

Руководство пользователя программы Esonex Outdoor

Версия 1.7, 2022-06-10

Глава 1. Установка

1.1. Системные требования

Требования	Параметры системы
Процессор	с частотой не менее 1 ГГц
Объем оперативной памяти	не менее 512 Мбайт
Свободное дисковое пространство	не менее 200 Мбайт
Видеоадаптер	с поддержкой OpenGL 2.1, OpenGL ES 2.0 или DirectX 9.0c
Операционная система	Windows Vista/7/8/8.1/10/11; Android 4.4.2+

1.2. Установка на Android

Запустите приложенный файл **EconexOutdoor.apk** и разрешите установку приложений из неофициальных источников, если она еще не разрешена.

Приложение для Android требует следующих разрешений:

- Отправка и чтение SMS сообщений - для общения с конечными устройствами
- Запись и чтение хранилища - для сохранения конфигурации и статистики
- Доступ к местоположению - опционально для определения местоположения на карте

1.3. Установка на Windows

Для установки на Windows, запустите установочный файл и следуйте инструкциям программы установки.

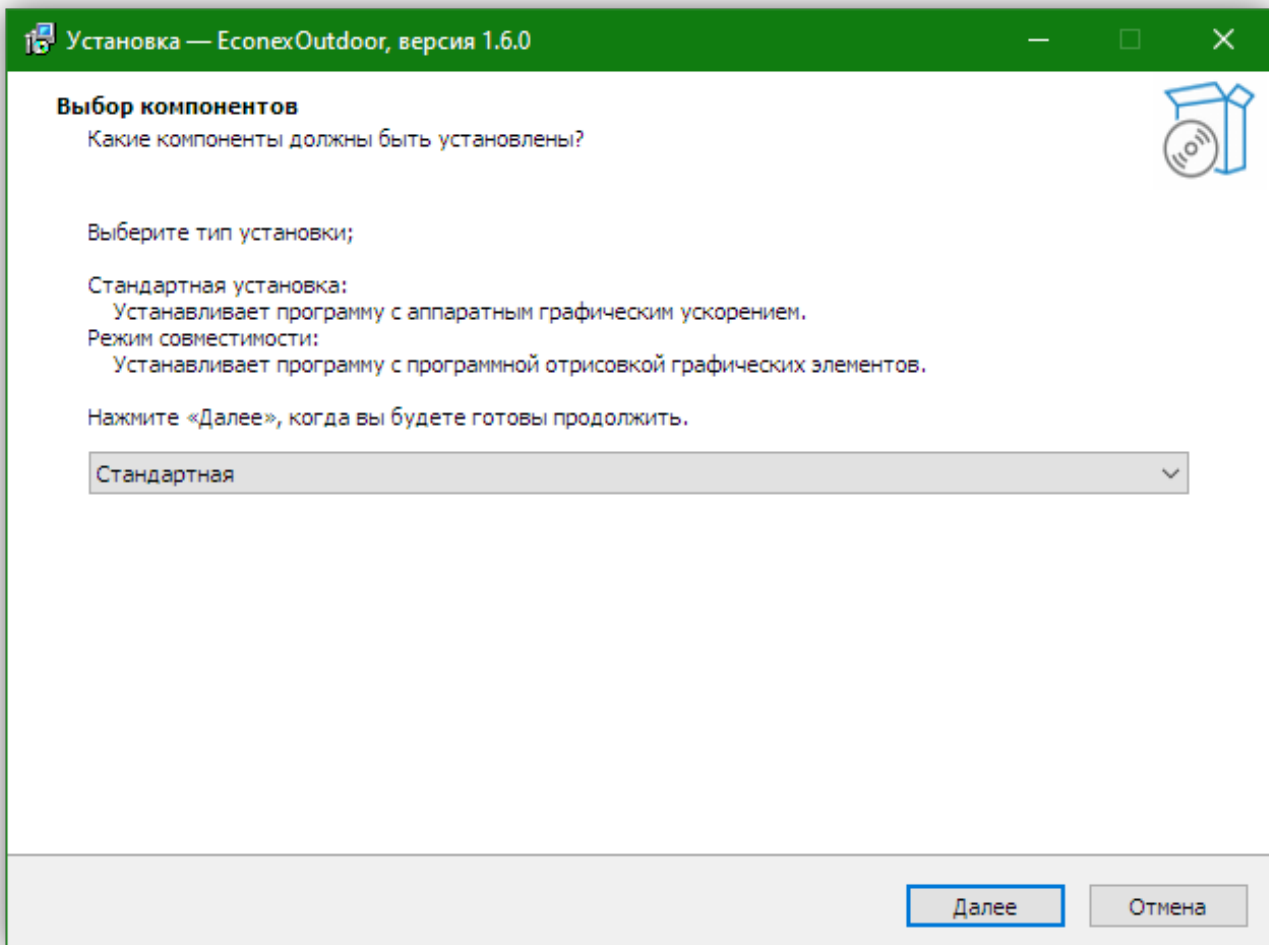


Рисунок 1. Мастер установки

Для систем без поддержки OpenGL 2.0, существует опция программной эмуляции. Системы новее 2007 года и с установленными видео-драйверами не должны иметь проблем с поддержкой OpenGL 2.0.

Если программа запускается, но показывает только белый экран, то поддержка OpenGL 2.0 отсутствует и необходимо переустановить программу в режиме совместимости.

Глава 2. Начало работы

2.1. Первый запуск

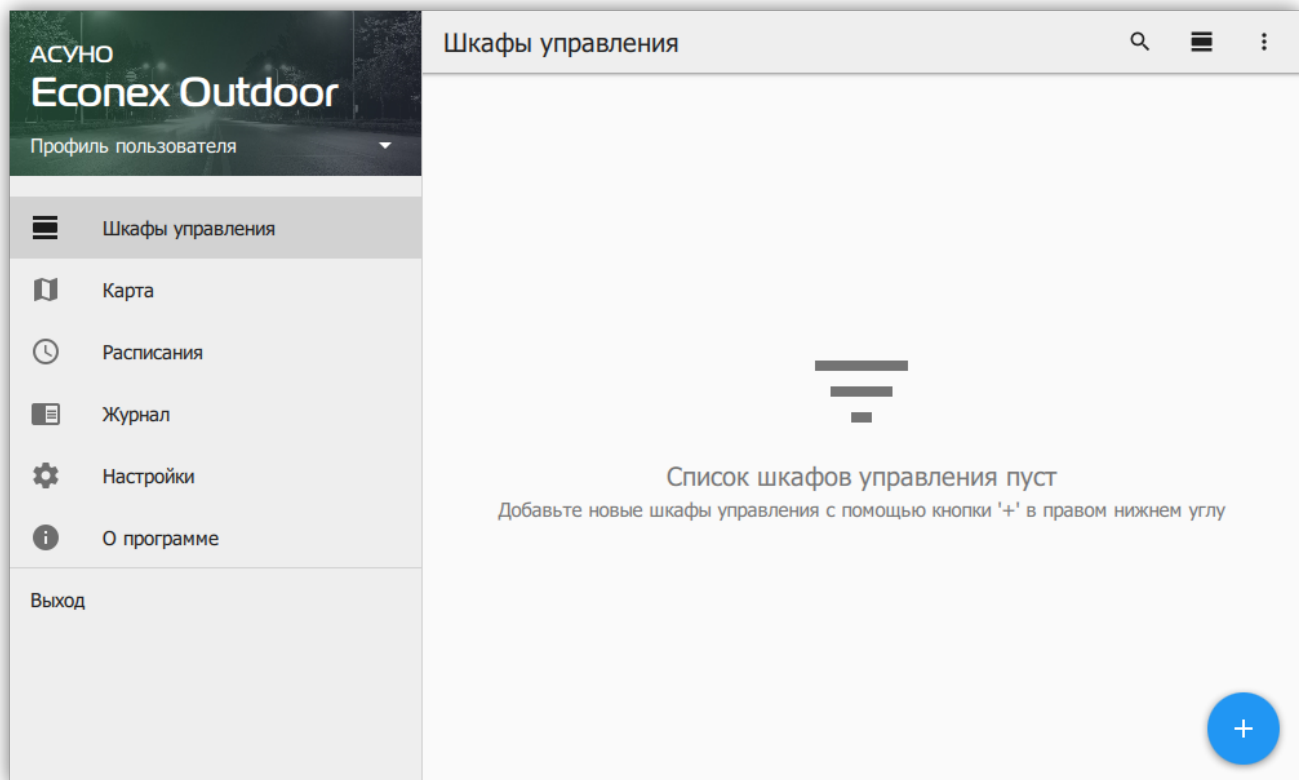


Рисунок 2. Окно программы, пустой список шкафов управления

При первом запуске программы, список конечных устройств пуст, для начала работы с конечным устройством, добавьте его с помощью кнопки **+** в правом нижнем углу.

При добавлении возможно выбрать тип управления устройством:

GSM

Устройство управляется с помощью SMS-сообщений по сотовой связи.

LoRa

Устройство управляется по местному радио-каналу с использованием LoRa-модуляции.

В случае GSM управления необходимо указать телефон SIM-карты, установленной в шкафу управления. Для LoRa управления, необходимо указать сетевой адрес шкафа.



Для GSM-шкафов пароль по-умолчанию **12345678**, для LoRa-шкафов пароль по-умолчанию пуст.

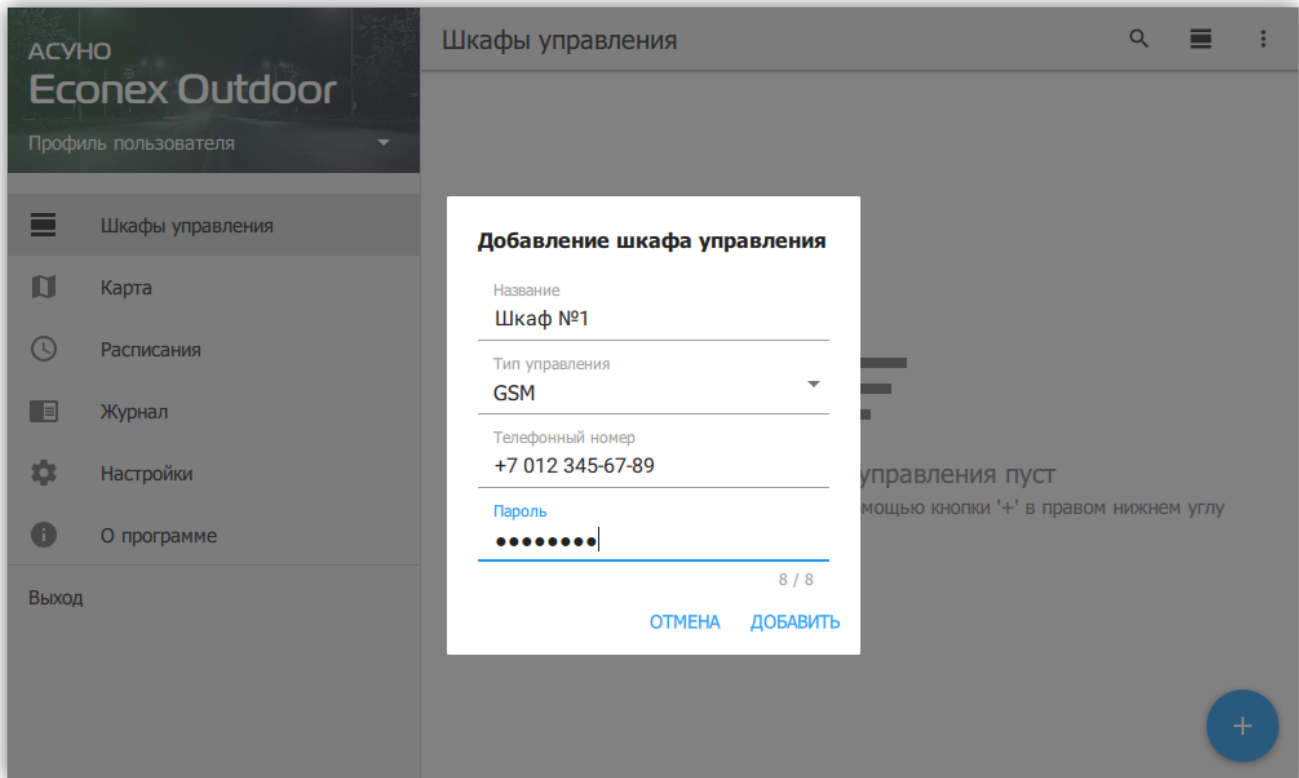


Рисунок 3. Диалог добавления устройства

После добавления, новое устройство не имеет настроек. Для получения настроек с устройства запустите полное обновление его параметров с помощью меню в правом верхнем углу описания устройства.

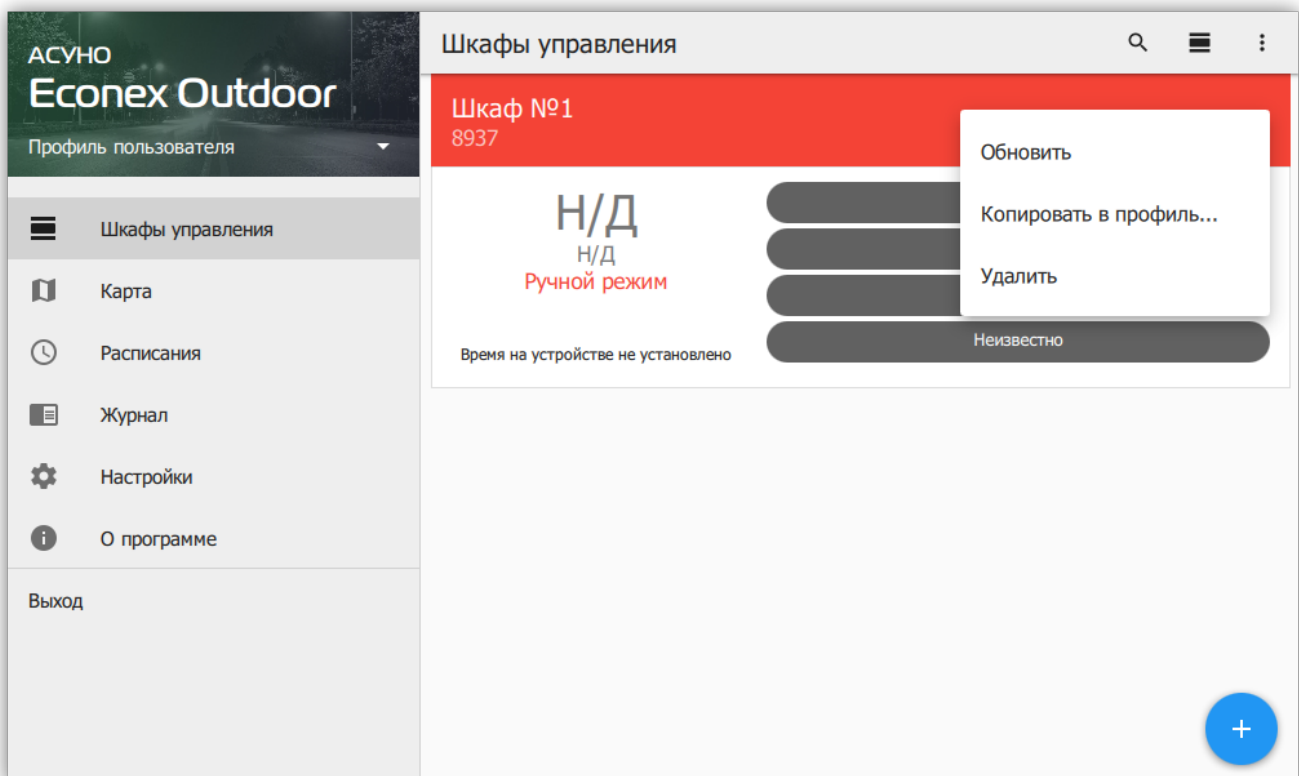


Рисунок 4. Меню шкафа управления

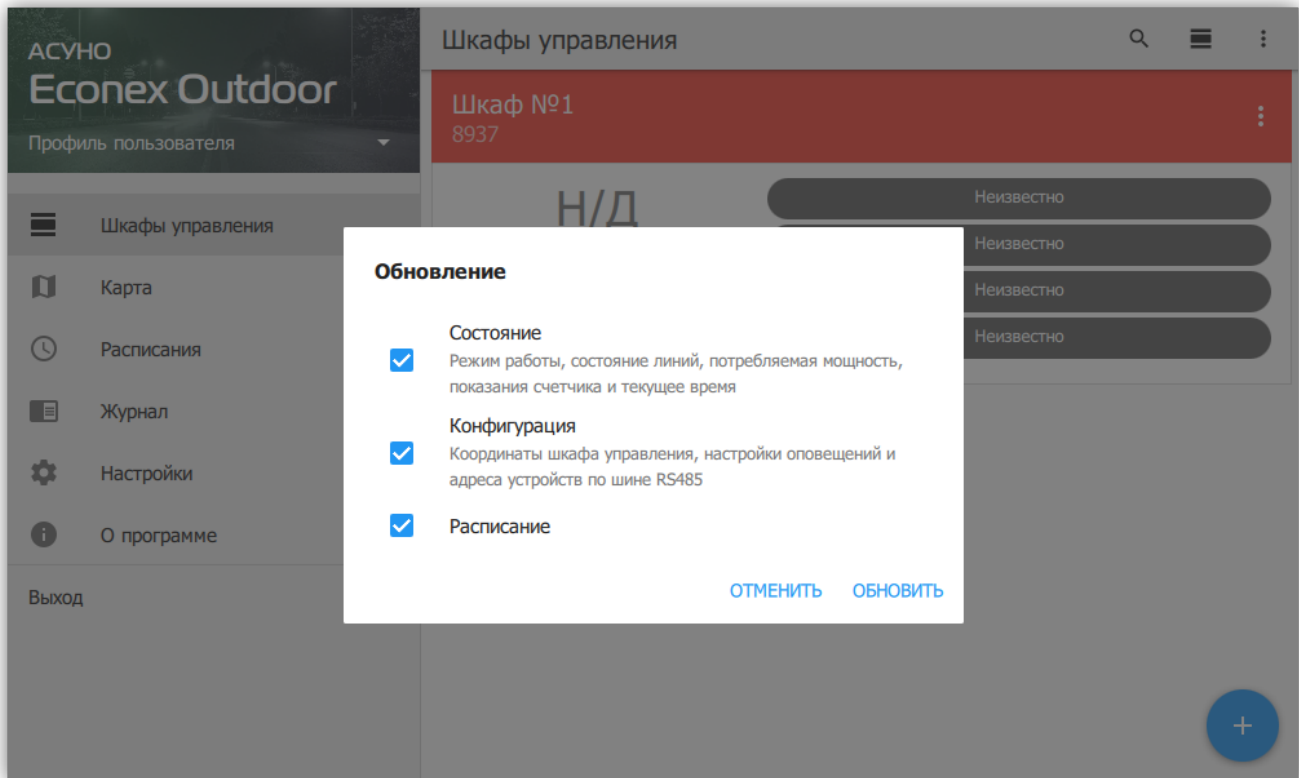


Рисунок 5. Диалог обновления

После успешного обновления, параметры конечного устройства отобразятся в списке (см. [Рисунок 6](#), “Конечное устройство с обновленными параметрами”).

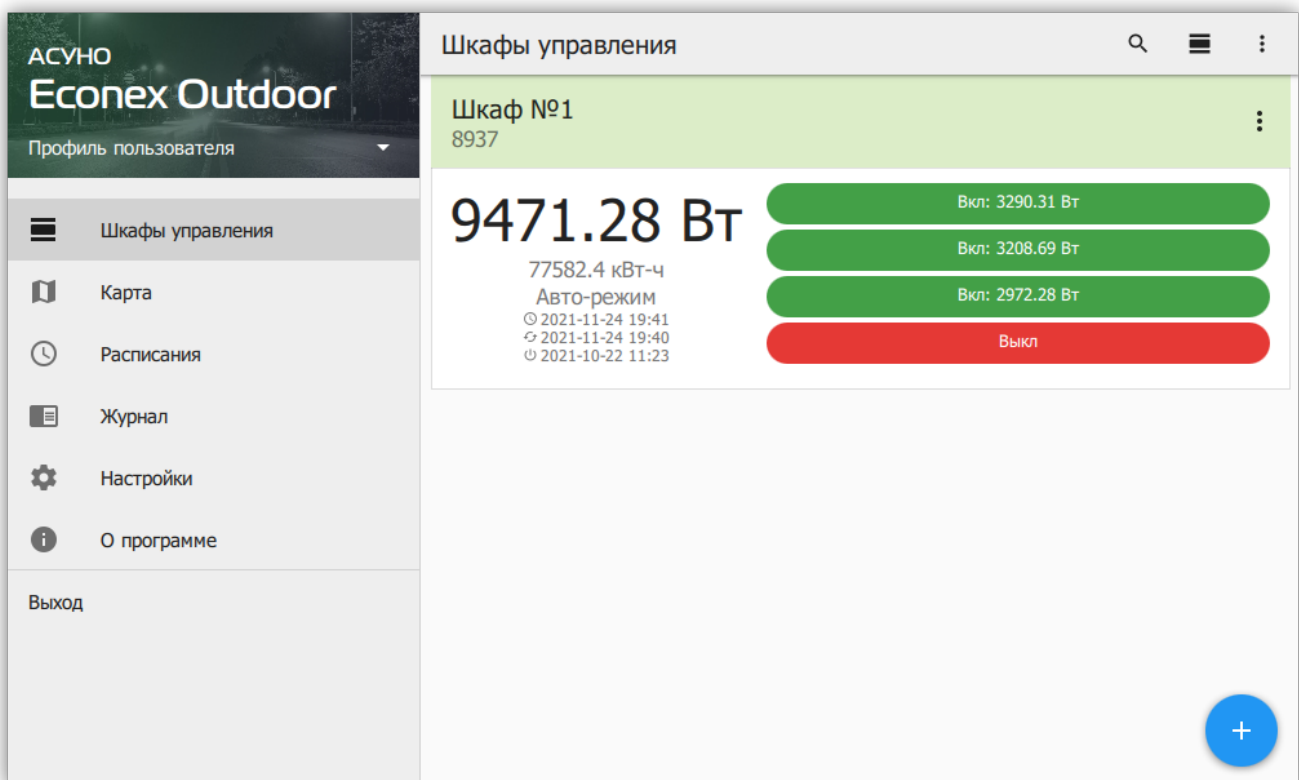


Рисунок 6. Конечное устройство с обновленными параметрами

Для успешной работы устройства, необходимо установить следующие параметры:

- Текущее время/часовой пояс
- Текущие координаты местоположения

Для GSM-шкафов, перечисленные параметры обычно получаются из сотовой сети оператора, но в зависимости от тарифного плана и сотового оператора, эти параметры могут быть недоступны или неверны. Для LoRa-шкафов, параметры необходимо задать вручную.

Для ручного задания параметров, откройте подробную информацию об устройстве и отредактируйте его. Подробнее, смотрите [Пункт 3.3.5, “Шкаф управления: Информация”](#).

Глава 3. Интерфейс пользователя

3.1. Левая панель навигации

По-умолчанию при старте программы отображается вкладка "Шкафы управления". Навигация осуществляется с помощью меню в левой части интерфейса.

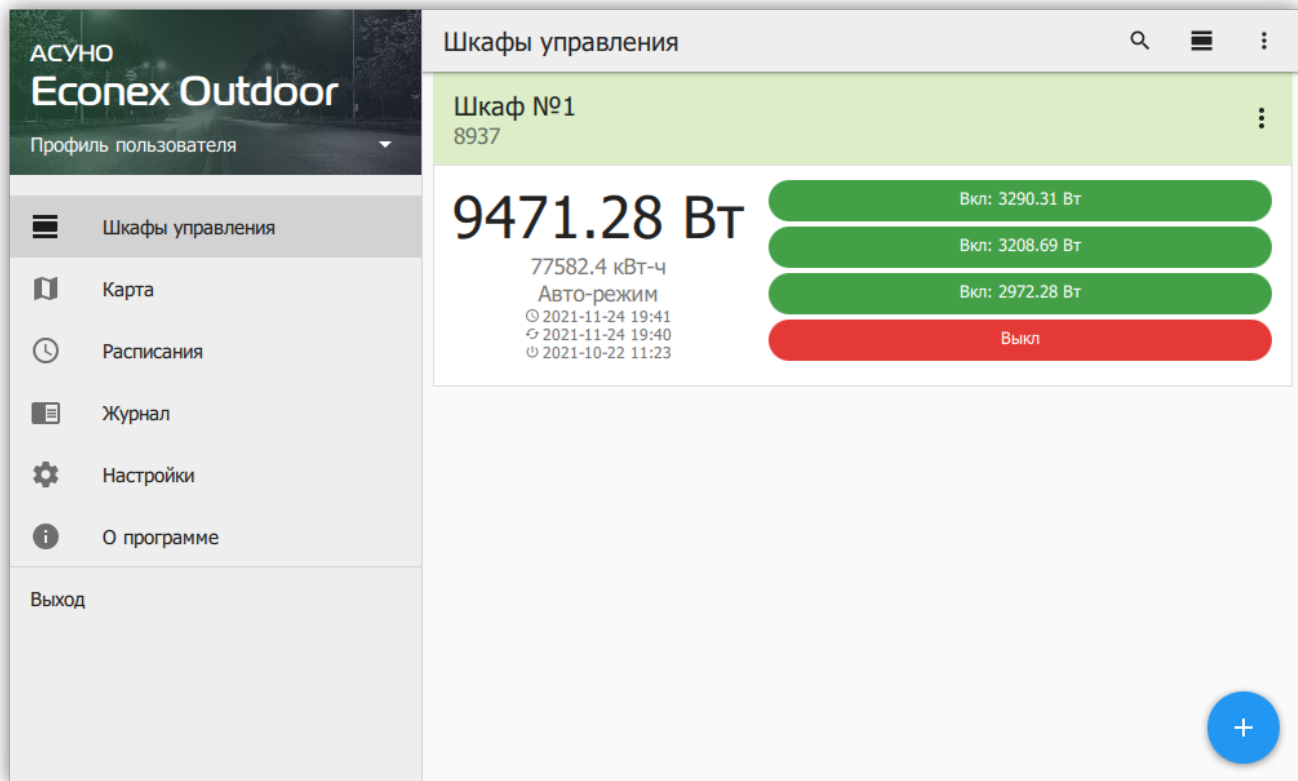


Рисунок 7. Общий вид программы

Пункты меню

Профиль пользователя

Задаёт текущий профиль с собственным списком шкафов управления и настройками.

Шкафы управления

Список добавленных конечных устройств и их параметров.

Журнал

Текстовый отчет о действиях, выполненных программой.

Настройки

Настройки отображения, радио-канала и автоматического обновления параметров конечных устройств.

О Программе

Информация о версии программы и история изменений.

Выход

Выход из программы.

Далее в руководстве подробнее описаны пункты меню и вложенные страницы интерфейса.

3.2. Профили пользователей

Профили пользователей позволяют иметь несколько независимых наборов конечных устройств с различными настройками отображения и обновления. Профили можно переносить между разными устройствами с сохранением всех накопленных данных статистики.

Список доступных профилей и их настройка доступна из меню, открывающемуся по нажатию на название текущего профиля.

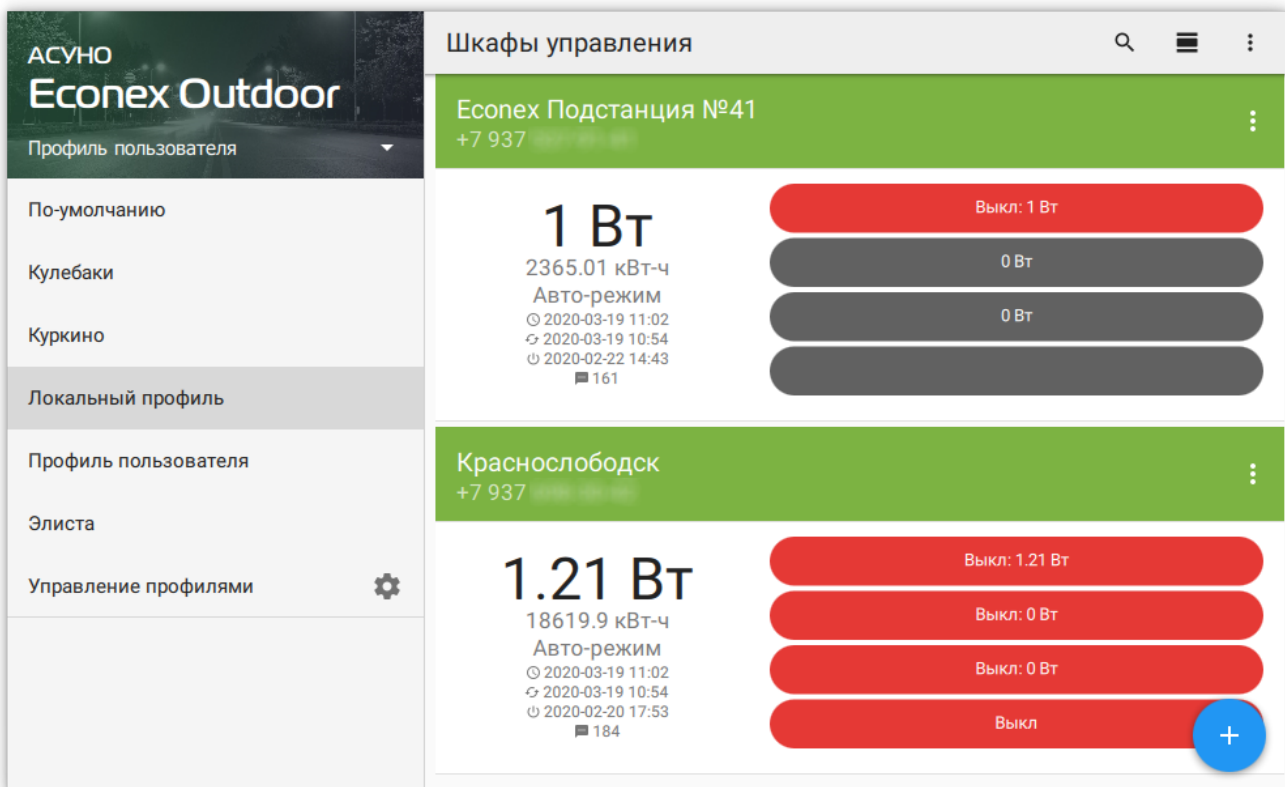


Рисунок 8. Список профилей на левой панели навигации

По-умолчанию, пользователь работает с начальным профилем, дополнительные профили могут быть добавлены во вкладке "Управление профилями".

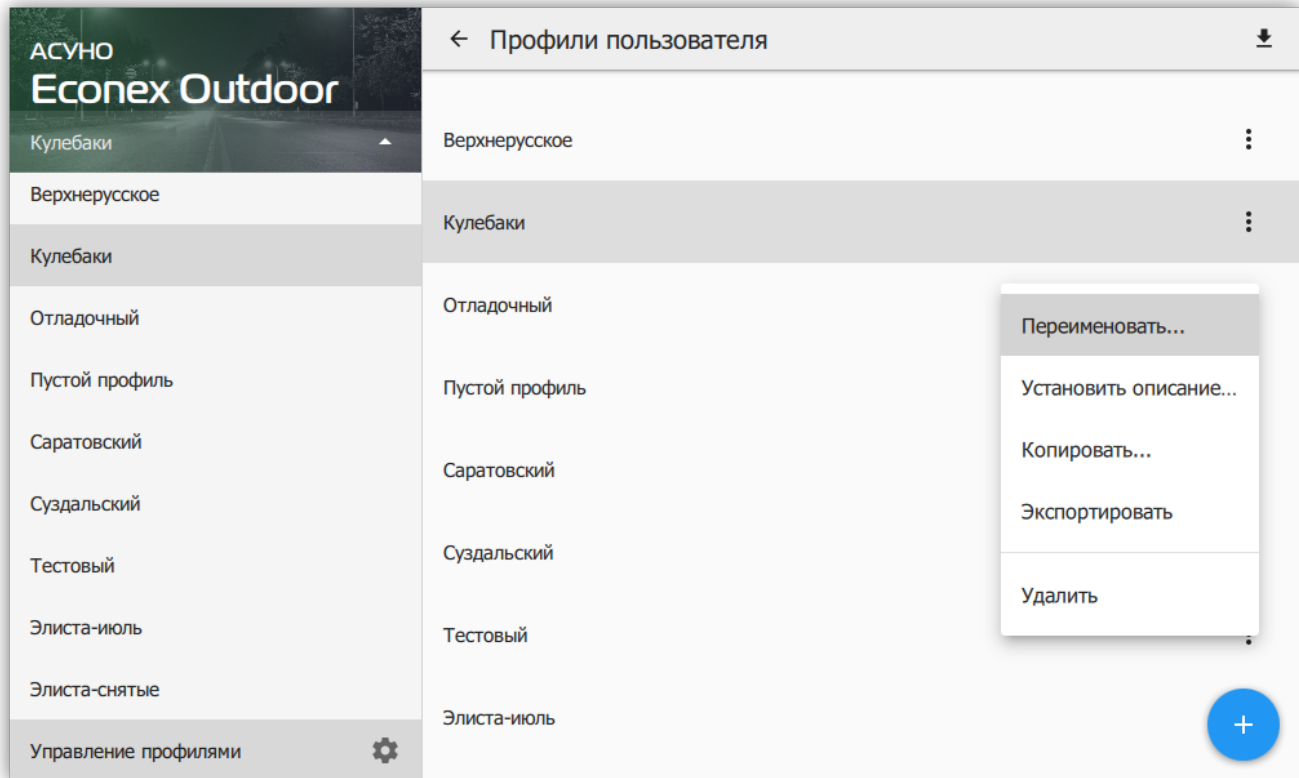


Рисунок 9. Управление профилями

Профили поддерживают следующие функции

Переименование

Смена названия профиля. Недоступно для текущего рабочего профиля и профиля по-умолчанию.

Установка описания

Позволяет задать дополнительное описание профиля, которое отображается под названием.

Копирование

Создает копию профиля с новым названием.

Экспортирование

Сохраняет профиль в файл, который можно импортировать в другую программу.

Импортирование

Загружает сохраненный профиль и добавляет его в программу под новым именем.

Удаление

Удаляет профиль и всю информацию, содержащуюся в нем. Недоступно для текущего рабочего профиля и профиля по-умолчанию.

Возможно копирование отдельных устройств из профиля в профиль из меню устройства во вкладке "Шкафы управления".

3.3. Шкафы управления

3.3.1. Отображение крупной плиткой

Список шкафов управления отображает добавленные в систему конечные устройства Econex Outdoor. Каждое устройство представлено в списке карточкой устройства с краткой информацией о текущем состоянии.

Для просмотра подробных данных об устройстве, необходимо нажать на устройство в списке, что даст доступ к информации, статистике и расписаниям устройства (подробнее смотрите [Пункт 3.3.5, “Шкаф управления: Информация”](#), [Пункт 3.3.6, “Шкаф управления: Статистика”](#) и [Пункт 3.3.7, “Шкаф управления: Расписание”](#)).

Для изменения порядка отображения конечных устройств в списке, необходимо нажать и удерживать выбранное устройство. Когда устройство можно перемещать, оно визуально приподнимается от списка устройств.

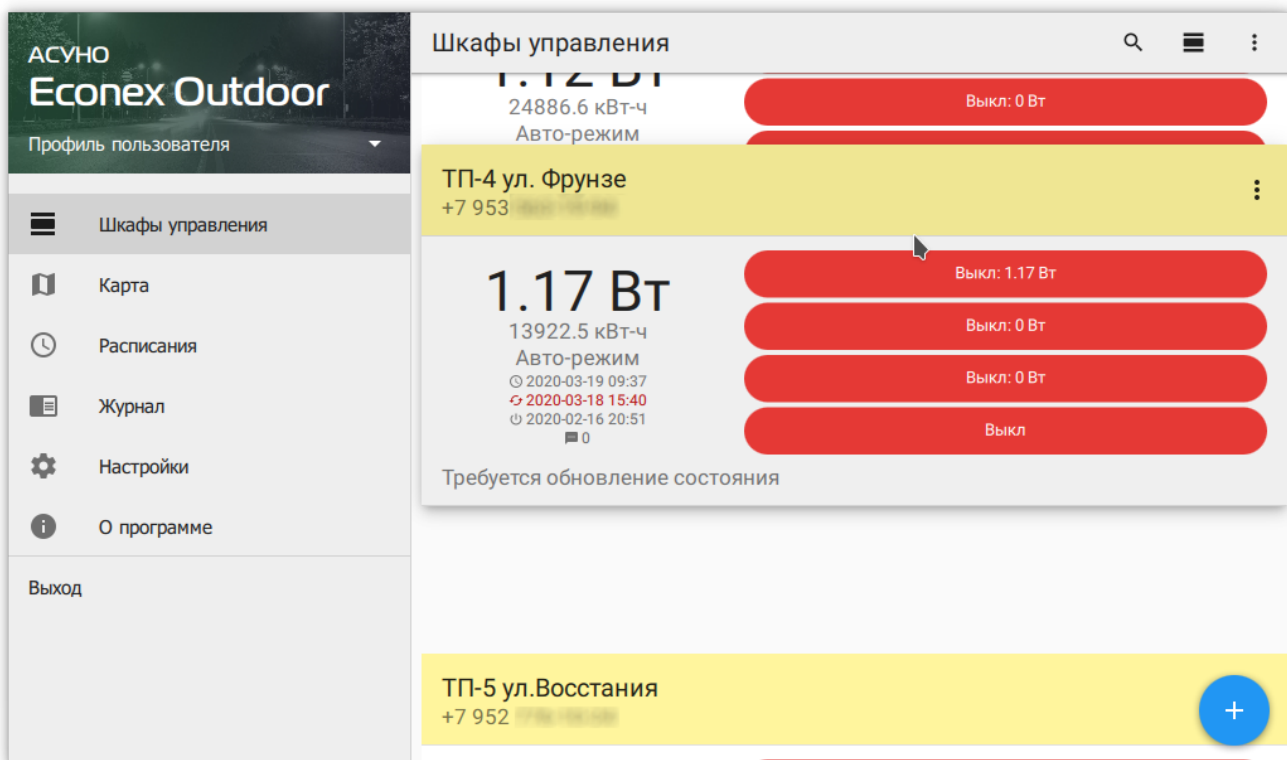


Рисунок 10. Изменение порядка устройств в списке

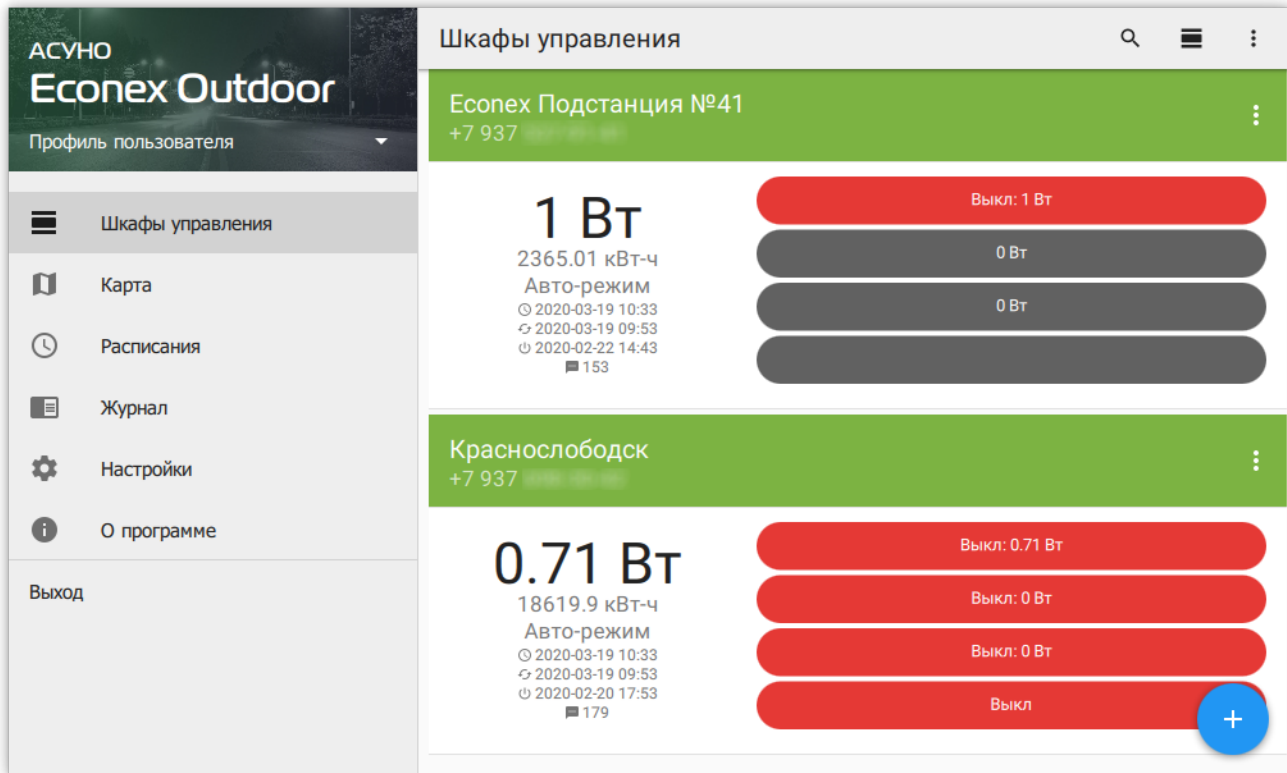


Рисунок 11. Крупная плитка при малом размере окна

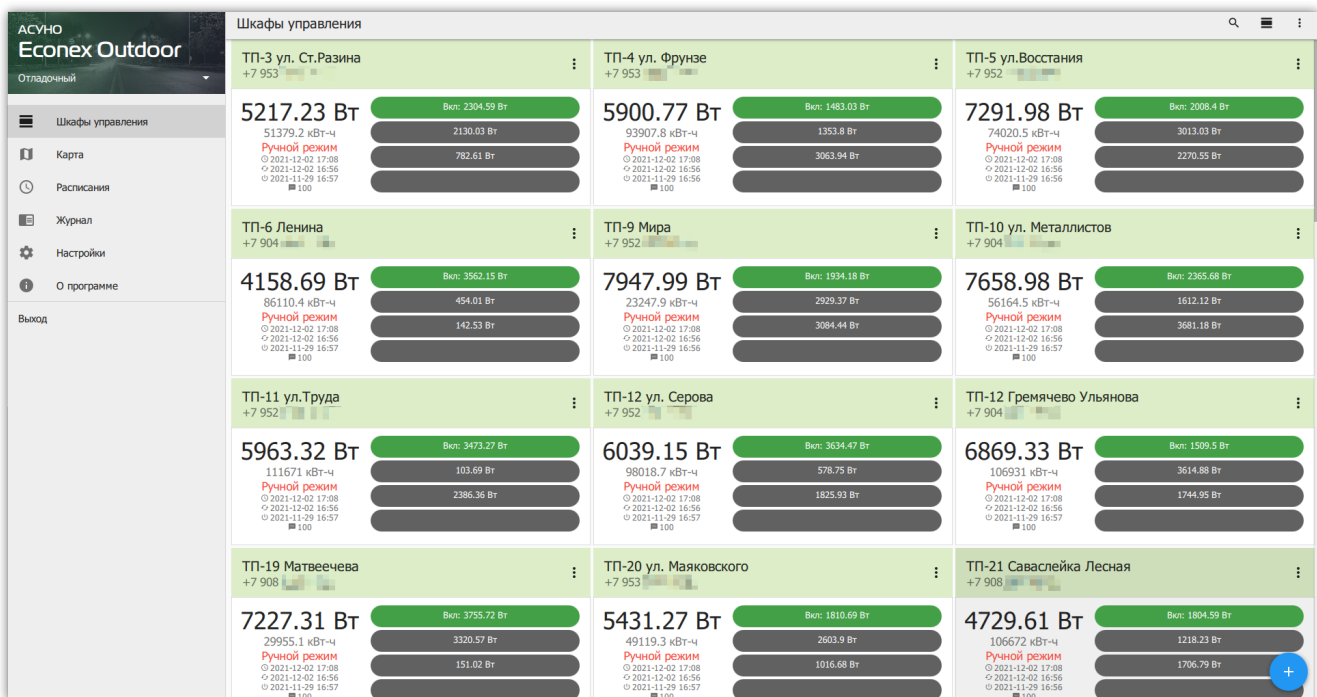


Рисунок 12. Крупная плитка при большом размере окна

3.3.2. Отображение таблицей

Более компактное отображение, чем список. Позволяет быстро оценить статус большого количества конечных устройств. Просмотр данных устройства и изменение порядка устройств следует той же логике, что и [Пункт 3.3.1, “Отображение крупной плиткой”](#).

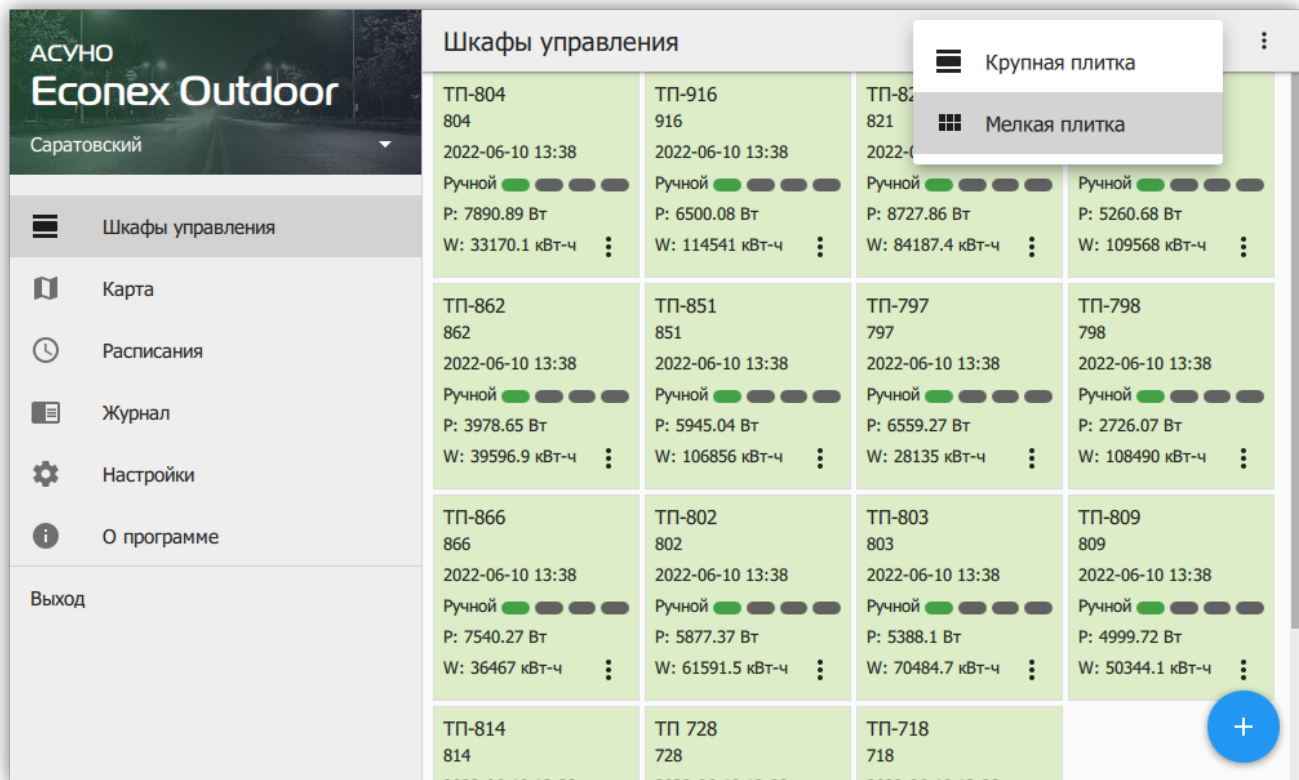


Рисунок 13. Табличное отображение устройств

3.3.3. Добавление устройства

Для добавления нового конечного устройства, необходимо нажать на кнопку **+** в правом нижнем углу.

В диалоге добавления устройства, пользователь должен указать:

Название устройства

Название, отображающееся в списке.

Тип управления

GSM или LoRa. В случае GSM-управления устройство управляется с помощью передачи SMS-сообщений; В случае LoRa - управление происходит по прямому радио-каналу.

Телефонный номер

Только для GSM-управления. Номер сим-карты, установленной в конечном устройстве.

LoRa-адрес

Только для LoRa-управления. Адрес LoRa-приемника в конечном устройстве.

Пароль

Пароль для доступа к устройству; Для GSM пароль по-умолчанию: **12345678**, для LoRa по-умолчанию пароль пуст.

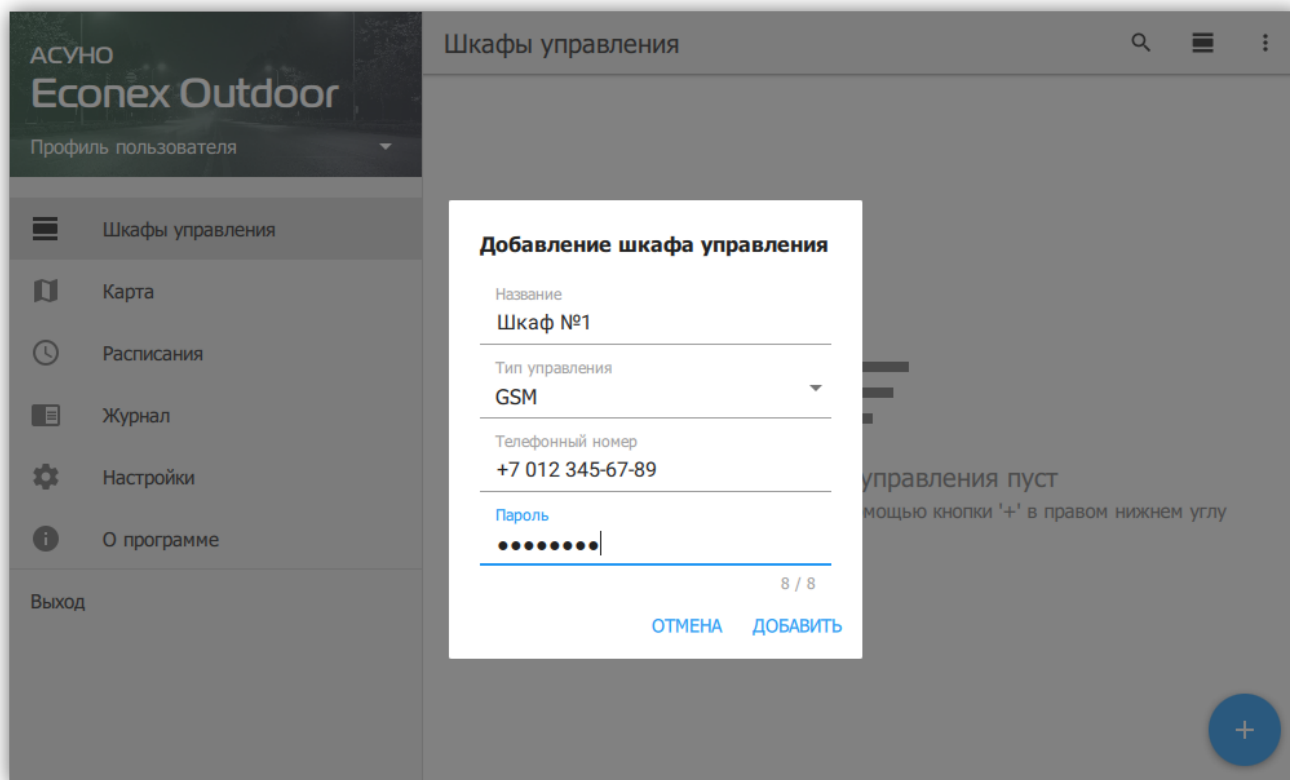


Рисунок 14. Диалог добавления устройства

3.3.4. Доступные действия

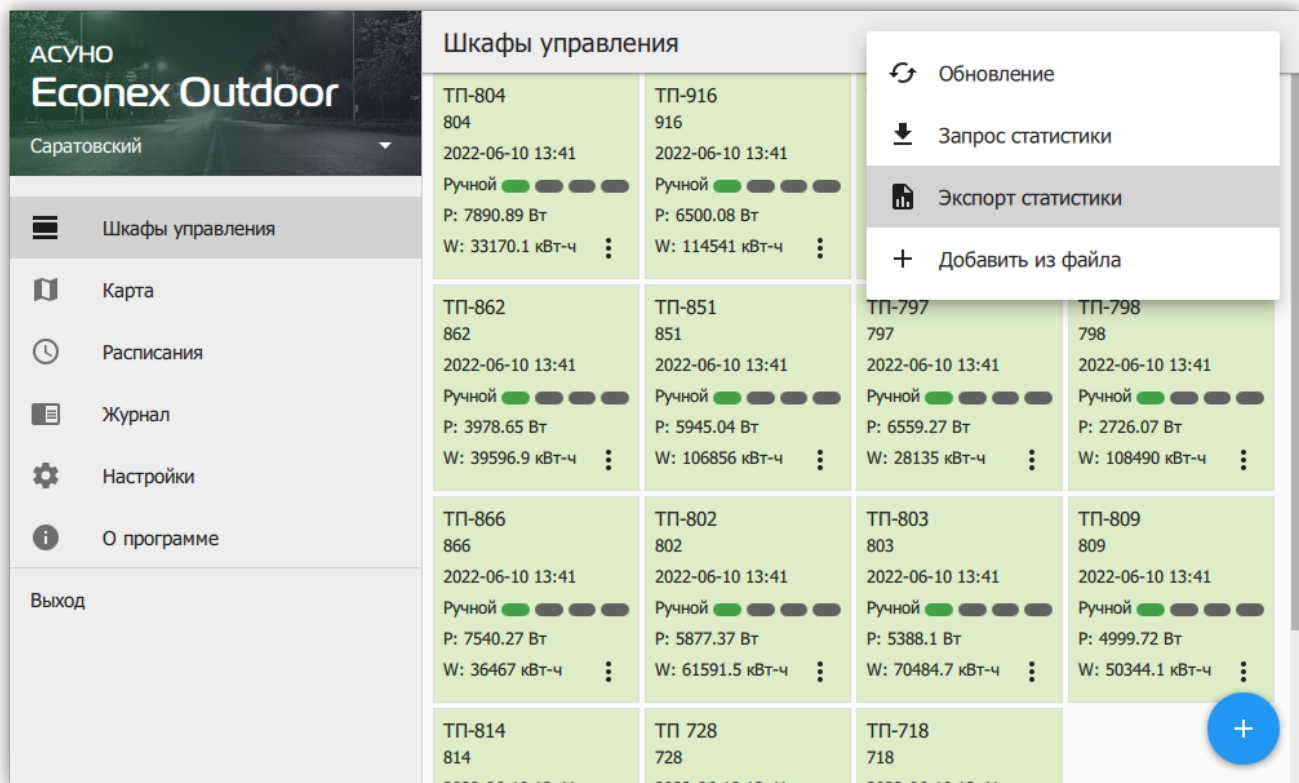


Рисунок 15. Меню действий

Поиск

Позволяет искать по названию шкафа или номеру телефона.

Отображение

Изменяет отображение между тремя возможными видами: "Список", "Таблица" и "Карта".

Экспорт

Позволяет экспортировать статистику в табличный файл (.xlsx или .csv), подробнее, смотрите [Пункт 3.3.6.1, "Экспорт статистики"](#).

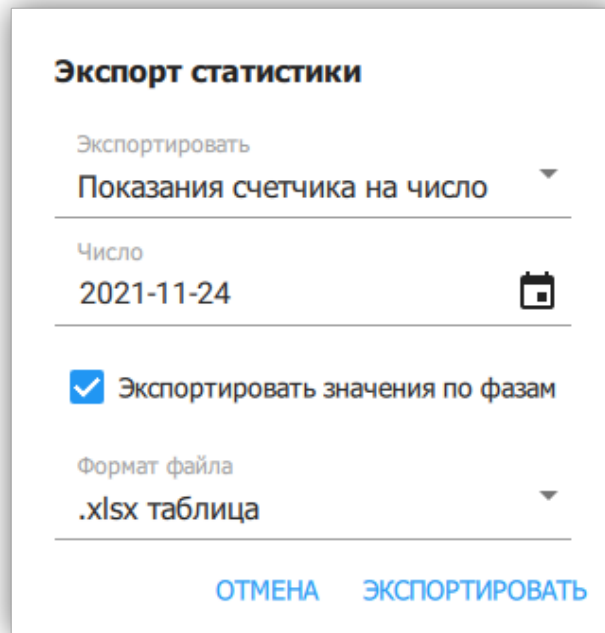


Рисунок 16. Массовый экспорт статистики

Обновление

Позволяет выполнить обновление для всех шкафов в списке.

Статистика

Позволяет выполнить запрос статистики для всех шкафов в списке.

Из файла

Позволяет массово добавить новые шкафы управления из текстового файла. Формат файла описан в диалоге добавления.

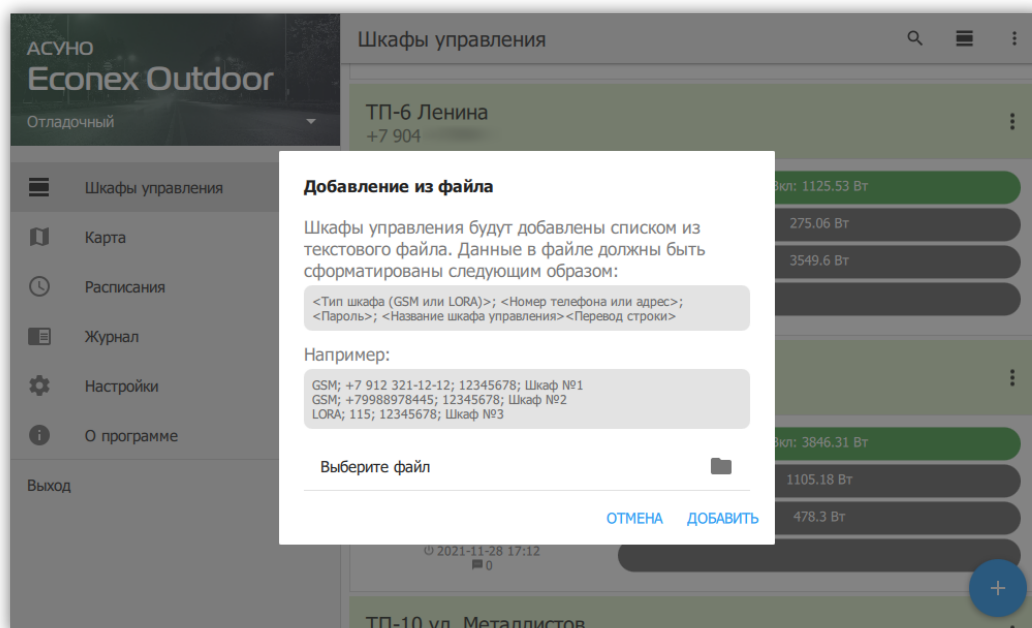


Рисунок 17. Массовое добавление из файла

3.3.5. Шкаф управления: Информация

Здесь содержится подробная информация о настройках и текущем состоянии конечного устройства. Информация разбита на категории.

Идентификация

Название

Отображаемое название устройства.

Тип управления

LoRa или GSM. Позволяет переключить управление шкафом на соответствующий режим.

Телефон

Только для GSM. Телефон сим-карты устройства.

LoRa-Адрес

Только для LoRa. Адрес LoRa-приемника устройства.

Пароль

Пароль для доступа к устройству. Возможно изменить как пароль в программе, так и пароль на конечном устройстве.



Будьте аккуратны при изменении пароля на конечном устройстве. В случае утери нового пароля, сбросить его можно только при наличии физического доступа к шкафу.

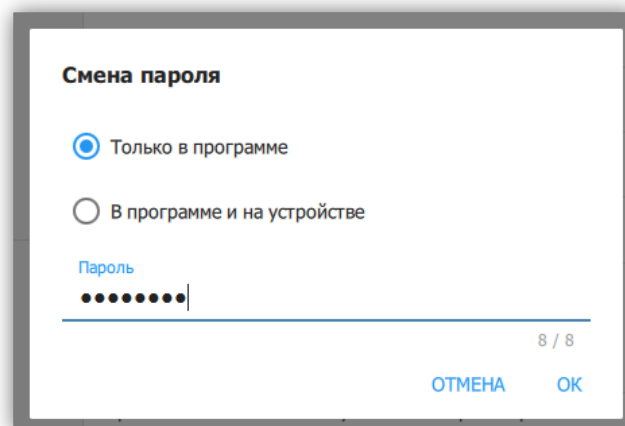


Рисунок 18. Диалог изменения пароля

Оповещения

Номера для оповещения

Номера телефонов, на которые устройство рассылает информацию о непредвиденных изменениях в работе и отслеживаемых параметрах.

Критическое отклонение суточного энергопотребления

Максимальное изменение энергопотребления устройства в процентах за прошедшие сутки, по сравнению с предыдущими значениями. При превышении заданного отклонения, на номера оповещения будет выслано сообщение.

Параметры

Текущее время

Текущее время, заданное на устройстве. При редактировании параметра, пользователь может задать текущий часовой пояс устройства. Время устанавливается по текущему времени пользовательского компьютера (или другого устройства) с учетом заданного часового пояса.

Адрес контактора по шине RS485

Служебный параметр для настройки адреса Econex Contact4 внутри шкафа управления.

Адрес счетчика по шине RS485

Служебный параметр для настройки адреса счетчика электроэнергии внутри шкафа управления.

Информация

Местоположение

Текущие координаты устройства, с помощью которых вычисляется солнечное расписание. Координаты получаются из сети оператора; в случае, если получение координат невозможно, пользователь может задать координаты вручную.

Местоположение на карте

Показывает шкаф управления на карте и позволяет задать новые координаты устройства с помощью карты.

Температура

Температура внутри шкафа управления.

Уровень сигнала

Качество приема сигнала на конечно устройстве. Чем больше значение, тем лучше сигнал. Например: **-100dBm** - плохой уровень сигнала, **-45dBm** - хороший уровень сигнала.

Счетчик отправленных SMS

Отображает актуальное значение счетчика SMS на конечном устройстве. Счетчик обновляется при каждом получении состояния устройства через SMS.

Количество отправленных SMS за заданный период

Расчетное значение, получаемое из текущего значения счетчика и более старых сохраненных значений. Период задается в настройках.

Время последнего включения

Время включения устройства, согласно внутренним часам.

*Управление***Автоматический режим**

Переключатель для выключения автоматического режима.

Линия №1-4 включена

Ручное управление линиями, возможно только в ручном режиме.

*Показания счетчика***Энергопотребление**

Накопленное значение энергопотребления, в кВт*ч.

Потребляемая мощность

Текущее значение активной прямой мощности.

Использовать тарификатор

Получать значения по тарифам, если на счетчике настроены тарифы.

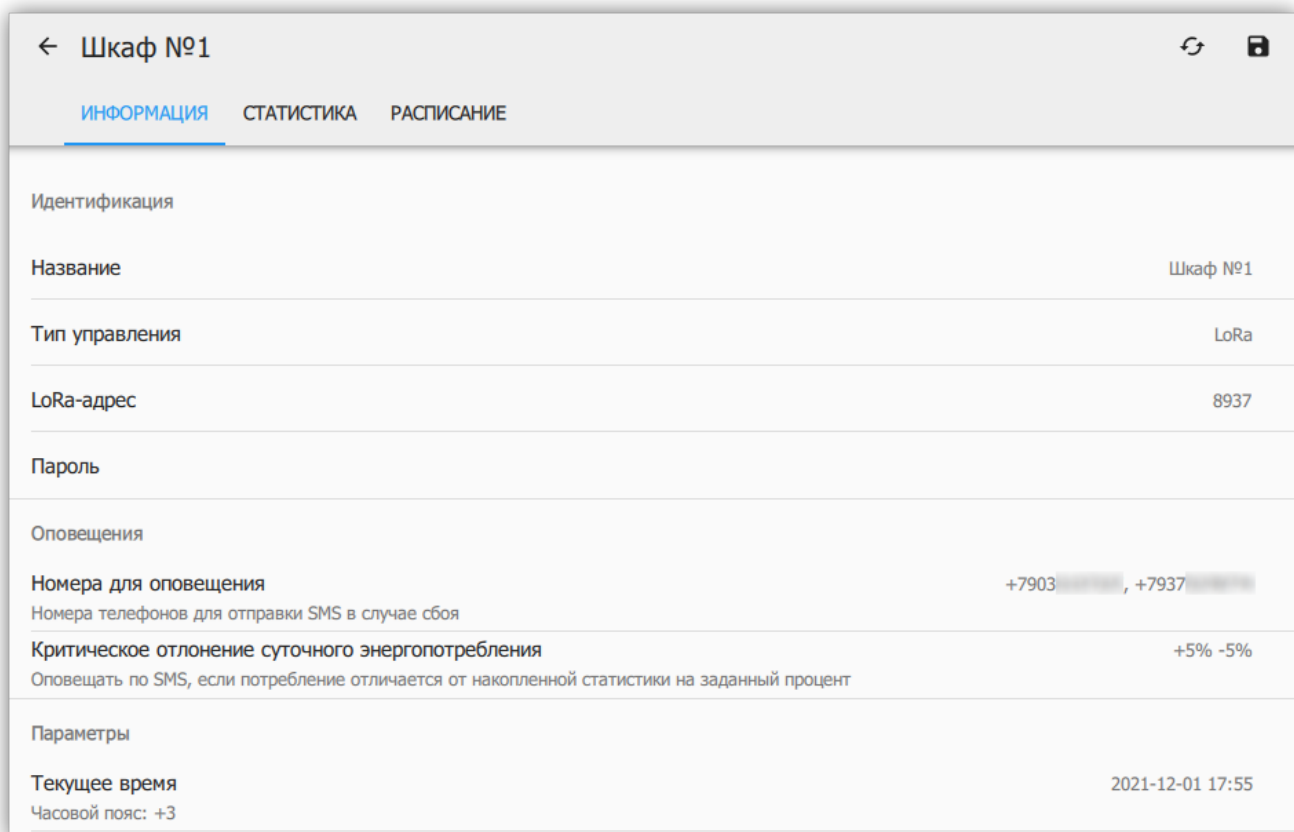






Рисунок 19. Подробная информация об устройстве

Измененные пользователем параметры помечаются иконкой . Для записи параметров на конечное устройство, пользователь должен нажать иконку  ("Сохранить") в правом верхнем углу (смотрите [Рисунок 19](#), "Подробная информация об устройстве").


Для получения актуальных параметров с конечного устройства, нужно нажать на кнопку "Обновить" , что откроет диалог обновления (смотрите [Рисунок 5](#), "Диалог обновления").



Стоит учитывать, что каждый пункт, помеченный  и каждая выбранная галочка в диалоге обновления, приводит к одному исходящему SMS-сообщению.

3.3.6. Шкаф управления: Статистика

Здесь содержится статистика энергопотребления и средней мощности, собранная со счетчика.

Для получения статистики с устройства, необходимо нажать на кнопку  ("Получить статистику") в правом верхнем углу.

В диалоге получения статистики возможно выбрать точность получаемых данных. Чем выше точность, тем больше времени займет загрузка. Инкрементальное обновление позволяет запросить только последний промежуток с отсутствующими данными.

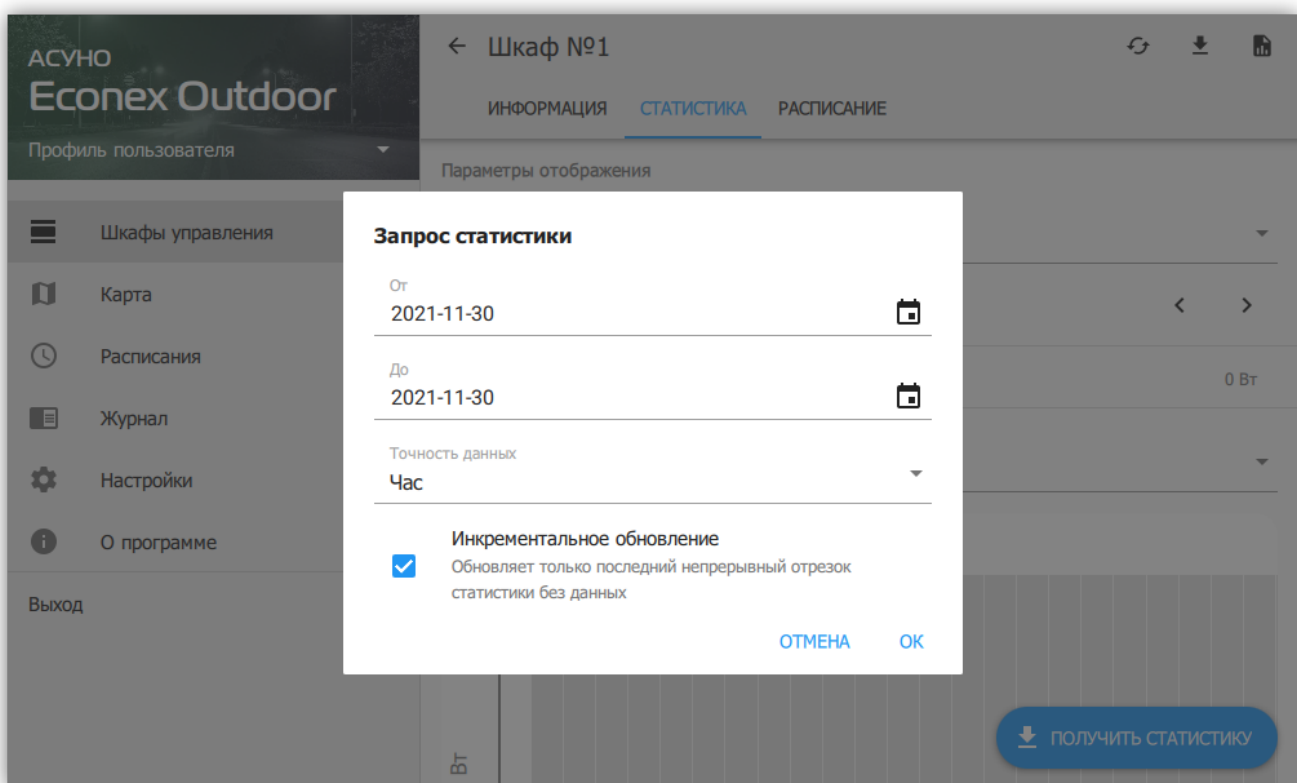


Рисунок 20. Диалог загрузки статистики

При отображении статистики, доступны следующие параметры:

От и До

Включительный интервал запроса статистики, позволяет выбрать произвольный временной промежуток. Следует учитывать, что актуальный интервал запроса будет от 12 часов дня перед "От" и до 12 часов дня "До". Сутки считаются с полудня для наглядности отображения работы системы в ночной период.

Точность данных

Позволяет задать частоту точек статистики. Чем меньше выбранный интервал, тем больше точность. Точность можно уменьшать, если пользователя интересует только общая картина.

Максимальное значение по вертикальной оси

Параметр, позволяющий изменять масштаб графика по оси мощности/энергопотребления.

Отображаемый график

По-умолчанию отображается сумма значений по фазам, где относительное влияние фазы выделено цветом. Возможно также отобразить отдельные графики по фазам.

Усреднение

Период, за который данные усредняются, чем больше усреднение, тем менее точен график.

Контрольные значения

Показания счетчика на начало и конец периода, а так же разница между конечным и начальным значением.

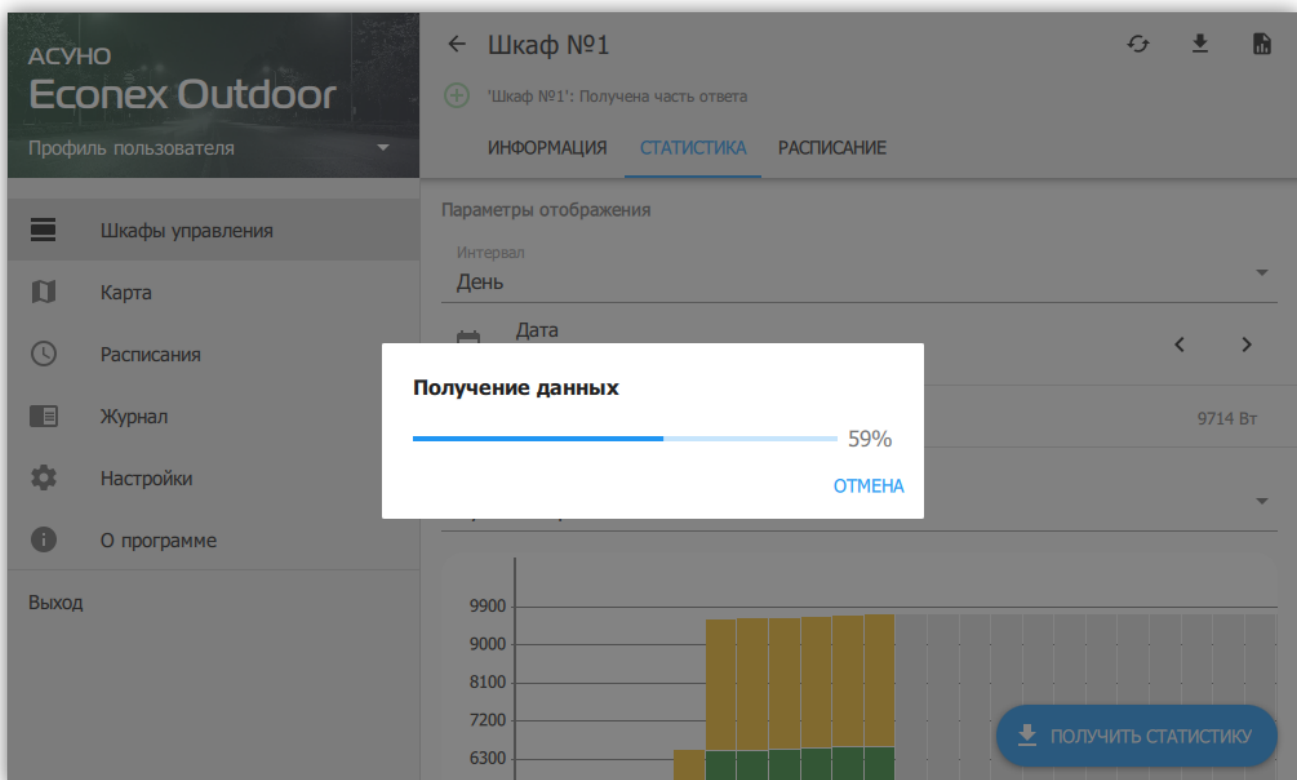


Рисунок 21. Загрузка статистики

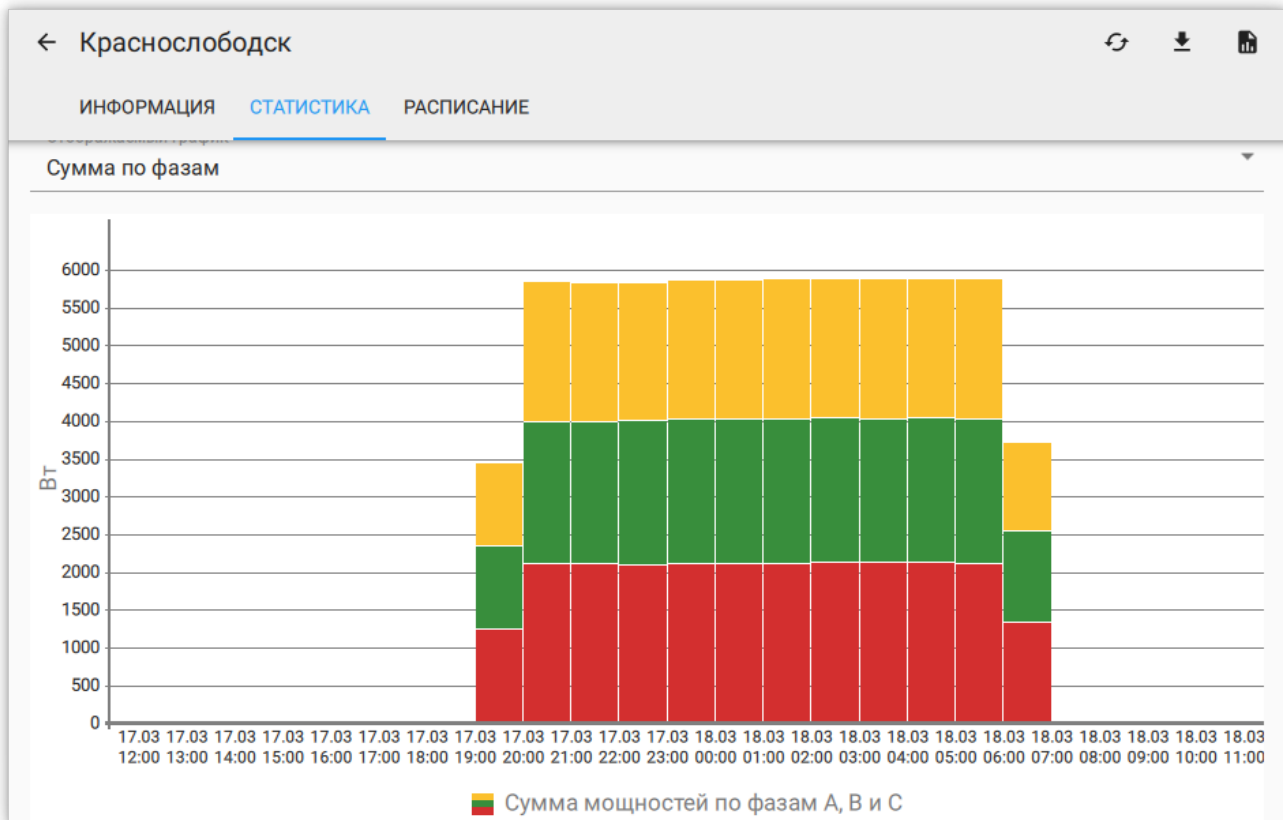


Рисунок 22. График средней часовой мощности

Таблица отображает данные графика в табличном виде, отсутствующие данные обозначены Н/Д.

Время	$P_{AВт}$	$P_{BВт}$	$P_{CВт}$	$P_{Вт}$
2020-03-17 12:00	0	0	0	0
2020-03-17 13:00	0	0	0	0
2020-03-17 14:00	1	0	0	1
2020-03-17 15:00	0	0	0	0
2020-03-17 16:00	0	0	0	0
2020-03-17 17:00	0	0	0	0
2020-03-17 18:00	0	0	0	0
2020-03-17 19:00	1088	1108	1235	3431
2020-03-17 20:00	1845	1892	2094	5831
2020-03-17 21:00	1841	1893	2095	5829
2020-03-17	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д

Рисунок 23. Таблица средней часовой мощности

Экспорт статистики

Позволяет сохранить показания статистики в табличный файл. Возможен экспорт трех параметров.

Показания счетчика за число

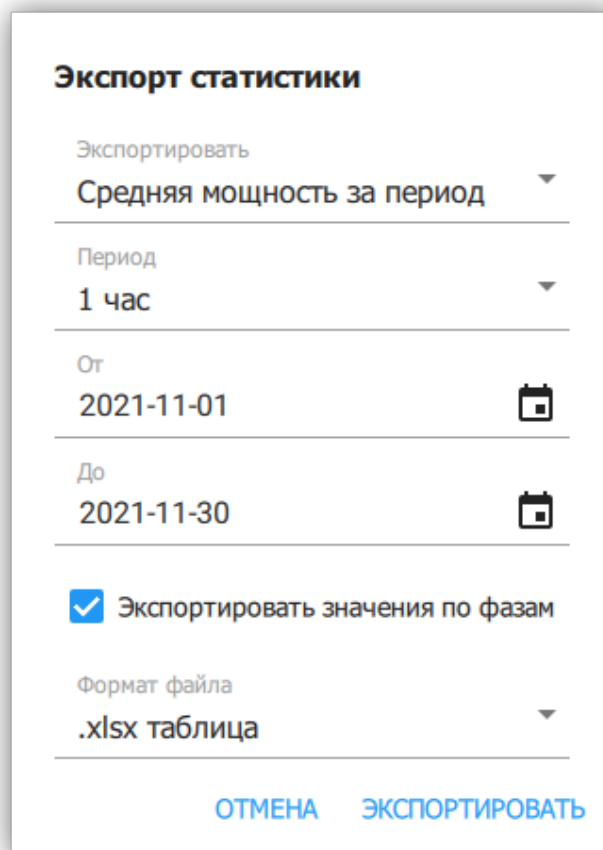
Экспортирует накопленные показания счетчика за заданное число.

Энергопотребление за период

Рассчитывает потребленную электроэнергию за заданный период и экспортирует результат.

Средняя мощность за период

Рассчитывает среднюю потребляемую мощность с заданным периодом и экспортирует результат. Средняя мощность за час эквивалента энергопотреблению за этот час.



Экспорт статистики

Экспортировать
Средняя мощность за период

Период
1 час

От
2021-11-01

До
2021-11-30

Экспортировать значения по фазам

Формат файла
.xlsx таблица

ОТМЕНА ЭКСПОРТИРОВАТЬ

Рисунок 24. Экспорт мощности в файл

3.3.7. Шкаф управления: Расписание

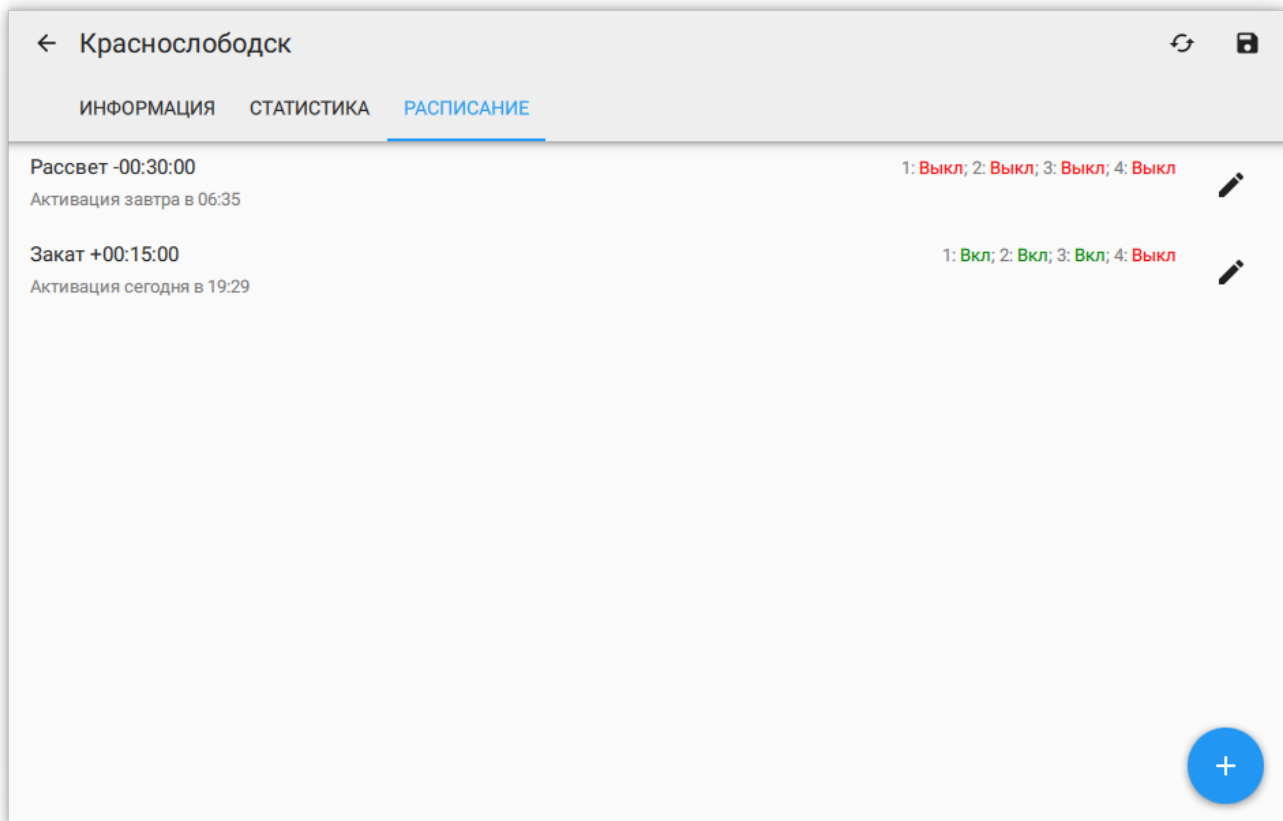


Рисунок 25. Список расписаний

Расписания позволяют автоматизировать включение и выключение определенных линий. Расписание может работать как по суточному времени, так и по отступу от заката и рассвета.

Точка расписания задает желаемое состояние контактора в момент времени. Например, если создать точку **Закат + 00:30:00** и установить **Реле 1: Вкл**, **Реле 2: Вкл**, **Реле 3: Выкл**, то через 30 минут после заката контактор на конечном устройстве включит первое и второе реле и выключит третье.

В списке точек расписания отображается краткое описание точки, где показано настроенное время активации, устанавливаемое состояние реле и следующее время активации этой точки в часовом поясе устройства.

Для добавления точки расписания, необходимо нажать на кнопку **+** в правом нижнем углу.

Для редактирования или удаления точки, необходимо нажать на кнопку **✎**.

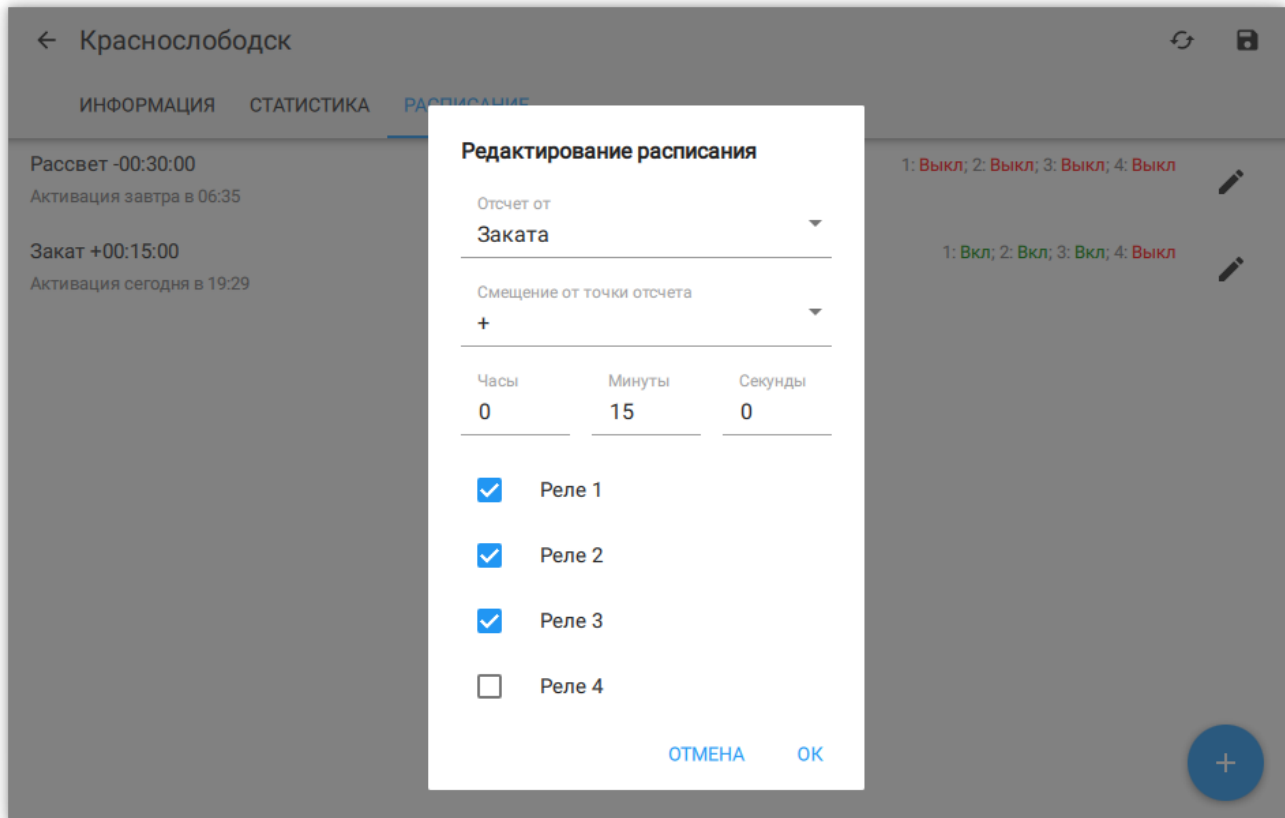


Рисунок 26. Редактирование точки расписания

Параметры точки расписания

Отсчет от

От рассвета - время точки задает смещение по времени от восхода солнца. **От заката** - время точки задает смещение от заката солнца. **От полуночи** - точка работает по обычному времени.

Смещение от точки отсчета

Задаёт направление смещения от заданной точки отсчета (вперед по времени для + и назад для -).

Часы/минуты/секунды

Отступ по времени от заданной точки отсчета.

Реле 1-4

Состояния реле шкафа управления, которые будут установлены по достижению точки расписания.

3.4. Карта

Виды карты позволяет отображать карту местности, шкафы управления и подключенные к ним светильники с электрическими линиями. Местоположение шкафов управления зависит от настроек их координат. Светильники и линии должны быть добавлены вручную пользователем.

При нажатии на устройство, открывается карточка с краткой информацией об устройстве, подобная карточка в списке шкафов управления.

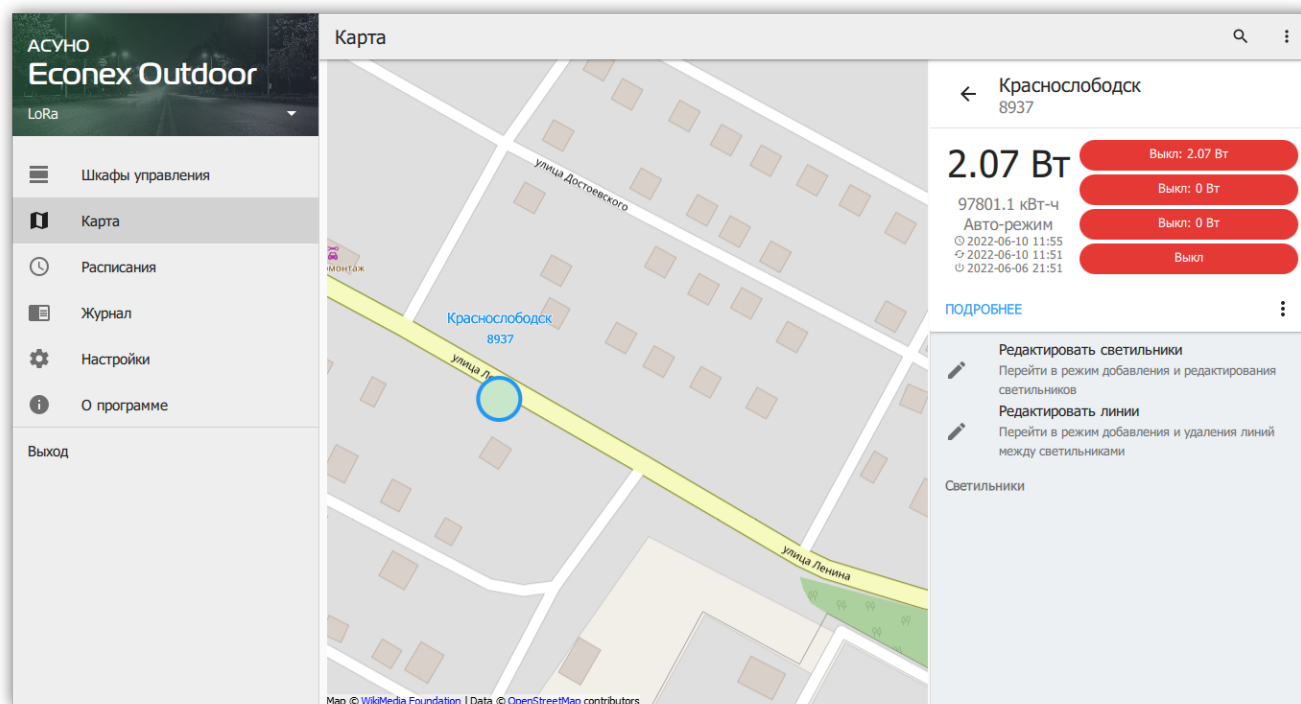


Рисунок 27. Отображение на карте

3.4.1. Добавление светильников

Для добавления светильников на карту, необходимо выделить шкаф управления, к которому они принадлежат и нажать кнопку **"Редактировать светильники"**.

При нажатии на пустом месте карты, откроется диалог добавления светильника, где можно указать параметры:

- Шкаф управления, которому принадлежит светильник.
- Тип — светильник или опора; опора используется для упрощения построения линий.
- Описание — обычно модель светильника, серийный номер и тому подобное.
- Мощность в Ваттах.
- Цвет отображения на карте.
- Широта и долгота в численном виде, если нужна более точная подстройка положения.

Добавление светильника

Принадлежит шкафу
Краснослободск

Тип
Светильник

Описание
Road G2

Мощность, Вт
140

Цвет ●

Широта
48.704883000647

Долгота
44.597229853161

[ОТМЕНА](#) [ДОБАВИТЬ](#)

Рисунок 28. Диалог добавления светильника

3.4.2. Добавление линий

Линии строятся по существующим светильникам и опорам. Это позволяет объединить светильники, принадлежащие одной фазе управления, в отдельные группы, явно отображенные на карте.

Для создание линии, необходимо выделить нужный шкаф управления и нажать кнопку "Редактирование линии".

- При нажатии на светильник или шкаф управления, он выделяется синим цветом.
- При нажатии на другой светильник — между ними создается линия и выделение цветом переходит на нажатый светильник.
- Для снятия выделения достаточно нажать повторно на выделенный светильник.

Линии окрашиваются в цвет светильников или опор, между которыми они проведены. Если линия проведена между светильниками разных цветов, то ее цвет будет промежуточным между двумя цветами светильников.

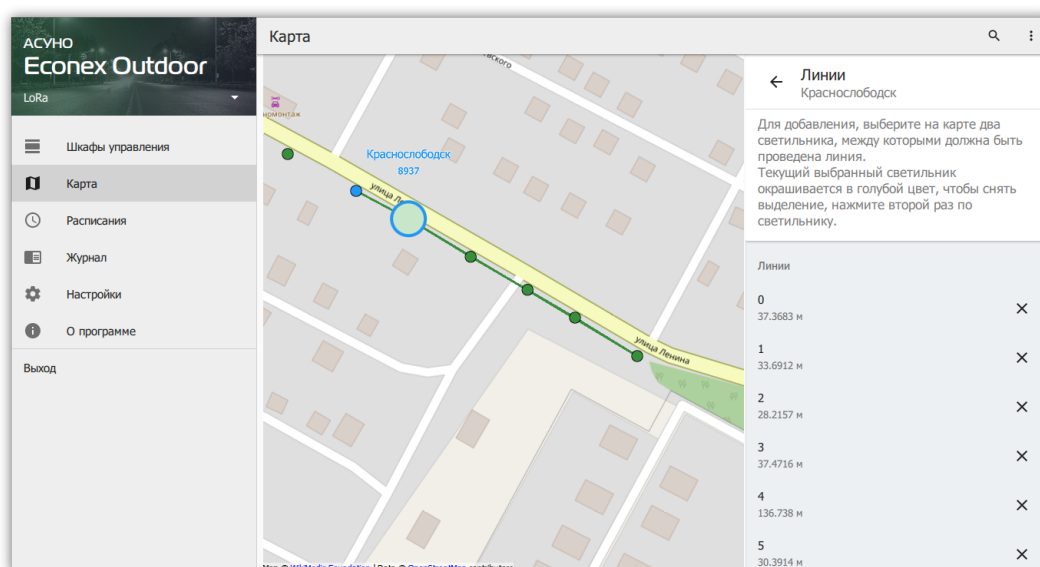


Рисунок 29. Редактирование линии

3.5. Расписания

Вкладка "Расписания" позволяет массово настроить расписания для шкафов управления. Редактирование точек расписание производится так же, как и в редактировании расписания индивидуального шкафа (см. [Пункт 3.3.7, "Шкаф управления: Расписание"](#)).

Особенность этой вкладки заключается в том, что при выделении нескольких шкафов управления, точки их расписаний отображаются вместе. Если шкафы имеют одинаковые расписания, то точки объединятся, если разные — отобразятся списком. Это позволяет отследить шкафы управления, расписание которых отличается от нормы.

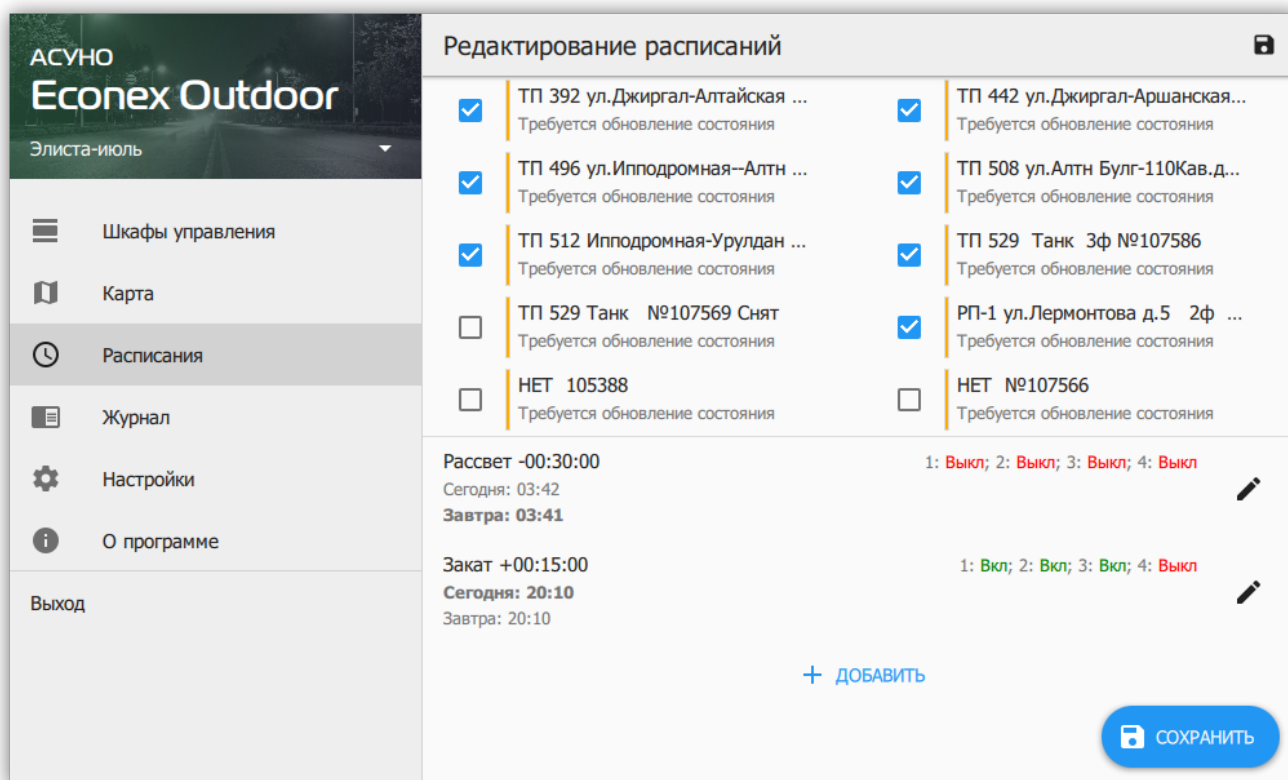


Рисунок 30. Редактирование расписаний нескольких шкафов

3.6. Журнал

Журнал содержит отчеты об изменении параметров конечных устройств, полученных сообщениях и оповещениях об ошибках.

Служебные сообщения позволяют просмотреть исходящие и входящие сообщения от конечных устройств.

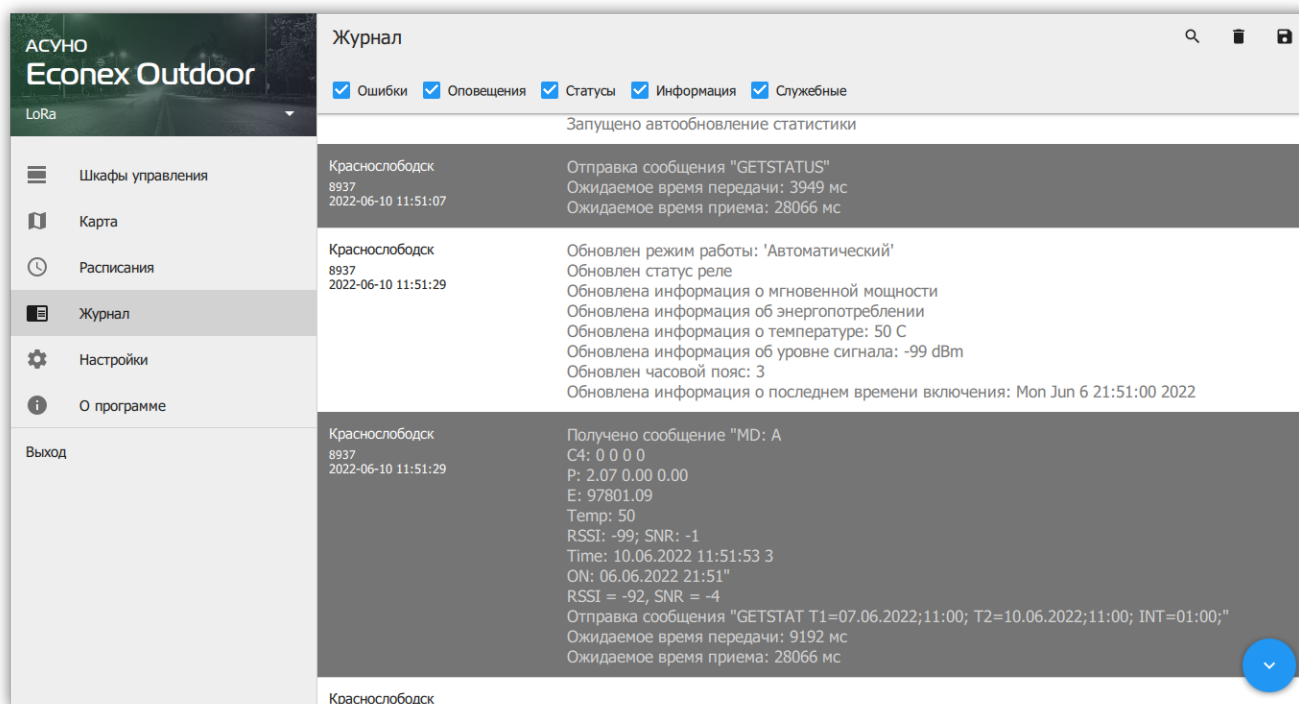


Рисунок 31. Журнал

3.7. Настройки

Настройки отвечают за вид и поведение программы.

3.7.1. Связь по SMS

Задаёт настройки связи с конечными устройствами через GSM-сеть. Отображает текущее устройство для отправки сообщений. Возможно два значения: **GSM-модем** и **Android SMS** в зависимости от доступной периферии. В случае GSM-модема так же отображается COM-порт по которому ведётся общение с модемом.

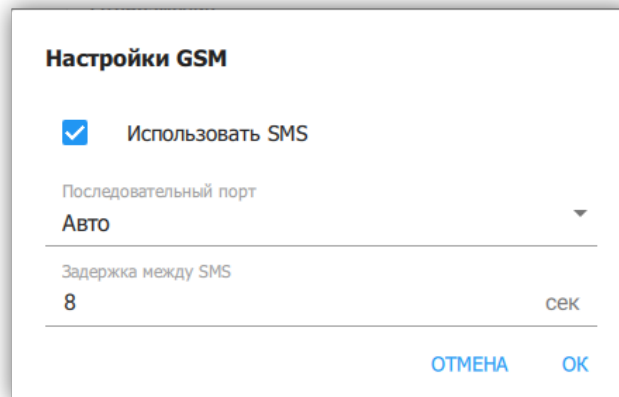


Рисунок 32. Диалог настроек GSM

Параметры

Использовать SMS

Включает или выключает GSM-модем, если он есть.

Последовательный порт

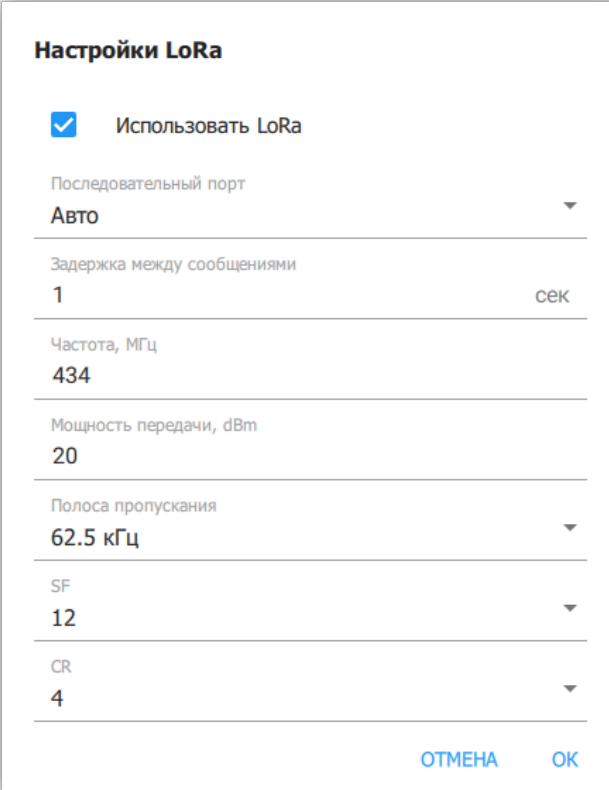
COM-порт AT-модема, актуально только для ПК с подключенным GSM модемом.

Задержка между SMS

Интервал ожидания перед отправкой последовательных сообщений. Эта настройка актуальна для некоторых операторов сотовой связи, которые блокируют отправку SMS, если слишком часто отправлять сообщения.

3.7.2. Связь по LoRa-радио

Задаёт настройки связи с конечными устройствами через LoRa-радиоканал. Отображает доступность радиопередатчика. В случае, если передатчик доступен, отображает COM-порт по которому ведётся общение с передатчиком.



Настройки LoRa

Использовать LoRa

Последовательный порт
Авто

Задержка между сообщениями
1 сек

Частота, МГц
434

Мощность передачи, dBm
20

Полоса пропускания
62.5 кГц

SF
12

CR
4

ОТМЕНА ОК

Рисунок 33. Диалог настроек LoRa

Параметры

Использовать LoRa

Включает или выключает LoRa-передатчик, если он есть.

Последовательный порт

COM-порт LoRa-передатчика.

Задержка между сообщениями

Интервал ожидания перед отправкой последовательных сообщений. Увеличение задержки снижает нагрузку на радио-канал.

Частота, МГц

Частота, на которой работает LoRa-передатчик. По-умолчанию: 434 МГц

Мощность передачи, dBm

Мощность радио-передатчика, значение по-умолчанию: 20 dBm, что соответствует 100 мВт.

Полоса пропускания

Полоса пропускания радио-канала. По-умолчанию: 62.5 кГц.

SF

Spreading Factor (Коэффициент распространения) - параметр специфичный для LoRa модуляции. По-умолчанию 12.

CR

Coding Rate (Скорость кодирования) - параметр специфичный для LoRa модуляции. По-умолчанию: 4.

3.7.3. Отображение

Отображать состояние модема

Показывает текущую очередь на отправку сообщений в списке шкафов управления.

Крупные кнопки для часто используемых действий

Включает отображение более крупных кнопок для сохранения состояния и получения статистики.

Обозначение состояний шкафов управления

Различные состояния шкафов управления выделяются цветом. Этот пункт настроек позволяет пользователю выбрать собственные цвета состояний.

3.7.4. Обновление

Обновление состояния**Устаревание состояния шкафа**

Позволяет задать промежуток времени, через который состояние шкафа будет считаться устаревшим. При этом шкаф выделяется соответствующим цветом.

Автоматически обновлять при устаревании

Автоматически запускает обновление состояния шкафа, если оно устарело.

Обновлять состояние после выполнения расписания

Автоматически обновляет состояние шкафа после выполнения каждой точки расписания. Позволяет оперативно обнаружить проблемы с конечным устройством.

Обновление статистики**Автоматически обновлять статистику**

Включает автоматический инкрементальный запрос статистики за последние три дня. Период ограничен тремя днями для снижения количества сообщений от устройств.

Интервал обновления статистики

Как часто проверять и получать статистику с устройства. Если этот интервал более 3-х суток, то автоматическое обновление не сможет получить всю статистику с устройств.

Обновление при запуске

Помимо обновления по времени, так же выполнять обновление статистики и состояния при запуске программы.

3.7.5. Счетчик SMS

Отображать счетчик отправленных SMS конечного устройства

Включает отображение счетчика.

Интервал отсчета отправленных SMS

Интервал, который позволяет рассчитать по накопленным данным количество SMS за временной период.

Оповещать при достижении лимита SMS

Включает подсветку счетчиков конечных устройств, которые превысили свой лимит.

Лимит SMS

Задаёт верхнюю границу, после которой сигнализируется превышение лимита.

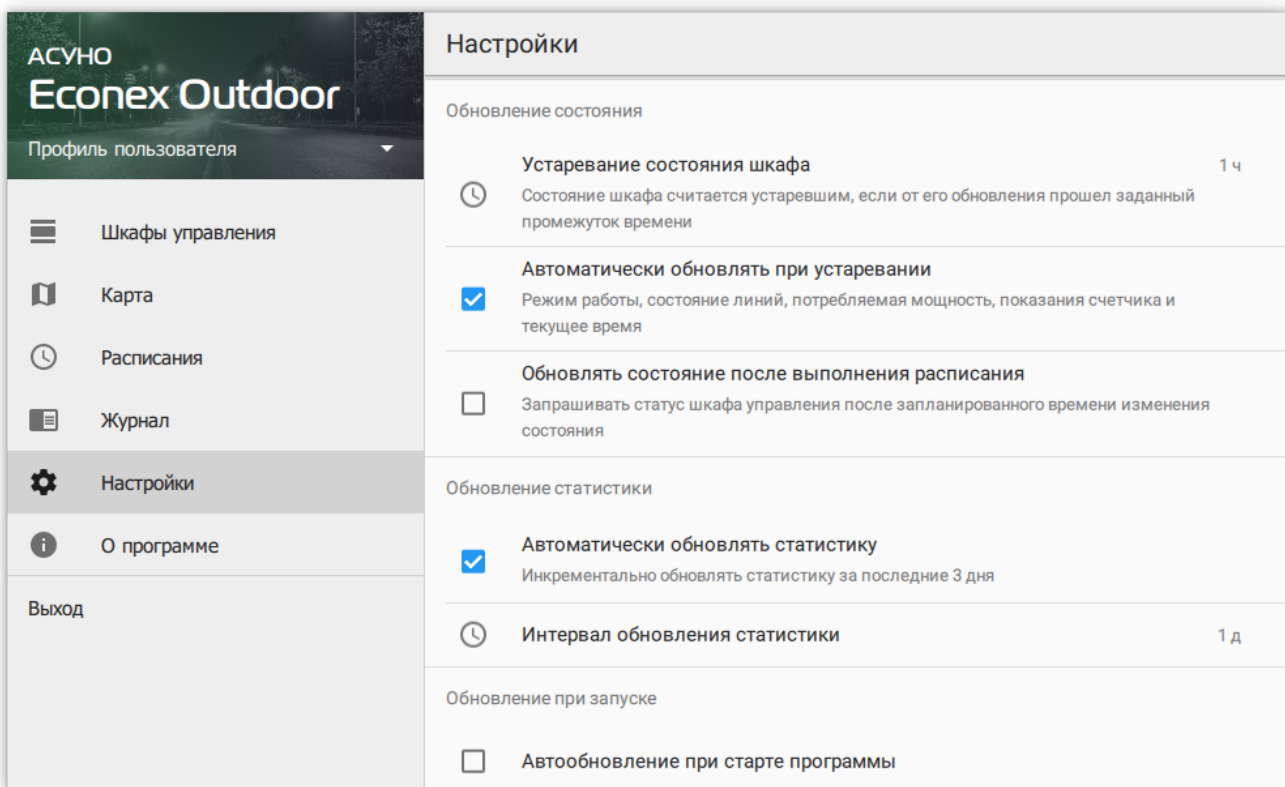


Рисунок 34. Настройки

3.8. О программе

Содержит информацию о текущей версии программы и историю изменений.

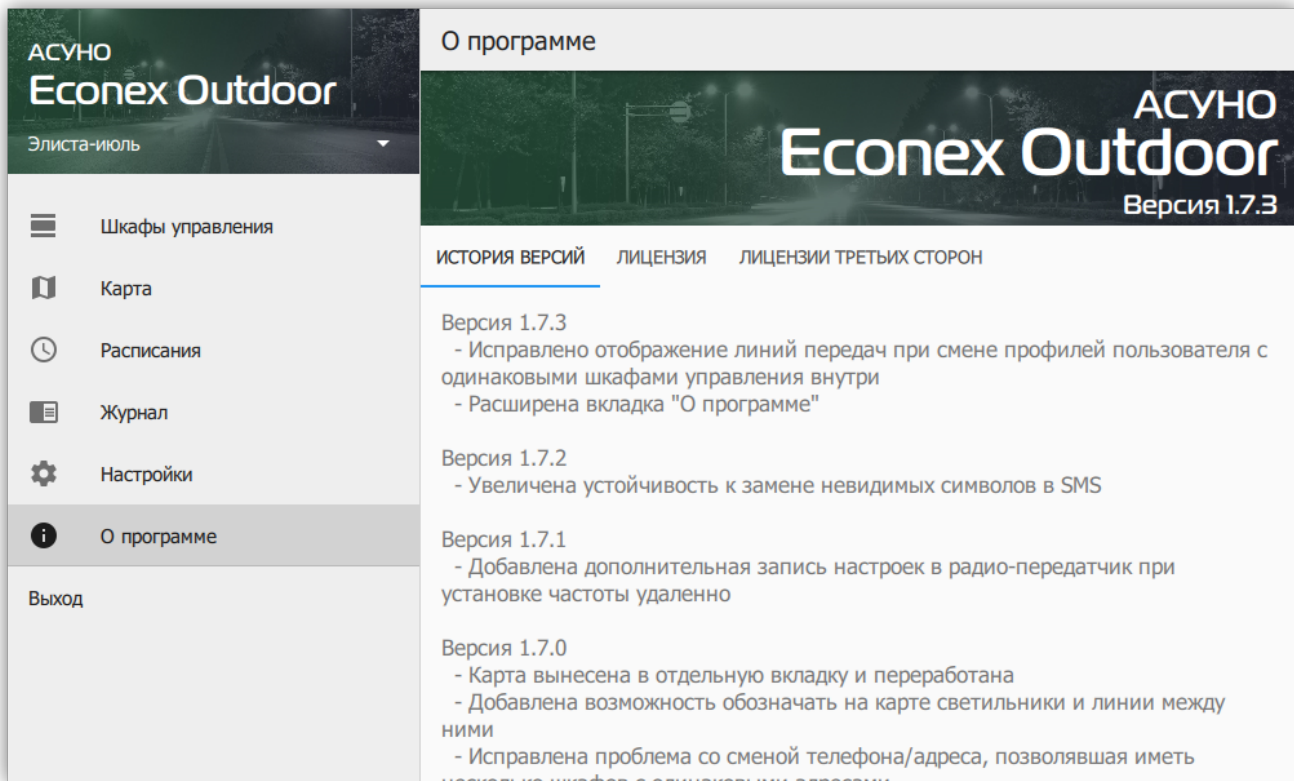


Рисунок 35. О программе