



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
КОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ «КВАНТ»**

Зарегистрировано Администрацией города Ростова-на-Дону  
2 марта 1994 года за №418-РП. ОГРН 1026104370731 ИНН 6152001056

344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, 7  
тел.: +7 (863) 222-55-55, факс: +7 (863) 224-72-66

e-mail: space@nppkpkvant.ru  
www.nppkpkvant.ru

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ «КВАНТ-ЭНЕРГО»**

### **Telegram-бот для управления устройствами (прибор учета, термогигрометр, запорная арматура и датчики протечки)**

Telegram-бот для управления устройствами – сервисный бот АСКУЭ «Квант-Энерго», представляющий собой программу, которая выполняет различного рода действия в автоматическом режиме или по команде пользователя, требует подключения к сети Интернет и функционирует в составе Интернет-мессенджера Telegram (<https://www.telegram.org>).

Программа идентифицируется под именем *@KvantOnlineBot*.

Бот может управлять только теми устройствами, которые закреплены за доступной для пользователя зоной. Доступная зона указывается при регистрации учетной записи пользователя в АСКУЭ «Квант-Энерго». Логин и пароль учетной записи выдаются пользователю на особых условиях правообладателем системы или при обращении в техническую поддержку: по телефону +7 (800) 250-79-14 или посредством электронной почты [admin@kvant.online](mailto:admin@kvant.online). Дополнительно пользователю необходимо иметь учетную запись в Telegram.

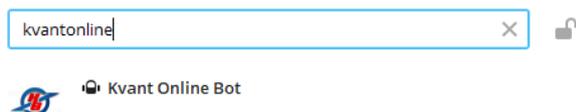


Рисунок 1 – Поиск бота в Интернет-мессенджере Telegram

Для начала работы с ботом пользователь вводит его имя *kvantonlinebot* в строку поиска (Рисунок 1), а затем кликает по искомому названию. В результате отобразится окно с описанием возможностей бота и кнопкой запуска (Рисунок 2).

После нажатия кнопки **ЗАПУСТИТЬ** бот предложит ввести логин и пароль (через пробел) от учетной записи пользователя АСКУЭ «Квант-Энерго» (Рисунок 3).



Рисунок 2 – Запуск бота

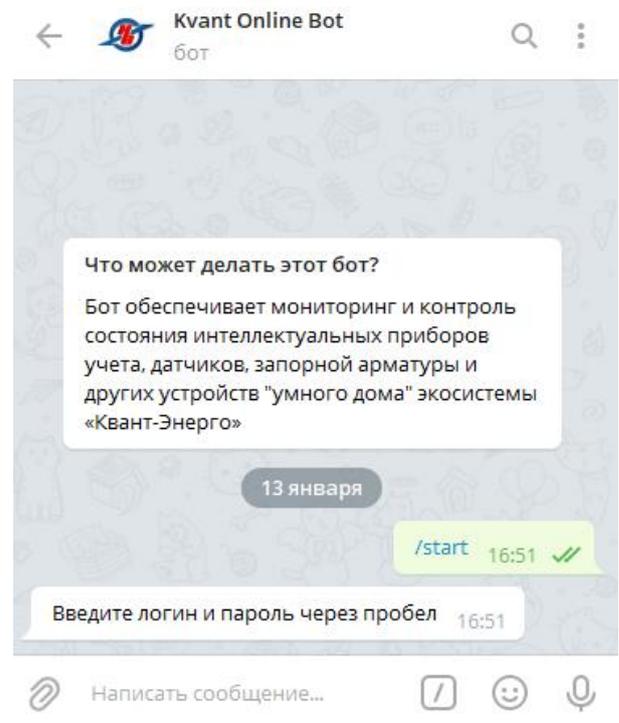


Рисунок 3 – Ожидание ввода логина и пароля

В случае успешной авторизации отобразятся доступные для управления типы устройств – термогигрометры, датчики протечки, запорная арматура, приборы учета (Рисунок 4).

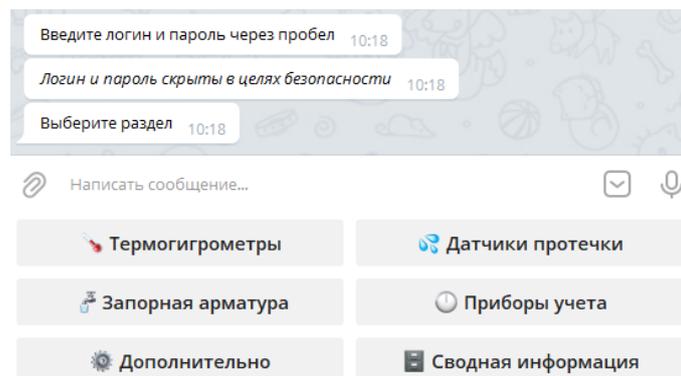


Рисунок 4 – Авторизация в боте и просмотр доступных типов устройств после ввода учетной записи пользователя АСКУЭ «Квант-Энерго»

Для удобства работы бот содержит встроенную клавиатуру с кнопками-командами. Кнопка  позволяет скрыть встроенную клавиатуру. Для ее отображения необходимо нажать на кнопку .

Функционал кнопки **Дополнительно** основной клавиатуры позволяет произвести деавторизацию пользователя (завершить текущую сессию) (кнопка **Выход**), завершить все сессии учетной записи на различных устройствах **Выйти из всех устройств**, а также получить сведения об учетной записи пользователя **Пользователь** (Рисунок 5).

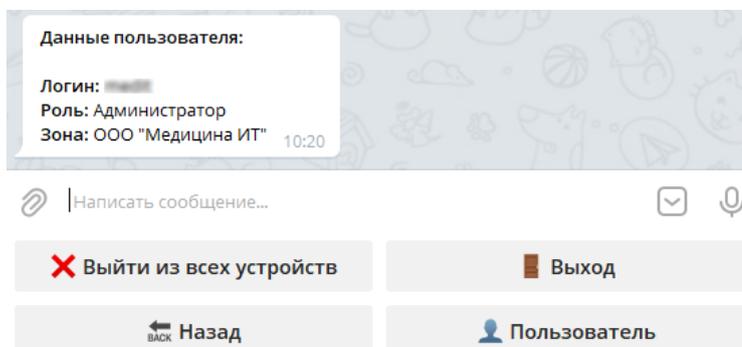


Рисунок 5 – Сведения о пользователе

Для возврата действия пользователя на шаг назад следует воспользоваться кнопкой **Назад**.

Кнопка **Сводная информация** основной клавиатуры позволяет получить сводную информацию об устройствах пользователя (Рисунок 6). После обращения к этой кнопке в боте отображаются интерактивные кнопки дополнительной клавиатуры.

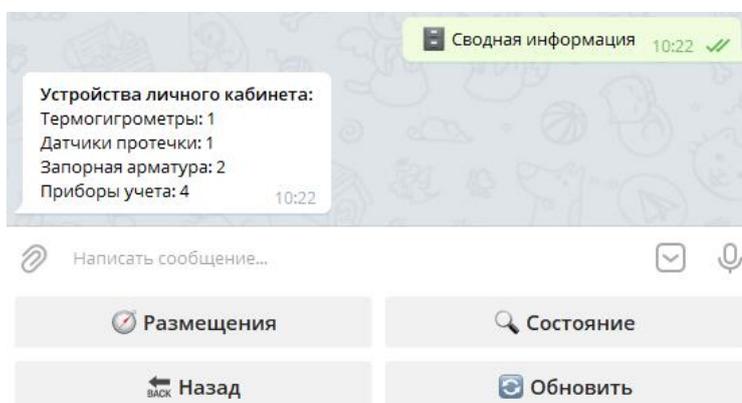


Рисунок 6 – Сводная информация по всем устройствам пользователя

Схематическое представление расположения устройств на плане помещения можно увидеть, воспользовавшись кнопкой **Размещения** дополнительной клавиатуры и далее кликнув на нужный план (Рисунок 7 – Рисунок 9).

По кнопке **Состояние** дополнительной клавиатуры отображается общая информация о состоянии всех устройств пользователя (Рисунок 10).

Кнопка **Обновить** позволяет произвести обновление списка доступных устройств и сведений по ним, при обращении к которой, в боте отображается актуальная информация.

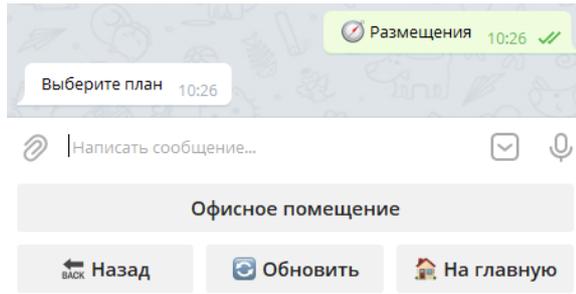


Рисунок 7 – Отображение плана размещения с устройствами

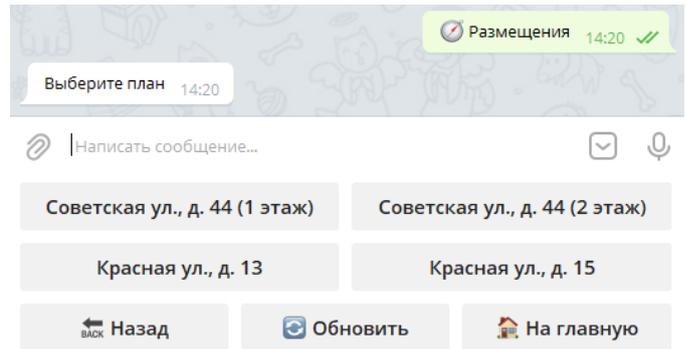


Рисунок 8 – Отображение нескольких планов размещения

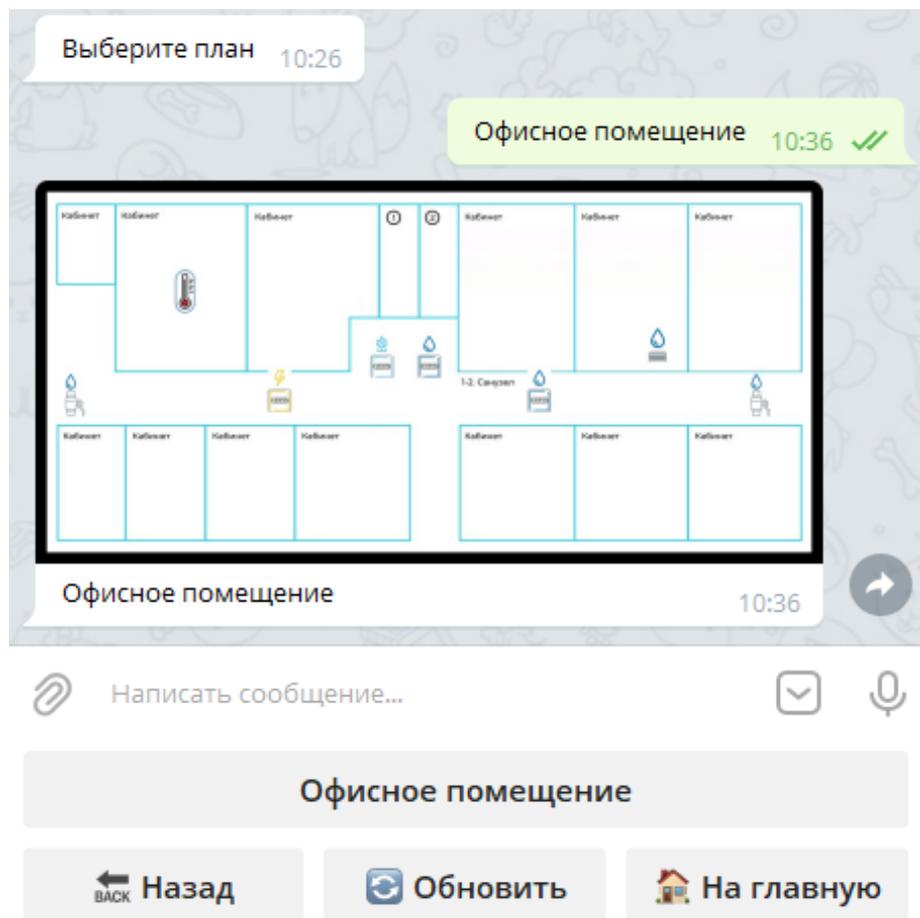


Рисунок 9 – Схематическое представление расположения всех устройств на плане помещения

Кнопка  **На главную** возвращает пользователя к основной клавиатуре бота (Рисунок 4).

Вернемся к основной клавиатуре бота. И рассмотрим возможности бота при работе с каждым типом устройств отдельно.

🔍 Состояние 10:44 ✓

**Термогигрометр: 0003867931DA**  
 Место установки:   
 Температура: 22.2 °C Влажность: 24 %  
 Последний сеанс: 02.02.2022 08:46  
 🟢 (в пределах П) (П = 3 ч) 10:44

**Датчик протечки: 217000001121**  
 Место установки:   
 Примечание:   
 Состояние:   
 ⚠️ Низкий заряд батареи  
 Последний сеанс: 02.02.2022 00:34  
 🟢 (в пределах П) (П = 1 дн) 10:44

**Запорная арматура: 214900000121**  
 Место установки:   
 Состояние:   
 🚰 Кран открыт  
 Последний сеанс: 02.02.2022 00:58  
 🟢 (в пределах П) (П = 1 дн)

**Запорная арматура: 222900000122**  
 Место установки:   
 Состояние:   
 ⓘ разрешение работать радиоканалу  
 ⓘ разрешение работать зуммеру  
 ⓘ разрешение делать проворот крана  
 🚰 завершен процесс открытия крана  
 Последний сеанс: 27.01.2022 17:01  
 🔴 (более П\*3) (П = 1 ч) 10:44

**Природный газ:**  
 ⌚ **Прибор учета №15008**  
 Текущие показания: 13476.6243 куб. м  
 принято 02.02.2022 10:00

**Электроэнергия:**  
 ⚡ **Прибор учета №98970019**  
 Место установки:   
 Текущие показания: 6822.00 кВт Х ч  
 принято 02.02.2022 10:05

**Вода холодная:**  
 💧 **Прибор учета №98980001**  
 Текущие показания: 426.8830 куб. м  
 принято 02.02.2022 10:05

**Вода горячая:**  
 🔥 **Прибор учета №98990013**  
 Место установки:   
 Текущие показания: 246.5470 куб. м  
 принято 02.02.2022 10:05 10:44

**Показано:**  
 Термогигрометры: 1 из 1  
 Датчики протечки: 1 из 1  
 Запорная арматура: 2 из 2  
 Приборы учета: 4 из 4 10:44

Рисунок 10 – Общая информация о состоянии всех устройств

## Мониторинг работы термогигрометров

При клике на кнопку с названием типа устройства – **Термогигрометры**, отобразятся кнопки с серийными номерами термогигрометров. Правее серийного номера может размещаться текст примечания – **00056A6D2CF0 Кухня**. В случае, если устройств более 7, для просмотра всех установленных, необходимо воспользоваться полосой прокрутки справа (Рисунок 11).

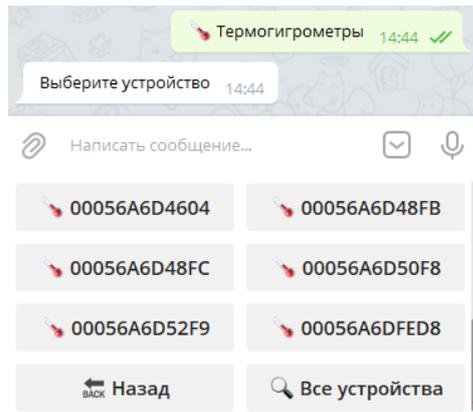


Рисунок 11 – Использование полосы прокрутки для отображения устройств

По кнопке **Все устройства** отображается общая информация о состоянии всех устройств выбранной группы – термогигрометры.

Для получения детализированной информации по конкретному датчику необходимо кликнуть по кнопке с его серийным номером (Рисунок 12).

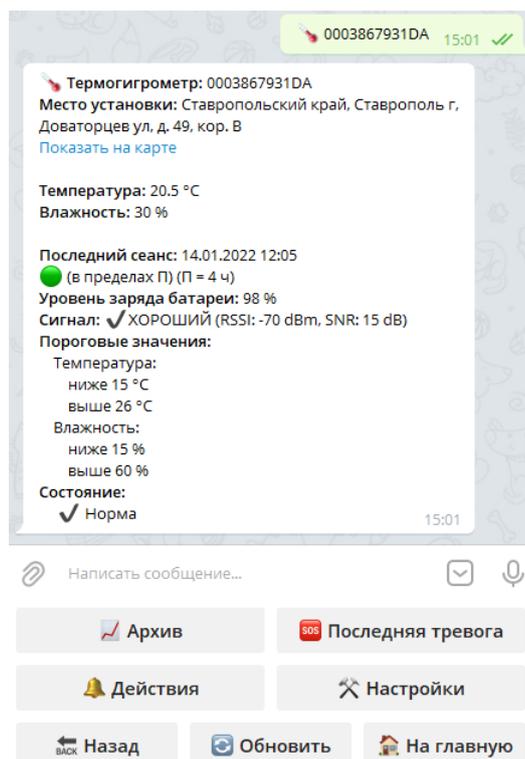


Рисунок 12 – Сведения о состоянии выбранного термогигрометра

Ниже сведений отобразятся интерактивные кнопки дополнительной клавиатуры для управления устройством:

–  Архив – отображение истории последних пяти состояний устройства (Рисунок 13).

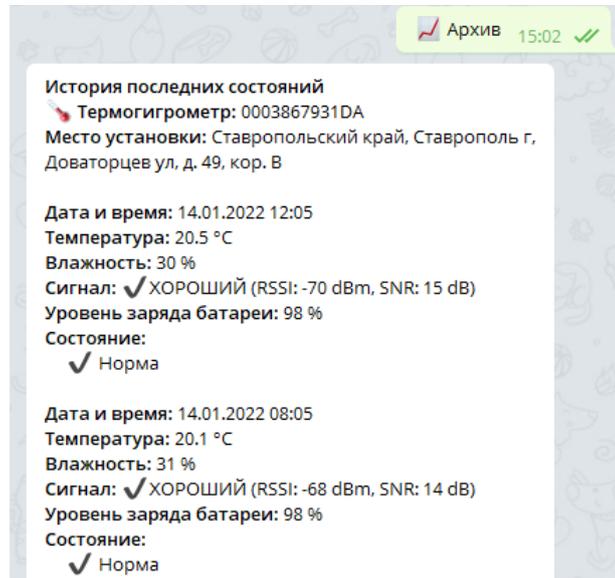
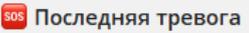


Рисунок 13 – Обращение к кнопке-команде «Архив» и отображение данных

–  Последняя тревога – отображение сведений о последней тревоге (нарушении температурно-влажностного режима) датчика (Рисунок 14).

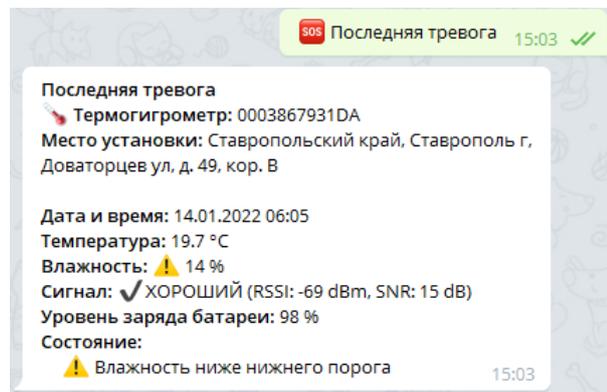


Рисунок 14 – Обращение к кнопке «Последняя тревога» и отображение данных о тревоге

### Важно!

Иконка  левее значения температуры и (или) влажности датчика указывает на нарушение температурно-влажностного режима, т.е. измеренная температура или влажность вне диапазона установленных пороговых значений.

Дополнительно в сообщении о последней тревоге будет отображаться причина выхода на связь датчика (Таблица 1).

Таблица 1 – Возможные причины выхода на связь датчика

Причина	Отображение в сообщении бота
Температура выше верхнего порога	⚠ Температура выше верхнего порога
Температура ниже нижнего порога	⚠ Температура ниже нижнего порога
Влажность выше верхнего порога	⚠ Влажность выше верхнего порога
Влажность ниже нижнего порога	⚠ Влажность ниже нижнего порога

Если нарушения температурно-влажностного режима датчиком не зарегистрированы, бот вернет сообщение, представленное на Рисунок 15.

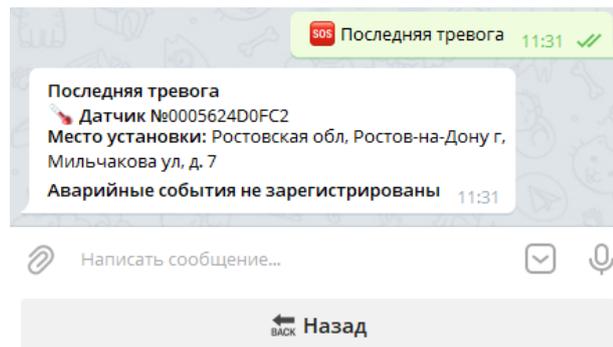


Рисунок 15 – Отображение данных в случае отсутствия зафиксированных нарушений температурно-влажностного режима

Датчик выходит на связь согласно заданному периоду выхода на связь. При возникновении нарушения в случае, если у пользователя настроен и активирован пресет для устройства (правила, задаваемые пользователем для оповещения о различных тревогах, связанных с работой устройства), уведомления отобразятся в Telegram-бот (Рисунок 16), поступит письмо на указанный адрес электронной почты (Рисунок 17) и звонок с голосовым информатором.



Рисунок 16 – Пример сообщения от бота о превышении верхнего порога влажности

Пресеты устанавливаются в программном модуле Сервисное программное обеспечение (веб-интерфейс) АСКУЭ «Квант-Энерго» (далее – СПО).

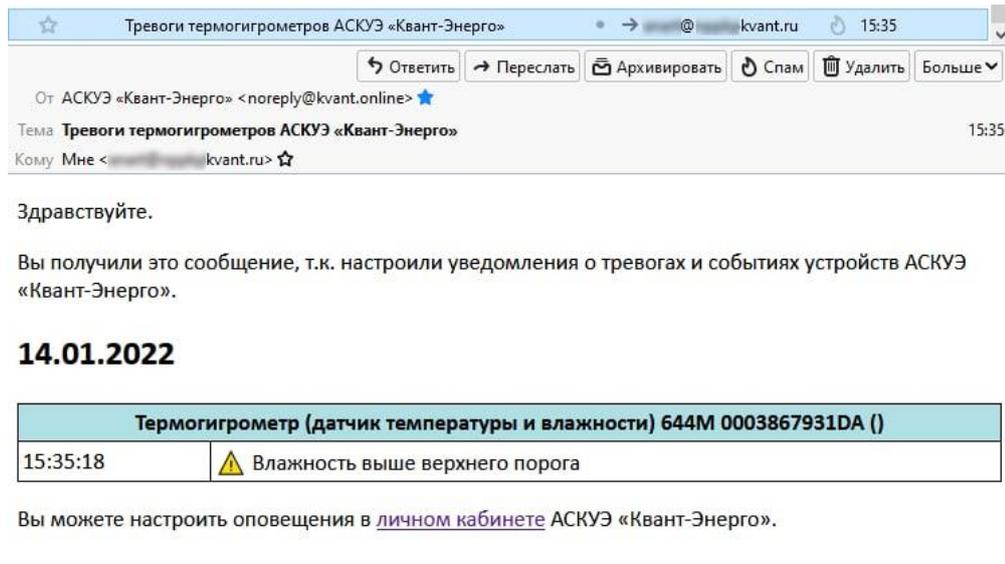


Рисунок 17 – Пример уведомления о нарушении влажностного режима на адрес электронной почты

Отключение/ включение пресетов (после создания их в СПО) можно производить в боте с помощью кнопки Действия. Ниже активных для устройства пресетов отображается кнопка Отключить, неактивных – Включить. В случае, если для учетной записи пользователя не заданы пресеты при обращении к кнопке Действия бот вернет сообщения, представленные на Рисунок 19.

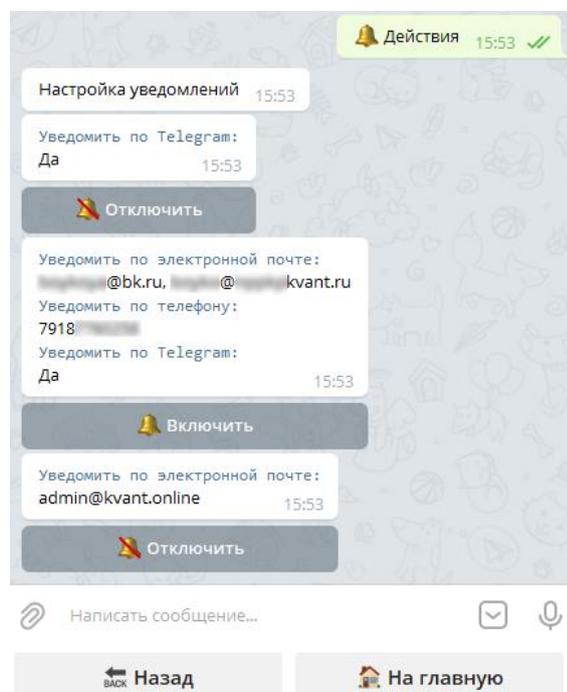


Рисунок 18 – Отображение доступных пресетов с возможностью включения/отключения

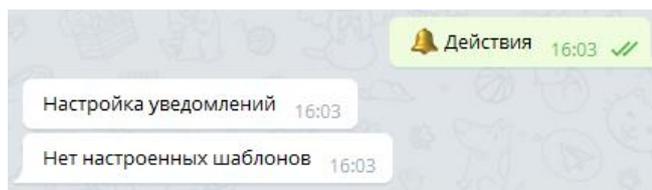
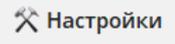


Рисунок 19 – Пример сообщения от бота в случае, если у пользователя не настроены пресеты

Кнопка  позволяет задавать период выхода на связь устройства и пороговые значения температуры и влажности (*Рисунок 20*).

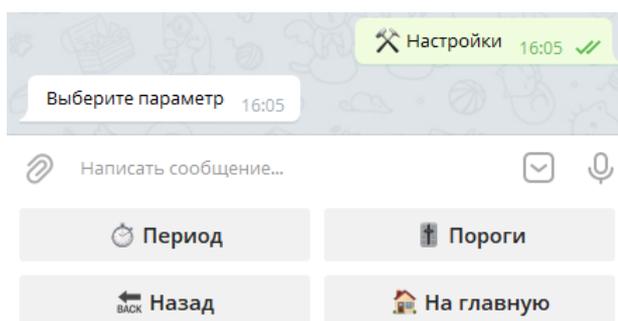


Рисунок 20 – Обращение к кнопке «*Настройки*»

Для установки периода выхода на связь устройства – штатный период передачи сведений на сервер в АСКУЭ, следует воспользоваться кнопкой . В результате отобразятся возможные значения (в минутах) для установки (*Рисунок 21*). После клика на кнопку с нужным значением, бот пришлет сообщение, а при следующем сеансе связи будет установлено выбранное значение (*Рисунок 22*).

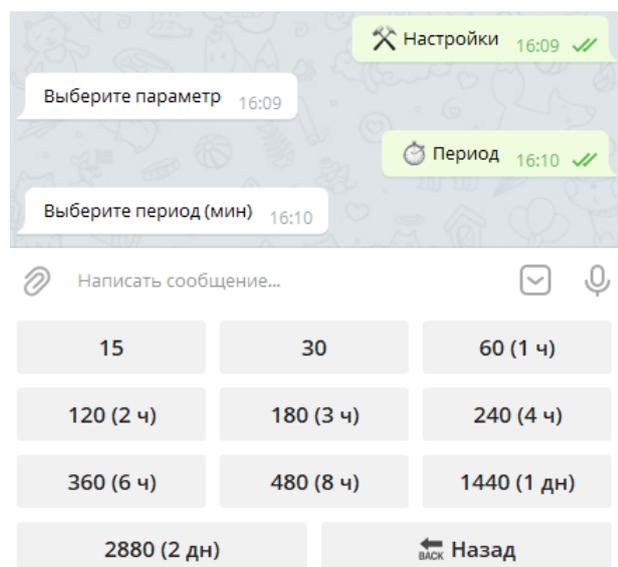


Рисунок 21 – Обращение к кнопке «*Период*»

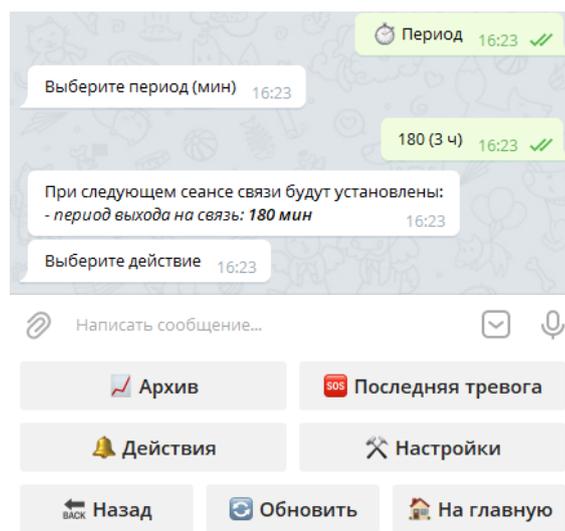


Рисунок 22 – Установка периода выхода на связь

Для установки порогов следует воспользоваться кнопкой **Пороги**. После обращения к ней, бот предложит ввести через пробел нижний и верхний порог температуры, затем влажности. После отправки сообщения боту, он вернет ответ (Рисунок 23), а при следующем сеансе связи будут установлены выбранные значения.

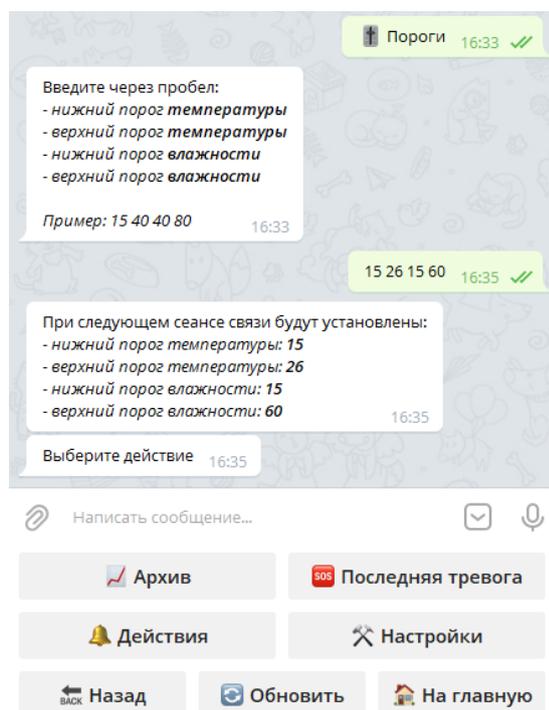


Рисунок 23 – Задание пороговых значений температуры и влажности

Схематическое представление расположения устройства на плане помещения можно увидеть, воспользовавшись кнопкой **Размещение** (Рисунок 24). В случае, если устройство размещено на нескольких планах, бот пришлет все схемы с размещениями.

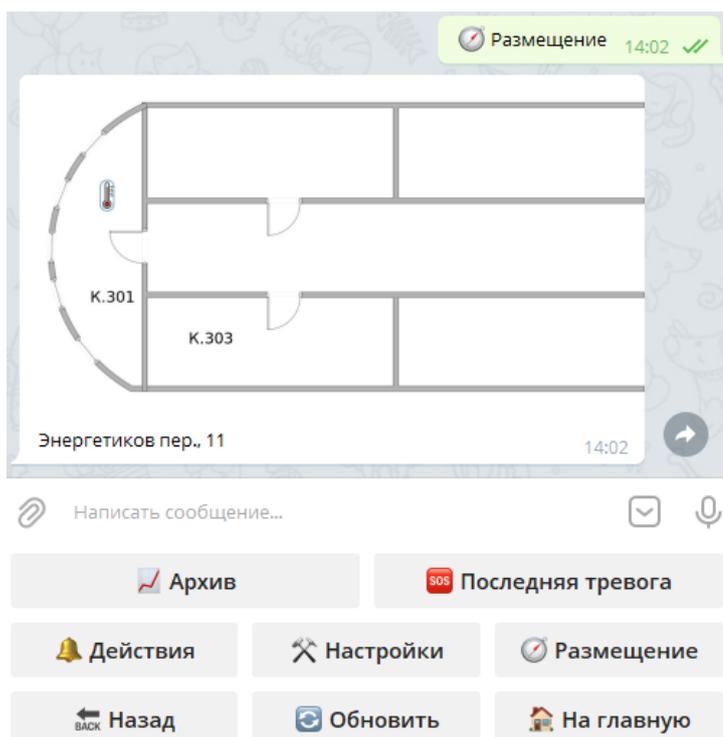


Рисунок 24 – Просмотр размещения выбранного термогигрометра

### Мониторинг работы датчиков протечки

При клике на кнопку с названием типа устройства – **Датчики протечки** отобразятся кнопки с серийными номерами датчиков протечки (Рисунок 25). Правее серийного номера может размещаться текст примечания. В случае, если устройств более 7, для просмотра всех установленных, необходимо воспользоваться полосой прокрутки справа, аналогично тому, как было описано выше для термогигрометров (Рисунок 11).

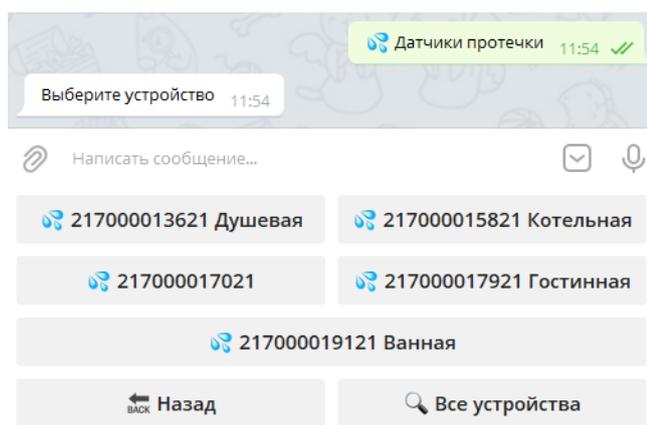


Рисунок 25 – Отображение установленных датчиков протечки

По кнопке **Все устройства** отображается общая информации о состоянии всех устройств выбранной группы – датчики протечки.

Для получения детализированной информации по конкретному датчику необходимо кликнуть по кнопке с его серийным номером (Рисунок 26).

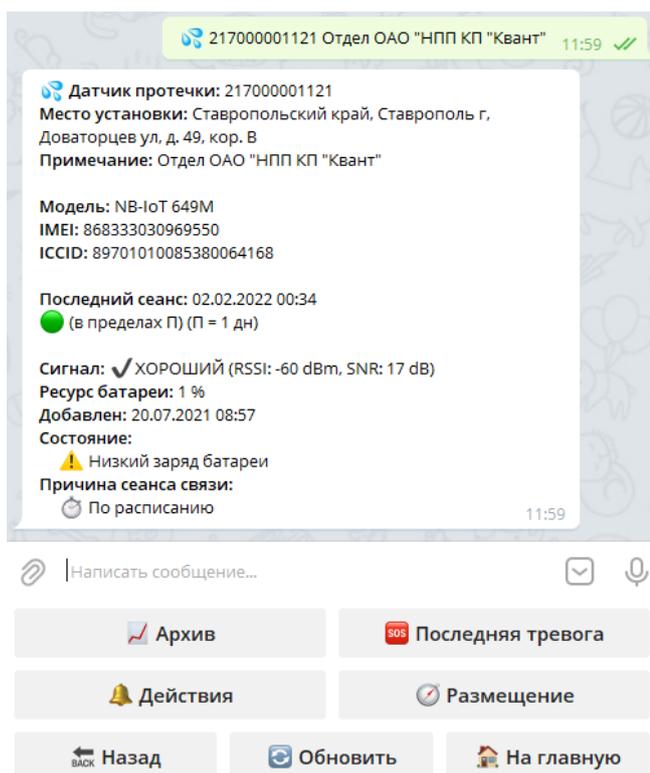


Рисунок 26 – Сведения о состоянии выбранного датчика протечки

Ниже сведений отобразятся интерактивные кнопки дополнительной клавиатуры для управления устройством:

– **Архив** – отображение истории последних пяти состояний устройства (*Рисунок 27*);

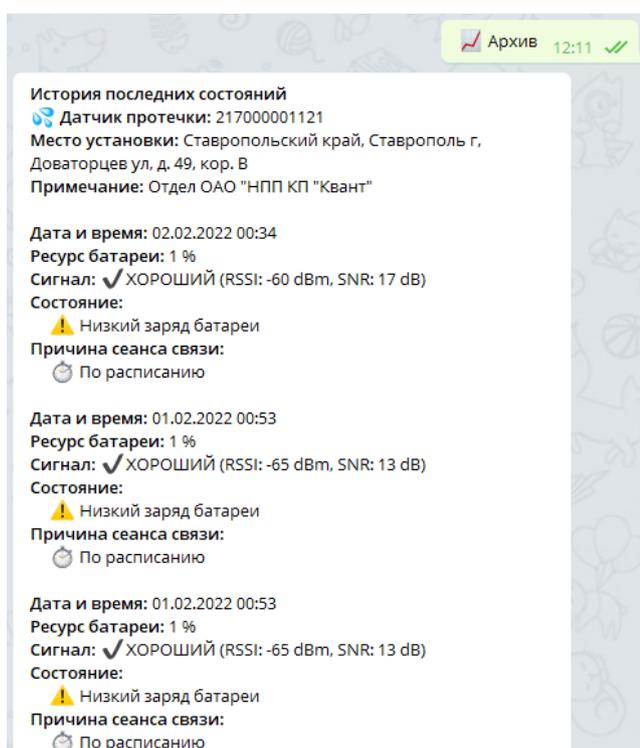


Рисунок 27 – Обращение к кнопке-команде «Архив» и отображение данных

–  **Последняя тревога** – отображение сведений о последней тревоге и состоянии датчика (*Рисунок 28*).

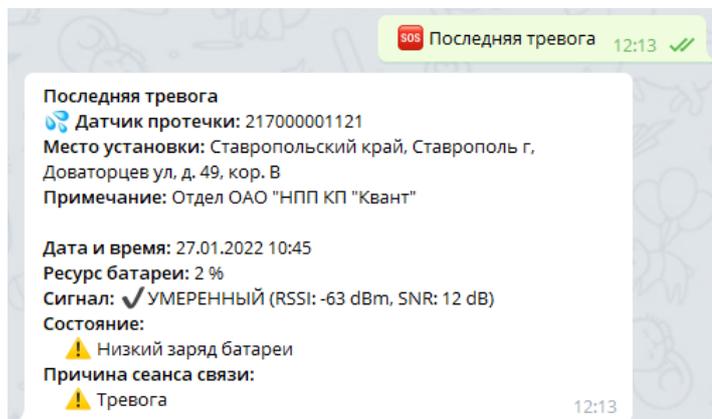


Рисунок 28 – Обращение к кнопке «*Последняя тревога*» и отображение данных о тревоге

Датчик выходит на связь согласно заданному периоду выхода на связь. При возникновении нештатной ситуации, если у пользователя настроен и активирован пресет для устройства, уведомления отобразятся в Telegram-бот (*Рисунок 29*), поступит письмо на указанный адрес электронной почты (*Рисунок 30*) и звонок с голосовым информатором.

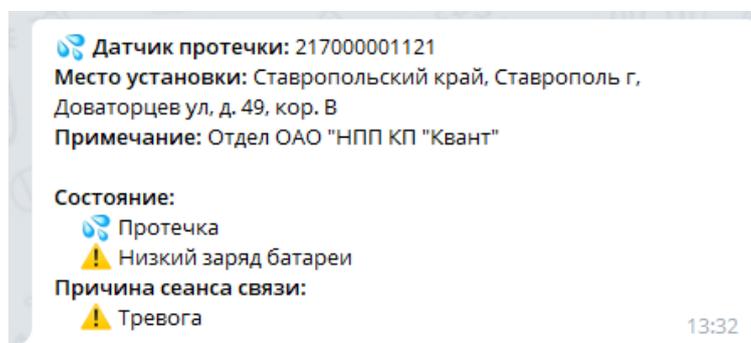
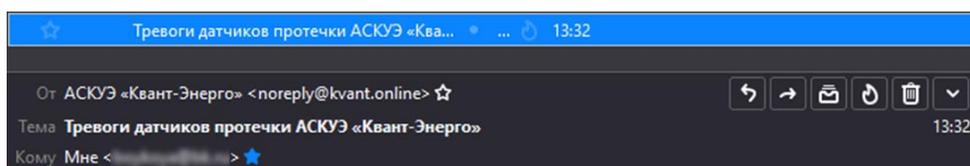


Рисунок 29 – Сообщение от бота о нештатных ситуациях с датчиком протечки: протечка и низкий заряд батареи

Кнопка  **Действия** позволяет управлять (отключать/ включать) доступными пресетами для оповещений пользователя о нештатных ситуациях. Подробнее о функционале кнопки было описано выше в пункте «*Мониторинг работы термогигрометров*».

Схематическое представление расположения устройства на плане помещения можно увидеть, воспользовавшись кнопкой  **Размещение** (*Рисунок 31*).



Здравствуйте.

Вы получили это сообщение, т.к. настроили уведомления о тревогах и событиях устройств АСКУЭ «Квант-Энерго».

**02.02.2022**

Датчик протечки NB-IoT 649M 217000001121 (Отдел ОАО "НПП КП "Квант")	
13:32:46	Протечка Низкий заряд батареи

Вы можете настроить оповещения в [личном кабинете](#) АСКУЭ «Квант-Энерго».

Рисунок 30 – Пример уведомления о наличии протечки и низком заряде батареи датчика протечки на адрес электронной почты

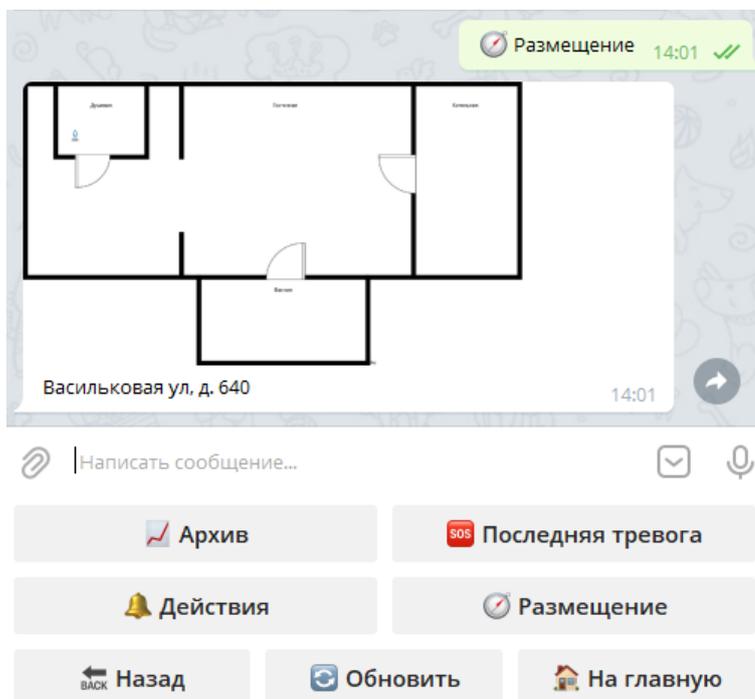


Рисунок 31 – Просмотр размещения выбранного датчика протечки

### Мониторинг работы запорной арматуры (шаровых электроприводов)

При клике на кнопку с названием типа устройства – **Запорная арматура** отобразятся кнопки с серийными номерами шаровых электроприводов (Рисунок 32). Правее серийного номера может размещаться текст примечания.

По кнопке **Все устройства** отображается общая информация о состоянии всех устройств выбранной группы – запорная арматура.

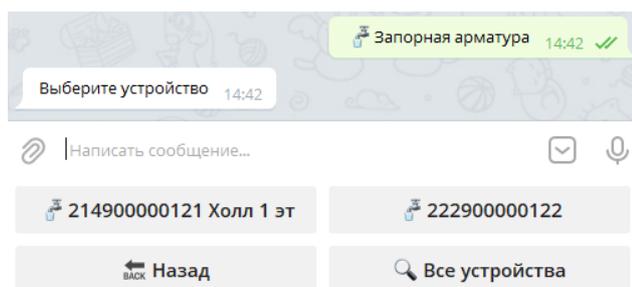


Рисунок 32 – Отображение установленных шаровых электроприводов

Для получения детализированной информации по конкретному устройству необходимо кликнуть по кнопке с его серийным номером (Рисунок 33).

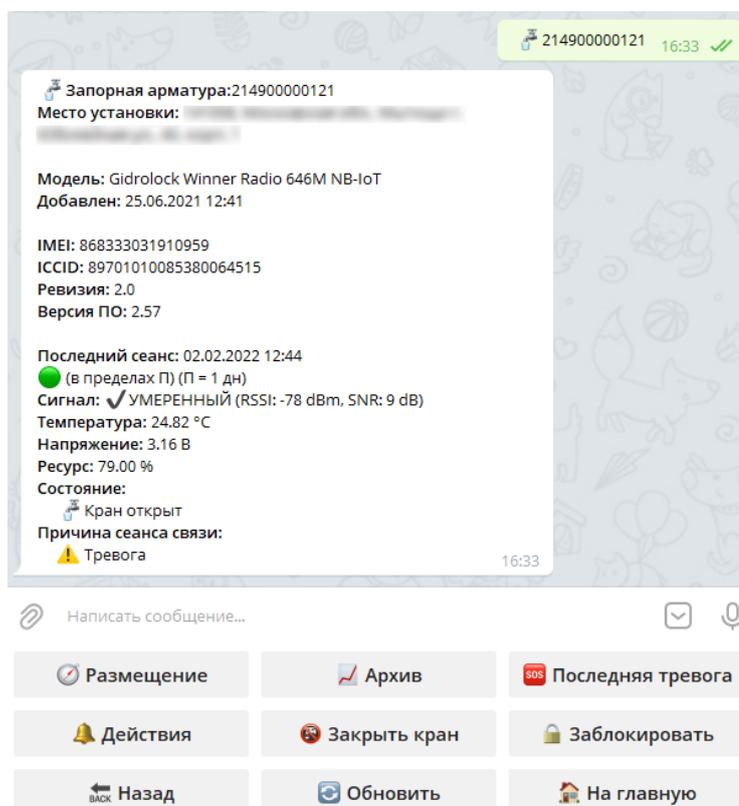


Рисунок 33 – Сведения о состоянии выбранной запорной арматуры

Ниже сведений отобразятся интерактивные кнопки дополнительной клавиатуры для управления устройством (зависят от модели устройства):

–  **Размещение** – отображение расположения устройства на плане помещения (Рисунок 34);



Рисунок 34 – Обращение к кнопке «Размещение» и отображение расположения выбранной запорной арматуры

–  – отображение истории последних пяти состояний устройства (Рисунок 35);

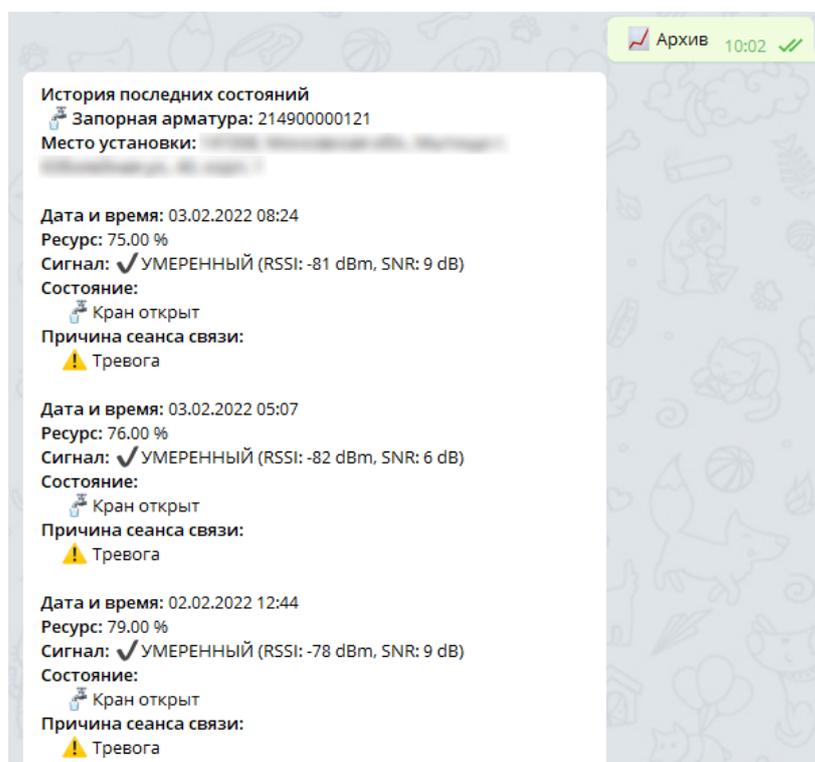
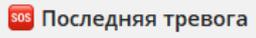


Рисунок 35 – Обращение к кнопке-команде «Архив» и отображение архивных данных

–  – отображение сведений о последней тревоге и состоянии запорной арматуры (Рисунок 36). Устройство выходит на связь согласно заданному периоду выхода на связь. При возникновении нештатной ситуации, если у пользователя настроен и активирован пресет для устройства, уведомления отобразятся в Telegram-бот, поступит письмо на указанный адрес электронной почты и звонок с голосовым информатором.

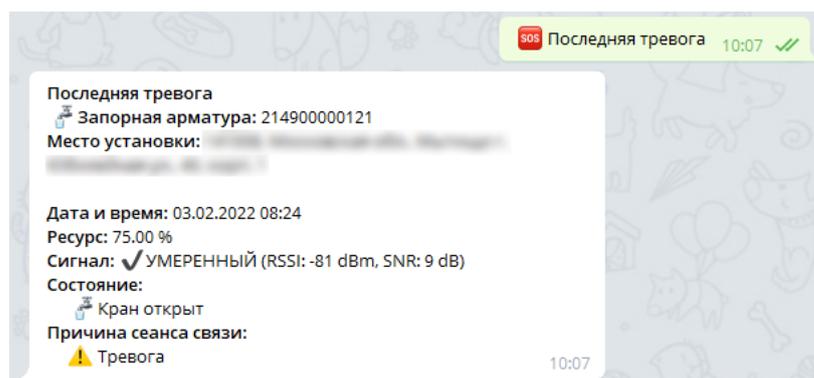


Рисунок 36 – Обращение к кнопке «Последняя тревога» и отображение данных о тревоге

– **Действия** – управление (отключение/ включение) доступных пресетов для оповещений пользователя о нештатных ситуациях. Подробнее о функционале кнопки было описано выше в пункте «Мониторинг работы термогигрометров»;

– **Открыть кран** – открытие крана с электроприводом. Кнопка появляется в том случае, если кран закрыт. При обращении к кнопке команда будет добавлена в очередь, либо выполнена сразу (Рисунок 37). В случае, если команда не выполнится сразу, при следующем сеансе связи устройства с сервером, она будет отправлена и выполнена. Если пользователь запросил выполнение нескольких команд, они будут выполнены в порядке поступления. Скорость выполнения команды зависит от настроек параметров модема, задаваемых в СПО АСКУЭ «Квант-Энерго». После выполнения команды кран будет открыт. Для обновления сведений о смене состояния крана, пользователю необходимо нажать на кнопку **Обновить**: помимо отображения сведений об изменении состояния крана, кнопка открытия крана примет вид – **Заккрыть кран** (Рисунок 38 а). Заметим, что команда для закрытия крана отработает аналогичным образом и закроет кран с электроприводом (Рисунок 38 б);

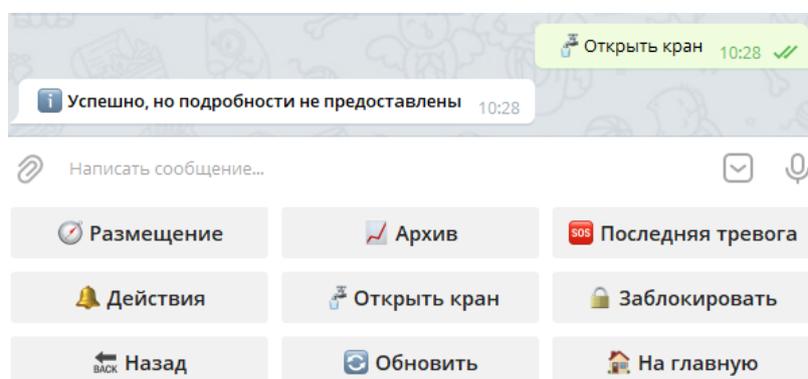
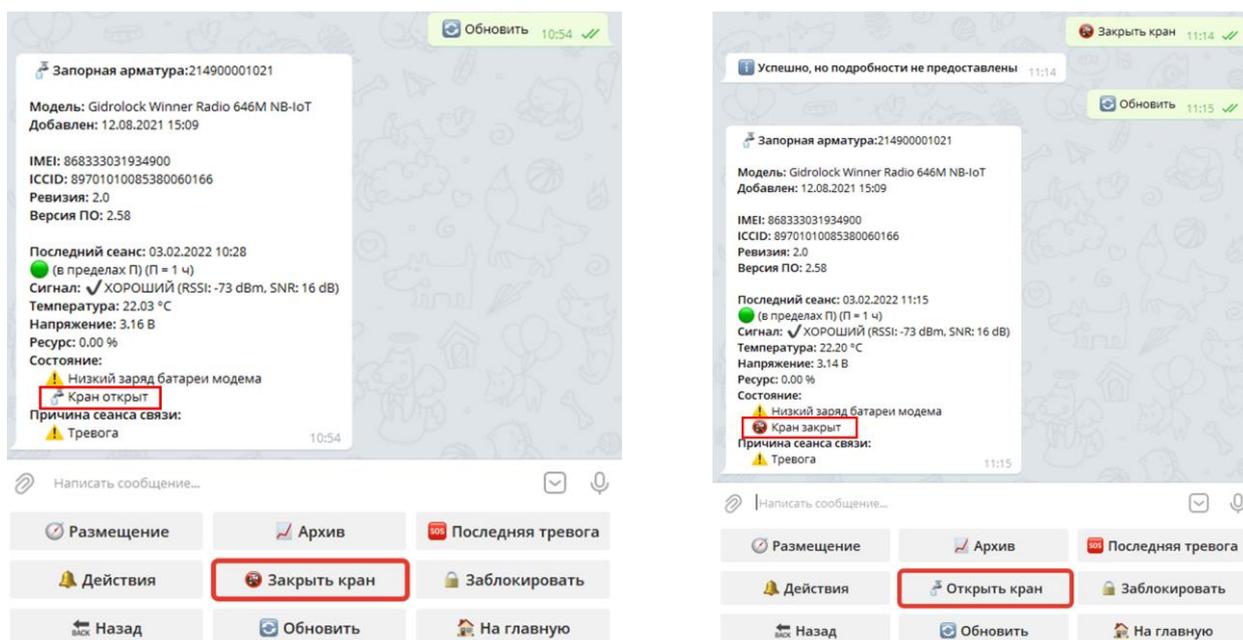


Рисунок 37 – Обращение к кнопке «Открыть кран»



а)

б)

Рисунок 38 – Отображение сведений о смене состояния устройства: а) кран открыт и изменение кнопки «Открыть кран» на «Заккрыть кран»; б) кран закрыт и изменение кнопки «Заккрыть кран» на «Открыть кран»

—  **Заблокировать** — блокировка кнопок управления на электроприводе. В случае успешного выполнения команды кнопки на электроприводе будут заблокированы, при этом автоматически закроется кран с электроприводом (если ранее он был открыт), кнопка «Блокировать» примет вид —  **Разблокировать** (Рисунок 39).

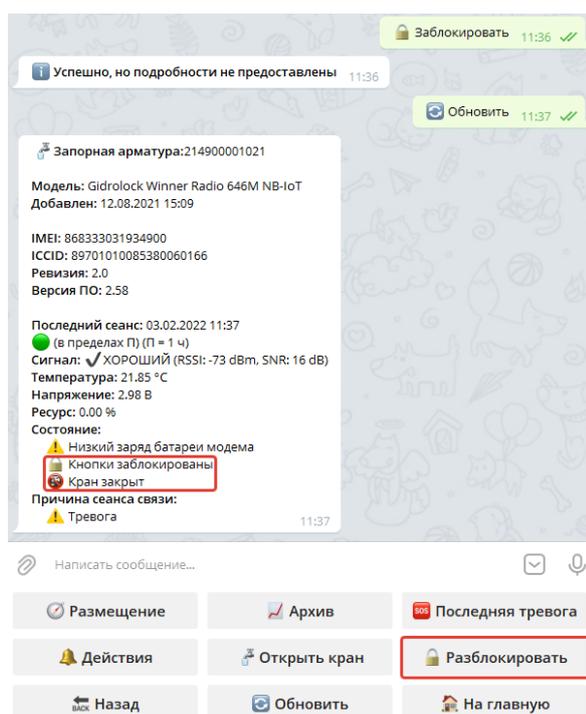


Рисунок 39 – Обращение к кнопке «Заблокировать» и отображение сведений о смене состояния устройства (кран закрыт и кнопки заблокированы)

Команда для разблокирования кнопок отработает следующим образом: кнопки станут активными, но при этом кран с электроприводом открыт не будет (Рисунок 40). Для открытия крана необходимо будет дополнительно отправить команду .

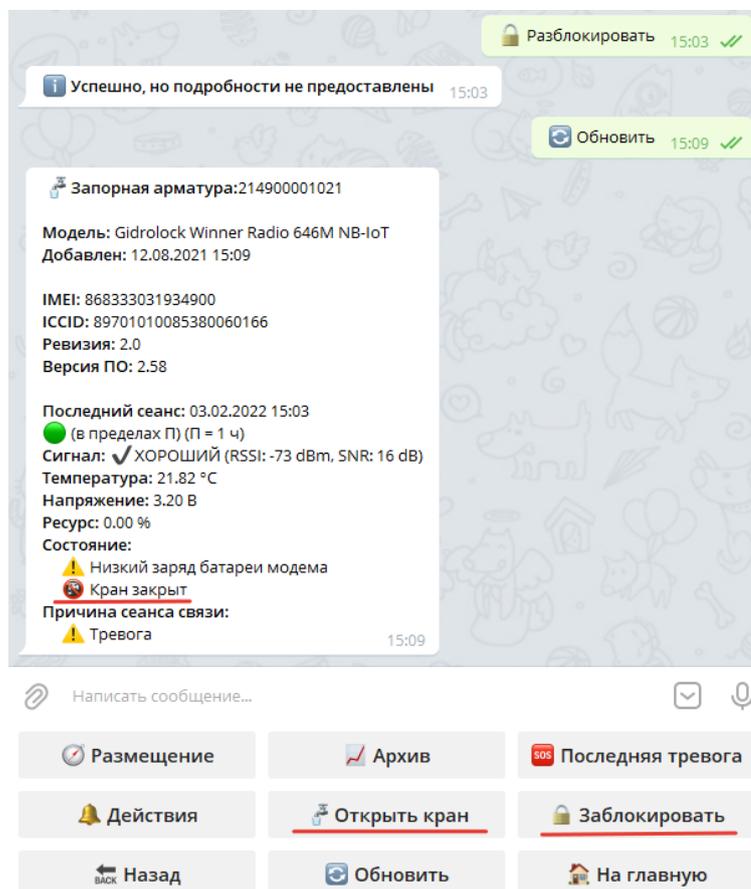


Рисунок 40 – Обращение к кнопке «Разблокировать» и отображение сведений о смене состояния устройства (кран закрыт, кнопки не заблокированы)

### Мониторинг работы приборов учета

При клике на кнопку с названием типа устройства –  отобразятся кнопки с указанием ресурса и серийных номеров счетчиков (Рисунок 41), где ХВС – холодное водоснабжение, ГВС – горячее водоснабжение.

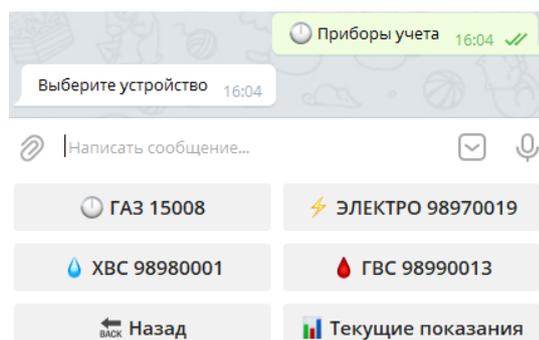


Рисунок 41 – Отображение установленных приборов учета

Кнопка  Текущие показания позволяет наглядно отобразить текущие показания счетчиков (Рисунок 42).

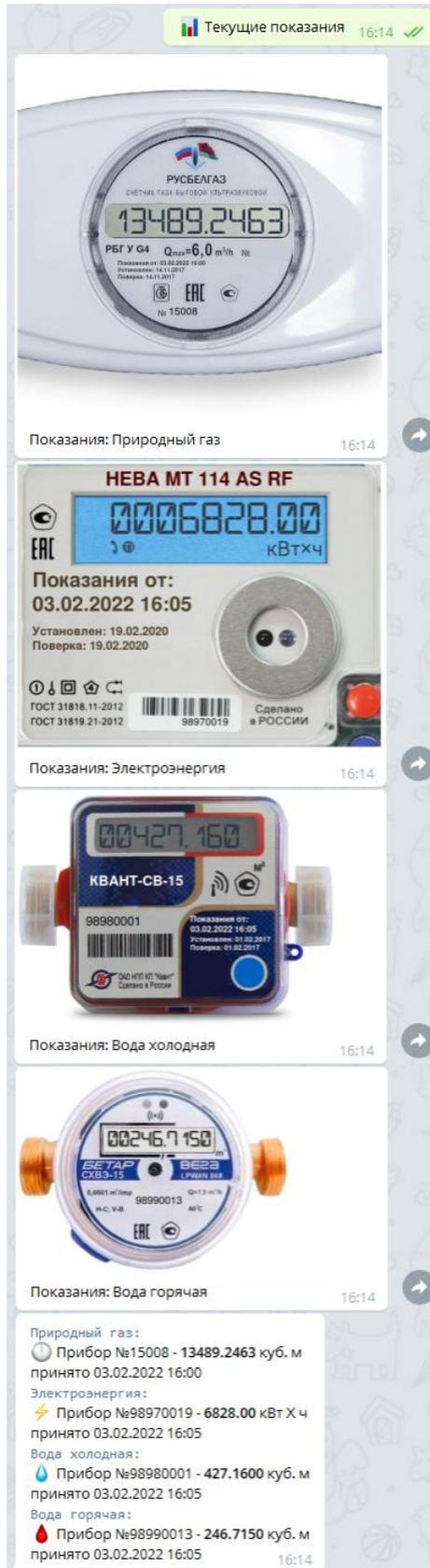


Рисунок 42 – Обращение к кнопке «Текущие показания»

Для получения детализированной информации по конкретному устройству необходимо кликнуть по кнопке с его серийным номером (*Рисунок 43*).

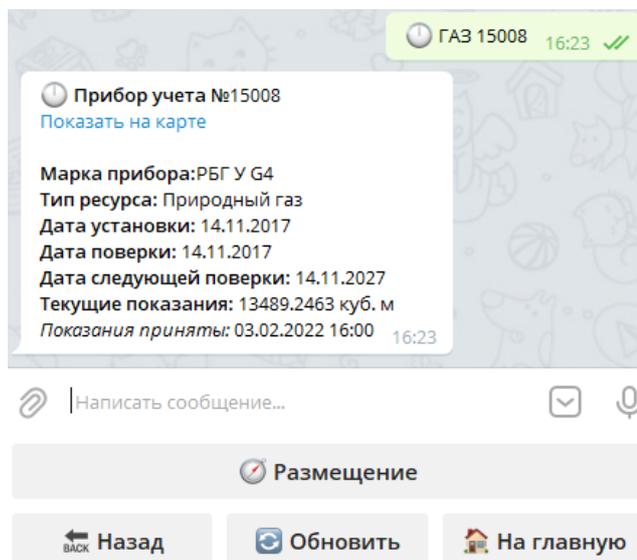
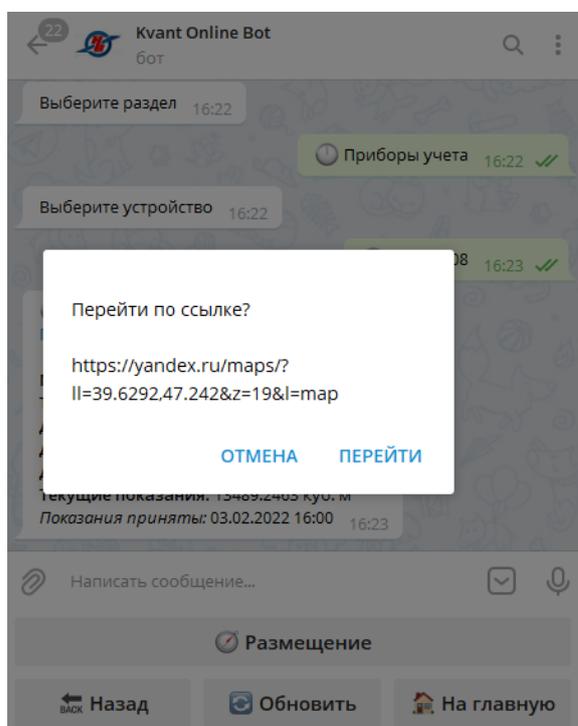
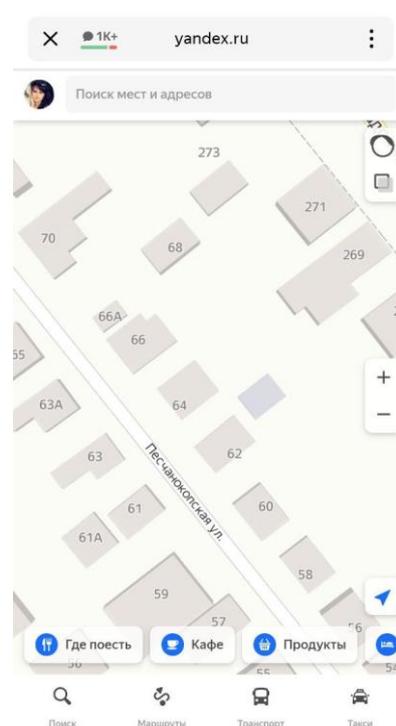


Рисунок 43 – Сведения о выбранном приборе учета

При клике на [Показать на карте](#) мессенджер предложит перейти по ссылке (*Рисунок 44 а*), а затем в браузере, установленном по умолчанию, отобразится карта (*Рисунок 44 б*), отцентрированная по координатам счетчика (для понимания, адрес счетчика: ул. Песчанокопская, 64).



а)



б)

Рисунок 44 – Просмотр размещения устройства на карте: а) обращение к ссылке [Показать на карте](#); б) отображение расположения прибора учета

Кнопка  «Размещение» позволит отобразить расположение устройства на плане (Рисунок 45).

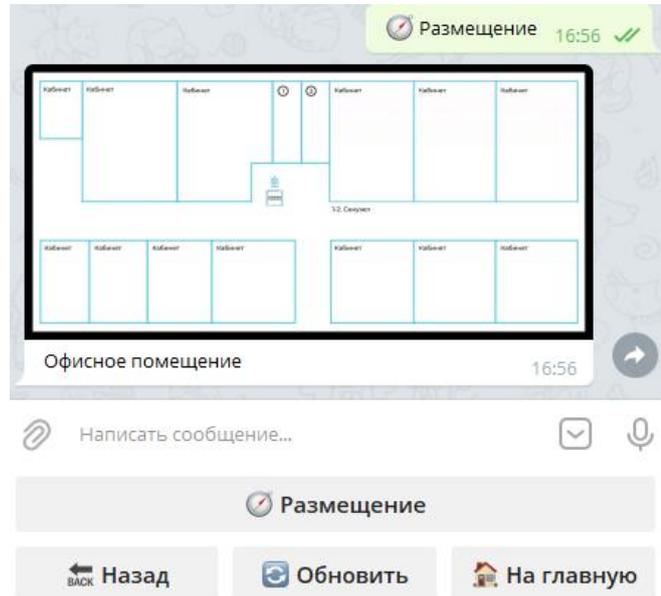


Рисунок 45 – Обращение к кнопке «*Размещение*» и отображение расположения выбранного прибора учета