиент и как точка доступа.

3.4.1. Настройки Ethernet

Настройки Ethernet подключения позволяют задать IP-адрес и маску сети для определенного сетевого интерфейса RF-Gate, как показано на [Рисунке 87, «Свойства Ethernet подключения»](#). Каждый сетевой интерфейс может иметь несколько IP-адресов.

Сетевые подключения Шлюз и DNS

Ethernet: enp3s0

Интерфейс	enp3s0
Тип	Ethernet
MAC-адрес	24:1C:04:06:BD:4B

☒ Управлять этим подключением
☒ Поднимать соединение
☐ Использовать DHCP

IP-адрес

192.168.34.80

Маска сети

255.255.254.0

+ Добавить IP

Сохранить настройки

Рисунок 87. Свойства Ethernet подключения

Свойства подключения:

Интерфейс

Название физического сетевого интерфейса.

Тип

Физический тип подключения, Ethernet или WiFi.

MAC-адрес

Физический адрес интерфейса.

Управлять этим подключением

Если пункт деактивирован, то система не применяет настройки к этому подключению. Полезно для случаев, где подключение управляется внешними программами.

Поднимать соединение

Если пункт деактивирован, то подключение будет принудительно отключено.

Использовать DHCP

Если пункт активирован, подключение получает свой IP-адрес с внешнего DHCP-сервера.

Список IP-адресов и масок сети

Здесь задаются статические IP-адреса подключения. Этот пункт не активен, если выбран пункт «Использовать DHCP».

3.4.2. Настройки Wi-Fi

Если тип подключения — Wi-Fi, то подключение имеет дополнительные свойства, показанные на [Рисунке 88, «Свойства Wi-Fi подключения»](#). Wi-Fi подключение может работать в двух режимах: клиент и точка доступа.

Свойства специфичные для Wi-Fi подключения

- В режиме клиента, RF-Gate подключается к уже существующей Wi-Fi сети.

Wi-Fi SSID

Название точки доступа, к которой происходит подключение.

Пароль Wi-Fi

Пароль для доступа к сети.

- В режиме точки доступа, RF-Gate создает собственную Wi-Fi сеть и ожидает подключения клиентов.

Wi-Fi SSID

Название создаваемой точки доступа.

Пароль Wi-Fi

Пароль для доступа к созданной сети.

Канал точки доступа

Канал Wi-Fi сети, служит для выбора частотного диапазона. В большинстве случаев, можно оставить значение по умолчанию; изменение имеет смысл, если поблизости есть Wi-Fi роутеры уже работающие на данном канале.

Список IP-адресов и масок сети

В режиме точки доступа, RF-Gate выступает в качестве DHCP-сервера, поэтому все подключенные клиенты будут получать IP-адрес в подсети, заданной в этом списке.

WLAN: wlp4s0b1

Интерфейс	wlp4s0b1
Тип	WLAN
MAC-адрес	08:95:2A:5D:A8:5A

☒ Управлять этим подключением

☒ Поднимать соединение

Сеть Wi-Fi (SSID)

CantTouchThisTerminal

Пароль Wi-Fi

••••••••••

☒ Режим точки доступа

Канал точки доступа

11

☒ Использовать DHCP

IP-адрес

192.168.5.254

Маска сети

255.255.255.0

+ Добавить IP

Сохранить настройки

Рисунок 88. Свойства Wi-Fi подключения

3.4.3. Настройки DNS и Шлюза

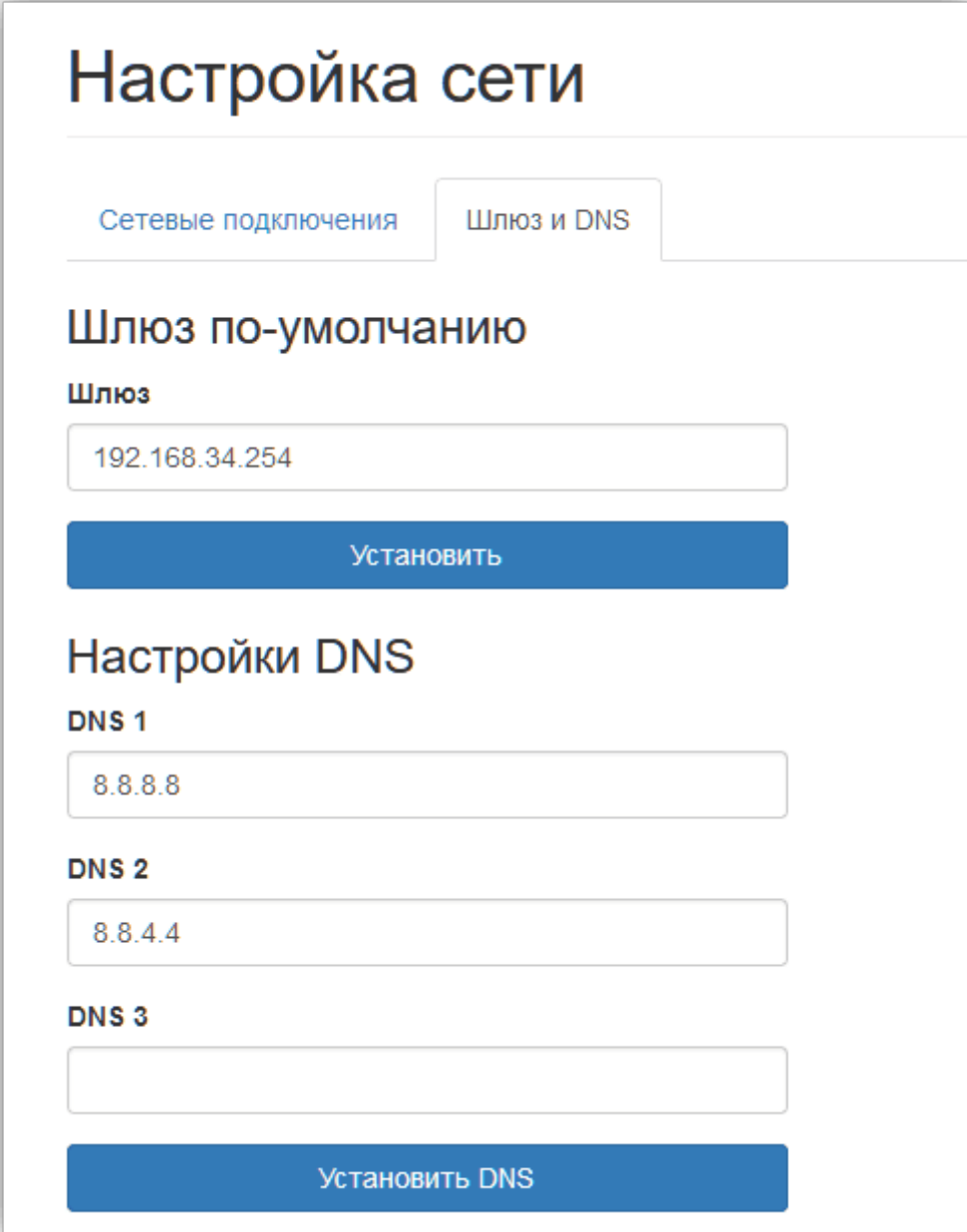
Эта вкладка задает общие настройки для всех сетевых подключений (см. [Рисунок 89, «Настройки сети: настройки шлюза и DNS»](#)).

Шлюз по умолчанию

IP-адрес шлюза для доступа к интернету или другим подсетям.

Настройки DNS

Перечисление DNS-серверов, к которым RF-Gate обращается для разрешения доменных имён. Поддерживается до 3 DNS-серверов.



Настройка сети

Сетевые подключения | Шлюз и DNS

Шлюз по-умолчанию

Шлюз

192.168.34.254

Установить

Настройки DNS

DNS 1

8.8.8.8

DNS 2

8.8.4.4

DNS 3

Установить DNS

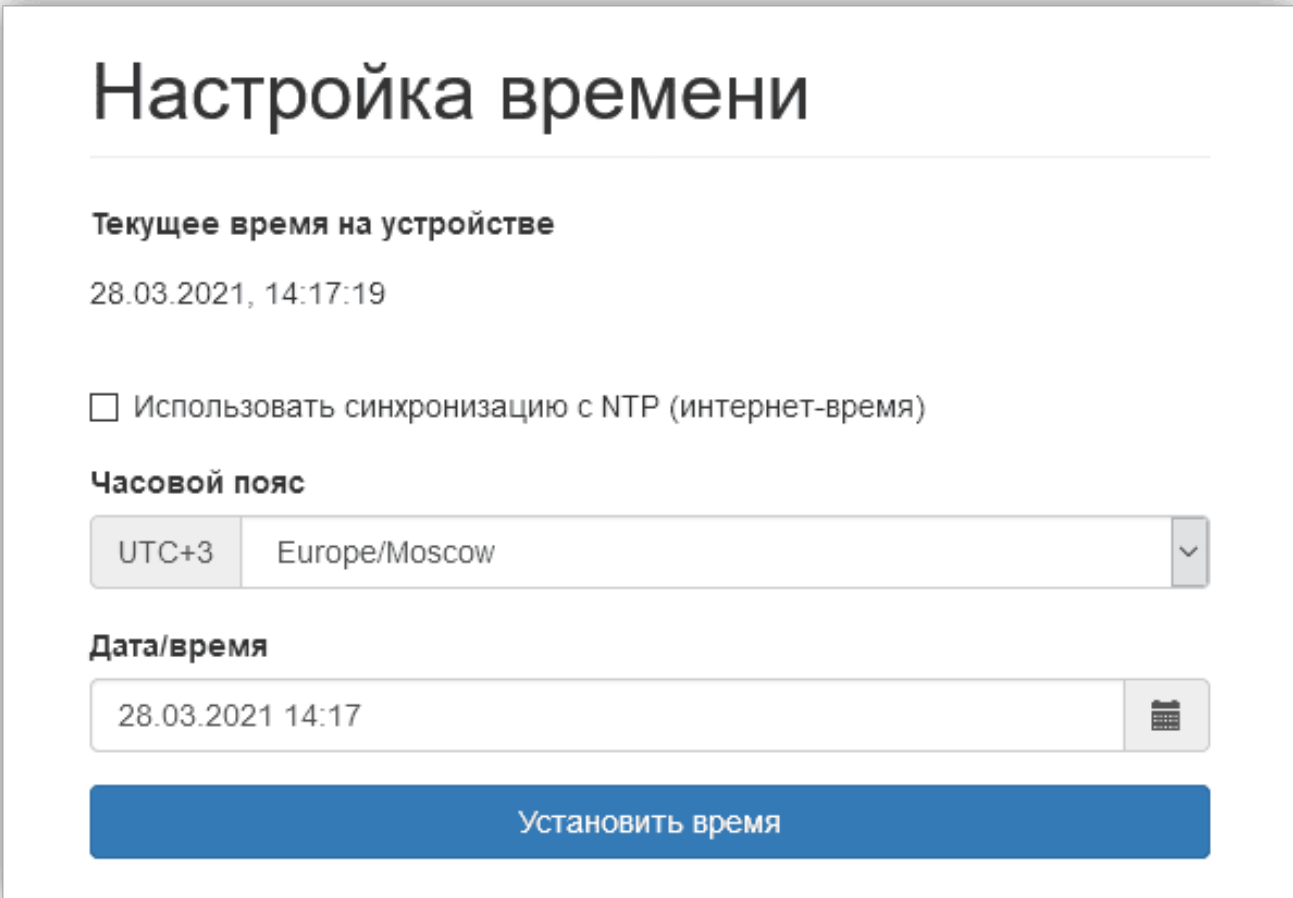
Рисунок 89. Настройки сети: настройки шлюза и DNS

3.5. Настройка времени

Позволяет настраивать время, часовой пояс и синхронизацию с сервером интернет-времени (NTP) на RF-Gate (см. [Рисунок 90, «Настройка времени»](#)).

Если включена синхронизация с NTP, то дата и время устанавливаются по информации из сети. Пользователь должен выбрать часовой пояс для корректного отображения времени.

Если синхронизация с NTP не включена, то дата и время задаётся пользователем, часовой пояс в этом случае отвечает за корректный переход на зимнее и летнее время.



Настройка времени

Текущее время на устройстве

28.03.2021, 14:17:19

☐ Использовать синхронизацию с NTP (интернет-время)

Часовой пояс

UTC+3 Europe/Moscow

Дата/время

28.03.2021 14:17

Установить время

Рисунок 90. Настройка времени

3.6. Управление пользователями

Позволяет добавлять, удалять и устанавливать права доступа для пользователей. Пользователи отображаются таблицей, где в колонках значатся логин, пароль и привилегии доступа, как показано на [Рисунке 91, «Управление пользователями и доступом»](#). Расширенный функционал доступен через основной интерфейс Ecomex Smart, смотрите [Раздел 2.7.2.2, «Пользователи и доступ»](#).

Управление пользователями

Если в системе нет ни одного пользователя с администраторскими привилегиями, то автоматически будет создан пользователь с логином и паролем 'admin'.

Логин	Пароль	Привилегии доступа
admin	•••••	Администратор ⌵ ✕
user	•••••	Пользователь ⌵ ✕
test_admin	•••••	Администратор ⌵ ✕

+ Добавить

Сохранить

Рисунок 91. Управление пользователями и доступом

3.7. Управление конфигурацией

Страница «Управление конфигурацией» служит для работы с резервными копиями конфигурации и для настройки системы автоматического резервного копирования.

Управление конфигурацией позволяет выполнить следующие действия:

- Восстановление резервной копии конфигурации из файла.
- Сохранение резервной копии конфигурации в файл.
- Сброс всех настроек на заводские.
- Взаимодействовать с автоматическими резервными копиями конфигурации и менять настройки системы автоматических резервных копий.

3.7.1. Восстановление резервной копии из файла

Для восстановления резервной копии, во вкладке «Конфигурация» нажмите на кнопку «Обзор» и выберите файл резервной копии конфигурации с расширением «.escb2». Нажмите на кнопку «Восстановить конфигурацию», показанную на [Рисунке 92, «Вкладка конфигурации»](#), для загрузки выбранного файла и применения конфигурации.

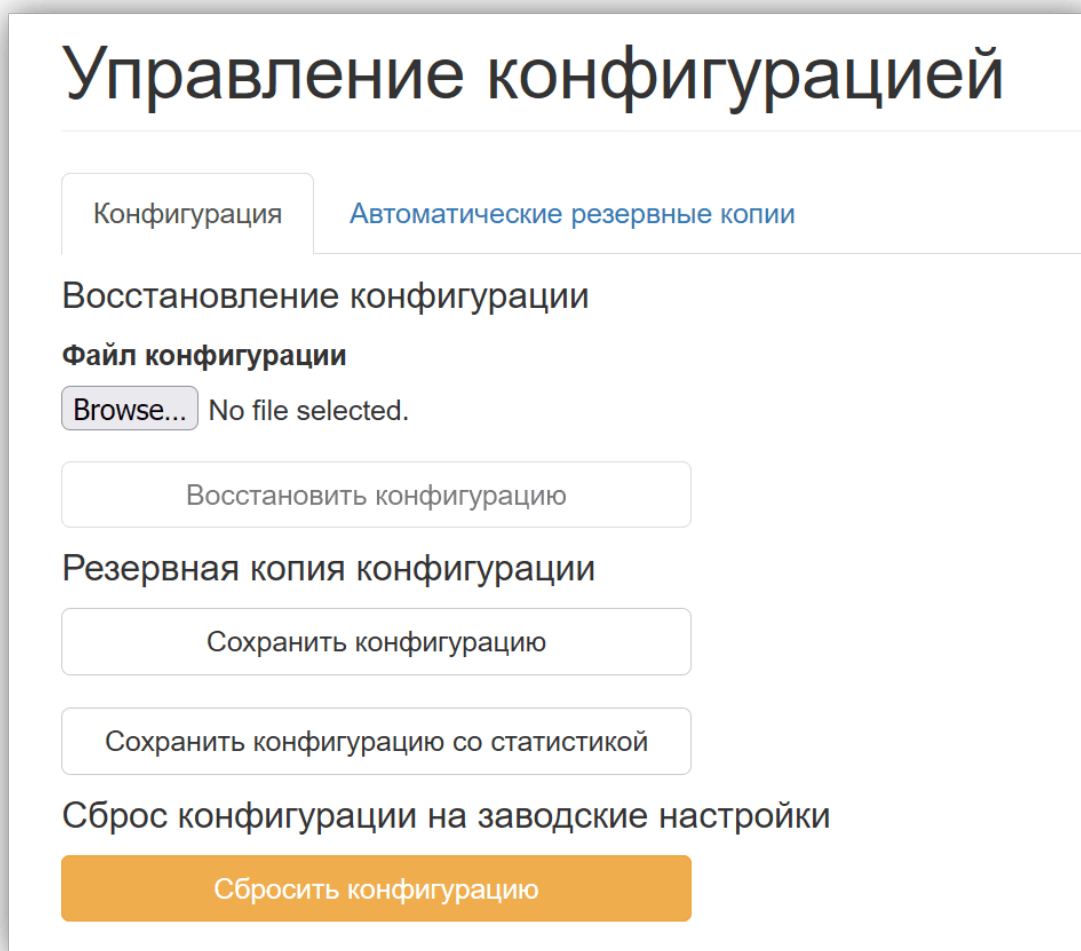


Рисунок 92. Вкладка конфигурации

После восстановления конфигурации сервер перезапустится и браузер перейдет на страницу авторизации пользователя.

3.7.2. Сохранение резервной копии в файл

Для сохранения резервной копии конфигурации, во вкладке «Конфигурация» нажмите кнопку «Сохранить конфигурацию» или «Сохранить конфигурацию со статистикой». Браузер предложит скачать файл формата «.escb2» с резервной копией. В случае сохранения конфигурации со статистикой загрузка файла может занять длительное время из-за размера статистики.

3.7.2.1. Описание структуры резервной копии

При необходимости файл резервной копии (с расширением .escb2) можно отредактировать, открыв его любым zip-совместимым архиватором (7-zip, WinRAR и др.). Редактирование файла резервной копии может быть полезно, когда необходимо восстановить только часть сохраненных данных.

Содержимое файла:

- Папка backend — содержит настройки объектов, зон, устройств, расписаний и прочих параметров, связанных с управлением системой.
 - Папка imagelayers — содержит изображения, загруженные в систему.
 - Файлы storage.sqlite — база данных конфигурации, содержит в себе все настройки относящиеся к управлению устройствами системы.

- Файлы `view3d_items_storage.sqlite` — база данных 3D моделей, загруженных в систему.
- Папка `configurator`
 - Файл `network_settings.json` — содержит сетевые настройки сервера, удаление этого файла из резервной копии позволит восстановить копию на устройстве с отличными от оригинала сетевыми настройками без перезаписи текущих сетевых настроек.
- Папка `db`
 - Файлы `client_connections.sqlite` — база данных подключений, настроенных в интерфейсе пользователя.
 - Файлы `poweron_statistics.sqlite` — база данных наработки устройств.
 - Файлы `statistics.sqlite` — база данных статистики устройств.
 - Файлы `systemlog.sqlite` — журнал событий системы.
 - Файл `users.sqlite` — база данных пользователей системы.

3.7.3. Автоматические резервные копии конфигурации

Автоматические резервные копии сохраняются с заданным интервалом и предназначены для восстановления конфигурации системы в случае ошибочного изменения конфигурации пользователем.

Автоматические копии отображаются в виде списка. Каждую автоматическую резервную копию можно восстановить, загрузить как файл или удалить (см. [Рисунок 93, «Вкладка автоматических резервных копий»](#)).

Конфигурация

Автоматические резервные копии

Настройки

☒ Автоматические копии включены

Интервал сохранения

1

Д.

Лимит занимаемого места

100

МиБ

Время создания резервных копий

00:00

Сохранить настройки

Резервные копии

2023-08-10_000000.ecb2	Восстановить
Время создания 2023-08-10 00:00:00	Загрузить
Размер 341.0 КиБ	Удалить
2023-08-09_133942.ecb2	Восстановить
Время создания 2023-08-09 13:39:43	Загрузить
Размер 341.0 КиБ	Удалить

Рисунок 93. Вкладка автоматических резервных копий

Для автоматических резервных копий доступны следующие настройки:

Автоматические копии включены

Включает или выключает автоматическое сохранение резервных копий. По умолчанию включено.

Интервал сохранения, дни

Интервал сохранения резервных копий в сутках. По умолчанию резервные копии сохраняются раз в сутки.

Лимит занимаемого места, МиБ

Максимальное количество места на устройстве, которое могут занимать резервные копии в мегабайтах. При превышении лимита наиболее старые копии удаляются. По умолчанию 100 мегабайт.

Время создания резервных копий

Время, в которое происходит создание копии. По умолчанию копии создаются в полночь.

3.8. Сервисное обслуживание

Страница «Сервисное обслуживание» служит для обновления прошивки и настройки включенных сервисов RF-Gate (см. [Рисунок 94](#), «[Страница сервисного обслуживания](#)»).

Сервисное обслуживание позволяет выполнить следующие действия:

- Обновление прошивки.
- Включение/выключение графического интерфейса.
- Калибровку touch-панели, если поддерживается.
- Перезагрузку устройства.

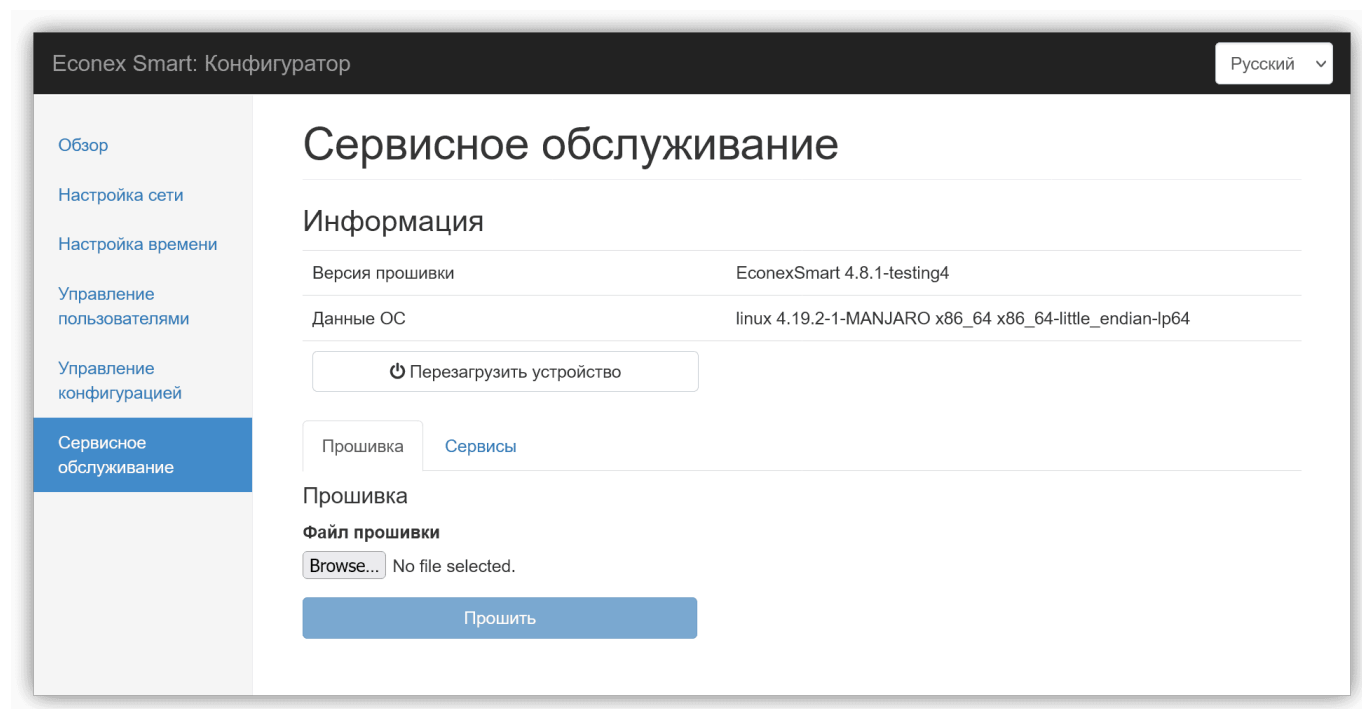


Рисунок 94. Страница сервисного обслуживания

3.8.1. Прошивка

Для обновления прошивки, необходимо во вкладке «Прошивка» выбрать файл с расширением «.ef2» и нажать кнопку «Прошить» (см. [Рисунок 95](#), «[Вкладка "Прошивка"](#)»). После выполнения операции веб-интерфейс и сервер перезапустятся и браузер перейдёт на страницу авторизации пользователя.

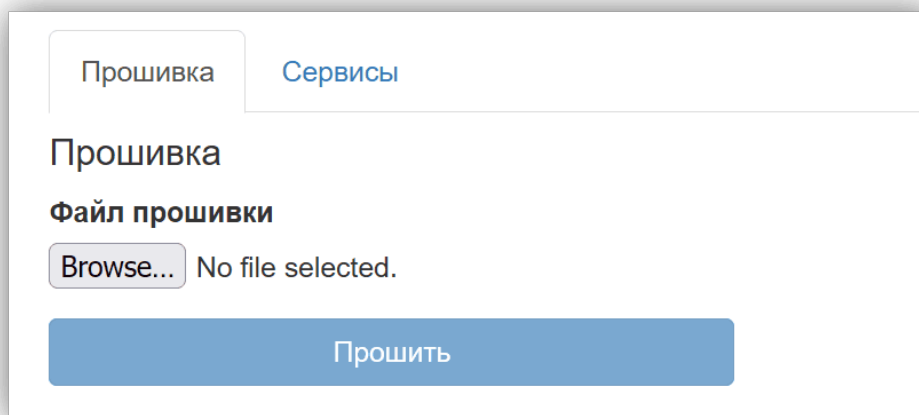


Рисунок 95. Вкладка "Прошивка"

Отчет об успешности выполненной прошивки будет доступен на странице «Обзор» ([Раздел 3.3, «Обзор»](#)).

3.8.2. Сервисы

Если устройство — это терминал или к видео выводу RF-Gate подключён сенсорный экран, то возможно запустить графический интерфейс Econex Smart на устройстве. Для включения или отключения графического интерфейса, установите галочку «Включить GUI» в желаемое положение (см. [Рисунок 96, «Управление графическим интерфейсом RF-Gate»](#)).

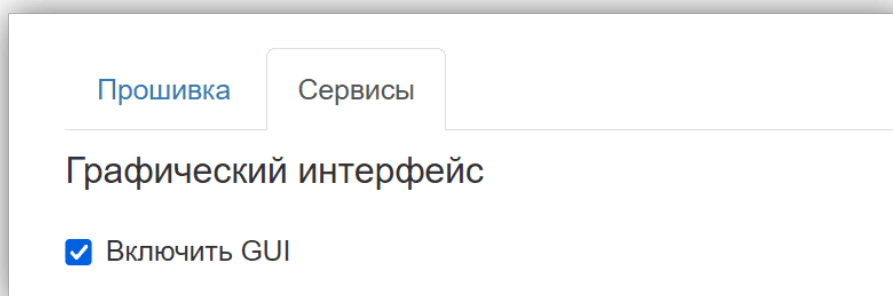


Рисунок 96. Управление графическим интерфейсом RF-Gate



Для некоторых touch-панелей доступна функция калибровки для случаев, когда регистрируемые нажатия не соответствуют реальности. Для запуска программы калибровки, нажмите «Откалибровать сенсорный экран». После запуска программы следуйте инструкциям на экране до её завершения.

Приложение А. Список поддерживаемых устройств

Каждое из устройств имеет два типа параметров:

Свойства

Задаются при настройке устройства и не меняются в процессе использования.

Состояние

Меняются во время взаимодействия с устройством. Некоторые из параметров позволяют изменение со стороны пользователя для управления конечным устройством.

А.1. Светильник

Основное устройство в системе управления освещением, представляет собой светильник с изменяемой мощностью освещения.

Свойства:

Интервал повторной отправки управления

Задаёт интервал через который команда управления повторно отсылается светильнику. Повторная отправка управления светильнику необходима в случае потери пакетов при радиопередаче.

Требуется команда для реле

Поддержка для старых моделей светильников, которые требуют дополнительную команду для управления реле на цепи питания.

Опрос состояния

LoRa и RS485 устройства поддерживают опрос состояния для выявления проблем связи. При выявлении проблем информация будет отображена на карточке устройства, на зоне, к которой оно принадлежит и в статистике.

Состояние:

Мощность светильника, %

Численное значение. От 0 до 100.

- Вход — желаемая мощность светильника, управляет конечным устройством.
- Выход — текущая мощность светильника, отображается на зонах.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.2. Светильник G2

Основное устройство в системе управления освещением, представляет собой светильник с изменяемой мощностью освещения. G2 модификация позволяет собирать дополнительную статистику о состоянии сети и энергопотреблении.

Свойства:

Интервал повторной отправки управления

Задаёт интервал через который команда управления повторно отсылается светильнику. Повторная отправка управления светильнику необходима в случае потери пакетов при радиопередаче.

Опрос состояния

LoRa и RS485 устройства поддерживают опрос состояния для выявления проблем связи. При выявлении проблем информация будет отображена на карточке устройства, на зоне, к которой оно принадлежит и в статистике.

Состояние:

Мощность светильника, %

Численное значение. От 0 до 100.

- Вход — желаемая мощность светильника, управляет конечным устройством.
- Выход — текущая мощность светильника, отображается на зонах.

Сила тока, А

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — Потребляемый ток в Амперах.

Напряжение, В

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — Напряжение сети в Вольтах.

Потребление за сессию, Вт-ч

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — Потребленная электроэнергия с последней подачи питания на светильник в Ватт-часах.

Частота сети, Гц

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — Частота сети в Герцах.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.3. Светильник Switch

Представляет собой недиммируемый светильник с управлением от физического выключателя и от системы управления.

Свойства:

Интервал опроса состояния

Задаёт интервал через который система запрашивает текущее состояние светильника. Текущее состояние светильника отображается визуально в ПО.

Повторы управления

Задаёт количество повторных отправок команды управления при изменении состояния светильника через интерфейс ПО.

Состояние:

Мощность светильника, %

Численное значение. От 0 до 100.

- Вход — желаемая мощность светильника, управляет конечным устройством.
- Выход — текущая мощность светильника, отображается на зонах.

Мощность светильника, %

Численное значение. От 0 до 100.

- Выход — последняя мощность полученная с устройства при его опросе.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.4. Датчик освещенности

Датчик освещенности, который сообщает текущее значение освещенности в люксах по запросу от системы управления.

Свойства:

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает показания освещенности. Интервал задается в миллисекундах.

Множитель нормализации

Определяет множитель на который умножается значение, полученное с датчика. По умолчанию датчик сообщает значения в миллилюксах, для преобразования в люксы множитель равен 0.001. Также это свойство может быть использовано для калибровки показаний датчика.

Состояние:

Освещенность, лк

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая освещенность в люках.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.5. Релейный блок

Устройство имеющее до 16-ти реле, которые можно включать или отключать. Позволяет при настройке выбрать список управляемых реле.



Позволяет управлять как устройством Econex Контакт16, так и Econex Контакт4.



Устройство работает в связке с устройствами Econex RF-RS485, LR-RS485 или в прямом режиме через подключение шины RS-485 к серверу.

Свойства:

Адрес контактора (по шине RS-485)

Адрес контактора указанный на устройстве.

Опрос состояния

LoRa и RS485 устройства поддерживают опрос состояния для выявления проблем связи. При выявлении проблем информация будет отображена на карточке устройства, на зоне, к которой оно принадлежит и в статистике.

Реле 1-16

Позволяет выбрать реле, управляемые этим устройством. Можно иметь несколько настроенных устройств с одинаковыми адресами, но разными выбранными реле для независимого управления.

Интервал повтора управления, мс

Задаёт интервал через который команда управления повторно отсылается релейному блоку. Повторная отправка управления необходима в случае потери пакетов.

Мощность отключения, %

Задаёт минимальное значение мощности, при котором устройство выключает реле. По умолчанию реле выключаются только при мощности равной 0%.

Состояние:

Состояние реле

Численное значение. 0 — выключено, любое другое значение — включено.

- Вход — желаемое состояние управляемых реле, управляет конечным устройством.
- Выход — текущее состояние управляемых реле.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.6. Датчик сухого контакта

Датчик сухого контакта — устройство, которое определяет состояние его входов (замкнуты или разомкнуты). Если вход меняет свое состояние, датчик автоматически сообщает об этом системе.



Устройство работает в связке с устройствами Econex RF-RS485, LR-RS485 или в прямом режиме через подключение шины RS-485 к серверу.

Свойства:

Адрес датчика (по шине RS-485)

Адрес датчика указанный на устройстве.

Срабатывать, если

Датчик активируется если:

- ИЛИ (OR) — любой из выбранных входов замкнут.
- И (AND) — все из выбранных входов замкнуты.

Вход 1-6

Позволяет выбрать входы, за которыми следит это устройство. Можно иметь несколько настроенных устройств с одинаковыми адресами, но разными комбинациями отслеживаемых входов.

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает текущее состояние входов. Интервал задается в миллисекундах. Устройство само сообщает о состоянии входов, но дополнительный опрос помогает избежать потери информации при плохой радиосвязи.

Состояние:

Суммарное состояние датчика сухого контакта

Логическое значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — отслеживаемые входы замкнуты так, что они удовлетворяют условию активации.

Состояние входа №1-6

Логическое значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущее состояние входа.

Время активности, сек

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — время с момента замыкания входов датчика

Время неактивности, сек

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — время с момента размыкания входов датчика

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.7. Электросчетчик Меркурий

Электросчетчик Меркурий, модель 230, сообщает текущую информацию об энергопотреблении.



Устройство работает в связке с устройствами Econex RF-RS485, LR-RS485 или в прямом режиме через подключение шины RS-485 к серверу.

Свойства:

Адрес счетчика (по шине RS-485)

Адрес счетчика заданный производителем.

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает текущие показания счетчика. Интервал задается в миллисекундах.

Пароль для доступа

Пароль для считывания данных со счетчика, 6 значений через запятую. Пароль настраивается через программу конфигурации счетчика, по умолчанию пароль — 1,1,1,1,1,1.

Название счетчика

Пользовательское название для счетчика для более простой идентификации счетчика в статистике и списке устройства.

Состояние:

Напряжения, В

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие напряжения по трём фазам в Вольтах.

Силы тока, А

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие силы тока по трём фазам в Амперах.

Мощности, Вт

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие прямые активные мощности по трём фазам в Ваттах.

Косинусы

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие значения $\cos \varphi$ по трём фазам.

Потребленная энергия, кВт·ч

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущее значение накопленной потребленной электроэнергии в кВт·ч.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.8. Электросчетчик Энергомера

Электросчетчик Энергомера моделей CE301, CE303, CE102, CE307R33 сообщает текущую информацию об энергопотреблении.



Устройство работает в связке с устройствами Econex RF-RS485, LR-RS485 или в прямом режиме через подключение шины RS-485 к серверу.

Свойства:

Модельный ряд

Модель счетчика — CE301 и CE303, CE102 и CE307R33 с версией прошивки 1.X, CE307R33 с версией прошивки 3.X.



При выборе моделей CE102 и CE307R33 с версией прошивки 1.X доступно только получение текущих показаний счетчика и общей потребляемой мощности. Общая мощность отображается как Фаза А.

Адрес счетчика (по шине RS-485)

Адрес счетчика заданный производителем.

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает текущие показания счетчика. Интервал задается в миллисекундах.

Название счетчика

Пользовательское название для счетчика для более простой идентификации счетчика в статистике и списке устройства.

Состояние:

Напряжения, В

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие напряжения по трём фазам в Вольтах.

Силы тока, А

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие силы тока по трём фазам в Амперах.

Мощности, Вт

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие прямые активные мощности по трём фазам в Ваттах.

Косинусы

Массив численных значений.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущие значения $\cos \varphi$ по трём фазам.

Потребленная энергия, кВт·ч

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущее значение накопленной потребленной электроэнергии в кВт·ч.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.9. Маяк

Устройство, которое слушает радио эфир на наличие сообщений от заданного адреса. Если сообщения присутствуют за заданный интервал — маяк активен, иначе — неактивен.



Маяк может слушать радио эфир на сообщения от любых конечных устройств, будь то светильник, датчик освещенности или даже счетчик.

Свойства:

Интервал ожидания маяка, мс

Задаёт интервал ожидания сообщения от устройства, если за заданный интервал не было сообщений, маяк деактивируется. Интервал задается в миллисекундах.

Фильтр сообщений

Задаёт фильтр сообщений как массив HEX-кодированных строк. Если фильтр не пуст, то маяк принимает только сообщения, которые соответствуют фильтру — данные сообщения целиком или полностью совпадают с одним из элементов фильтра.

Опрашивать маяк

Если включено, то маяк сам посылает сообщения в эфир на заданный адрес.

Интервал опроса

Интервал с которым маяк посылает сообщения.

Команда опроса

Сообщение, посылаемое в эфир при включённом опросе, в виде HEX-кодированной строки.

Состояние:

Активность маяка

Логическое значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущее состояние маяка.

Последние полученные данные

Строка.

- Вход — отсутствует.
- Выход — полученные данные в HEX-формате внутри строки.

Время активности, сек

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — время с момента активации маяка в секундах.

Время неактивности, сек

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — время с момента деактивации маяка в секундах.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.10. Датчик температуры

Датчик температуры, сообщаящий текущее значение температуры, давления и относительной влажности по запросу от системы управления.

Свойства:

Модификация

Позволяет выбрать модель датчика температуры. Старая модель «SensorTemp» без поддержки получения давления и влажности или новая — «BME 280» (доступна для модулей Standard G1 и Standard G2).

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает показания датчика. Интервал задается в миллисекундах.

Состояние:

Температура, °C

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая температура в градусах Цельсия.

Давление, Па

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущее атмосферное давление в Паскалях.

Относительная влажность, %

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая относительная влажность в процентах.

Ошибки приема

Численное значение. От 0 и неограниченно.

- Вход — отсутствует.
- Выход — количество последовательных ошибок общения с устройством.

Мощность сигнала, дБм

Численное значение в dBm. От -200 до 0. Чем ближе к 0, тем лучше сигнал.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая мощность приема в dBm.

А.11. DALI Светильник

Основное устройство в системе управления освещением по протоколу DALI

Свойства:

Длительность диммирования

Число от 0 до 15, где 0 — моментальное изменение яркости светильника (до 0.1 секунды), а 15 — 15 секунд.

Минимальный уровень

Число от 0 до 254 — минимальная возможная яркость светильника.

Максимальный уровень

Число от 0 до 254 — максимальная возможная яркость светильника.

Функции:

Моргнуть 3 раза

Моргает светильником 3 раза для идентификации устройства.

Состояние:

Мощность светильника, %

Численное значение. От 0 до 100.

- Вход — желаемая мощность светильника, управляет конечным устройством.
- Выход — текущая мощность светильника, отображается на зонах.

А.12. DALI1 Датчик освещенности

Датчик освещенности, который сообщает текущее значение освещенности в люксах по шине DALI.

Свойства:

Интервал опроса состояния, мс

Определяет как часто система запрашивает показания освещенности. Интервал задается в миллисекундах.

Функции:

Моргать светодиодом 10 секунд

Моргает светодиодом на плате датчика в течение 10 секунд для идентификации устройства.

Состояние:

Освещенность, лк

Численное значение.

- Вход — отсутствует.
- Выход — текущая освещенность в люках.

А.13. Modbus регистр

Устройство общего назначения при работе в системы качестве Modbus Master. Дает возможность считывать и записывать от одного до нескольких Modbus регистров.

Свойства:

Начальный адрес регистра

Адрес регистра из которого будет производиться чтение или запись. Если выбранный тип данных занимает больше одного регистра, то выбранный регистр будет первым из последовательности.

Тип регистра

Один из четырех поддерживаемых типов:

- дискретный ввод — 1 бит, только чтение;
- регистр флагов — 1 бит, запись и чтение;
- регистр ввода — 16 бит, только чтение;
- регистр хранения — 16 бит, запись и чтение.

Тип данных

Задаёт способ интерпретации данных из регистров. Слева указан тип (`int`, `uint`, `float` — для целого числа со знаком, целого числа без знака и числа с плавающей запятой соответственно), а справа — количество данных в битах.

Порядок байт

Порядок байт в слове, по умолчанию и по стандарту Modbus — Big Endian.

Порядок слов

Порядок слов, когда выбранный тип данных занимает больше одного регистра, по умолчанию — Big Endian.

Свойства:

Интервал получения значения

Определяет как часто система запрашивает содержимое регистра.

Состояние:

Значение регистра

Текущее актуальное значение, полученное из регистра. Интерпретируется согласно заданному типу данных.

Приложение В. Стандартные системные действия

Автоматизация управления в системе осуществляется с помощью действий, которые активируются по расписанию или пользователем в ручном режиме.

Любое взаимодействие с конечными устройствами происходит в результате выполнения некоего действия. Например, ручная установка яркости на вкладке «Рабочий стол» на самом деле выполняет действия «Перевести в ручной режим» и «Установить мощность» (см. [Приложение В.1.1, «Перевести в ручной режим»](#) и [Приложение В.1.3, «Установить мощность»](#)).

Каждому действию задается список устройств, над которыми оно выполняется. В случае расписания — это список зон в настройках расписания. В случае кнопки — это список зон, который явно задается каждому действию при настройке кнопки.

В.1. Действия: управление

В.1.1. Перевести в ручной режим

Переводит все устройства в заданных зонах в ручной режим управления.

В.1.2. Перевести в автоматический режим

Переводит все устройства в заданных зонах в автоматический режим управления.

В.1.3. Установить мощность

Устанавливает мощность (свойство power), для всех устройств в зонах, которые это поддерживают. Например светильники и контакторы поддерживают установку мощности, где контакторы по умолчанию включаются, если мощность больше 0%.

Параметры:

Мощность, %

Численное значение мощности от 0 до 100.

В.1.4. Мощность по внешнему датчику освещенности

Устанавливает мощность светильников по заданным параметрам и данным с датчика освещенности, который измеряет только естественную освещенность.



Освещенность, измеряемая датчиком в этом действии, не должна зависеть от системы управления. Если такая зависимость имеется, светильники будут попеременно включаться и выключаться.

Параметры:

Датчик освещенности

Устройство датчика освещенности.

Мощность 100%, если освещенность меньше

Задаёт нижний порог допустимой освещенности. Если освещенность меньше или равна этому значению, то светильники выводятся на 100% мощности.

Мощность 0%, если освещенность больше

Задаёт верхний порог допустимой освещённости. Если освещённость больше или равна этому значению, то светильники будут выключены (0% мощности).

Нижняя граница мощности, %

Минимальная мощность светильника, которую может задать действие.

Верхняя граница мощности, %

Максимальная мощность светильника, которую может задать действие.



Если освещённость находится между верхним и нижним порогом, то светильники пропорционально диммируются.

В.1.5. Мощность по внутреннему датчику освещённости

Устанавливает мощность светильников по заданным параметрам и данным с датчика освещённости, который измеряет освещённость в зоне действия светильников.



Датчик должен видеть результаты изменения освещённости при изменении мощности светильников. Идеально датчик должен находиться на рабочей поверхности, куда светит светильник.

Параметры:

Датчик освещённости

Устройство датчика освещённости.

Целевая освещённость, лк

Освещённость в люксах, которую система будет стремиться поддерживать путем изменения мощности светильников.

Ошибка регулирования, лк

Отклонение показаний датчика от целевой мощности, при котором начинается регулирование. Позволяет избежать скачков мощности светильника при незначительных изменениях показаний датчика.

Нижняя граница мощности, %

Минимальная мощность светильника, которую может задать действие.

Верхняя граница мощности, %

Максимальная мощность светильника, которую может задать действие.

В.1.6. Мощность по внутреннему датчику освещённости (PID)

Устанавливает мощность светильников по заданным параметрам и данным с датчика освещённости, аналогично [Разделу В.1.5, «Мощность по внутреннему датчику освещённости»](#).

Регулировка осуществляется по ПИД алгоритму и происходит гораздо быстрее, но требует дополнительной настройки и калибровки действия для каждой зоны.

Дополнительные параметры:

Кр

Коэффициент пропорциональной составляющей ПИД регулятора.

Ки

Коэффициент интегральной составляющей ПИД регулятора.

Kd

Коэффициент дифференциальной составляющей ПИД регулятора.

В.1.7. Мощность по астрономическому таймеру

Устанавливает мощность светильников по текущему положению солнца. Текущее положение солнца рассчитывается из координат местоположения и текущего времени сервера.

Параметры:

Координаты, широта

Широта местоположения сервера, численное значение от -90 до 90 .

Координаты, долгота

Долгота местоположения сервера, численное значение от -180 до 180 .

Отступ от рассвета, минуты

Смещение от точки рассвета, положительное значение эффективно делает рассвет позже, отрицательное — раньше.

Отступ от заката, минуты

Смещение от точки заката, положительное значение эффективно делает закат позже, отрицательное — раньше.

Мощность после рассвета, %

Мощность на которую должны выйти светильники после рассвета. Численное значение от 0 до 100 .

Мощность после заката, %

Мощность на которую должны выйти светильники после заката. Численное значение от 0 до 100 .

Индикатор времени рассвета

Опциональный параметр. Позволяет указать индикатор на рабочем столе, куда будет выведено текущее время рассвета.

Индикатор времени заката

Опциональный параметр. Позволяет указать индикатор на рабочем столе, куда будет выведено текущее время заката.

Приложение С. Схемы действий, описание узлов

С.1. Типы данных

С.1.1. Целое число

Задаёт целое число или приводит другой тип данных к целому числу.

Свойства:

Значение

Целое число.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.2. Дробное число

Задаёт дробное число или приводит другой тип данных к дробному числу.

Свойства:

Значение

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.3. Логическое значение

Задаёт логическое значение - Истина или Ложь - или приводит другие типы к логическому значению. Числа ложны, если они равны 0; строки и списки ложны, если они пусты.

Свойства:

Истина

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.4. Строка

Задаёт текстовую строку или приводит другие типы к строке.

Свойства:

Содержимое

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.5. Список

Задаёт список из значений выбранного типа.

Свойства:

Содержимое

Тип: Список.

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.6. Перечисление

Задаёт перечисление. Перечисление это список строк и индекс текущей выбранной строки. В большинстве случаев может выступать как целое число, но позволяет пользователю выбрать читаемое текстовое обозначение вместо числа.

Свойства:

Содержимое

Тип: Перечисление.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.1.7. Переменная

Хранит данные между выполнениями действия. Позволяет передавать данные 'назад' по графу действия.

Свойства:

Название переменной

Уникальное название переменной в пределах этого действия. Все узлы с одинаковыми названиями относятся к одной переменной.

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Входы:

Сохранить

Данные для сохранения.

Тип: Произвольный.

Начальное значение

Начальное содержимое переменной, если на вход 'Сохранить' еще не пришли данные.

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Выходы:

Загрузить

Загружает и выдает текущее значение переменной.

Тип: Произвольный.

С.2. Математические операции**С.2.1. + Сложение**

Складывает два числа и выдает результат. Если на входе строки - объединяет их в одну строку.

Входы:

Слагаемое

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Слагаемое

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Сумма

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

С.2.2. - Вычитание

Вычитает из первого числа второе и выдает результат. Если на входе строки, то убирает все совпадения со второй строкой из первой и выдает результат.

Входы:

Уменьшаемое

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Вычитаемое

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Разность

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

С.2.3. * Умножение

Перемножает множители и выдает результат.

Входы:

Множитель

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Множитель

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Произведение

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.4. / Деление

Делит Делимое на Делитель и выдает результат деления и остаток. Если все входные числа целые, то результат и остаток тоже целые, иначе дробные.

Входы:

Делимое

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Делитель

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Частное

Типы: Целое число, Дробное число.

Остаток

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.5. Аккумулятор

Накапливает значение при каждом выполнении узла и отдает его на выход.

Свойства:

Начальное значение

Начальное значение аккумулятора.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Входы:

Слагаемое

Число, прибавляемое к значению аккумулятора.

Типы: Целое число, Дробное число.

Сброс

Сброс аккумулятора на начальное значение.

Тип: Логическое значение.

Выходы:

Накопленное значение

Значение, хранимое в аккумуляторе.

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.6. Счетчик

Увеличивает свое значение на Шаг при каждом выполнении узла, начиная с Минимального значения и заканчивая Максимальным значением включительно. Если свойство Циклический счетчик истинно, то после достижения максимального значения, счетчик снова возвращается к минимальному значению.

Свойства:

Шаг

Размер шага счетчика - на какое число он увеличивает свое значение при каждом исполнении.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Минимальное значение

Нижняя граница значения счетчика.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Максимальное значение

Верхняя граница значения счетчика.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 10.

Имеет сопряжённый вход.

Циклический счетчик

Если истина, сбрасывает счетчик на минимальное значение при достижении максимального.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Имеет сопряжённый вход.

Выходы:

Значение

Текущее значение счетчика.

Тип: Целое число.

С.2.7. PID

Пропорционально-интегрально-дифференцирующий регулятор. ПИД-регулятор формирует управляющий сигнал, являющийся суммой трёх слагаемых, первое из которых пропорционально разности Цели и Измерения (ошибка), второе — интегралу ошибки, третье — производной ошибки.

Свойства:**Кр**

Коэффициент пропорциональной составляющей.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Ки

Коэффициент интегрирующей составляющей.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Кд

Коэффициент дифференцирующей составляющей.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Начальный вывод

Начальное значение на Выводе узла.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Учитывать время

Рассчитывать интегрирующую и дифференцирующую составляющие с учетом времени. Если время не учитывается, то время между каждым выполнением узла принимается за 1 секунду.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Пропорция по

Позволяет рассчитывать пропорцию не от Ошибки (классический ПИД), а от Измерения. Может быть полезно для некоторых процессов.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Ошибке.

Дифференциал по

Позволяет рассчитывать дифференциал не от Ошибки (классический ПИД), а от Измерения. Может быть полезно для некоторых процессов.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Ошибке.

Цель

Целевое состояние системы, Измерение должно стремиться к этому значению.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Минимальная граница

Минимальное возможное значение Вывода. Ограничивает вывод и позволяет избежать перерегулирования.

Тип: Дробное число.

Максимальная граница

Максимальное возможное значение Вывода. Ограничивает вывод и позволяет избежать перерегулирования.

Тип: Дробное число.

Сброс интеграла

Сбрасывает накопленное значение интегрирующей составляющей на 0. Полезно при некоторых алгоритмах регулирования.

Тип: Логическое значение.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Измерение

Текущее актуальное состояние системы.

Тип: Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Вывод

Тип: Дробное число.

С.2.8. ^ Возведение в степень

Возводит Основание в степень Показатель и выдает результат.

Входы:

Основание

Типы: Целое число, Дробное число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Показатель

Типы: Целое число, Дробное число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.9. Модуль

Выдает модуль (абсолютное значение) входящего числа.

Входы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Модуль

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.10. Максимум

Выдает максимальное из двух входящих чисел.

Входы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Максимум

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.11. Минимум

Выдает минимальное из двух входящих чисел.

Входы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Минимум

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.12. Ограничение

Ограничивает входящее Число между Минимальным и Максимальным значениями. То есть, если число меньше минимума, то выдается минимальное значение, если больше максимума - максимальное, иначе выдается оригинальное значения Числа.

Входы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Минимальное значение

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Максимальное значение

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

С.2.13. Округление

Округляет входящее Число до заданного знака после запятой.

Свойства:

Тип

Вид округления. К ближайшему - естественное округление. Вверх - всегда округляется к большему числу. Вниз - всегда округляется к меньшему числу.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: К ближайшему.

Знаки после запятой

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Число

Тип: Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Число

Тип: Дробное число.

С.2.14. Тригонометрия

Рассчитывает различные тригонометрические функции от угла в радианах.

Входы:

Радианы

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Синус

Тип: Дробное число.

Косинус

Тип: Дробное число.

Тангенс

Тип: Дробное число.

Котангенс

Тип: Дробное число.

С.2.15. Обратная тригонометрия

Рассчитывает различные обратные тригонометрические функции от входящего значения. Результат выдается в радианах.

Входы:

Число

Типы: Целое число, Дробное число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Арксинус

Тип: Дробное число.

Арккосинус

Тип: Дробное число.

Арктангенс

Тип: Дробное число.

Арккотангенс

Тип: Дробное число.

С.3. Логические операции**С.3.1. AND (И)**

Логическая операция. Может оперировать как с полными значениями, так и с отдельными битами числа.

Свойства:

Битовые операции

Включает режим битовых операций. Операции проводятся над каждым битом входящих значений. В этом режиме входящие значение преобразуются к целому числу.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Входы:

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Типы: Логическое значение, Целое число.

С.3.2. OR (Или)

Логическая операция. Может оперировать как с полными значениями, так и с отдельными битами числа.

Свойства:

Битовые операции

Включает режим битовых операций. Операции проводятся над каждым битом входящих значений. В этом режиме входящее значение преобразуется к целому числу.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Входы:

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Типы: Логическое значение, Целое число.

С.3.3. NOT (Не)

Логическая операция. Может оперировать как с полными значениями, так и с отдельными битами числа.

Свойства:

Битовые операции

Включает режим битовых операций. Операции проводятся над каждым битом входящих значений. В этом режиме входящие значение преобразуются к целому числу.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Входы:

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Типы: Логическое значение, Целое число.

С.3.4. XOR (Исключающее или)

Логическая операция. Может оперировать как с полными значениями, так и с отдельными битами числа.

Свойства:

Битовые операции

Включает режим битовых операций. Операции проводятся над каждым битом входящих значений. В этом режиме входящие значение преобразуются к целому числу.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Входы:

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение

Типы: Логическое значение, Целое число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Типы: Логическое значение, Целое число.

С.4. Сравнения

С.4.1. < Меньше

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.4.2. > Больше

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.4.3. = Равно

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.4.4. <= Меньше или равно

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.4.5. >= Больше или равно

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.4.6. != Не равно

Сравнивает первый вход со вторым и выдает результат в виде логического значения.

Входы:

Значение 1

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Значение 2

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.5. Контроль исполнения

С.5.1. Если

Устанавливает 'Выход' в зависимости от истинности входа 'Условие'. Если условие истинно, то на выход выдается содержимое входа 'Если истина', иначе выдается содержимое входа 'Иначе'. Если на любом из входов нет сигнала (или они не подключены), то на выходе тоже не будет сигнала, если выполнено условие для этого входа.

Входы:

Условие

Тип: Логическое значение.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Если истина

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Иначе

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Выходы:

Выход

Тип: Произвольный.

С.5.2. Объединение

Выдает на выход 'Данные' содержимое того входа, где есть сигнал. Если сигнал есть на всех входах, то выбирается первый.

Входы:

Первичная ветвь

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Вторичная ветвь

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Выходы:

Данные

Тип: Произвольный.

С.5.3. Ветвь

Выдает содержимое входа 'Вход' на один из выходов в зависимости от входа 'Условие'. На другом выходе сигнал будет отсутствовать.

Входы:

Вход

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Условие

Тип: Логическое значение.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Если истина

Тип: Произвольный.

Если ложь

Тип: Произвольный.

С.5.4. Однажды

Выдает содержимое Входа на Выход только один раз, далее выдает отсутствие сигнала.

Входы:

Вход

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Сброс

Если истина, выдает Вход на Выход повторно.

Тип: Логическое значение.

Выходы:

Выход

Тип: Произвольный.

С.5.5. Триггер

Выдает содержимое Входа на один из Выходов, чередуя их при каждом исполнении.

Входы:

Вход

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Выход

Тип: Произвольный.

Выход

Тип: Произвольный.

Состояние

Текущее состояние, если ложно, то активен первый выход, иначе - второй.

Тип: Логическое значение.

С.5.6. При изменении

Выдает содержимое Входа на Выход только при изменении значения Входа. Иначе на Выходе отсутствует сигнал.

Входы:

Вход

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Выход

Тип: Произвольный.

С.5.7. Наличие сигнала

Выдает истину на выход 'Есть сигнал', если на входе 'Сигнал' присутствует любой сигнал.

Входы:

Сигнал

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Выходы:

Есть сигнал

Тип: Логическое значение.

С.5.8. При отсутствии сигнала

Выдает содержимое Входа на Выход только если на входе 'Сигнал' отсутствует сигнал.

Входы:

Сигнал

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Вход

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Выход

Тип: Произвольный.

С.6. Операции со списками

С.6.1. Длина списка

Выдает длину списка.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Длина

Тип: Целое число.

С.6.2. Элемент

Получает элемент списка по индексу. Если индекс указывает за пределы списка, выдает отсутствие сигнала.

Свойства:

Индекс

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Элемент

Тип: Произвольный.

С.6.3. Индекс элемента

Выдает индекс элемента списка по значению, если он есть. Если элемента в списке нет, выдает отсутствие сигнала.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Элемент

Тип: Произвольный.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Индекс

Тип: Целое число.

С.6.4. Сложение

Объединяет два списка, добавляя второй в конец первого.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Список

Результат, содержащий все элементы входных списков.

Тип: Список.

С.6.5. Отрезок

Разбивает список на два. Первый список состоит из элементов исходного, начиная с Индекса начала, и содержит Длину элементов. Второй - содержит все оставшиеся элементы исходного списка.

Свойства:

Индекс начала

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Длина

Тип: Целое число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Отрезок

Тип: Список.

Остаток

Тип: Список.

С.6.6. Байты из HEX

Преобразует hex-кодированную строку в список байт. Байты на выходе имеют значения от 0 до 255. Если какие-то значения строки не могут быть конвертированы в байт, они игнорируются.

Входы:

HEX-строка

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Список байт

Тип: Список.

С.6.7. HEX из байтов

Преобразует список байт в hex-кодированную строку. Если какие-то значения списка не могут быть конвертированы в байт, они игнорируются. Значения байт на входе могут быть от -128 до 127 или от 0 до 255.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

HEX-строка

Тип: Строка.

С.6.8. Сумма значений списка

Суммирует все значения списка и выдает результат. Поддерживает целые, дробные числа и строки.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Значение

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

С.6.9. Среднее арифметическое

Находит среднее арифметическое значение для всех элементов списка. Перед расчетом элементы преобразуются к дробному числу.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящее подключение. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Значение

Тип: Дробное число.

С.6.10. Минимум списка

Находит минимальный элемент списка и выдает результат. Поддерживает целые, дробные числа и строки.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящее подключение. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Минимум

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

С.6.11. Максимум списка

Находит максимальный элемент списка и выдает результат. Поддерживает целые, дробные числа и строки.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящее подключение. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Максимум

Типы: Целое число, Дробное число, Строка.

С.6.12. Сортировка

Сортирует список и выдает результат. Поддерживаются численные, логические и строковые элементы.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Сортированный список

Тип: Список.

С.6.13. Для каждого элемента

Выполняет действие для каждого элемента списка и останавливается. Выполняются все узлы действия, а не только те, которые подключены к этому узлу. Поэтому используйте узлы Контроля исполнения для ограничения выполняемых узлов.

Входы:

Список

Тип: Список.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Сброс индекса

Сбрасывает индекс на 0, начиная выполнение заново.

Тип: Логическое значение.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за итерации по списку.

Тип: Логическое значение.

Индекс

Индекс текущего элемента. Выдает отсутствие сигнала, если список пройден полностью.

Тип: Целое число.

Элемент

Значение текущего элемента. Выдает отсутствие сигнала, если список пройден полностью.

Тип: Произвольный.

С.7. Операции со строками**С.7.1. Длина строки**

Выдает длину строки в символах.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Длина

Тип: Целое число.

С.7.2. Сложение

Объединяет две строки в одну, добавляя вторую в конец первой.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Строка

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Строка

Тип: Строка.

С.7.3. Символ

Выдает символ из строки по индексу. Если индекс находится за пределами строки, выдает отсутствие сигнала.

Свойства:

Индекс

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Символ

Тип: Строка.

С.7.4. Подстрока

Выдает часть строки начиная с Индекса начала и с заданной Длиной. Если индекс или длина выходят за пределы строки, выдает или пустую строку или исходный текст, в зависимости от значений индекса и длины.

Свойства:

Индекс начала

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

Длина

Тип: Целое число.

По умолчанию: 1.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Подстрока

Тип: Строка.

С.7.5. Поиск

Ищет строку в исходной Строке, выдает найдена ли строка и ее положение, если есть.

Свойства:

Искать строку

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённый вход.

Регулярное выражение

Искать по регулярному выражению (PCRE-совместимый RegEx).

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Найдено

Тип: Логическое значение.

Индекс начала

Тип: Целое число.

Длина

Тип: Целое число.

С.7.6. Замена

Заменяет все случаи строки 'Заменить' в исходной строке на строку 'На' и выдает результат.

Свойства:

Заменить

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённый вход.

Регулярное выражение

Заменить по регулярному выражению вместо обычной строки (PCRE-совместимый RegEx).

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

На

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Строка

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Строка.

С.8. Время

С.8.1. Таймер

Узел срабатывает с регулярным интервалом и запускает выполнение действия на каждое срабатывание.

Свойства:

Интервал, мс

Тип: Целое число.

По умолчанию: 1000.

Имеет сопряжённый вход.

Запущен

Активность таймера. Позволяет приостановить таймер.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Имеет сопряжённый вход.

Выходы:

Сработал

Истинное значение, если действие было запущено из-за этого таймера.

Тип: Логическое значение.

Количество срабатываний

Тип: Целое число.

С.8.2. Системное время

Выдает текущее время на сервере.

Выходы:

Год

Тип: Целое число.

Месяц

Тип: Целое число.

День

Тип: Целое число.

Часы

Тип: Целое число.

Минуты

Тип: Целое число.

Секунды

Тип: Целое число.

Миллисекунды

Тип: Целое число.

Дата и время

Тип: Строка.

С.8.3. Ввод даты и времени

Выдает время в строчном виде из полей даты и времени.

Свойства:

Дата

Дата, Год-Месяц-День в формате уууу-ММ-dd.

Тип: Строка.

По умолчанию: "2026-08-10".

Имеет сопряжённые вход и выход.

Время

Время, Час:Минута:Секунда в формате HH:mm:ss.

Тип: Строка.

По умолчанию: "00:00:00".

Имеет сопряжённые вход и выход.

Миллисекунды

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

Выходы:

Дата и время

Дата и время в одной строке с миллисекундами (формат уууу-ММ-dd HH:mm:ss.zzz).

Тип: Строка.

С.8.4. Время из строки

Разбирает время из строкового представления на компоненты.

Входы:

Время строкой

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Год

Тип: Целое число.

Месяц

Тип: Целое число.

День

Тип: Целое число.

Часы

Тип: Целое число.

Минуты

Тип: Целое число.

Секунды

Тип: Целое число.

Миллисекунды

Тип: Целое число.

С.8.5. Время к строке

Приводит время из отдельных компонентов в строковое представление. Строка времени в полном виде имеет вид уууу-ММ-dd НН:мм:ss.zzz. Где уууу - полный год, ММ - месяц с ведущим нулем, dd - день с ведущим нулем, НН - часы в 24-часовом формате с ведущим нулем, мм - минуты с ведущим нулем, ss - секунды с ведущим нулем и zzz - миллисекунды с ведущим нулем.

Входы:

Год

Тип: Целое число.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Месяц

Тип: Целое число.

День

Тип: Целое число.

Часы

Тип: Целое число.

Минуты

Тип: Целое число.

Секунды

Тип: Целое число.

Миллисекунды

Тип: Целое число.

Выходы:

Время строкой

Тип: Строка.

С.8.6. Время к форматированной строке

Форматирует время в строку для отображения пользователю.

Свойства:

Формат

Формат выходной строки. Синтаксис форматной строки следует синтаксису форматирования времени Qt (<https://doc.qt.io/qt-6/qtime.html#toString-1>, <https://doc.qt.io/qt-6/qdate.html#toString-1>).

Тип: Строка.

По умолчанию: "yyyy-MM-dd HH:mm:ss".

Имеет сопряжённый вход.

Локаль

Код локали для форматирования дат и времени, если выбран формат, зависящий от локали. Может быть от двух букв обозначения языка, например 'ru', 'en', до более подробных спецификаций, например 'ru_RU', 'en_GB', 'en_US' и т.д. Подробнее: <https://doc.qt.io/qt-6/qlocale.html#QLocale-1>.

Тип: Строка.

По умолчанию: "ru_RU".

Входы:

Время

Строка времени, может содержать дату и время или только один из компонентов.

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Строка.

С.8.7. Сравнение времени

Сравнивает две точки во времени, где меньшей считается точка, которая была раньше. Если дата указана только у одного входного времени, дата другого времени считается такой же.

Свойства:

Тип сравнения

Тип: Перечисление.

По умолчанию: \< Меньше.

Входы:

Первое время

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Второе время

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Логическое значение.

С.8.8. Разница

Вычисляет и выдает разницу в миллисекундах между двумя точками во времени. Если дата указана только у одного входного времени, дата другого времени считается такой же.

Входы:

Первое время

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Второе время

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Разница, мс

Разница между первым и вторым временем, если первое время меньше второго, то разница положительная, иначе - отрицательная.

Тип: Целое число.

С.8.9. Добавление интервала

Добавляет интервал (в миллисекундах) ко времени и выдает результат.

Свойства:

Интервал

Интервал для добавления ко времени.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 1000.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Время

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Выходы:

Результат

Тип: Строка.

С.8.10. Астрономическое время

Выдает время заката и рассвета для часового пояса и заданного местоположения.

Свойства:

Тип

Тип времени рассвета и заката, который вычисляется. Официальный - Солнце наиболее высоко, Астрономический - наиболее низко.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Официальный.

Дата

Дата, для которой вычисляется время рассвета и заката, Год-Месяц-День в формате уууу-ММ-dd.

Тип: Строка.

По умолчанию: "2026-08-10".

Имеет сопряжённый вход.

Широта

Широта местности, для которой вычисляется время рассвета и заката, в градусах. Северная широта положительная, южная - отрицательная.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 55.6435.

Имеет сопряжённый вход.

Долгота

Долгота местности, для которой вычисляется время рассвета и заката, в градусах. Восточная долгота положительная, западная - отрицательная.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 37.9384.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Часовой пояс

Часовой пояс для расчёта времени рассвета и заката. Ожидается значение от -12 до 14. Если вход не подключен, используется текущий системный пояс.

Тип: Дробное число.

Выходы:

Время рассвета

Время рассвета, в формате HH:mm:ss.

Тип: Строка.

Время заката

Время заката, в формате HH:mm:ss.

Тип: Строка.

С.9. Взаимодействие с пользователем

С.9.1. Вывод в журнал

Выводит сообщение в системный журнал.

Входы:

Текст

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

С.9.2. Кнопка

Обрабатывает пользовательские взаимодействия с программными кнопками.

Свойства:

Кнопка

Отслеживаемая кнопка.

Тип: Сущность (Кнопка).

По умолчанию: Отсутствует.

Сигнализировать об изменении

Если истина, то действие выполняется при каждом нажатии (и отпускании) кнопки.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Имеет сопряжённый вход.

Входы:

Видимая кнопка

Видимость кнопки, если значение ложное, то кнопка скрывается.

Тип: Логическое значение.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за кнопки.

Тип: Логическое значение.

Нажата

Истинное значение, если кнопка в данный момент нажата.

Тип: Логическое значение.

Залипающая

Истина, если кнопка настроена как залипающая (не отпускается после одного нажатия).

Тип: Логическое значение.

С.9.3. Индикатор

Изменяет отображаемую информацию на выбранном индикаторе. Если на каком-то входе нет сигнала, то отображается последнее установленное значение.

Свойства:

Индикатор

Управляемый индикатор.

Тип: Сущность (Индикатор).

По умолчанию: Отсутствует.

Входы:

Видимость

Видимость индикатора, где 0 - полностью невидимый, 1 - полностью видимый. Промежуточные значения задают прозрачность.

Тип: Дробное число.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Текст

Текст, отображаемый на индикаторе.

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Цвет текста

Цвет текста индикатора. Задается в виде строки #RRGGBB или #AARRGGBB.

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Иконка

Название иконки в виде строки. Для списка иконок смотрите редактор индикатора.

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Цвет иконки

Цвет иконки индикатора. Задается в виде строки #RRGGBB или #AARRGGBB.

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

С.9.4. Зона

Изменяет отображаемую информацию зон - цвет и текст в правом верхнем углу. Если на каком-то входе нет сигнала, то отображается последнее установленное значение.

Входы:

Цвет

Цвет зоны, заменяет стандартное отображение мощности. Задается в виде строки #RRGGBB или #AARRGGBB.

Тип: Строка.

Требуется входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

Текст

Текст, отображаемый в правом верхнем углу, по умолчанию отображает проценты мощности.

Тип: Строка.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

Не требует сигнала. Отсутствие сигнала на этом входе не остановит выполнение узла.

С.9.5. Управление числом

Ввод значений для активного действия. Позволяет менять параметры выполняемого действия в пределах его активности без редактирования конфигурации.

Свойства:

Описание

Описание для этого значения, отображается для пользователя. Если пусто, то отображается внешнее название для свойства 'Значение'. Если внешнее название для свойства тоже пусто, то название не отображается.

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённый вход.

Имя переменной

Опциональное имя переменной, если указано, то значение свойства записывается и считывается из этой переменной.

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Вид

Вид элемента управления, отображаемый для пользователя.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Кнопки.

От

Минимальное возможное значение.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённый вход.

До

Максимальное возможное значение.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 100.

Имеет сопряжённый вход.

Шаг

Шаг между промежуточными значениями.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 20.

Имеет сопряжённый вход.

Значение

Текущее значение.

Тип: Дробное число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за изменения этого свойства.

Тип: Логическое значение.

С.9.6. Управление перечислением

Ввод значений для активного действия. Позволяет менять параметры выполняемого действия в пределах его активности без редактирования конфигурации.

Свойства:

Описание

Описание для этого значения, отображается для пользователя. Если пусто, то отображается внешнее название для свойства 'Значение'. Если внешнее название для свойства тоже пусто, то название не отображается.

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Имеет сопряжённый вход.

Имя переменной

Опциональное имя переменной, если указано, то значение свойства записывается и считывается из этой переменной.

Тип: Строка.

По умолчанию: "".

Вид

Вид элемента управления, отображаемый для пользователя.

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Кнопки.

Пункты

Тип: Список [Строка].

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённый вход.

Значение

Текущее значение.

Тип: Целое число.

По умолчанию: 0.

Имеет сопряжённые вход и выход.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за изменения этого свойства.

Тип: Логическое значение.

С.10. Ввод с устройств зоны**С.10.1. Универсальный ввод**

Получает список значений выводов со всех устройств зоны, которые имеют выводы с заданным именем.

Свойства:

Свойство

Имя вывода. Все устройства без данного вывода игнорируются. Название можно увидеть, если добавить узел индивидуального устройства и посмотреть описание нужного вывода.

Тип: Строка.

По умолчанию: "power".

Сигнализировать об изменении

Если истина, то действие будет выполняться при каждом изменении подключенных выходов.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Нет.

Имеет сопряжённый вход.

Фильтр зон

Если список не пуст, получает выводы только с устройств в выбранном списке зон. Если выбрана зона, которой действие не управляет, устройства из нее не будут учитываться.

Тип: Список [Сущность (Зона)].

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённые вход и выход.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за изменения выходов устройств.

Тип: Логическое значение.

Значения

Тип: Список.

Ручной режим работы

Список режимов устройств, где элемент истинен, если устройство в ручном режиме.

Тип: Список.

С.10.2. Общие параметры ввода с устройств зоны

Получает значения выводов со всех устройств этого типа из зон, которыми управляет действие, и выдает их в виде списка.

Свойства:

Сигнализировать об изменении

Если истина, то действие будет выполняться при каждом изменении подключенных выходов.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Имеет сопряжённый вход.

Фильтр зон

Если список не пуст, получает выводы только с устройств в выбранном списке зон. Если выбрана зона, которой действие не управляет, устройства из нее не будут учитываться.

Тип: Список [Сущность (Зона)].

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённые вход и выход.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущено из-за изменения выходов устройств.

Тип: Логическое значение.

Ручной режим работы

Список режимов устройств, где элемент истинен, если устройство в ручном режиме.

Тип: Список.

С.11. Вывод на устройства зоны**С.11.1. Универсальный вывод**

Задаёт значение вводов всем устройствам зоны, если они имеют вводы с таким названием.

Свойства:

Фильтр зон

Если список не пуст, задаёт вводы только устройствам в выбранном списке зон. Если выбрана зона, которой действие не управляет, не будет никакого эффекта.

Тип: Список [Сущность (Зона)].

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённые вход и выход.

Свойство

Имя ввода. Все устройства без данного ввода игнорируются. Название можно увидеть, если добавить узел индивидуального устройства и посмотреть описание нужного ввода.

Тип: Строка.

По умолчанию: "power".

Входы:

Значение

Тип: Произвольный.

Требует входящего подключения. Отсутствие подключения остановит выполнение узла.

С.11.2. Установить режим работы

Устанавливает режим работы (ручной/автоматический) для всех управляемых устройств этого действия.

Свойства:

Режим работы

Тип: Перечисление.

По умолчанию: Ручной режим.

Имеет сопряжённый вход.

С.11.3. Общие параметры вывода на устройства зоны

Задаёт значения вводов для всех устройств заданного типа из зон, которыми управляет действие.

Свойства:

Фильтр зон

Если список не пуст, задаёт вводы только устройствам в выбранном списке зон. Если выбрана зона, которой действие не управляет, не будет никакого эффекта.

Тип: Список [Сущность (Зона)].

По умолчанию: [].

Имеет сопряжённые вход и выход.

С.12. Ввод с одного устройства

С.12.1. Устройство по типу

Задаёт сущность устройства с возможным ограничением по типам устройств.

Свойства:

Устройство

Тип: Сущность (Устройство).

По умолчанию: Отсутствует.

Имеет сопряжённый выход.

С.12.2. Общие параметры ввода с устройства

Получает данные с заданного устройства. Действие не обязано управлять этим устройством, чтобы получать с него данные.

Свойства:

Устройство

Отслеживаемое устройство.

Тип: Сущность (Устройство).

По умолчанию: Отсутствует.

Имеет сопряжённый вход.

Сигнализировать об изменении

Если истина, то действие будет выполняться при каждом изменении подключенных выходов устройства.

Тип: Логическое значение.

По умолчанию: Да.

Имеет сопряжённый вход.

Выходы:

Активация действия

Истинное значение, если действие было запущенно из-за изменения выходов устройства.

Тип: Логическое значение.