



lar.tech

ДАТЧИК
ТЕМПЕРАТУРЫ И
ДАВЛЕНИЯ
ТРУБОПРОВОДА
LRPC-868

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение.....	3
2.	Описание и принцип работы.....	3
3.	Технические характеристики.....	6
4.	Подготовка к работе.....	9
4.1.	Монтаж Устройства на трубопровод.....	9
4.2.	Включение и активация Устройства.....	11
5.	Хранение.....	12
6.	Транспортирование.....	12
7.	Комплект поставки.....	12
Приложение А – Настройка Датчика температуры и давления		
	трубопровода LRPC-868.....	13
A.1.	Общие сведения.....	13
A.2.	Настройка Устройства.....	14
Приложение Б – Протокол обмена Датчика температуры и давления		
	трубопровода LRPC-868.....	18
B.1.	Передача значений давления и температуры.....	18
B.2.	Управление границами допустимых диапазонов значений....	21
B.3.	Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации.....	24
B.4.	Управление планировщиками.....	24
B.5.	Запрос архива показаний.....	28
B.6.	Оповещение о включении в сеть (LoRaWAN / NB-IoT). Записать паспорт ПУ. Запросить паспорт ПУ.....	30
B.7.	Коды ошибок.....	31
Приложение В - Работа с Go.Lar.Tech.....		
B.1.	Процесс утановки.....	32
B.2.	Начало работы с приложением.....	34

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на **Датчик температуры и давления трубопровода LRPC-868** (далее - Устройство) и определяет порядок установки, подключения и эксплуатации. Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных работ в области гидравлического, электронного и электрического оборудования.

2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Датчик LRPC-868 — это автономное устройство, предназначенное для автоматического сбора и передачи данных о температуре и давлении в трубопроводах. Передача данных осуществляется по беспроводному каналу связи LoRaWAN.

Основные функции:

Измерение температуры и давления: Период измерений можно настроить в диапазоне от 1 минуты до 1 года.

Передача данных: Период отправки данных в сеть LoRaWAN может совпадать с периодом измерений или настраиваться отдельно.

Архивация данных: Устройство сохраняет результаты измерений в энергонезависимой памяти. Глубина архива — не менее 96 значений.

Питание и срок службы:

Датчик работает от батареи, которой хватает до **5 лет** при передаче данных **1 раз в час**.

Модель датчика LRPC-868 имеет следующую структуру обозначения:

LRPC-868NB/868-A-BBB-C.C-DDD-E.E

Каждая часть обозначения указывает на конкретные характеристики устройства см. Таблица 1.

Код	Значение
LRPC	Датчик температуры и давления
868NB / 868	Канал связи: LoRaWAN + NBloT / LoRaWAN
A	Тип датчика температуры
BBB	Диапазон измеряемой температуры
C.C	Диапазон измеряемого давления
DDD	Тип антенны
E.E	Длина кабеля датчика температуры (м)



Код(A)	Тип датчика
1	Внутренний (совмещен с датчиком давления)
2	Внешний погружной
3	Внешний накладной под хомут
4	Внешний накладной под винт



Код (BBB)	Температура (°C)
085	0...+85
125	0...+125
150	0...+150
180	0...+180



Код (C.C)	Давление (МПа)
1, 6	0...1,6
2, 5	0...2,5



Код (DDD)	Тип антенны
SMA	Разъём под внешнюю антенну
INT	Внутренняя антенна
EXT	Внешняя несъемная антенна («шайба»)



3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие характеристики изделия.

Параметр	Значение
Гарантийный срок	1 год
Время работы без замены элемента питания	5 лет (при передаче по LoRaWAN 1 пакета раз в 1 час)
Срок службы	10 лет
Питание	Автономный элемент питания ER34615H/S, 3,6 В, 20 Ач, 1 шт.
Замена батарей питания	Да
Атмосферное давление	84...106,7 кПа (630...800 мм.рт.ст)
Диапазон рабочих температур, °C	от - 25 до +85 °C
Степень защиты	IP65
Форм-фактор исполнения	Единый корпус с датчиком давления в основании и выносным датчиком температуры
Габариты корпуса не более, мм	160x80x85мм

Параметр	Значение
Тип датчика температуры	PT1000
Тип измеряемого давления	Избыточное
Тип датчика давления	Тензорезистивный / Пьезорезистивный
Основная приведенная погрешность к диапазону измерений, %	$\pm 0,5\%$ ВПИ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C	$\pm (0,30 + 0,005t)$
Подключение к процессу датчика давления	Резьба M20×1,5
Подключение к процессу датчика температуры	Резьба M20×1,5 для погружных датчиков / хомут или винт (для накладных датчиков)

ВПО.

Параметр	Значение
Метка времени измерения	Да
Контроль заряда батареи	Да

Параметр	Значение
Возможность настройки пороговых значений давления и температуры	Да
Регистрация тревожных событий	• выход за рамки заданных пороговых значений давления • выход за рамки заданных пороговых значений температуры • низкий заряд батареи питания
Передача сообщений	• регулярно по расписанию • при поднесении магнита к устройству • по тревожному событию
Период передачи данных по расписанию	Настраиваемый
Сохранение настроек в памяти устройства при обновлении ВПО или разряде батареи	Да

Связь LoRaWAN

Параметр	Значение
Связь	LoRaWAN

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Монтаж Устройства на трубопровод

Монтаж Устройства на трубопровод производится **в соответствии с правилами выполнения строительных и монтажных работ на трубопроводных системах.**

Монтаж должен производиться квалифицированными специалистами, изучившими нормативные документы и настоящее Руководство по эксплуатации.

- **Датчик давления, в том числе совмещенный с датчиком температуры,** устанавливается в подготовленное место трубопровода посредством резьбового соединения.
- **Датчик температуры погружного типа** устанавливается в подготовленное место трубопровода посредством резьбового соединения.
- **Накладной датчик температуры** монтируется с использованием хомута или винта.

В качестве уплотнения, в месте соединения измерительных приборов с источником давления, **рекомендуется** применять прокладки, шайбы из паронита, кожи, фибры, отоженной меди, фторопласта.

НЕ рекомендуется применение для уплотнения пакли, сурика.

По окончании монтажа, места соединений **необходимо** проверить на герметичность.

Предусмотрено два варианта установки: без охлаждающей трубки и с ее использованием (см. Рисунок 1, 2).

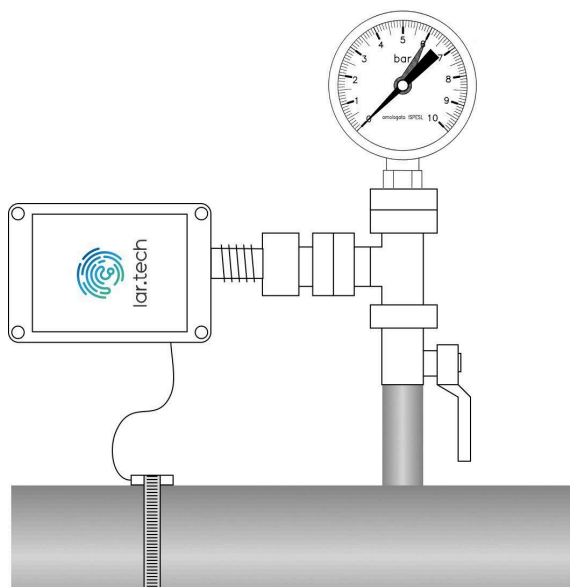


Рисунок 1 - Система установки

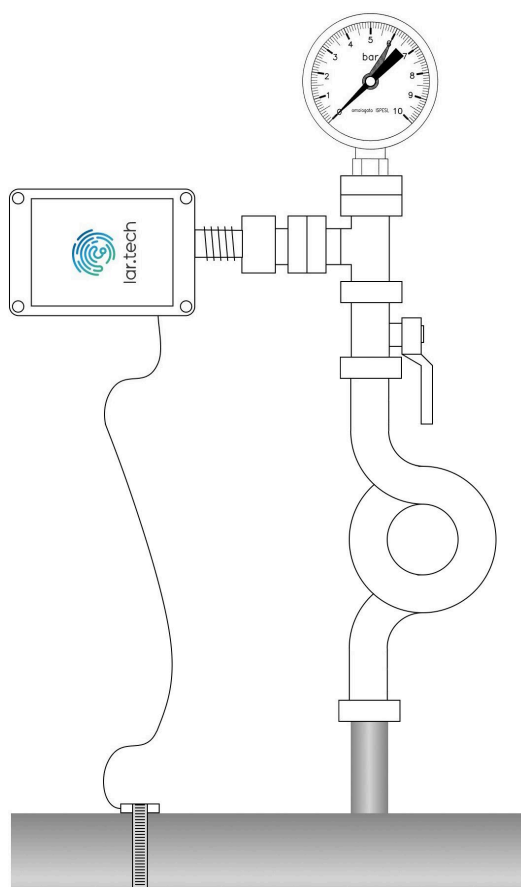


Рисунок 2 - Система установки с охлаждающей трубкой

4.2 Включение и активация Устройства

Устройство поставляется с предустановленными заводскими настройками в спящем режиме. Включение и активация Устройства производится поднесением магнита. Магнит подносить со стороны задней стенки корпуса в соответствии с Рисунком 3.



Рисунок 3 - Место поднесения магнита для активации Устройства

После поднесения магнита Устройство:

- Включается и производит подключение к сети LoRaWAN.
- Производит измерение температуры и давления.
- Передает в сеть измеренные значения.
- Активирует измерение и передачу значений температуры и давления по установленному расписанию.

5 ХРАНЕНИЕ

Устройство должно храниться в заводской упаковке в помещении при температуре от минус 25°C до плюс 85°C и относительной влажности не более 80%.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования Устройства – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150. Срок пребывания в условиях транспортирования не более 6 месяцев.

Устройство в упаковке транспортируется любым видом транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковки не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упаковки на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Устройство поставляется в следующей комплектации:

- 1) Датчик температуры и давления – 1 шт.
- 2) Паспорт – 1 шт.

Приложение А – Настройка Датчика температуры и давления трубопровода LRPC-868

А.1 Общие сведения

Описание функционала устройства

Устройство предназначено для периодического измерения и передачи значений температуры и давления. Интервал измерений и передачи данных является настраиваемым параметром.

При заводской настройке установлен интервал измерений и передачи данных, равный **1 часу**.

Контроль измеренных значений

Устройство поддерживает функцию периодической сверки измеренных значений с установленными уставками.

Для каждого измеряемого параметра возможно задание:

- верхнего предельного значения X_{max}
- нижнего предельного значения X_{min}
- зоны нечувствительности X_d

Частота проведения данной проверки также является настраиваемым параметром.

В заводской конфигурации функция периодического контроля значений температуры и давления на соответствие установленным пределам **отключена**.

При заданных уставках устройство осуществляет сравнение измеренных значений температуры и давления с установленными границами диапазона.

В результате анализа присваивается один из следующих статусов:

- **"Низкое"**, если:
$$X_{change} \leq X_{min}$$
- **"Нормальное"**, если:
$$X_{min} < X_{change} < X_{max}$$
- **"Высокое"**, если:
$$X_{change} \geq X_{max}$$

Если предыдущее состояние параметра имело статус "Низкое" или "Высокое", переход к статусу "Нормальное" возможен при выполнении условия: $X_{min} + X_d < X_{change} < X_{max} - X_d$

Контроль состояния батареи

Устройство выполняет периодический контроль напряжения батареи с целью определения необходимости депассивации. Эта процедура требуется в случае длительного нахождения устройства в спящем режиме, что необходимо для поддержания работоспособности батареи. В случае активного режима работы с регулярным измерением и передачей данных депассивация не требуется. При заводской настройке функция периодического контроля напряжения батареи отключена.

А.2 Настройка Устройства

Настройка Устройства производится путем отправки на устройство команд в соответствии с **Приложением Б**.

Для отправки команд в сервисе «MeteringServer» необходимо:

1. Перейти по адресу сервиса в сети и пройти авторизацию (см. Рисунок 4).

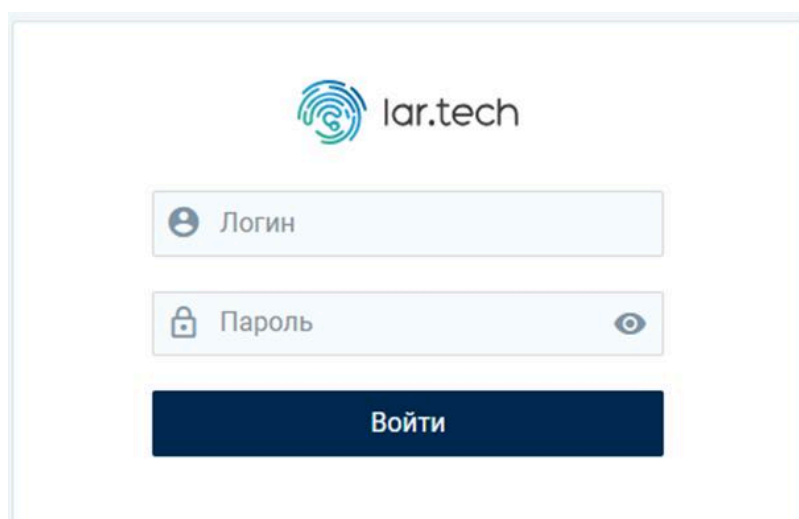


Рисунок 4 - Авторизация в сервисе «MeteringServer»

2. В левом меню перейти в раздел Диагностика.
3. Найти необходимое Устройство. Поиск доступен по модели, серийному номеру, DevEUI и объекту.
4. Выделить нужное устройство и нажать кнопку «Отправить команду», выбрать пункт «Пользовательская команда».

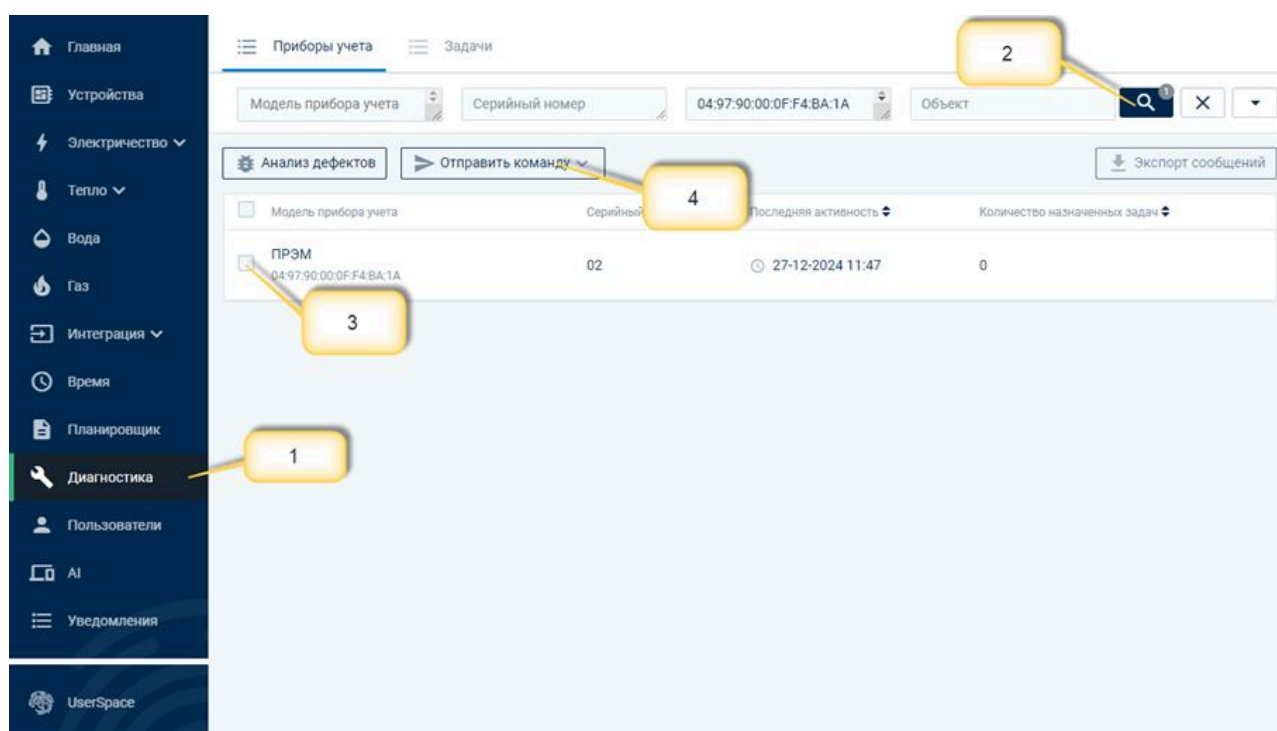


Рисунок 5 -Выбор Устройства

5. В открывшемся окне «Пользовательская команда» заполнить поля «Порт», «Пользовательская команда» и «Количество попыток». Информация о портах и формате команд приведена в **Приложении Б**.

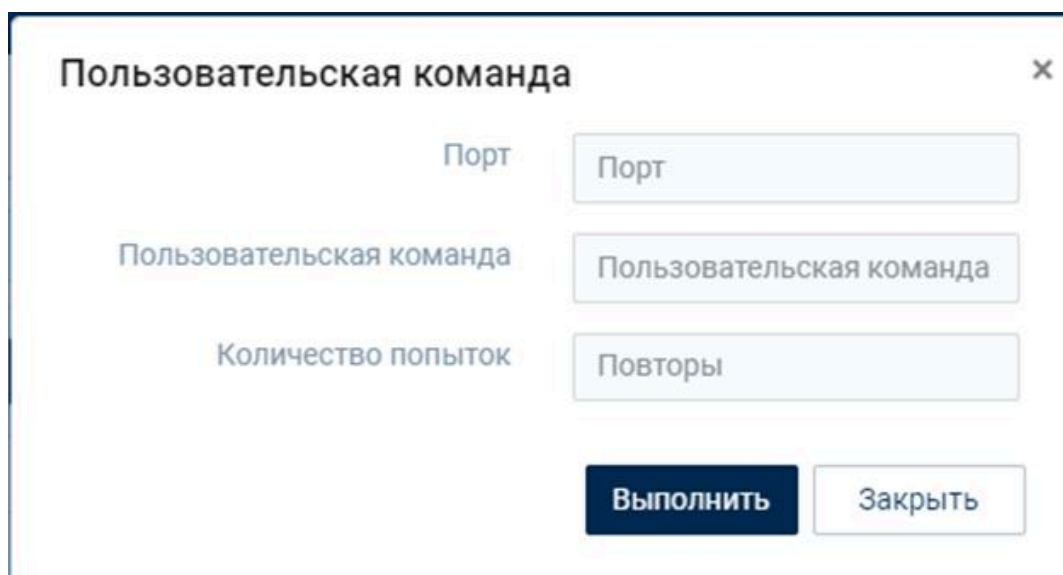


Рисунок 6 -Пользовательская команда

6. Нажать кнопку «Выполнить».

Для отправки команд **в сервисе «Nekta»** необходимо:

1. Перейти по адресу сервиса в сети и пройти авторизацию

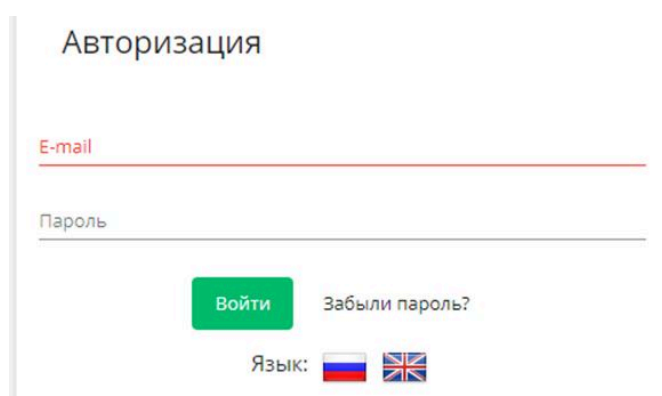


Рисунок 7 - Авторизация в сервисе «Nekta»

2. В верхнем меню перейти в раздел «Устройства».

3. Выбрать нужный датчик и нажать кнопку «Меню» в строке устройства.
4. Выбрать пункт «Паспорт ПУ».

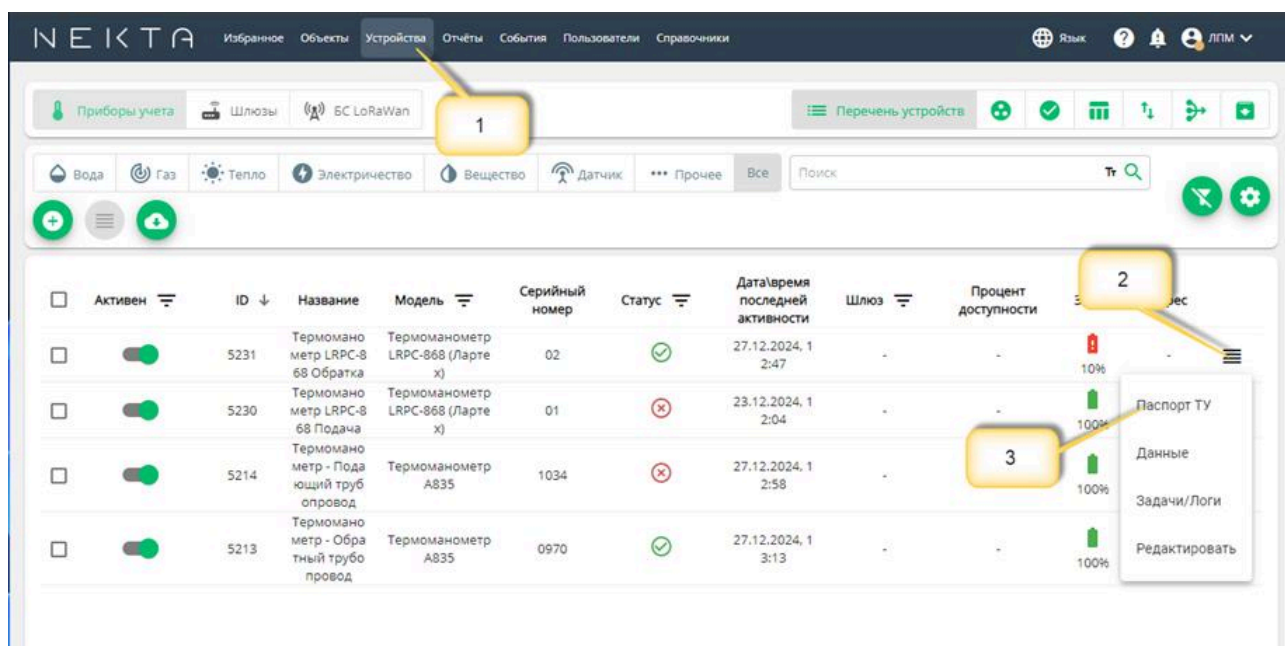


Рисунок 8 - Выбор датчика

5. В открывшемся окне перейти во вкладку «Управление».
6. Заполнить поля «Команда», «Порт» и «Класс».

Информация о портах и формате команд приведена в **Приложении Б**.

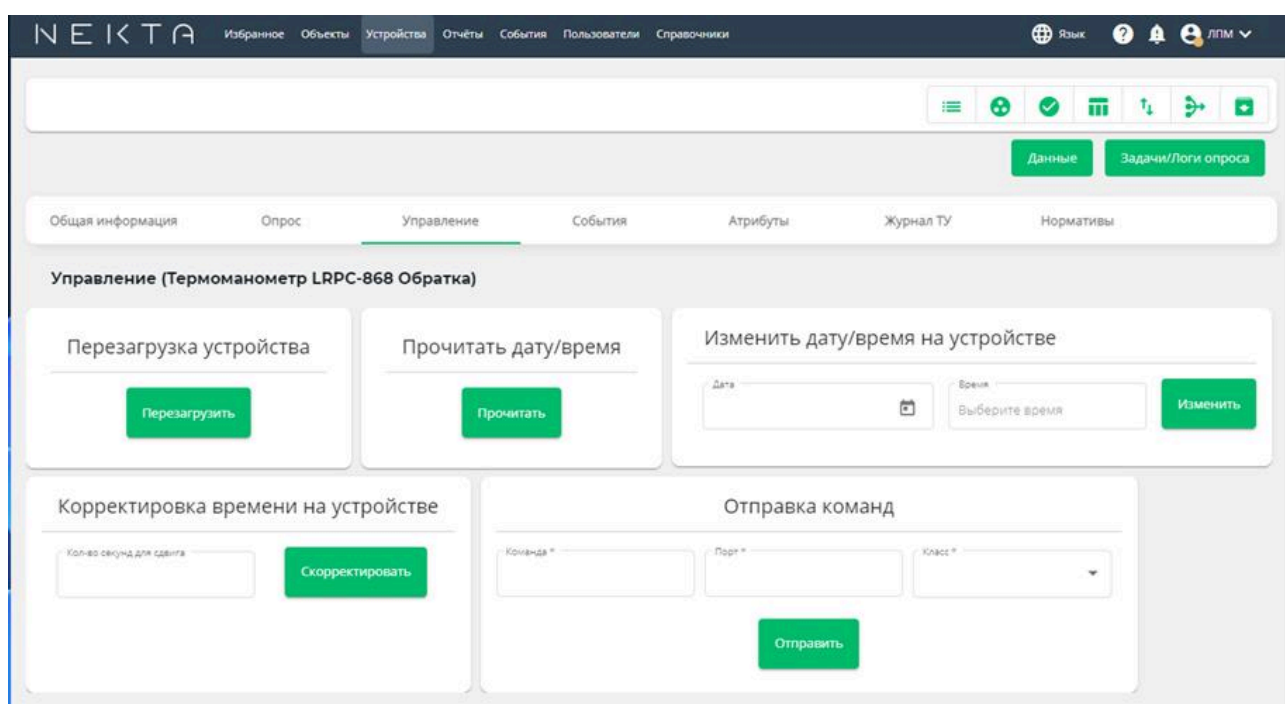


Рисунок 9 - Отправка команды

Приложение Б – Протокол обмена Датчика температуры и давления трубопровода LRPC-868

Б.1 Передача значений давления и температуры

Uplink «Передача значений давления и температуры – по графику» отправляется на порт 170 и имеет следующий вид:

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	0x47
1	Состояние устройства	1	Бит 7.5 - 000 Не используется Бит 4 - Состояние батареи 1 – Норма, 0 – Разряжена Бит 3..0 - 0000 Не используется
2...6	Текущая дата и время (измерение n)	5	DT0, DT1, DT2, DT3, SEC
7...8	Давление	2	0x0000...0xFFFD – значение давления в диапазоне 0...65533 [кПа]; 0xFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...3000 [кПа])

Байт	Поле	Длина	Значение
9	Давление	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое
10...11	Температура	2	0x0000...0xFFFD – значение температуры в диапазоне 0...655,33 [°C]; 0xFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...250,00 [°C])
12	Температура	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое
13...46	Показания измерения n-X (где X=0...3, задается 2.15.1)	11*X	X блоков с предыдущими показаниями с метками времени

Uplink «**Передача значений давления и температуры – в случае выхода за диапазон**» отправляется на порт 170 и Uplink «**Передача значений давления и температуры – по поднесению магнита**» отправляются на порт 172 имеют следующий вид:

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	0x48- случай выхода за диапазон 0x02 - поднесение магнита

Байт	Поле	Длина	Значение
1	Состояние устройства	1	Бит 7.5 - 000 Не используется Бит 4 - Состояние батареи 1– Норма, 0– Разряжена Бит 3..0 - 0000 Не используется
2...6	Текущая дата и время (измерение n)	5	DT0, DT1, DT2, DT3, SEC
7...8	Давление	2	0x0000...0xFFFD – значение давления (0...65533 [кПа]); 0xFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...3000 [кПа])
9	Давление	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое
10...11	Температура	2	0x0000...0xFFFD– значение температуры в диапазоне 0... 655,33 [°C]; 0xFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...250,00 [°C])
12	Температура	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое

Б.2 Управление границами допустимых диапазонов значений

1. Записать режим (ограничители, зоны нечувствительности)

Команда **записывает** границы допустимых значений и величину зоны нечувствительности при контроле давления и температуры.
LoRa порт – 173.

Downlink

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	05
1...2	Нижняя граница диапазона давления	2	0x0001...0xFFFF – значение в диапазоне 1...65535 [кПа]; 0x0000 = Удалить лимит По умолчанию = 0 [кПа]
3...4	Верхняя граница диапазона давления	2	0x0001...0xFFFF – значение в диапазоне 1...65535 [кПа]; 0x0000 = Удалить лимит По умолчанию = 0
5	Зона нечувствительности контроля давления	1	0x01...0xFF – значение в диапазоне 1...255 [кПа]; 0x00 = Удалить лимит По умолчанию = 100 [кПа]
6	Нижняя граница диапазона температуры	1	0x01...0xFF – значение в диапазоне 1...255 [°C]; 0x00 = Удалить лимит По умолчанию = 0 [°C]

Байт	Поле	Длина	Значение
7	Верхняя граница диапазона температуры	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 1...255 [°C]; 0×00 = Удалить лимит По умолчанию = 0 [°C]
8	Зона нечувствительности контроля температуры	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 1...255 [°C]; 0×00 = Удалить лимит По умолчанию = 5 [°C]

Uplink

Байт	Поле	Длина	Значение
0...1	Код команды	2	05
2	Код ошибки	1	200 (hexC8) – команда принята и выполнена. Коды ошибок – см. Б.7

2. Запросить режим (ограничители, зоны нечувствительности)

Команда **запрашивает** у устройства границы допустимых значений и величину зоны нечувствительности при контроле давления и температуры.

LoRa порт – 173.

Downlink

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	06

Uplink

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	06
1...2	Нижняя граница диапазона давления	2	0×0001...0xFFFF – значение в диапазоне 1...65535 [кПа]; 0×0000 = Удалить лимит
3...4	Верхняя граница диапазона давления	2	0×0001...0xFFFF – значение в диапазоне 1...65535 [кПа]; 0×0000 = Удалить лимит
5	Зона нечувствительности контроля давления	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 1...255 [кПа]; 0×00 = Удалить лимит
6	Нижняя граница диапазона температуры	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 0...255 [°C]; 0×00 = Удалить лимит
7	Верхняя граница диапазона температуры	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 0...255 [°C]; 0×00 = Удалить лимит
8	Зона нечувствительности контроля	1	0×01...0xFF – значение в диапазоне 0...255 [°C]; 0×00 = Удалить лимит

Б.3 Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации

LoRa порт – 201.

Байт	Поле	Длина	Значение
0...1	Код команды	2	0×002E
2	Код ошибки	1	Коды ошибок – см. Б.7
3...4	Напряжение питания РМ холостого хода (мВ)	2	Напряжение, выраженное в мВ. Например, 3,00 В кодируется как: 3000dec = 0×0BB8
5...6	Напряжение питания РМ при тестовой нагрузке (мВ)	2	Напряжение, выраженное в мВ. Например, 3,00 В кодируется как: 3000dec = 0×0BB8

Б.4 Управление планировщиками

После установки ВПО предусмотрены следующие планировщики:

- **0047** – Передача значений давления и температуры по графику
Период выполнения: 3600 секунд (1 час)
- **0049** – Периодическое измерение значений давления и температуры
Период выполнения: 3600 секунд (1 час)
- **0048** – Периодическая проверка значений
По умолчанию отключен
- **002E** – Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации
По умолчанию отключен

Примеры команд на запись планировщиков:

1. Отправка значений давления и температуры раз в 1 час

Frame (hex):

F002 00 0000 0E10 0000 0047 01 01 00 00 00 00 00 00

Описание параметров:

- **F002** – Запись параметров задачи планировщика
- **00** – Номер задачи
- **0000 0E10** (3600d) – Период выполнения: 3600 сек (1 час)
- **0000** (0d) – Задержка перед выполнением: случайная величина от 0 до 18 часов
- **0047** – Профиль 47 (Передача значений давления и температуры)
- **01 01 00 00 00 00 00 00** – Параметры команды:
 - **01** (1d) – LoRa-сообщение передается с флагом confirmed
 - **01** (1d) – Кратность периода измерений
 - Остальные значения – резерв

2. Периодическое измерение значений давления и температуры раз в 1 час

Планировщик **0049** заполняется автоматически на основе планировщика **0047**.

Период выполнения должен быть кратен периоду планировщика 0047.

Задержка выполнения – 1 сек.

Пример:

- Если в планировщике 0047 указан период **1 час**, а кратность **2**, то период выполнения планировщика 0049 должен составлять **2 часа**.

Frame (hex):

F002 00 0000 0E10 0001 0049 01 00 00 00 00 00 00 00

Описание параметров:

- **F002** – Запись параметров задачи планировщика
- **00** – Номер задачи

- **0000 0E10** (3600d) – Период выполнения: 3600 сек (1 час)
- **0001** (1d) – Задержка перед выполнением задачи: 1 сек
- **0049** – Профиль 49 (Периодическое измерение значений давления и температуры)
- **01 00 00 00 00 00 00 00** – Параметры команды:
 - **01** (1d) – LoRa-сообщение передается с флагом confirmed
 - Остальные значения – резерв

3. Проверка значений давления и температуры раз в 1 час

Frame (hex):

F002 01 0000 0E10 0004 0048 01 00 00 00 00 00 00 00

Описание параметров:

- **F002** – Запись параметров задачи планировщика
- **01** – Номер задачи
- **0000 0E10** (3600d) – Период выполнения: 3600 сек (1 час)
- **0004** (1d) – Задержка перед выполнением задачи: 4 сек
- **0048** – Профиль 48 (Периодическая проверка значений)
- **01 00 00 00 00 00 00 00** – Параметры команды:
 - **01** (1d) – LoRa-сообщение передается с флагом confirmed
 - Остальные значения – резерв

4. Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации раз в 7 суток

Frame (hex):

F002 02 0009 3A80 0004 002E 01 00 00 00 00 00 00 00

Описание параметров:

- **F002** – Запись параметров задачи планировщика
- **02** – Номер задачи
- **0009 3A80** (604800 d) – Период выполнения: 604800 сек (7 суток)
- **0004** (4d) – Задержка перед выполнением задачи: 4 сек
- **002E** – **Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации**

- 01 00 00 00 00 00 00 00– Параметры команды:
 - **01** (1d) – LoRa-сообщение передается с флагом confirmed
 - Остальные значения – резерв

Профиль «47» - Передача значений давления и температуры - по графику (Команда 0047).

Байт	Параметр	Описание параметра
0	Доп. Параметры	Бит 7..2 – резерв. Бит 0 – Если «1», LoRa-сообщение передается с флагом Confirmed
1	Кратность периода измерений	1...4 – кратность периода измерений для автоматического заполнения профиля 0049
2...4	Резерв	
5	Кол-во доп. Показаний	0..3 – количество предыдущих показаний, которые передаются вместе с текущими показаниями. По умолчанию рекомендуется 2.
6...7	Резерв	

Профиль «49» - Периодическое измерение значений давления и температуры (Команда 0049).

Профиль «48» – Периодическая проверка значений (Команда 0048).

Профиль «2E» – Передача значений напряжения для проверки необходимости депассивации (Команда 002E).

Описание используемых команд и их параметров представлено далее.

Байт	Параметр	Описание параметра
0	Доп. Параметры	Бит 7..2 – резерв. Бит 0 – Если «1», LoRa-сообщение передается с флагом Confirmed
1...7	Резерв	

Б.5 Запрос архива показаний

Устройство хранит архив показаний и предоставляет его по запросу.

Если запрошенные значения не помещаются в Uplink – устройство должно отправлять несколько Uplink, обеспечивая передачу всех запрошенных сообщений.

LoRa порт – 171.

Uplink

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	0x47
1	Состояние устройства	1	Бит 7..5 - 000 Не используется Бит 4 - Состояние батареи 1 – Норма, 0 – Разряжена Бит 3..0 - 0000 Не используется

Байт	Поле	Длина	Значение
2...6	Текущая дата и время (измерение n)	5	DT0, DT1, DT2, DT3, SEC
7...8	Давление	2	0×0000...0xFFFFD – значение давления в диапазоне 0...65533 [кПа]; 0xFFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...3000 [кПа])
9	Давление	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое
10...11	Температура	2	0×0000...0xFFFFD – значение температуры в диапазоне 0...655,33 [°C]; 0xFFFFE – не измеряется в данном исполнении; 0xFFFF – неисправность . (Фактический диапазон устройства 0...250,00 [°C])
12	Температура	1	0x01 - Низкое 0x02 - Нормальное 0x03 - Высокое
13...46	Показания измерения n-X (где X=1...3)	11*X	X блоков с предыдущими показаниями с метками времени

Downlink

Байт	Поле	Длина	Значение
0	Код команды	1	0x47
1...2	Дата начала запрашиваемого интервала	2	DT0, DT1, DT2, DT3
3...4	Дата окончания запрашиваемого интервала	2	DT0, DT1, DT2, DT3

Б.6 Оповещение о включении в сеть (LoRaWAN / NB-IoT). Записать паспорт ПУ. Запросить паспорт ПУ

В Uplink командами: 0x0001, 0x0003, 0x0004 в поле «Модель устройства ПУ в коде ASCII» передается значение, состоящее из кода изделия и порядкового номера: **LRPC+N° исполнения**

Пример:

LRPC1 = 4C 52 50 43 31

LRPC65535 = 4C 52 50 43 36 35 35 33 35

Попытки изменить значение N° исполнения путем отправки Downlink с командой 0x0003 игнорируются устройством (Модель устройства не изменяется, даже если в Downlink содержится значение отличное от уже установленного).

Б.7 Коды ошибок

Код	Hex	Ошибка	Описание
0/200	00h/C8h	S_OK	Команда принята и выполнена
1/201	01h/C9h	S_ERR_GENERAL	Не специфицированная ошибка – команда была принята, но не выполнена (например, нет связи с ПУ)
2/202	02h/Cah	S_ERR_INVALID_COMMAND	Недопустимая команда / команда не поддерживается

Приложение В – Работа с Go.Lar.Tech

Приложение Go.Lar.Tech разработано для использования на мобильных устройствах с операционной системой Android.

В.1 Процесс установки:

1. Для установки и использования приложения мобильное устройство должно быть подключено к сети Интернет.
2. Приложение можно скачать по QR-коду.



3. Если на мобильном устройстве ранее не была установлена программа **RuStore**, установщик предложит её установку.

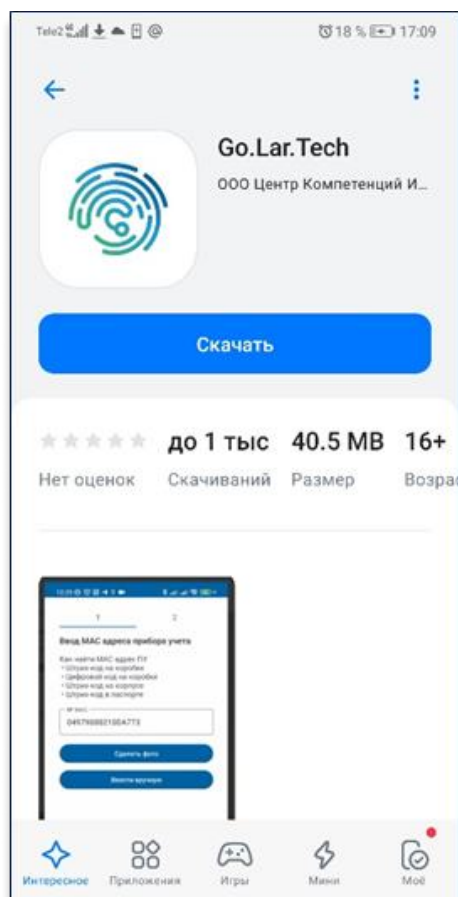


Рисунок 10 - Переход по QR-коду

4. Программе-установщику **RuStore** необходимо дать разрешение на установку приложений (рисунок 11), нажав на «Разрешить установку приложений».

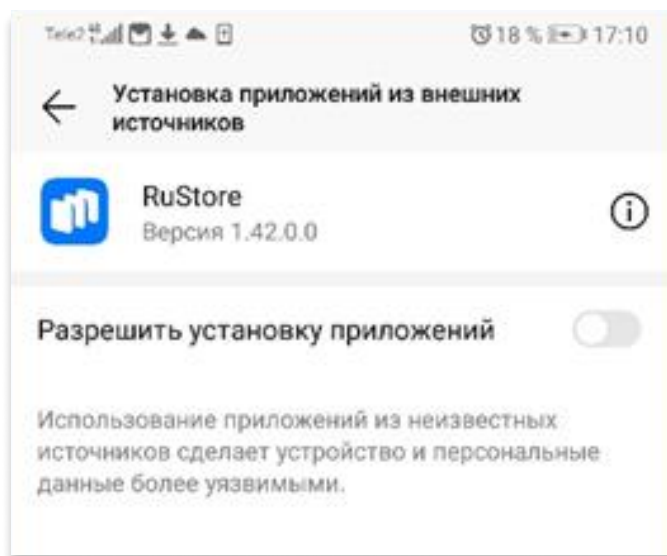


Рисунок 11 - Разрешение на установку приложения

В.2 Начало работы с приложением

1. Запустите приложение — на экране появится поле авторизации (рисунок 12). Необходимо ввести логин и пароль.

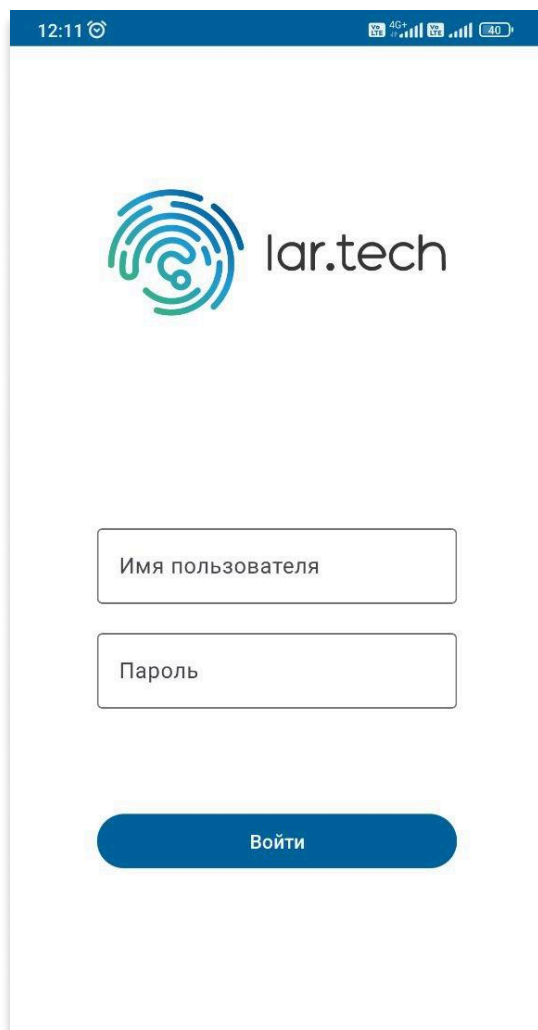
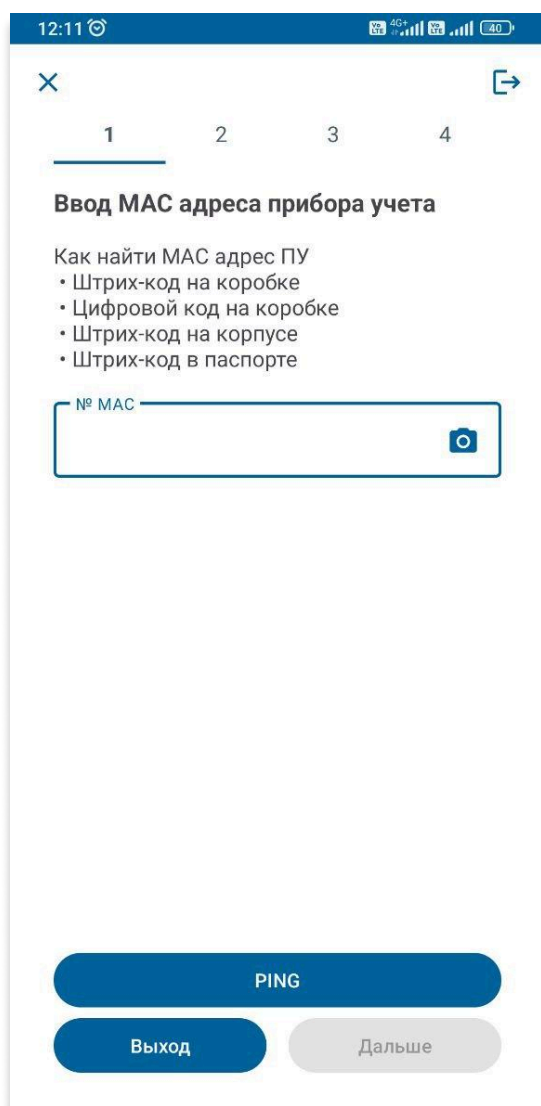


Рисунок 12 - Экран авторизации

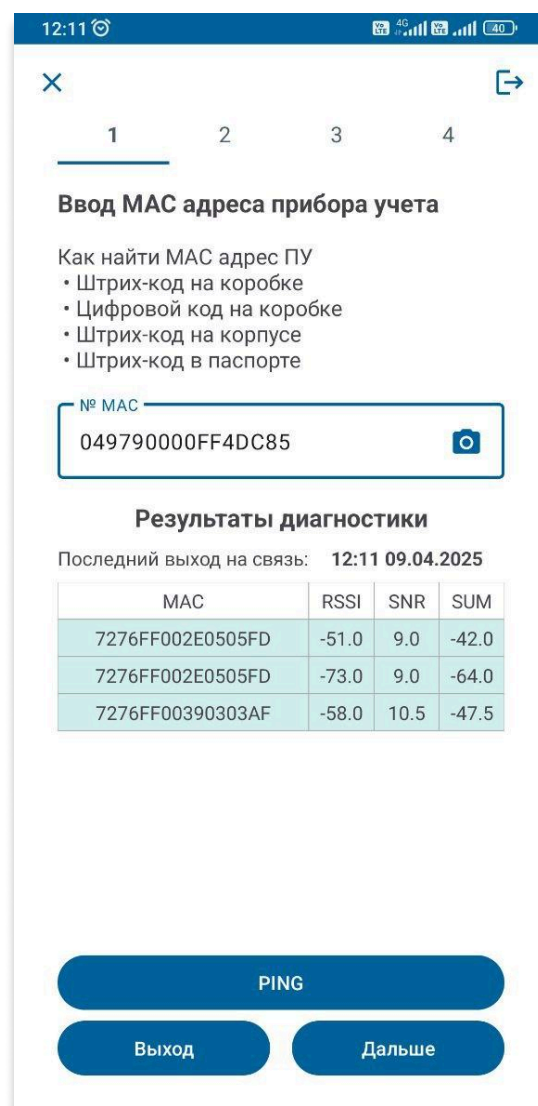
Для получения логина и пароля для работы в приложении Go.Lar.Tech необходимо обратиться в службу технической поддержки по электронному адресу:

E-mail: support@lar.tech

2. После авторизации (ввод логина и пароля, рисунок 12) открывается экран ввода MAC-адреса (рисунок 13, а).
3. Для чтения последнего сообщения, отправленного прибором, необходимо ввести MAC-адрес прибора (DevEUI-адрес).



а



б

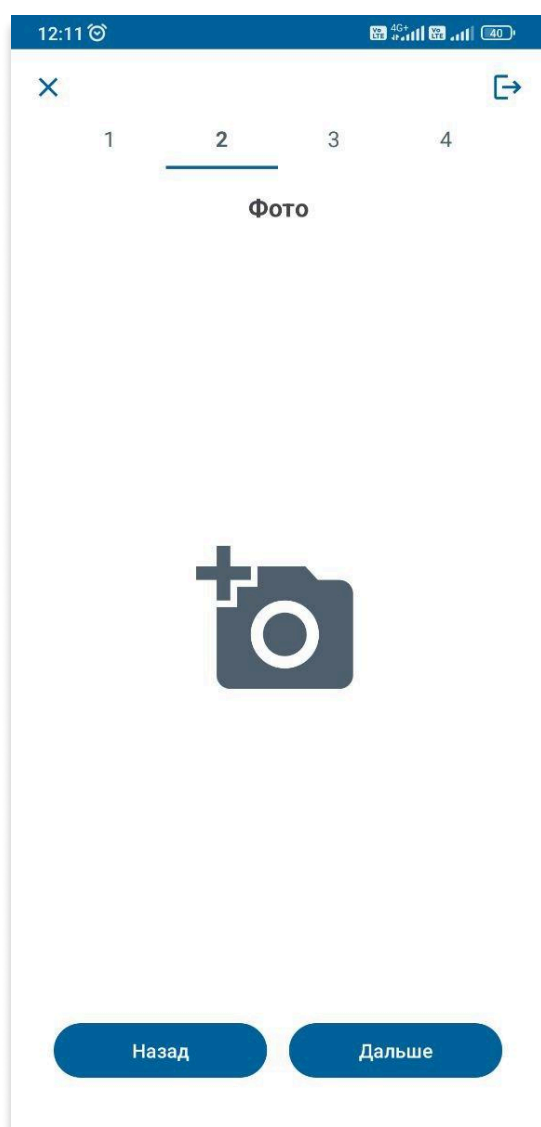
Рисунок 13 - Экран ввода MAC адреса

MAC-адрес прибора указан на крышке устройства в цифровом виде, а также в виде QR-кода или штрих-кода во внутренней части устройства.

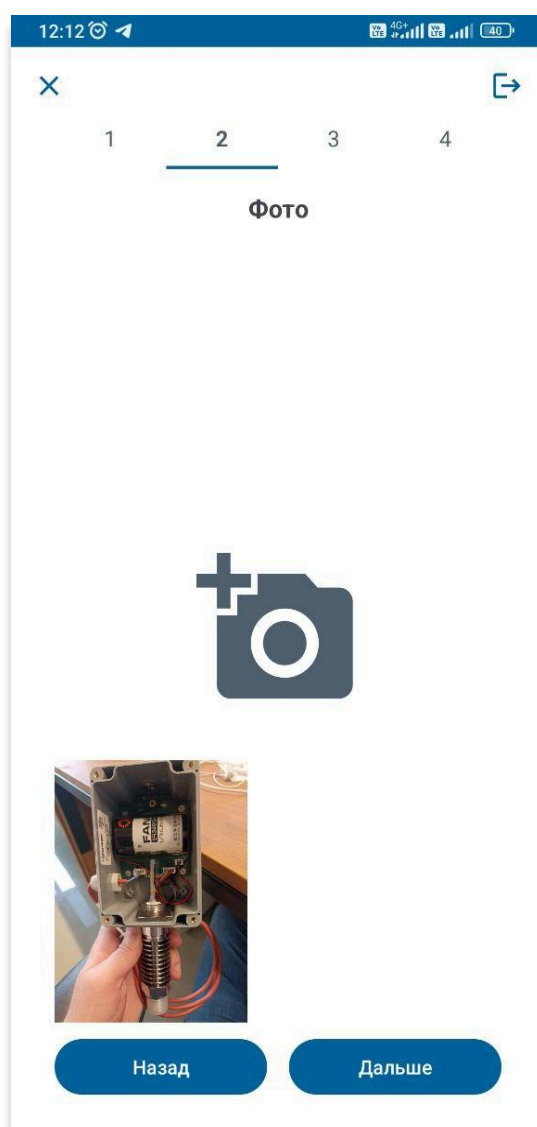
4. Для чтения QR-кода или штрих-кода необходимо нажать на иконку фотоаппарата  в строке MAC-адреса. Если производится считывание с QR-кода, необходимо удалить в строке ввода участок в конце "lar.tech".
Приложению необходимо предоставить разрешение на использование видеокамеры мобильного устройства!
5. После распознавания кода откроется экран, показанный на рисунке 13, б.

Если код трудно распознаётся автоматически или его невозможно считать по другим причинам, MAC-адрес следует ввести вручную в поле MAC-адреса.

7. После откроется окно с просьбой добавить фото установленного устройства (рисунок 14, а). Нажмите на иконку  и сделайте снимок.
8. Результат добавления снимка отображён на рисунке 14, б.
Можно добавлять более одного снимка для полноты отчёта.
9. После добавления снимков устройства нажмите кнопку “Далее”.



а



б

Рисунок 14 - Добавление фото устройства

10. На экране отобразится карта (рисунок 15) и просьба “Выберите местоположение”.

Приближая/удаляя карту, установите иконку на необходимый адрес и нажмите кнопку “Отправить”.

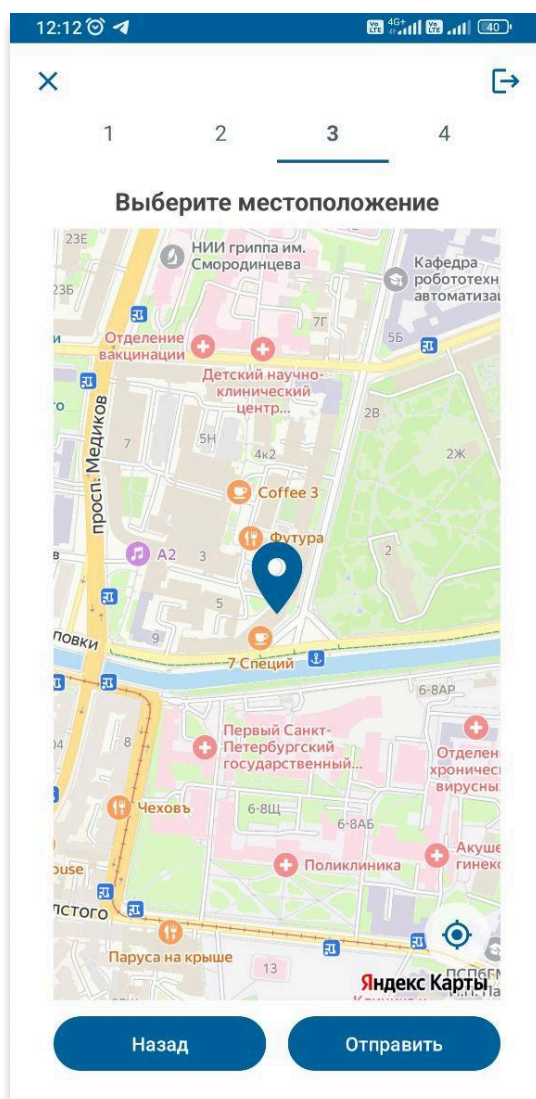


Рисунок 15 - Выбор местоположения устройства

11. После отобразится окно “Диагностика ПУ” (рисунок 16, а).

Необходимо заполнить поля “Серийный номер” и “Адрес”.

Следующим шагом нужно нажать кнопку “Отправить отчет”.

12. Затем откроется исходное окно работы: окно ввода MAC-адреса для следующего устройства (рисунок 16, б).

13. Если Вы желаете закончить работу, нажмите на иконку в верхнем правом углу. Если хотите отменить задачу и приступить к новой — на иконку в левом верхнем углу (рисунок 17).

12:15

1 2 3 4

Диагностика ПУ

MAC 049790000FF4DC85

☒ Количество фото: 1

Результаты диагностики

Нет данных

Серийный №

Адрес

Назад Отправить отчет

а

12:11

1 2 3 4

Ввод MAC адреса прибора учета

Как найти MAC адрес ПУ

- Штрих-код на коробке
- Цифровой код на коробке
- Штрих-код на корпусе
- Штрих-код в паспорте

№ MAC

PING

Выход Дальше

б

Рисунок 16 - Завершение формирования отчета