

Программное обеспечение
NORLED DIVISION ASUNO
для управления контроллером
NORLED DIVISION IO

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: iss@nt-rt.ru || Сайт: <http://norgroup.nt-rt.ru>

1. Назначение системы NORLED DIVISION

Система NORLED DIVISION представляет собой автоматизированную систему наружного освещения с функцией мониторинга и диспетчеризации.

Данная система производит сбор данных от шкафов управления наружным освещением (ШУНО), хранение, отображение и анализ данных ШУНО на диспетчерском пульте, а также управление ШУНО.

Система NORLED DIVISION помогает контролировать режим работы наружного освещения, отслеживать аварийные ситуации и управлять расходом электроэнергии. Помимо этого система позволяет:

- ✓ устанавливать расписание работы ШУНО на день/неделю/месяц/год с точностью до минуты;
- ✓ управлять включением и выключением наружного освещения вручную через диспетчерский пульт;
- ✓ архивировать показания электросчётчика, установленного в ШУНО, за день/месяц/год;
- ✓ представлять все данные от ШУНО в таблицах, графиках и схемах;
- ✓ отображать актуальную информацию о состоянии входных и выходных автоматов, пускателей, датчиков охраны, режиме работы ШУНО и т.д.;
- ✓ строить отчёты по энергопотреблению по каждому ШУНО;
- ✓ и другое.

Система NORLED DIVISION состоит из двух частей: серверной и клиентской. Серверная часть отвечает за получение данных от ШУНО, запись их в Базу Данных и отправку данных (команд, расписаний, прошивок) в ШУНО на выполнение. Клиентская часть отвечает за отображение данных ШУНО на диспетчерском пульте в графическом виде (пиктограмм, графиков, отчётов) и управление ШУНО и его режимом работы. На диспетчерском пульте доступны такие средства наблюдения и управления как:

- 1) ШУНО. Таблица ШУНО, включающая в себя краткое состояние каждого ШУНО в виде пиктограмм и цветового окраса.
- 2) Инвентаризация. Форма для добавления нового ШУНО и опор освещения в систему.
- 3) Мнемосхема. Графическое представление элементов ШУНО с возможностью интерактивного управления.
- 4) Документы. Таблица ШУНО с информацией о энергопотреблении.
- 5) Статистика. Графики состояний ШУНО по выбранному параметру.
- 6) Отчёты. Таблица/Графики ШУНО с полной информацией данных электросчётчика
- 7) Расписание. Форма для установки нового расписания (время включения и выключения наружного освещения), внесение изменений или установки расписания согласно договора.
- 8) Матрица. Отображение панелей управления ШУНО с возможностью фильтрации по нужному критерию.
- 9) События. Таблица аварийных и значимых событий ШУНО с возможностью фильтрации нужного типа событий и ШУНО.
- 10) Графики. Визуальное отображение в графиках параметров работы ШУНО с фильтрацией по параметрам и времени.

Создать ШУНО:

Заполните информацию об объекте и выберите расположение ШУНО на карте

Адрес ШУНО

Введите улицу/дом

Информация о ШУНО

Номер ШУНО

Расположение ШУНО

-Количество отходящих фидеров-

Ответственное лицо

-Способ монтажа-

Кем введен в эксплуатацию

Далее Сохранить

Инвентаризация

Рисунок 2.

- 3) Указать адрес ШУНО. Для этого можно либо вручную кликнуть мышью на карте по фактическому месту расположения ШУНО, либо ввести в поле «Введите улицу/дом» название улицы и номер дома. Во втором случае для активации поиска после ввода адреса необходимо нажать клавишу «Enter». После того как место расположения ШУНО найдено, необходимо на карте щёлкнуть левой клавишей мыши. На карте появится окно (рисунок 3). Если место расположение ШУНО указано верно, то необходимо нажать кнопку «Добавить ШУНО здесь».

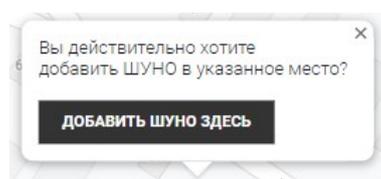


Рисунок 3

- 4) Ввести Номер ШУНО. Данное поле обязательно для заполнения. Номер ШУНО индивидуален, это инвентаризационный номер ШУНО.

Далее указаны необязательные пункты с 5 по 10, которые могут быть обработаны позже. В этом случае можно сразу перейти к пункту 11.

- 5) Указать «Расположение ШУНО».
- 6) Указать количество отходящих фидеров, воспользовавшись выпадающим списком.
- 7) Указать ответственное лицо.
- 8) Указать способ монтажа, воспользовавшись выпадающим списком.
- 9) Указать кем введен в эксплуатацию.
- 10) Добавить количество опор, для этого необходимо нажать кнопку «Далее». Подробно о добавлении опор описано в пункте 3.1.
- 11) Нажать кнопку «Сохранить». Появится окно с информацией «ШУНО успешно

добавлен». Данный ШУНО добавлен в систему и теперь доступен для наблюдения и управления.

Редактирование ШУНО.

Для того, чтобы редактировать информацию о ШУНО, необходимо выбрать вкладку «Инвентаризация», одновременно с этой вкладкой развернется и вкладка «ШУНО», в которой следует выбрать нужный ШУНО. При выборе ШУНО во вкладке «Инвентаризация» отобразятся данные выбранного ШУНО. Следует внести изменения и нажать кнопку «Сохранить».

Удаление ШУНО.

Для того, чтобы удалить ШУНО, необходимо выбрать вкладку «Инвентаризация», одновременно с этой вкладкой развернется и вкладка «ШУНО», в которой следует выбрать нужный ШУНО. При выборе ШУНО во вкладке «Инвентаризация» отобразятся данные выбранного ШУНО. Во вкладке «Инвентаризация» следует нажать кнопку «Удалить ШУНО». Появится окно, требующее подтверждения действия. Для удаления ШУНО необходимо выбрать «Да» (рисунок 4).

Вы действительно хотите удалить ШУНО? При удалении ШУНО удалятся все опоры. Продолжить?

Да

Нет

Рисунок 4

3.1. Добавление опор

Добавить опоры можно при создании нового ШУНО или при редактировании ШУНО, ранее заведенного в систему. Ниже рассмотрены оба способа.

Добавление опор при создании ШУНО.

При создании ШУНО перед нажатием кнопки «Сохранить», необходимо нажать кнопку «Далее». Появится форма для заполнения (рисунок 5).

Расположить опоры

Название улицы

Ширина проезжей части

-Тип опоры (кругл/квадрат)-

Расстояние до проезж.части

Расстояние между опорами

№ дома/№ опоры

Вылет кронштейна (м)

Градус кронштейна

-Тип лампы/светильника-

Высота подвеса светильника

Режим работы светильника

1

Инвентаризация

Рисунок 5

Внимание! Для корректного добавления опоры сначала необходимо добавить опору на карту, по нужному адресу, а затем заполнить о ней информацию.

Для этого следует кликнуть мышью на карте по фактическому месту расположения опоры ШУНО. На карте появится окно (рисунок 6).

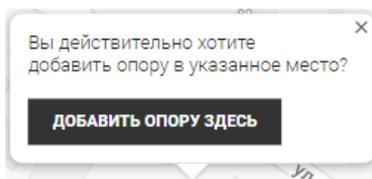


Рисунок 6

Если место расположение опоры ШУНО указано верно, то необходимо нажать кнопку «Добавить опору здесь». После того как опора размещена на карте следует ввести информацию об опоре, такую как: ширина проезжей части, тип опоры, расстояние до проезжей части, расстояние между опорами, №дома/№опоры, вылет кронштейна (м), градус кронштейна, тип лампы/светильника, высота подвеса светильника, режим работы светильника, количество светильников, куда повернуты светильники, тип подключения, тип провода линии, близкое расположение к линии освещения линии, наличие на опоре высоковольтной линии, состав опоры, описание, владелец опоры, фаза, номер подводящей линии, примечания.

Для добавления следующей опоры необходимо вновь на карте указать место расположение новой опоры, а затем ввести данные.

После добавления всех требуемых опор, следует нажать кнопку «Сохранить».

Добавление опор при редактировании ШУНО.

Для добавления опор при редактировании ШУНО, сперва нужно найти требуемый

ШУНО. Для этого необходимо выбрать вкладку «Инвентаризация», одновременно с этой вкладкой развернется и вкладка «ШУНО», в которой следует выбрать нужный ШУНО. При выборе ШУНО во вкладке «Инвентаризация» отобразятся данные выбранного ШУНО.

Для добавления новых опор следует нажать кнопку «Далее» и совершить те же действия, которые описаны в пункте «Добавление опор при создании ШУНО».

После добавления всех требуемых опор, следует нажать кнопку «Сохранить».

3.2. Редактирование опор

Для того, чтобы редактировать информацию об опоре, необходимо выбрать требуемую опору на карте, затем открыть вкладку «Инвентаризация». Ввести корректную информацию и нажать кнопку «Сохранить».

3.3. Удаление опор

Для того, чтобы удалить опору, необходимо выбрать требуемую опору на карте, затем открыть вкладку «Инвентаризация». Во вкладке «Инвентаризация» нажать кнопку «Удалить опору». Появится окно, требующее подтверждения действия. Для удаления опоры необходимо выбрать «Да» (рисунок 7).

Вы действительно хотите удалить Опору? Продолжить?



Рисунок 7

4. Панель Управления (ПУ) ШУНО.

Панель Управления (ПУ) ШУНО является элементом вывода информации по ШУНО, а также средством управления пускателями (рисунок 8, 9).

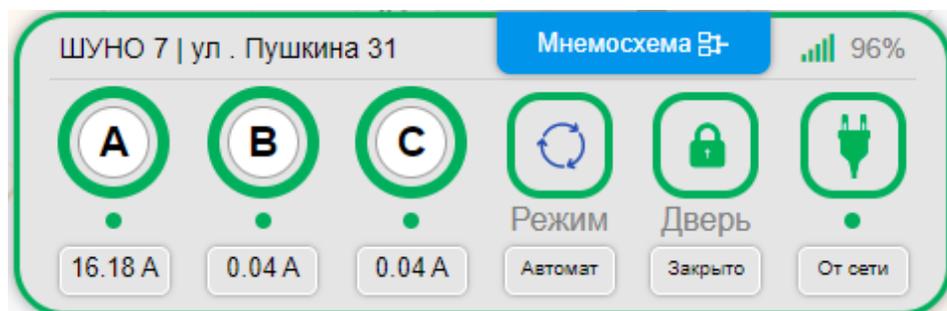


Рисунок 8

Рассмотрим свойства ПУ подробнее.

В верхней части указан инвентаризационный номер ШУНО, адрес его фактического месторасположения и уровень сигнала связи.

В средней части расположены элементы управления пускателями фаз А, В и С. Зелёный

цвет ободка — пускатель замкнут, серый — разомкнут. Клик мышью по А, В или С приводит к попеременному включению и выключению соответствующего пускателя. Далее обозначен режим работы ШУНО, состояние открытия двери шкафа и источник питания контроллера ШУНО.

В нижней части расположены индикаторы состояния выходных автоматов по трём фазам А, В и С. Также выведены показания текущего потребления тока по трем фазам.

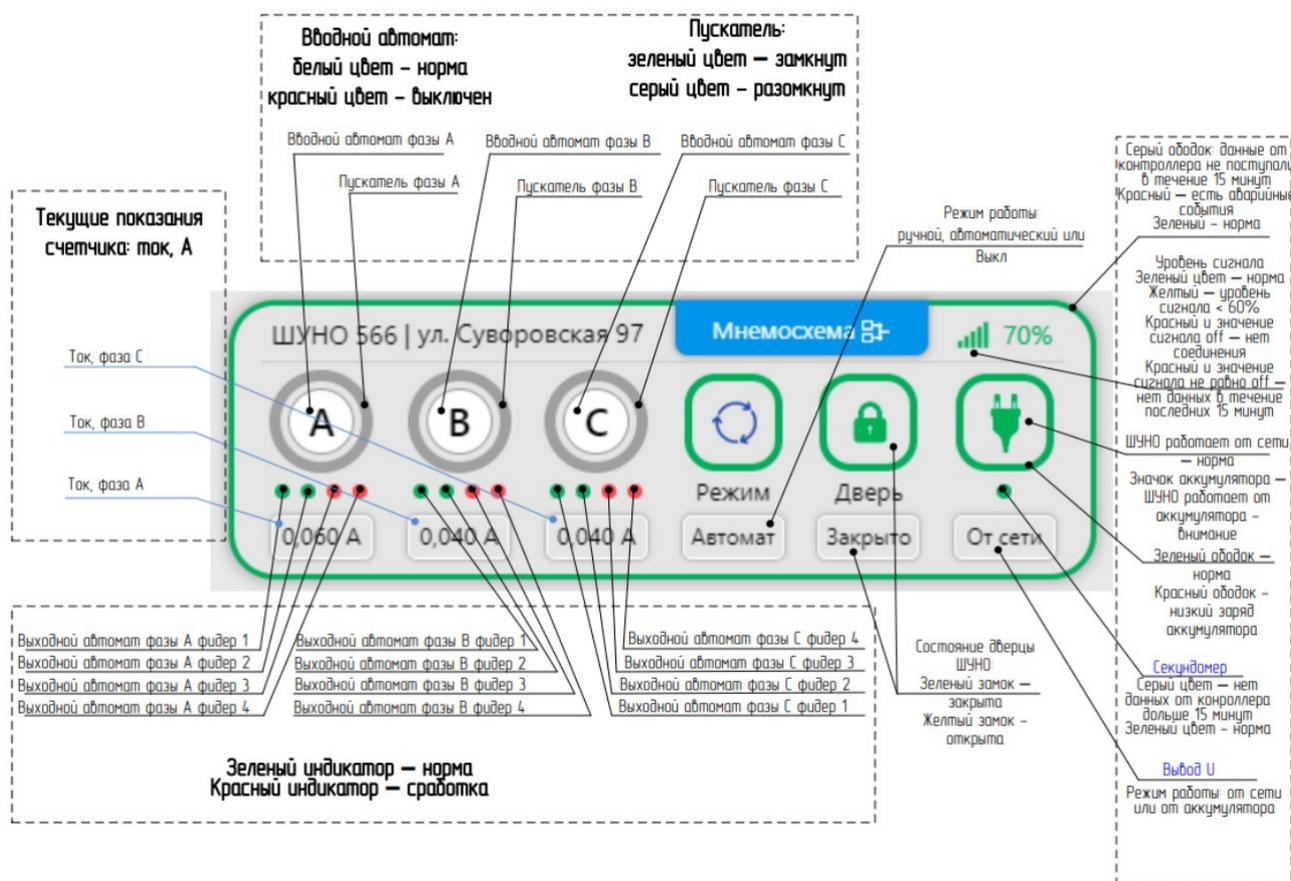


Рисунок 9

Внимание! Управление пускателями по трём фазам возможно только при закрытой двери шкафа. Также убедитесь, что ШУНО на связи (уровень сигнала окрашен зелёным цветом и не равен off).

5. Вкладки WEB сервиса и их назначение

5.1. ШУНО

Вкладка «ШУНО» содержит в себе таблицу (список) всех заведённых в систему ШУНО. Список расположен по возрастанию. Для поиска нужного ШУНО следует ввести его номер в поисковую строку (рисунок 10).

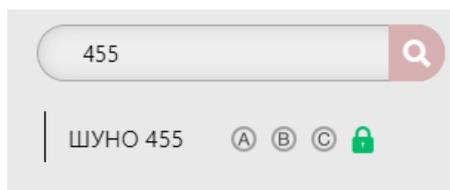


Рисунок 10

В строке ШУНО указаны 4 пиктограммы. Три из них относятся к состоянию пускателей и состоянию вводных автоматов. Четвёртая пиктограмма относится к состоянию датчика СМК двери шкафа.

Серый цвет ободка пиктограммы пускателей означает, что пускатель соответствующей фазы А, В или С выключен. Зелёный цвет ободка — пускатель включен. Серая область внутри пиктограммы пускателей означает, что вводной автомат включен, красный цвет — выключен.

Зелёный значок «закрытый замок» означает, что дверь шкафа закрыта (норма). Красный значок «открытый замок» означает, что дверь шкафа открыта. Открытая дверь шкафа ШУНО не является штатной ситуацией, поэтому в этом случае требуется установить причину открытия двери шкафа ШУНО и устранить её.

При выборе вкладки «ШУНО» в боковом меню слева становятся доступными такие вкладки так: «Отчёты», «Графики», «Мнемосхема».

Отчёты.

Для построения отчёта по ШУНО необходимо выбрать во вкладке «ШУНО» требуемый. Затем следует выбрать вкладку «Отчёты».

Во вкладке «Отчёты» расположены графики суточного состояния ШУНО по трём фазам А, В и С, по таким критериям, как: напряжение (рисунок 11), ток, мощность, реактивная мощность, полная мощность и $\cos \varphi$.

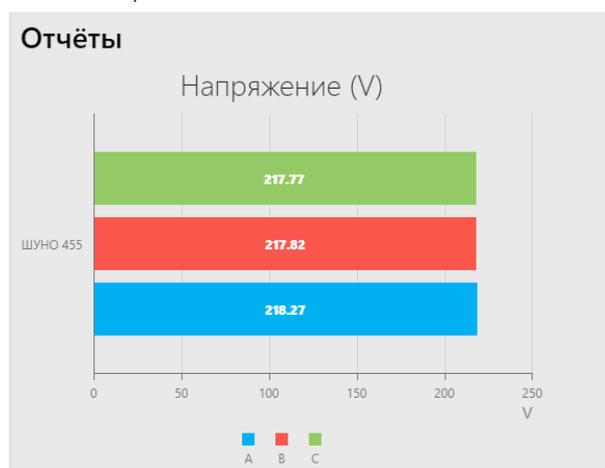


Рисунок 11

Для того, чтобы перейти к отчёту по другому ШУНО, необходимо выбрать требуемый шкаф во вкладке «ШУНО», не закрывая вкладку «Отчёты».

Графики.

Для построения графиков по ШУНО необходимо выбрать во вкладке «ШУНО» требуемый. Затем следует выбрать вкладку «Графики».

Во вкладке «Графики» расположен график визуализации таких показателей ШУНО, как:

напряжение, ток (рисунок 12), мощность, реактивная мощность, полная мощность и $\cos \varphi$.

По-умолчанию строится график по параметру «Напряжение» за последнюю неделю. Чтобы изменить данную выборку, необходимо отметить в выпадающем списке нужный параметр для построения графика, а также указать нужный временной промежуток в полях «От» и «До».

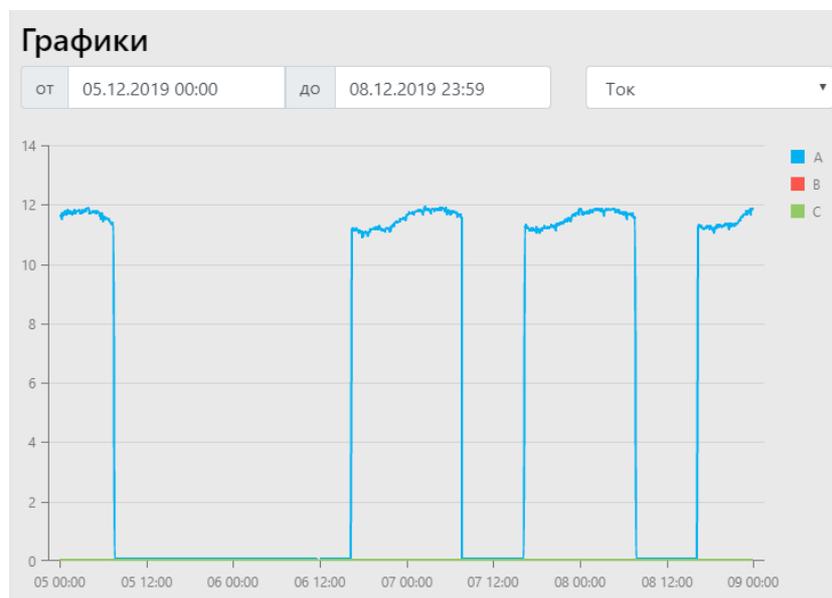


Рисунок 12

Для того, чтобы перейти к графику по другому ШУНО, необходимо выбрать требуемый шкаф во вкладке «ШУНО», не закрывая вкладку «Графики».

Мнемосхема.

Вкладка «Мнемосхема» содержит графическое представление элементов ШУНО с возможностью интерактивного управления. Для перехода к вкладке «Мнемосхема» следует выбрать ШУНО во вкладке «ШУНО». Затем следует выбрать вкладку «Мнемосхема» (рисунок 13).

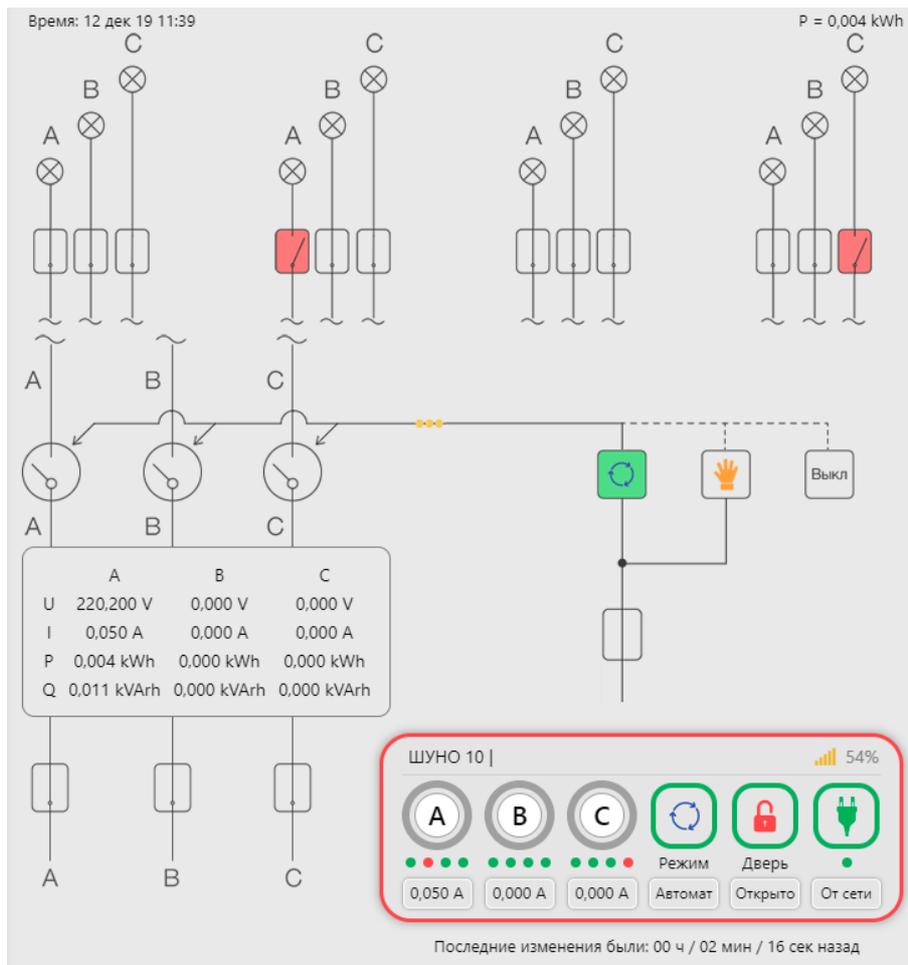


Рисунок 13

В верхней части мнемосхемы схематично обозначены состояния выходных автоматов для каждой фазы А, В и С и отходящей линии. Серый блок означает, что автомат в норме, красный — автомат сработал (авария). Серый цвет ламп (круг с пересекающимися диагоналями) означает, что наружное освещение на выходящей линии выключено. Жёлтый цвет ламп означает, что освещение включено.

В средней части мнемосхемы схематично обозначены состояния пускателей. Серый блок означает, что пускатель выключен, зелёный — включен. Данный элемент является управляющим. Чтобы включить или выключить пускатель необходимо попеременно нажимать на управляющий блок.

Также в средней части указан режим работы ШУНО: автоматический, ручной или Выкл. Текущий режим работы ШУНО отмечен зелёным цветом. В автоматическом режиме ШУНО работает согласно расписанию. В ручном режиме управление пускателями происходит непосредственно в шкафу по месту размещения путём ручного включения и выключения с помощью тумблеров. В режиме Выкл пускатели выключены.

Ниже размещена сводная таблица показаний напряжения, тока, реактивной и активной мощности по трём фазам. Данные показания являются текущими на данный момент времени.

В нижней части мнемосхемы схематично обозначены состояния вводных автоматов по трём фазам А, В и С. Серый блок означает, что вводной автомат включен (норма). Красный — автомат сработал (авария).

Также в нижней части мнемосхемы расположена панель управления ШУНО (см. п.4).

5.2. Инвентаризация

Вкладка «Инвентаризация» представляет собой форму для добавления нового ШУНО в систему, добавления опор ШУНО, а также для редактирования информации по ранее заведённому ШУНО и опор.

Процесс создания и редактирования ШУНО и опор описан в пункте 3 данного руководства.

5.3. Документы

Вкладка «Документы» представляет собой сводную таблицу всех ШУНО с информацией об энергопотреблении (рисунок 14):

A_{pl} – энергия активная прямая (израсходованная),

A_{min} – энергия активная обратная (сгенерированная),

R_{pl} – энергия реактивная прямая,

R_{min} – энергия реактивная обратная.



ШУНО	A_{pl} (Wh)	A_{min} (Wh)	R_{pl} (Wh)	R_{min} (Wh)
ШУНО №1	614202	1	39126	39706
ШУНО №2	1010688	1	247056	3956

Рисунок 14

Форма поддерживает выборку по времени: текущий/предыдущий месяц, текущий/предыдущий год; и по номеру ШУНО. Для этого необходимо выбрать из выпадающего списка «Период» и из списка «ШУНО» требуемые параметры для построения таблицы энергопотребления.

Данную таблицу энергопотребления по ШУНО можно выгрузить, для этого необходимо нажать кнопку «Выгрузить в EXCEL».

5.4. Статистика

Вкладка «Статистика» представляет собой графическое отображение состояний ШУНО по выбранному временному параметру: за сутки/месяц/год. Для построения графиков необходимо выбрать требуемый параметр.

Вкладка содержит 4 графика: «Данные для тех.поддержки», «Количество не подключенных и всех ШУНО», «Количество потреблённой энергии за сутки», «Количество сэкономленной электроэнергии за сутки».

График «Данные для тех.поддержки» (рисунок 15) содержит информацию о количестве таких событий как открытие дверей шкафа и количестве сработавших автоматов по всем ШУНО.

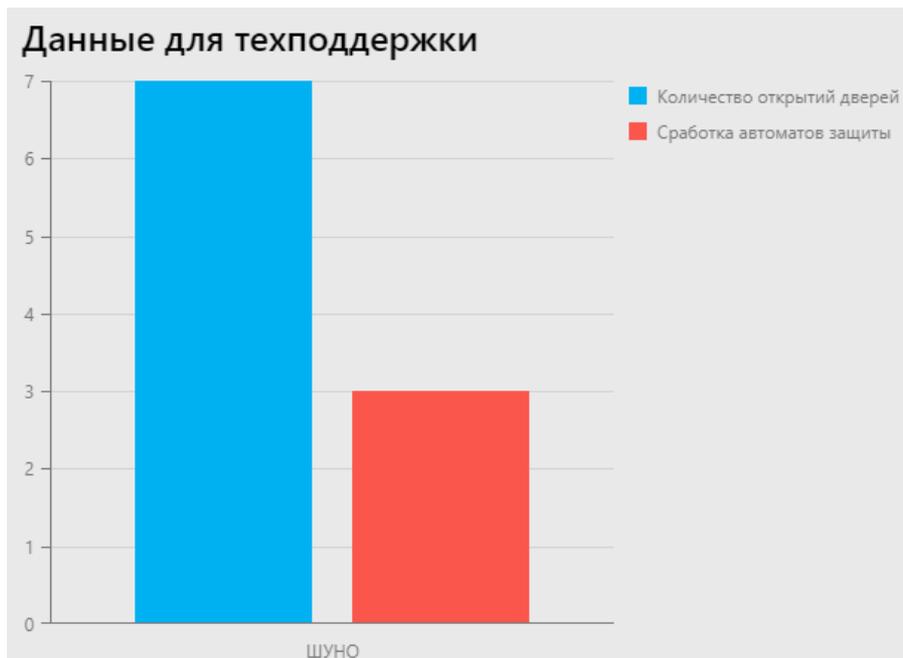


Рисунок 15

График «Количество не подключенных и всех ШУНО» (рисунок 16) содержит информацию о количестве не подключенных ШУНО и количестве всех ШУНО.



Рисунок 16

График «Количество потреблённой энергии за сутки» (рисунок 17) содержит информацию о количестве потреблённой энергии за сутки по всем подключенным ШУНО.

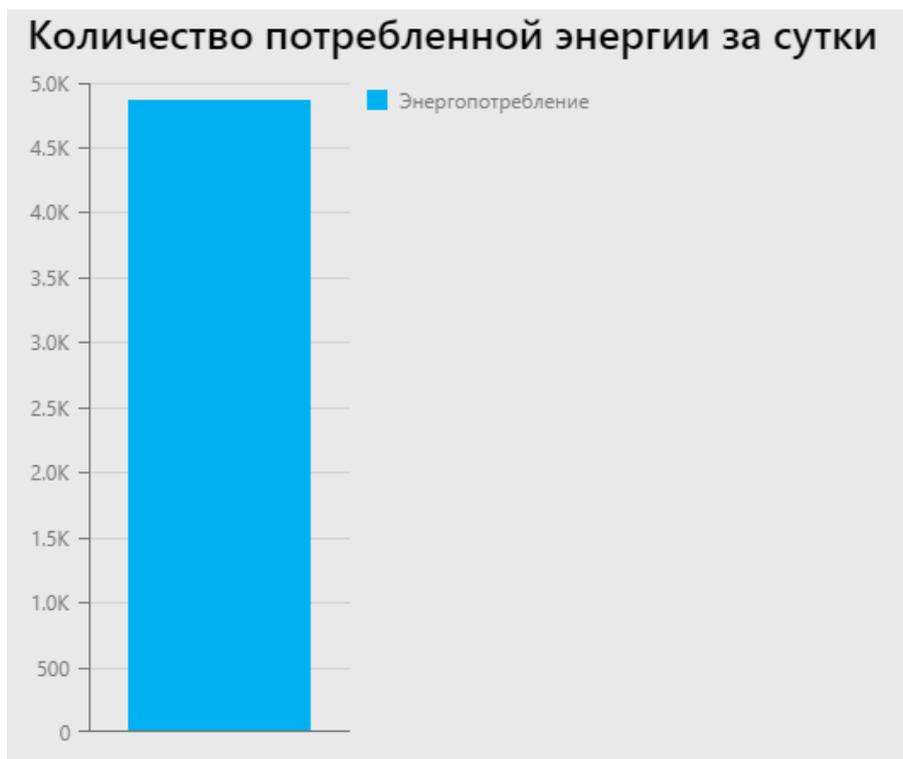


Рисунок 17

5.5. Отчёты

Вкладка «Отчёты» представляет собой таблицу/графики ШУНО с полной информацией данных электросчетчика. Для просмотра отчёта в виде таблицы необходимо нажать кнопку «Таблица» (рисунок 18). Для просмотра отчёта в виде графиков необходимо нажать кнопку «Графики» (рисунок 19).

Отчёт может быть построен для каждого ШУНО. Для этого необходимо выбрать требуемый ШУНО из выпадающего списка.

Отчеты

Таблицы Графики

Все ШУНО

ШУНО	Ua (V)	Ub (V)	Uc (V)	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	Pa (kWh)	Pb (kWh)	Pc (kWh)	Qa (kVarh)	Qb (kVarh)	Qc (kVarh)	CosA	CosB	CosC
ШУНО 1	238,770	225,790	228,800	0,060	0,040	0,040	0,003	0,000	0,000	0,015	0,010	0,010	0,240	0,060	0,070
ШУНО 2	238,590	237,230	240,410	0,060	0,040	0,050	0,004	0,000	0,000	0,015	0,011	0,012	0,250	0,060	0,060

Рисунок 18

В отчете представлена такая информация, как:

- Ua (V) – напряжение (В) по фазе А
- Ub (V) – напряжение (В) по фазе В
- Uc (V) – напряжение (В) по фазе С
- Ia (A) — ток (А) по фазе А
- Ib (A) — ток (А) по фазе В
- Ic (A) — ток (А) по фазе С
- Pa (kWh) — мощность (кВт) по фазе А
- Pb (kWh) — мощность (кВт) по фазе В
- Pc (kWh) — мощность (кВт) по фазе С

Q_a (kVarh) — реактивная мощность (кВАр) по фазе А
 Q_b (kVarh) — реактивная мощность (кВАр) по фазе В
 Q_c (kVarh) — реактивная мощность (кВАр) по фазе С
 $\cos A$ — $\cos \varphi$ по фазе А
 $\cos B$ — $\cos \varphi$ по фазе В
 $\cos C$ — $\cos \varphi$ по фазе С

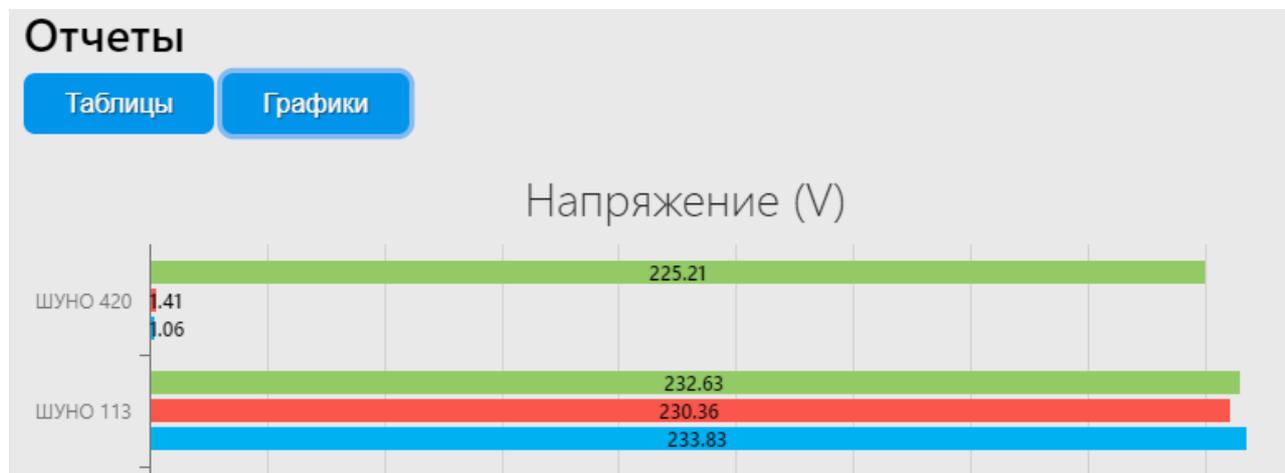


Рисунок 19

5.6. Расписание

Вкладка «Расписание» представляет собой форму для установки расписания (рисунок 20). Под расписанием подразумевается режим работы ШУНО: время включения и выключения для каждого дня в году.

С помощью данной вкладки можно установить новое расписание путём внесения изменений в существующий режим работы ШУНО или установить расписание ШУНО согласно договору.

Для установки расписания конкретному ШУНО необходимо выбрать требуемый ШУНО из выпадающего списка. Произвести корректировки для выбранного ШУНО, если это требуется, и нажать кнопку «Сохранить».

Для установки расписания всем ШУНО согласно договора необходимо нажать кнопку «Установить расписание по договору».



Рисунок 20

Первой строкой во вкладке «Расписание» идёт расписание на текущий день.

Вертикальными метками на заднем плане обозначено расписание согласно договору.

Круглые бегунки отображают расписание ШУНО. Их можно двигать, увеличив или

уменьшив рабочий временной диапазон, но не более, чем на 25 минут одновременно.

После того, как необходимые изменения были произведены, следует нажать кнопку «Сохранить».

В целях безопасности процедура изменения расписания может производиться только в рабочее время.

Чтобы вернуться к расписанию контроллера по-умолчанию, следует нажать кнопку «Сбросить изменения».

Внимание! Процедура записи расписания в память контроллеру NORLED DIVISION IO занимает время. Годовое расписание устанавливается порядка пяти минут. После того, как была нажата кнопка «Сохранить» или «Установить расписание по договору», требуется подождать не менее 10 минут, прежде, чем повторять процедуру, если это необходимо.

5.7. Матрица

Вкладка «Матрица» представляет собой форму с отображением панелей управления ШУНО по требуемому фильтру.

Ниже указаны доступные фильтры:

	Отображение всех ШУНО
	Отображение ШУНО, у которых сработал вводной автомат
	Отображение ШУНО, у которых дверь шкафа закрыта
	Отображение ШУНО, у которых дверь шкафа открыта
	Отображение ШУНО, у которых высокий уровень сигнала GSM
	Отображение ШУНО, у которых средний уровень сигнала GSM
	Отображение ШУНО, у которых отсутствует GSM соединение

	Отображение ШУНО, которые заведены в систему, но ни разу не вышедшие на связь
	Отображение ШУНО, у которых сработал хотя бы один выходной защитный автомат
	Отображение ШУНО, которые запитаны от сети
	Отображение ШУНО, которые запитаны от АКБ
	Отображение ШУНО, на которых произошла аварийная ситуация
	Отображение ШУНО, у которых отсутствует связь с электросчетчиком
	Отображение ШУНО, у которых пускатель замкнут, но ток отсутствует
	Отображение ШУНО, у которых пускатель разомкнут, но ток присутствует
	Вывод памятки Панели Управления ШУНО

Чтобы отсортировать ШУНО по требуемому фильтру, необходимо выбрать нужный фильтр путем нажатия на соответствующую пиктограмму.

В нижнем правом углу пиктограммы фильтра указано количество ШУНО, которые соответствуют данному фильтру.

5.8. События

Вкладка «События» представляет собой таблицу аварийных и значимых событий ШУНО с возможностью фильтрации нужного типа событий и времени по каждому ШУНО.

По умолчанию при открытии вкладки «События» отображаются все типы событий по всем ШУНО за текущие сутки. Для того, чтобы сделать выборку по событиям, необходимо установить временной интервал в полях «От» и «До», отметить нужный ШУНО из

выпадающего списка и выбрать требуемое событие. События бывают следующего вида:

- сработал защитный вводной автомат фазы А;
- вводной защитный автомат фазы А «восстановлен»;
- сработал защитный вводной автомат фазы В;
- вводной защитный автомат фазы В «восстановлен»;
- сработал защитный вводной автомат фазы С;
- вводной защитный автомат фазы С «восстановлен»;
- контактор фазы А разомкнут;
- контактор фазы А замкнут;
- контактор фазы В разомкнут;
- контактор фазы В замкнут;
- контактор фазы С разомкнут;
- контактор фазы С замкнут;
- сработал защитный выходной автомат фидер 1 фазы А;
- выходной защитный автомат фидер 1 фазы А «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 1 фазы В;
- выходной защитный автомат фидер 1 фазы В «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 1 фазы С;
- выходной защитный автомат фидер 1 фазы С «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 2 фазы А;
- выходной защитный автомат фидер 2 фазы А «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 2 фазы В;
- выходной защитный автомат фидер 2 фазы В «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 2 фазы С;
- выходной защитный автомат фидер 2 фазы С «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 3 фазы А;
- выходной защитный автомат фидер 3 фазы А «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 3 фазы В;
- выходной защитный автомат фидер 3 фазы В «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 3 фазы С;
- выходной защитный автомат фидер 3 фазы С «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 4 фазы А;
- выходной защитный автомат фидер 4 фазы А «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 4 фазы В;
- выходной защитный автомат фидер 4 фазы В «восстановлен»;
- сработал защитный выходной автомат фидер 4 фазы С;
- выходной защитный автомат фидер 4 фазы С «восстановлен»;
- дверь шкафа открыта;
- дверь шкафа закрыта.

Для того, чтобы обновить события, загрузив последнюю доступную информацию, следует нажать кнопку «Обновить». Чтобы временно прекратить обновление данные на форме, следует нажать кнопку «Стоп».

5.9. Графики

Вкладка «Графики» представляет собой форму с визуальным отображением в графиках параметров работы ШУНО, таких как: напряжение (рисунок 21), ток, мощность, реактивная

мощность, полная мощность и $\cos \phi$ с фильтрацией по параметрам и времени.

Чтобы построить график, необходимо выбрать требуемый ШУНО из выпадающего списка.

По-умолчанию строится график по параметру «Напряжение» за последнюю неделю. Чтобы изменить данную выборку, необходимо отметить в выпадающем списке нужный параметр для построения графика, а также указать интересующий временной промежуток не более месяца в полях «От» и «До».

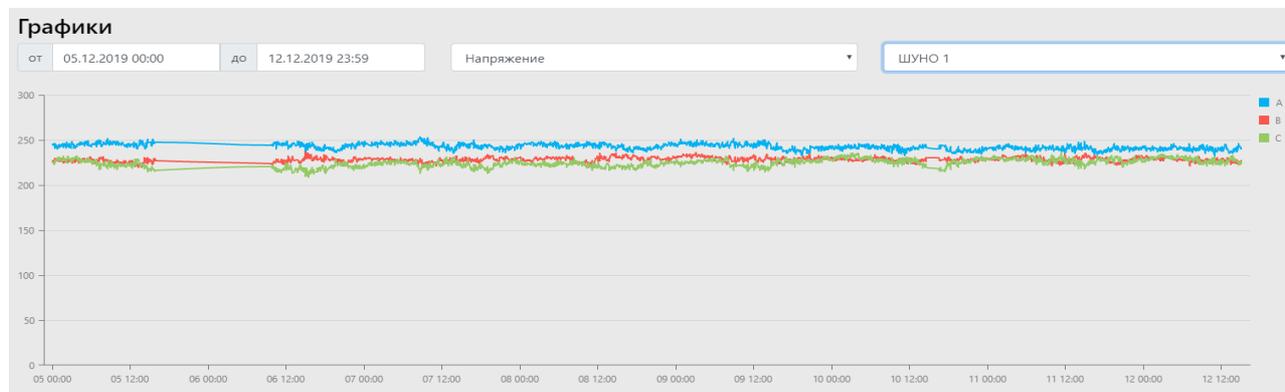


Рисунок 21

6. Обновление прошивки, синхронизация времени ШУНО

Обновление прошивки происходит в автоматическом режиме. Каждый день серверная часть системы NORLED DIVISION ASUNO проверяет соответствие между текущей версией прошивки (последней) и версией прошивки, установленной в контроллере NORLED DIVISION IO. В случае расхождения последняя версия прошивки загружается в контроллер автоматически.

Для того, чтобы вручную обновить прошивку у контроллера NORLED DIVISION IO, необходимо открыть серверную программу NORLED DIVISION ASUNO (рисунок 22), в поле «№ ШУНО» ввести инвентаризационный номер ШУНО и нажать кнопку «Загр.пр».

Если данный ШУНО подключен к серверу NORLED DIVISION ASUNO, то появится сообщение «ШУНО передана новая версия прошивки». Запись новой прошивки занимает порядка двух минут.

Если ШУНО не подключен к серверу NORLED DIVISION ASUNO, то появится сообщение «ШУНО не на связи». В этом случае попытку обновления прошивки следует повторить через время.

Синхронизация времени происходит в автоматическом режиме. Контроллер NORLED DIVISION IO синхронизируется с установленным электросчётчиком.

Для того, чтобы вручную инициировать синхронизацию времени контроллера NORLED DIVISION IO, необходимо открыть серверную программу NORLED DIVISION ASUNO (рисунок 22), в поле «№ ШУНО» ввести инвентаризационный номер ШУНО и нажать кнопку «Time».

Если данный ШУНО подключен к серверу NORLED DIVISION ASUNO, то появится сообщение «ШУНО передана команда синхронизации времени».

Если ШУНО не подключен к серверу NORLED DIVISION ASUNO, то появится сообщение «ШУНО не на связи». В этом случае попытку синхронизации времени следует повторить через время.

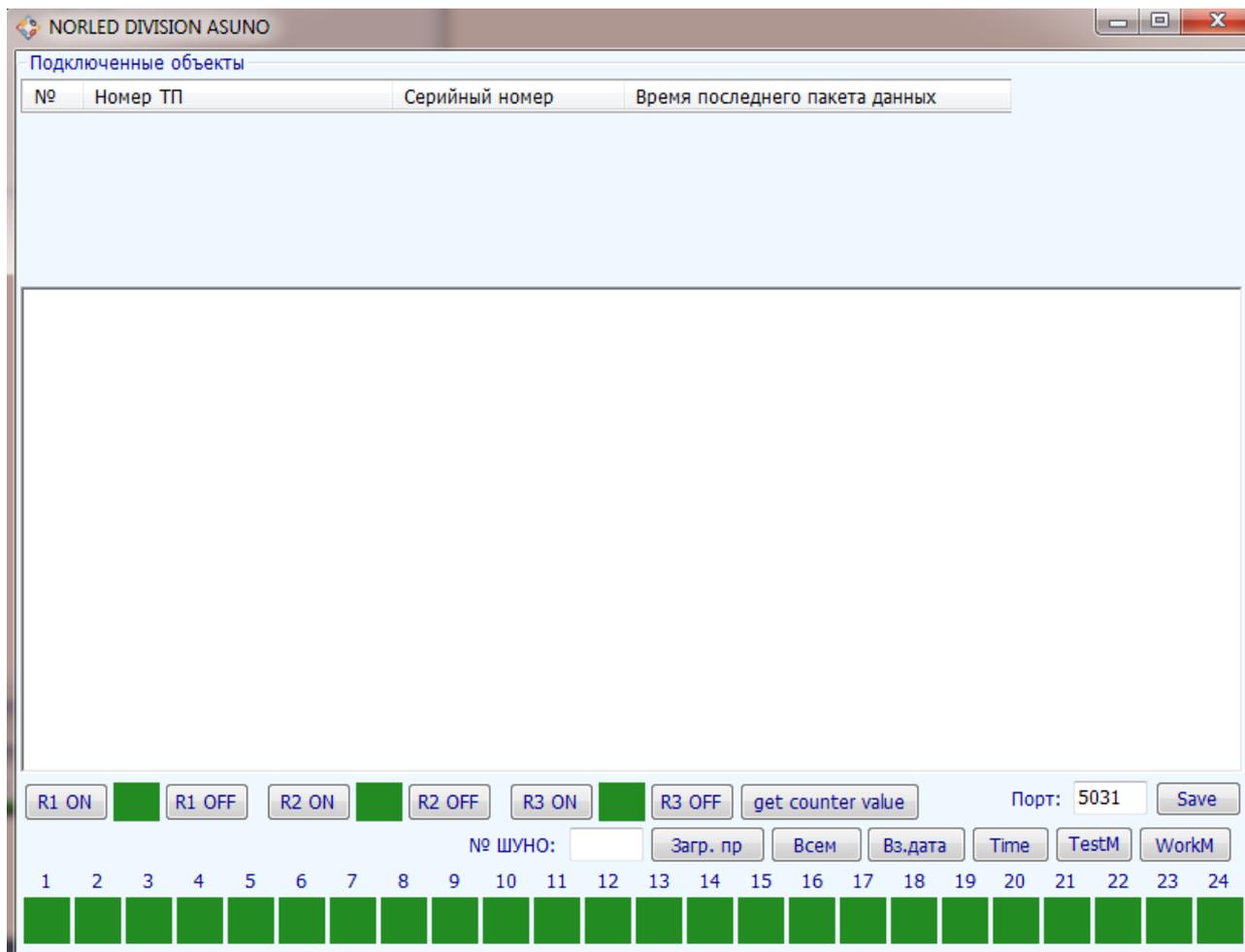


Рисунок 22

7. Настройка GSM-модема

7.1. Методика проверки работоспособности GSM-модема

Чтобы проверить работу GSM-модема, необходимо выполнить следующее:

1. Проверить подключение антенны модема в разъем SMA-F, антенна должна быть плотно прикручена в разъем без люфтов, «свободного хода» и т.д.
2. Проверить подключение фишки питания модема (рисунок 23).
3. Проверить подключение интерфейса RS-485, соединяющего контроллер и модем (рисунок 23 и 24).
4. Проверить установку SIM-карты в слот №1 (рисунок 25).
5. Производитель ШУНО отправляет SMS-сообщение с конфигурацией на абонентский номер SIM-карты по запросу обслуживающей организации, а также проверяет состояние получения сообщения модемом, с последующим доведением дальнейших действий до обслуживающей организации.
6. В случае, если производитель сообщил о неудачном результате отправки сообщения, требуется отключить питание модема, переставить SIM-карту в слот №2, подключить питание, повторить процедуру отправки сообщения. В случае, если повторение процедуры закончилось неудачно – считать SIM-карту неисправной.

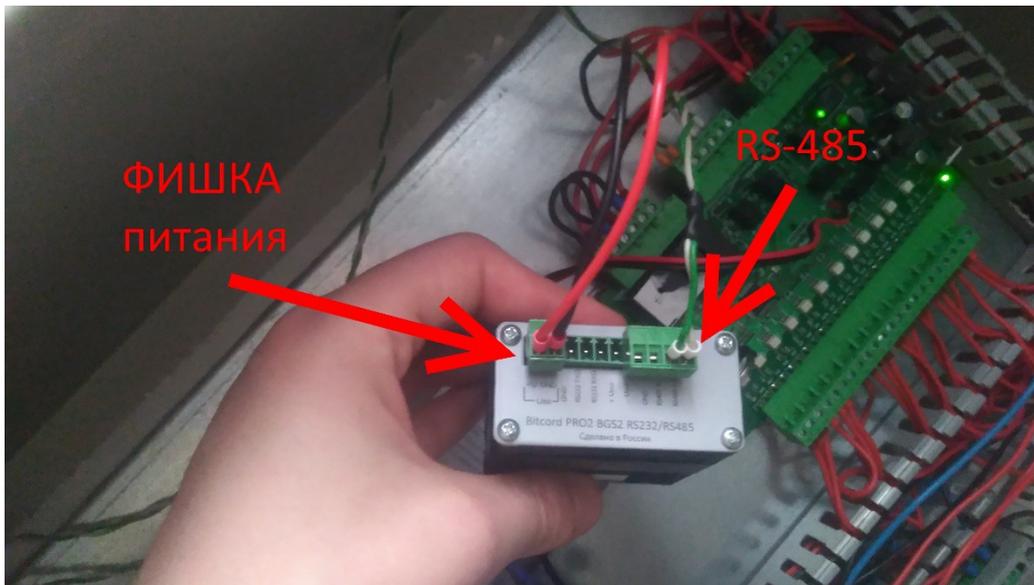


Рисунок 23



Рисунок 24

7. После получения уведомления о доставке сообщения ожидать в течение 1 минуты, после чего отключить фишку питания модема, выждать не менее 10 секунд, подключить повторно
8. Проверить индикацию модема. Появлении индикации на левом световом индикаторе (L1) после подключения фишки питания сигнализирует о включении модема (рисунок 25). После подключения модема к серверу индикатор L1 загорается.

По индикатору L2 определяется уровень сигнала сети:

- 1 вспышка: от 16% до 28%
- 2 вспышки: от 32% до 45%
- 3 вспышки: от 48% до 61%
- 4 вспышки: от 64% до 77%
- 5 вспышек: от 80% до 93%
- 6 вспышек: от 96% до 99%

Для нормальной работы модема и передачи данных от контроллера к серверу уровень сигнала должен быть не менее 50% (3 вспышки). В случае, если уровень сигнала менее 50%, возможно, потребуется замена антенны, для этого необходимо связаться с

производителем по номеру телефона: +7 (863) 28-30-900

По индикатору Netlight определяется состояние модема:

- 1) модем выключен: не горит;
- 2) поиск сети: моргание индикатора с интервалом 600мс;
- 3) зарегистрирован в сети: включение на 75мс с последующим отключением на 3сек;
- 4) установлено соединение, нет данных: включение на 75мс с последующим отключением на 75мс и последующим включением на 75мс с отключением на 3сек;
- 5) установлено соединение, передача данных: включение на 500мс с последующим отключением на 25мс.

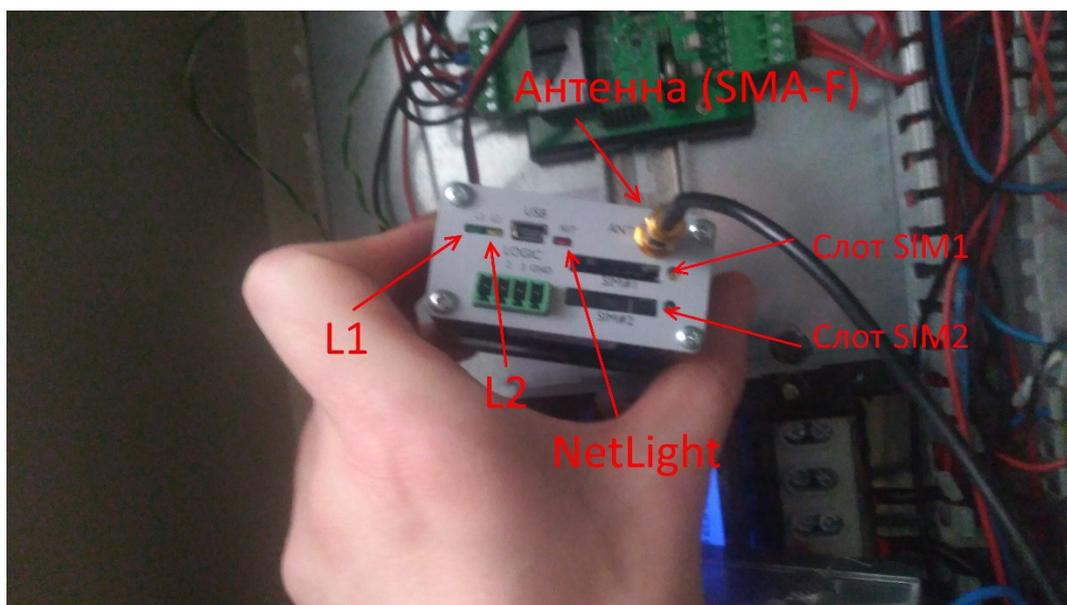


Рисунок 25

9. В случае, если модему не удалось установить соединение, допускается выполнить замену SIM-карты на заведомо рабочую, провайдера Ростелеком. В случае успеха подключения данный факт сигнализирует о неисправности SIM-карты или ограничениях, установленных провайдером.
10. Также проверку SIM-карты допускается выполнить установкой в смартфон с последующей попыткой выхода в сеть интернет, к примеру, открытием страницы <http://google.ru> посредством браузера телефона. В случае, если попытка открытия страницы не удалась, считается, что на SIM-карту наложены ограничения провайдером. В противном случае процедура отправки SMS-сообщения повторяется, и в случае неудачи считается, что модем имеет неисправность.
11. При наличии заведомо исправного и сконфигурированного модема допускается замена предустановленного в ШУНО модема для проверки подключения к серверу.

7.2. Настройка GSM-модема с помощью SMS сообщений

Все параметры в SMS-сообщении записываются в 7-битной кодировке латинскими символами с соблюдением регистра символов. Параметры разбиты на группы следующего вида **группа_параметров=значение_параметра_1, значение_параметра_N**; Параметры в группе разделяются запятыми, и завершаются точкой с запятой. Группы параметров в SMS-сообщении могут следовать в любом порядке. Допускается отправлять сообщения, содержащие не все группы параметров, или не все параметры в группе. Но «отрезать»

параметры от группы можно только с конца. Параметр **ver=B2-PRO-3**; является ключом сообщения и должен присутствовать всегда.

Группы параметров:

1. **ver=B2-PRO-3**; ключ сообщения (версия модема). Данный параметр является обязательным и неизменяемым.
2. **func=function,rsoc**; – управление основной функцией устройства. **function**: 0 - TCP-сервер, 1 - TCP-клиент; – основная функция устройства (сервис). **rsoc**: 0 - отключен, 1 - включен; – мгновенный перезапуск сервиса при разрыве соединения (используется только для отладочных целей).
3. **sims=mode,time,reboot**; управление переключением SIM-карт и перезапуском сервиса. **mode** - режим смены SIM-карт: 0 - выбор карты с лучшим уровнем принимаемого сигнала; 1 - всегда SIM1; 2 - всегда SIM2; 3 - условное чередование карт, начиная с SIM1 (смена карты осуществляется только при условии, что запуск сервиса на текущей карте невозможен); 4 - безусловное чередование карт, начиная с SIM1; 5 - условное чередование карт, начиная с SIM2 (смена карты осуществляется только при условии, что запуск сервиса на текущей карте невозможен); 6 - безусловное чередование карт, начиная с SIM2. **time**: 0...65000; - интервал смены SIM-карт в минутах. **reboot**: 0...65000; - интервал перезапуска успешно запущенного сервиса в минутах.
4. **mode=hide,parity,ipr**; управление настройками последовательного порта. **hide**: 0 - отключен, 1 - включен; – режим скрытия отладочной информации. **parity**: 0 - отключен (8N1), 1 - включен (7E1); – режим проверки четности. **ipr**: 1...8; – битовая скорость порта из ряда 1200(1), 2400(2), 4800(3), 9600(4), 19200(5), 38400(6), 57600(7), 115200(8). Например, «4» соответствует скорости 9600 бит/с.
5. **timers=period,reboot,timeout**; – управление временными интервалами. **period**: 0...9; – периодичность попыток запуска сервиса (в минутах) в случае, если он не запущен. При значении равно нулю повторные попытки запуска не производятся. **reboot**: 0...9; – количество попыток запуска сервиса, после которых последует перезагрузка модема. При значении равно нулю перезагрузка не производится. **timeout**: 0...9; – таймаут неактивности установленного TCP-соединения (в минутах), по истечении которого отправляются пинги (в режиме TCP-клиента) или разрывается соединение (в режиме TCP-сервера). Если значение равно нулю, пинги не отправляются (в режиме TCP-клиента) и соединение не разрывается (в режиме TCP-сервера).
6. **hwr=hwr**; – управление ежесуточной аппаратной перезагрузкой модема. **hwr**: 0 - отключена, 1 - включена; – аппаратная перезагрузка модема каждые 24 часа;
7. **ip=port,address**; – параметры TCP/IP-соединения. **port**: 1...65535; – номер TCP-порта (не более 5-ти цифр). **address** – IP-адрес сервера, числовой или символьный (не более 15-ти символов).
8. **apn=apn,name,passwd**; – параметры точки доступа для SIM1. **apn** – точка доступа (до 25 символов). **name** – имя пользователя (до 25 символов). **passwd** – пароль пользователя (до 25 символов).
9. **apn2=apn,name,passwd**; – параметры точки доступа для SIM2. **apn** – точка доступа (до 25 символов). **name** – имя пользователя (до 25 символов). **passwd** – пароль пользователя (до 25 символов).

Сообщение для конфигурации ШУНО для г. Новороссийск с SIM-картой провайдера Ростелеком следующее: **ver=B2-PRO-3; func=1; sims=0,0,60; mode=0,0,8; timers=1,5,1; hwr=1; ip=6001,91.224.204.26; apn=internet.rt.ru,; apn2=internet.rt.ru,;**

8. Первичный осмотр ШУНО

В первичный осмотр ШУНО входит выполнение следующих действий:

1. Открыть шкаф.
2. Проверить состояние входных автоматов, они должны быть в положении «ON».
3. Проверить индикацию ПЭФ (индикатор должен быть зелёным).
4. Проверить индикацию электропитания ББП (питание включено).
5. Проверить индикацию на дисплее электросчетчика (показания должны быть видны).
6. Проверить индикацию GSM-модема (должны быть периодические моргания красного/жёлтого/зелёного индикатора, см.п.7.1 данного руководства).
7. Проверить подключение GSM-модема к контроллеру (1 порт контроллера, см. п.7.1 данного руководства).
8. Проверить подключение счетчика к контроллеру (2 порт контроллера, см. п.7.1 данного руководства).

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69