

**КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЯ
И УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ «КВАНТ-ЭНЕРГО»—**

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «КОНФИГУРАТОР «КВАНТ»

**Руководство оператора
(версия ПО 1.0.5.363,
версия документа от 07.09.26)**

Листов 63

АННОТАЦИЯ

В данном руководстве описана структура, принципы работы, базовые понятия программного обеспечения «Конфигуратор «Квант» (далее – программа), являющегося составной частью программного комплекса Автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго» и Измерительно-вычислительных комплексов контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго». Определены условия, необходимые для эффективного функционирования и указана последовательность действий оператора при запуске и выполнении программы, аварийные ситуации при работе с программным модулем, а также рекомендации по его освоению.

Продукт, представленный в данном руководстве, находится в постоянной доработке, поэтому информация, содержащаяся здесь, может быть изменена без уведомления.

Оформление программного документа «Руководство оператора» произведено по требованиям ГОСТ 19.105-78 [1].

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	10
2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	11
2.1 Требования к программному обеспечению	11
2.2 Требования к аппаратному обеспечению	11
2.3 Уровень подготовки пользователей	12
3 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «КОНФИГУРАТОР «КВАНТ»	13
3.1 Установка программного обеспечения	13
3.2 Диалоговое окно об обновлении программы	20
3.3 Подключение устройств	21
3.3.1 Подключение радиомодемного блока термогигрометра/ базовой станции	21
3.3.2 Подключение датчика термогигрометра	26
3.3.3 Подключение датчика протечки	28
3.4 Главное окно программы	29
3.4.1 Строка меню	30
3.4.2 Панель вкладок	30
3.4.3 Блок основной информации	30
3.4.3.1 Блок «Устройство»	31
3.4.3.2 Блок «Сеть»	32
3.4.3.3 Блок «Lora»	33
3.4.3.4 Блок «Wi-Fi»	33
3.4.3.5 Блок «Сервер»	37
3.4.3.6 Блок «Модем»	38
3.4.3.6 Блок «SIM»	39
3.4.3.7 Блок «Термогигрометры Квант»	39
3.4.3.8 Блок «Аварийные сигналы»	40

3.4.4	Консоль.....	40
3.4.5	Строка состояния	41
3.5	Основной функционал меню	41
3.5.1	Пункт «Файл»	41
3.5.1.1	Подпункт «Открыть файл прошивки».....	41
3.5.1.2	Подпункт «Открыть лог файлы»	42
3.5.1.3	Подпункт «Выход»	42
3.5.2	Пункт «Устройство»	42
3.5.2.1	Подпункт «Подключить»	43
3.5.2.2	Подпункт «Отключить»	43
3.5.2.3	Подпункт «Авторизация».....	44
3.5.2.4	Подпункт «Перезагрузка»	45
3.5.2.5	Подпункт «Программирование»	45
3.5.3	Пункт «Настройки»	47
3.5.3.1	Подпункт «Порт».....	47
3.5.3.2	Подпункт «Скорость».....	47
3.5.3.3	Подпункт «Параметры».....	47
3.5.4	Пункт «Команды»	50
3.5.4.1	Подпункт «Синхронизация времени»	51
3.5.4.2	Подпункт «Внеочередной сеанс связи».....	51
3.5.4.3	Подпункт «Обнулить счётчик заряда батареи»	52
3.5.4.4	Подпункт «Сброс до заводских настроек».....	52
3.5.4.5	Подпункт «Модем».....	53
3.5.4.6	Подпункт «Настройка подключения к Wi-Fi точке доступа» .	54
3.5.4.7	Подпункт «Параметры датчика».....	54
3.5.4.8	Подпункт «Термогигрометры Квант»	55
3.5.5	Пункт «Справка».....	56
3.5.5.1	Подпункт «Техническая поддержка»	56
3.5.5.2	Подпункт «Проверка обновлений».....	57
3.5.5.3	Подпункт «О программе».....	57

3.6 Завершение работы с ПО «Конфигуратор «Квант»	58
4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	59
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	62

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ДОМЕН

Часть адреса сайта

КОМПЛЕКСЫ**ИЗМЕРИТЕЛЬНО-****ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ****КОНТРОЛЯ И****УЧЕТА****ЭНЕРГОРЕСУРСОВ****«КВАНТ-ЭНЕРГО»****(КОМПЛЕКС)**

Проектно-компонуемые изделия, состав которых определяется конкретным проектом, предназначенные для измерений и преобразований входных цифровых и аналоговых электрических частотно-импульсных сигналов (количества импульсов), поступающих от подключенных средств измерений – первичных измерительных преобразователей – в значения физических величин с последующей обработкой, представлением и регистрацией информации, а также измерений времени, интервалов времени (за сутки).

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ACTIVE- TIME	Время нахождения в активном состоянии модема Продолжительность «бодрствования модема» после просыпания. Время, в течение которого модем слушает эфир
APN	Идентификатор сети пакетной передачи данных
BAND	Частота связи, на которой происходит раздача доступа к 4G (LTE). Российские операторы используют band 3, 7, 20, 31, 38
BOR	Супервизор питания
DNS	Распределенная система, предназначенная для получения информации о доменах
HOSTNAME	Имя, присвоенное сетевому устройству
IMSI	Международный идентификатор мобильного абонента (индивидуальный номер абонента)
LTE	Стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных телефонов и других терминалов, работающих с данными
MAC-адрес	Уникальный идентификатор, присваиваемый каждой единице сетевого оборудования или некоторым их интерфейсам в компьютерных сетях Ethernet.

MAX ACTIVE TIME	Максимальная продолжительность сессии
MIN BATTTERY LEVEL	Минимальный уровень заряда батареи
NETWORKMODE	Параметр, который указывает на тип сети, которую может использовать устройство для доступа в Интернет
MAX REGISTRATION TIME	Максимальное время регистрации в сети
PERIODIC-TAU	Период времени, через который модем будет «просыпаться» и ожидать команду (слушать эфир)
PRIMARY DNS	Первый сервер DNS (первичный)
PSM	Режим работы модема, при котором идёт крайне низкое потребление энергии
SECONDARY DNS	Вторичный DNS
SNR	Безразмерная величина, равная отношению мощности полезного сигнала к мощности шума.
SSID	Идентификатор для беспроводной сети, имя, которое присваивается сети Wi-Fi при настройке роутера.
АКБ	Аккумуляторная батарея

АЦП	Аналого-цифровой преобразователь
ЛПО	Локальное программное обеспечение
ОС	Операционная система
ПВН	Период выхода на связь
ПЗТ	Период задержки тревоги
ПК	Персональный компьютер
ПЛД	Период логирования датчика
ПО	Программное обеспечение
ПОЧЭ	Период опроса чувствительного элемента
СПО	Сервисное программное обеспечение (web-интерфейс)

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение «Конфигуратор «Квант» предназначено для перезагрузки устройства, обновления программного обеспечения, изменения параметров и отправки команд.

Основными возможностями, предоставляемыми пользователям программного обеспечения, являются:

- обновление ПО устройства с облачного хранилища Комплексов или ручной выбор прошивки на ПК;
- перезагрузка управляющего контроллера и приёмопередатчика для радиомодемного блока термогигрометра;
- получение и задание параметров устройств;
- отправка команд для синхронизации времени и внеочередного выхода на связь радиомодемного блока термогигрометра, а также отключение приёмопередатчика (в случае зависания).

Проверка работоспособности программы осуществляется пользователем при открытии приложения, а также при перемещении между пунктами меню. В случае возникновения ошибок на экране отображается соответствующее сообщение об ошибке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Приведенные ниже требования к программному и аппаратному обеспечению компонентов системы не являются минимальными, а описывают вариант, при котором программа «Конфигуратор «Квант» является полностью работоспособным и обеспечивает комфортный уровень быстродействия. Возможна нормальная работа программы с использованием более ранних версий ПО чем указанные.

2.1 Требования к программному обеспечению

Системные требования к программному обеспечению клиентской части программы представлены в Таблица 1.

Таблица 1 – Конфигурация необходимых программных средств для функционирования программы

№ п/п	Технические средства	Программное обеспечение
1	Стационарный и мобильный персональные компьютеры	- Операционные системы семейства Windows, Linux, Mac OS; - Интернет-обозреватели с текущей поддерживаемой версией– Microsoft Edge, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Apple Safari и пр. - программа для чтения PDF файлов

2.2 Требования к аппаратному обеспечению

Системные требования к аппаратному обеспечению клиентской части программы представлены в Таблица 2.

Таблица 2 – Конфигурация необходимых аппаратных средств для функционирования программы

№ п/п	Технические средства	Программное обеспечение
1	Стационарный и мобильный персональные компьютеры	- Процессор: однопроцессорный (и более) с тактовой частотой не менее 1,6 ГГц - ОЗУ: не менее 2 Гб; - свободное пространство на жестком диске: не менее 200 Мб; - тип системы: 32-разрядная ОС; - пропускная способность каналов связи (локальная вычислительная сеть): не ниже 100Мбит/сек.; - разрешение экрана – 1280x960 и выше

2.3 Уровень подготовки пользователей

Требования к специальным навыкам пользователей для работы с программным обеспечением «Конфигуратор «Квант» не предъявляются. Пользователям рекомендуется иметь навыки работы на персональном компьютере под управлением операционной системы Microsoft Windows, а также навыки работы с интернет-браузерами и программами для чтения PDF файлов.

3 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «КОНФИГУРАТОР «КВАНТ»

3.1 Установка программного обеспечения

Программное обеспечение можно скачать на сайте: <https://cfg.kvant.online/> (Рисунок 1). Перед этим необходимо авторизоваться по кнопке «Войти» в правом верхнем углу.

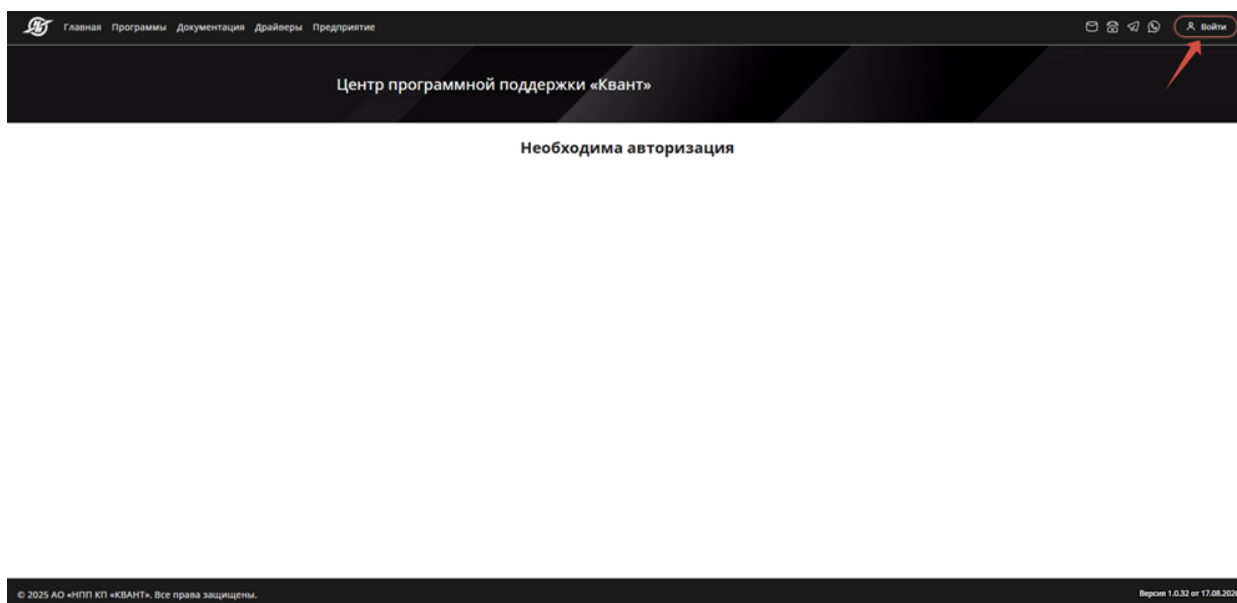


Рисунок 1 – Страница для скачивания программного обеспечения

Авторизация происходит с помощью логина и пароля, которые используются для входа в Сервисное программное обеспечение (web-интерфейс) (Рисунок 2).

The image shows a modal dialog box titled 'Авторизация' (Authorization). Inside the dialog, there is a message: 'Добро пожаловать, авторизуйтесь для получения доступа к сервису' (Welcome, please authorize to get access to the service). Below the message are two input fields: 'Логин' (Login) and 'Пароль' (Password). The password field has an eye icon to toggle visibility. At the bottom of the dialog is a button labeled 'Вход' (Login).

Рисунок 2 – Страница авторизации

В верхнем пункте меню «Программы» необходимо выбрать «Конфигуратор «Квант» (Рисунок 3). На открывшейся странице представлено две версии программы: для 64-х битной версии ОС (*ConfigurationTool.fullsetup.win-x64.exe*) или для 32-х битной версии операционной системы (*ConfigurationTool.fullsetup.win-x86.exe*). Отметим, что если пользователь не устанавливал специально 64-битную ОС, то Windows имеет 32-х битную разрядность.

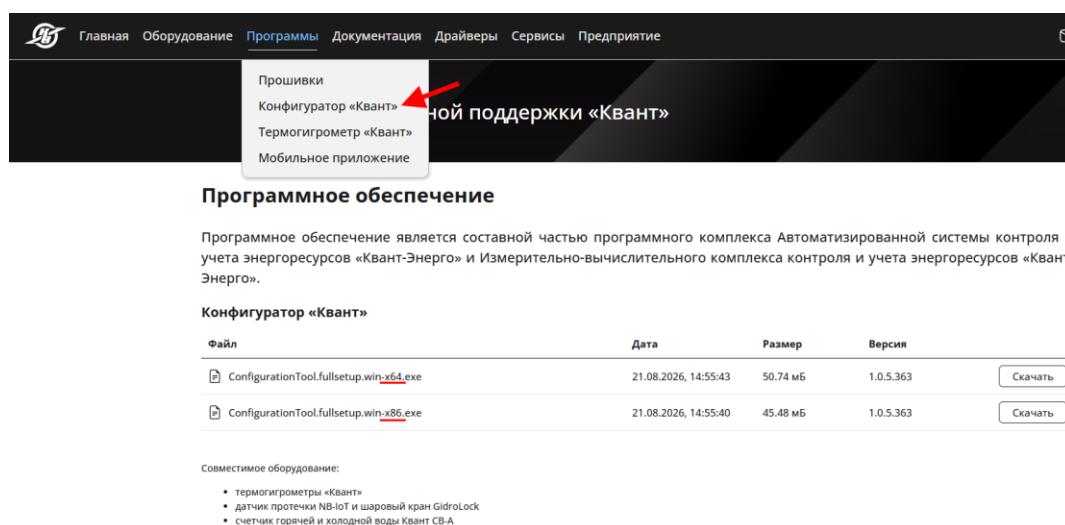


Рисунок 3 – Страницы «Конфигуратор «Квант»»

Дополнительно на сайт Центра программной поддержки «Квант» можно перейти через СПО, пользователю следует авторизоваться под своей учетной записью на сайте <https://service.kvant.online/>, далее обратиться к модулю «Базовые станции и модули телеметрии» (Рисунок 4, указатель 1), а затем кликнуть на серийный номер модуля (Рисунок 4, указатель 2).

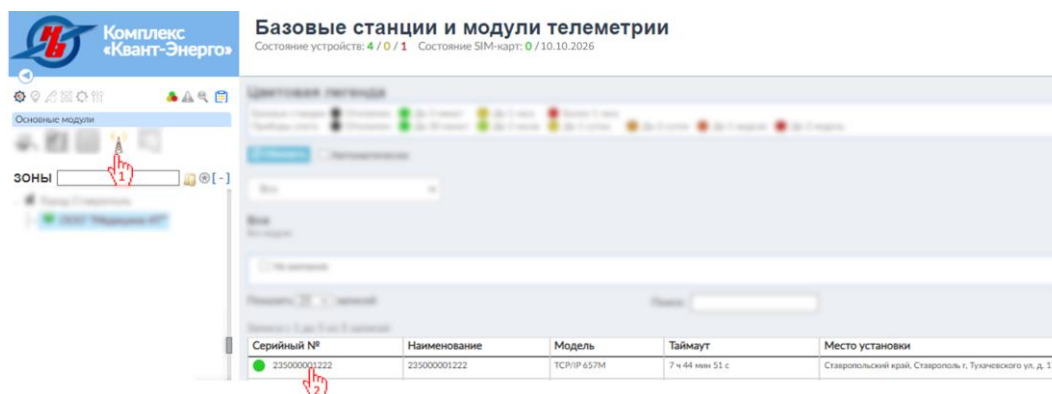


Рисунок 4 – Обращение к детализированной информации по радиомодемному блоку

В открывшемся модальном окне будет доступна ссылка на страницу для скачивания программы (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Ссылка на скачивание ПО «Конфигуратор «Квант»

После скачивания необходимо произвести установку программы. Двойной клик по названию файла в папке с загруженным файлом запустит программу-установщик. В случае появления окна, представленного на Рисунок 6 а, следует нажать на кнопку «Выполнить в любом случае», а в окне, представленном на Рисунок 6 б – «Да».

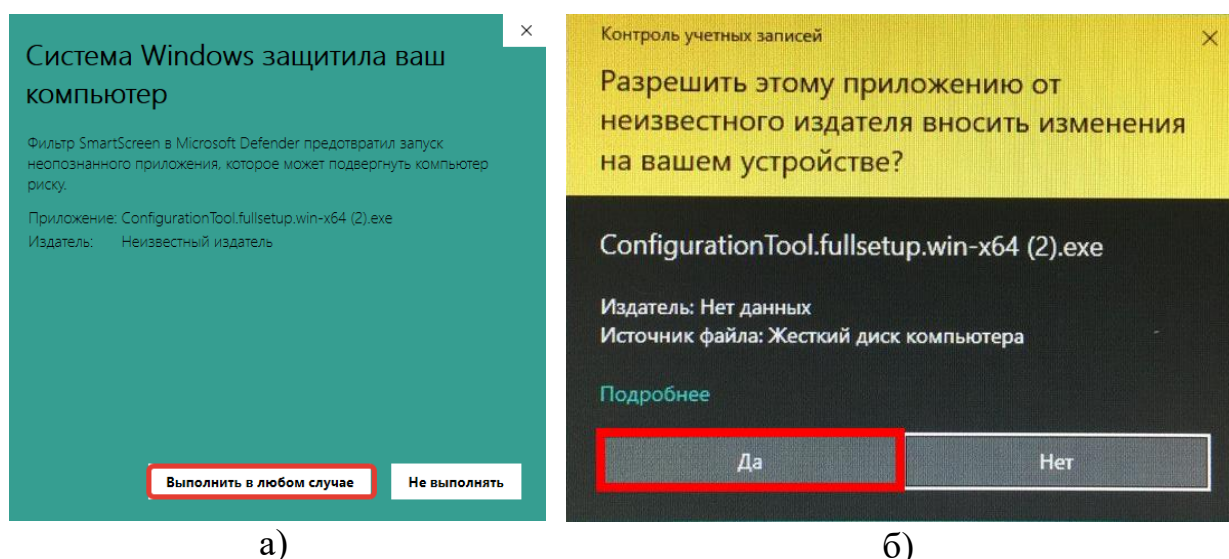
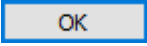


Рисунок 6 – Системные сообщения, возникающие при установке программного обеспечения

Далее выбираются язык, который будет использован в процессе установки (Рисунок 7), папки установки программы (Рисунок 8) и размещения ярлыков (Рисунок 9), а также устанавливается/ снимается флажок при необходимости создания ярлыка программы на рабочем столе (Рисунок 10). На каждом этапе, после выбора конкретного действия пользователь нажимает кнопку .

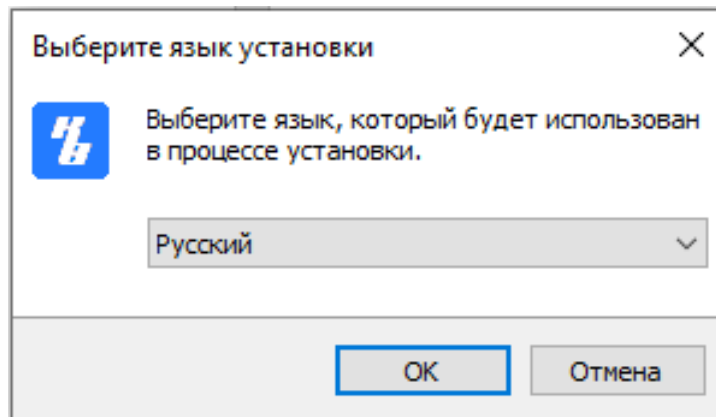


Рисунок 7 – Выбор языка, который будет использован в процессе установки

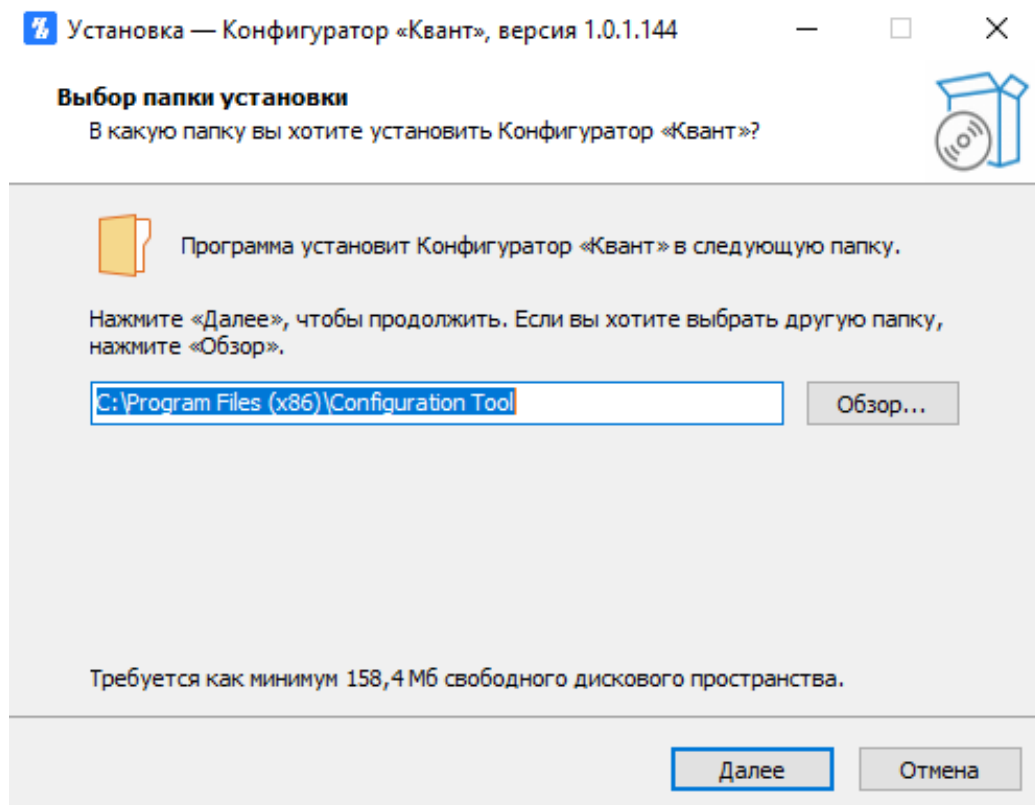


Рисунок 8 – Выбор папки установки программы

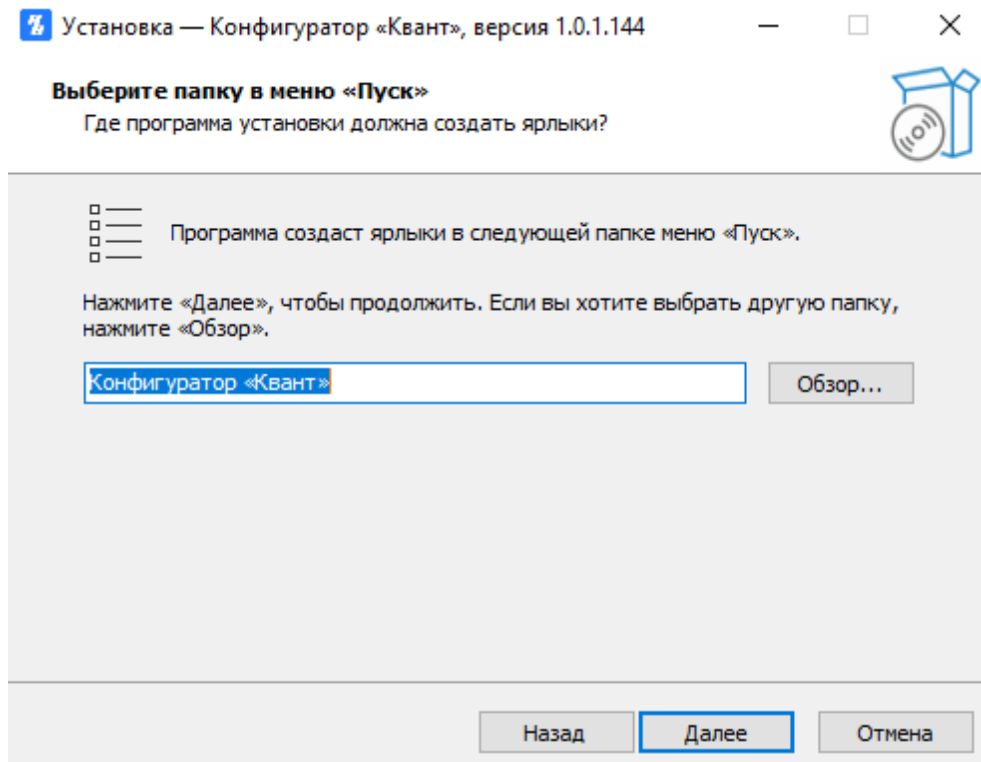


Рисунок 9 – Выбор папки для размещения ярлыков программы

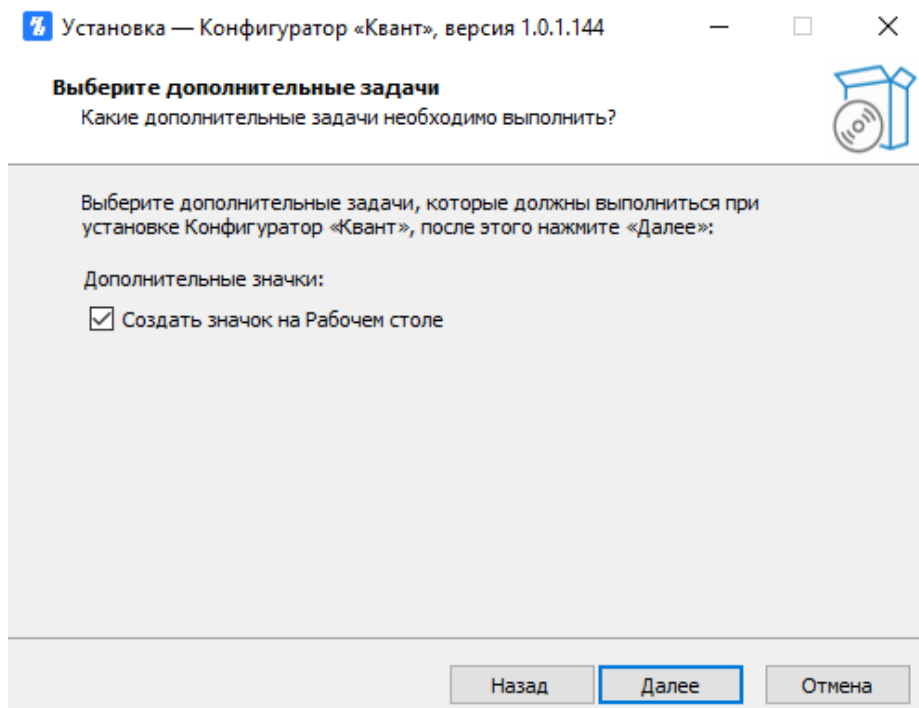


Рисунок 10 – Выбор дополнительных задач для выполнения в процессе установки

После выбора всех опций установки открывается диалоговое окно, в котором отображается отчет обо всех действиях, которые пользователь проделал ранее (Рисунок 11).

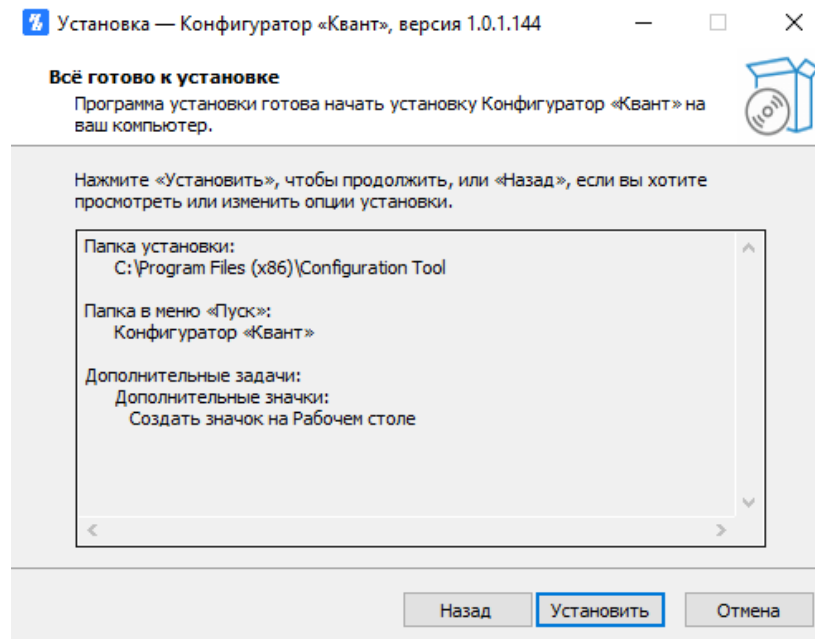


Рисунок 11 – Просмотр опций установки

На этом шаге нужно перепроверить указанную информацию и в случае несоответствия нажать **Назад**, чтобы изменить настройки; если всё верно — нажать **Установить**. Затем в центральной части окна отобразится прогресс установки приложения в указанную ранее папку (Рисунок 12).

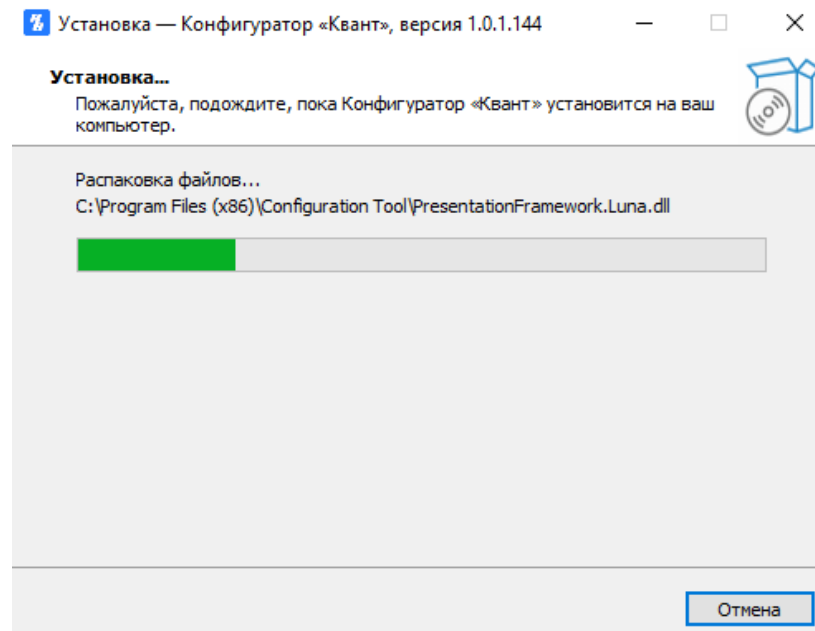


Рисунок 12 – Процесс установки программы

Об успешной установке программы будет свидетельствовать окно представленное на Рисунок 13.

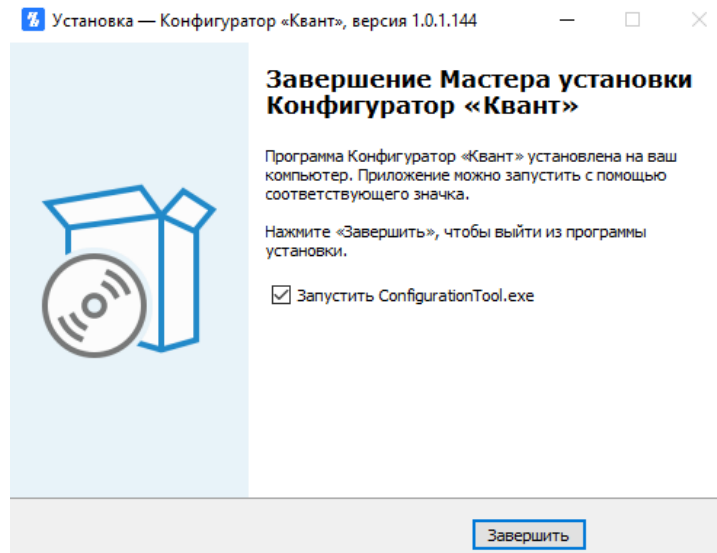


Рисунок 13 – Окончание установки

Как правило, в нем активна всего одна кнопка «*Завершить*», после нажатия которой окно установщика будет закрыто, и пользователь сможет приступить к использованию только что установленного программного обеспечения. Если установлен флажок «*Запустить ConfigurationTool.exe*», то после нажатия ранее упомянутой кнопки, отобразится главное окно программы (Рисунок 14).

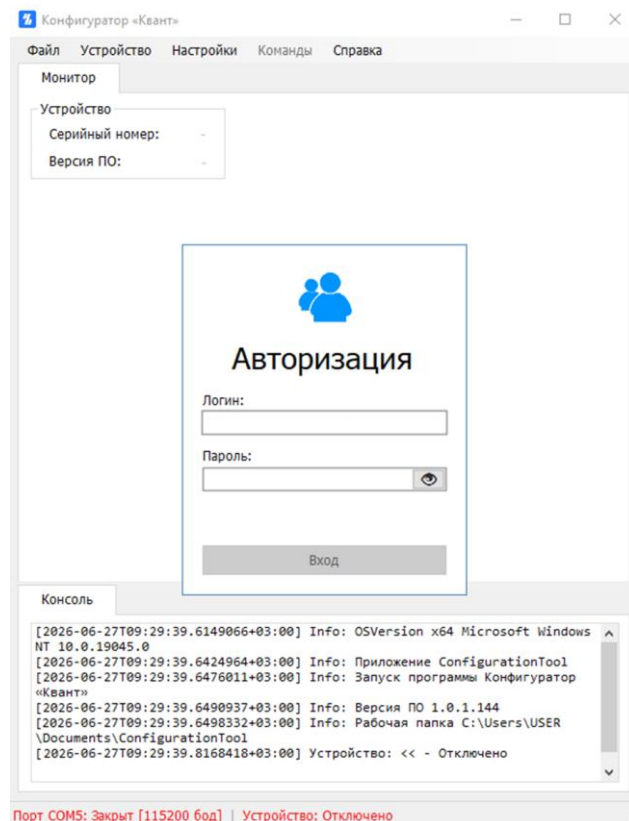


Рисунок 14 – Главное окно программы

3.2 Диалоговое окно об обновлении программы

При запуске ПО «Конфигуратор «Квант» автоматически проверяется наличие обновлений. При выпуске новой версии в правом нижнем углу ОС отображается диалоговое окно об обновлении программы (Рисунок 15).

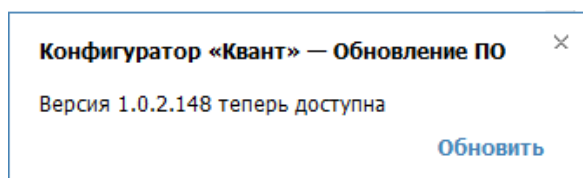


Рисунок 15 – Сообщение-предупреждение о наличии обновления

После нажатия на кнопку **Обновить**, начнется скачивание обновлений (Рисунок 16), распаковка файлов, подготовка к установке, установка и перезапуск программы.

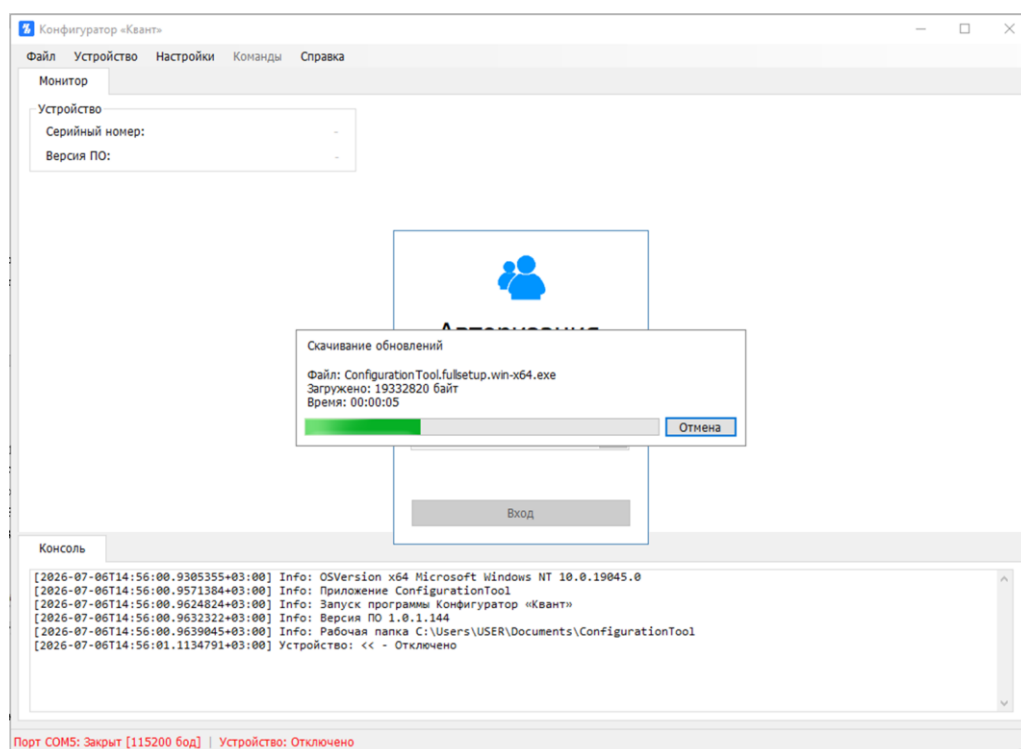


Рисунок 16 – Скачивание обновлений программы

При необходимости пользователь может вручную проверить доступность обновлений в пункте меню «Справка» → «Проверка обновлений» и установить их. Подробнее о проверке наличия обновлений вручную будет описано в п. 3.5.5.2 настоящего руководства.

3.3 Подключение устройств

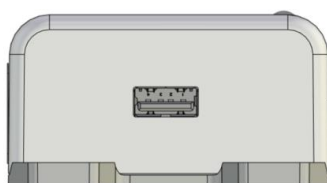
3.3.1 Подключение радиомодемного блока термогигрометра/ базовой станции

При подключении блока 648М необходимо использовать дата-кабель 667М (ИМБТ.685612.002) USB Type-A – Type-A (Рисунок 17), вставляемый в разъем

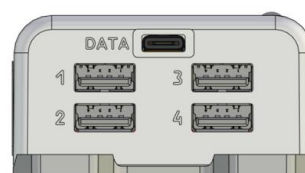


Рисунок 17 – Дата-кабель 667М (ИМБТ.685612.002)

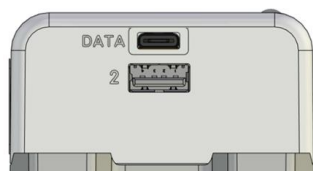
на торце корпуса радиомодемного блока (Рисунок 18 а); при подключении блоков 657М/ 657М2/ 657М3/ 657М4/657М7 и базовой станции 677М – дата-кабель USB – Type-C, вставляемый в разъем Type-C (Рисунок 18 б).



а)



б)



в)



г)

Рисунок 18 – Разъемы радиомодемного блока: а) 648М; б) 657М/657М2/657М3/657М7; в) 657М4; г) 677М

ВАЖНО!

Рекомендовано для работы с блоком модели 657M7 использовать ОС Windows 10 и выше версии. В версиях ниже драйвер для работы с устройством может не опознаваться!

Затем в ПО «Конфигуратор «Квант» (меню «Настройки», подпункт «Порт» (Рисунок 19) необходимо выбрать номер порта, назначенный операционной системой Windows дата-кабелю (для блока 648M – устройство «USB Serial Port» во вкладке "Панель управления → Диспетчер устройств → Порты (COM и LPT)" (Рисунок 20 а); для блока 657M/657M2/657M3/677M – устройство «USB-SERIAL CH340» (Рисунок 20 б); для блока 657M4/657M7 – «Устройство с последовательным интерфейсом USB» (Рисунок 20 в).

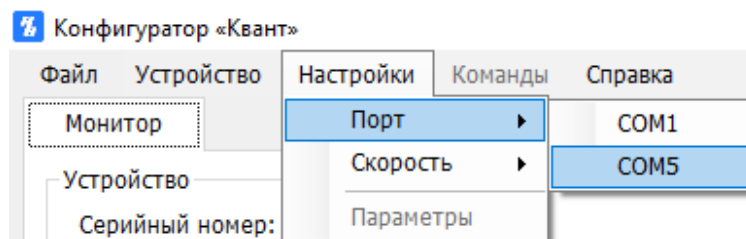
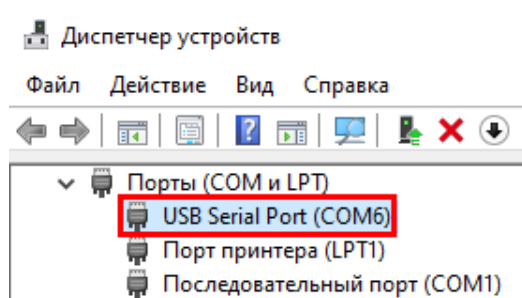
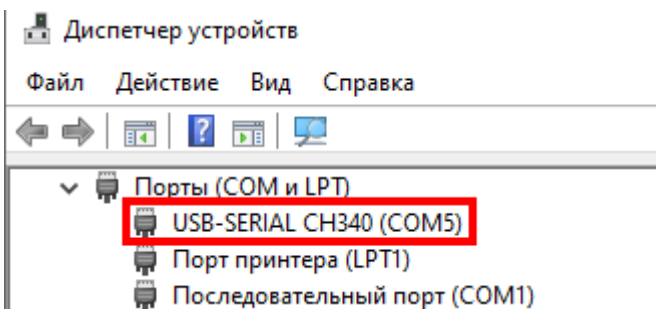


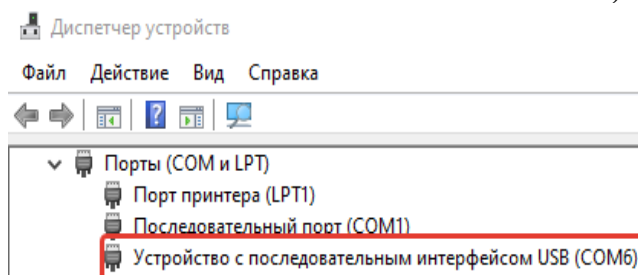
Рисунок 19 – Выбор порта с подключенным радиомодемным блоком



а)



б)



в)

Рисунок 20 – Отображение в диспетчере устройств дата-кабеля с подключенным радиомодемным блоком: а) 648M; б) 657M/657M2/657M3/677M; в) 657M4/657M7

Затем необходимо убедиться, что в строке состояния внизу окна программы появилась надпись «Порт открыт» (Рисунок 21).

Порт COM5: Открыт [115200 бод] | Устройство: Подключено

Рисунок 21 – Вид строки состояния после выбора порта с подключенным радиомодемным блоком

Далее требуется установить скорость передачи данных (меню «Настройки», подпункт «Скорость»): для блока **648M** – **9600**, для блоков **657M/657M2/657M3/657M4/657M7/677M** – **115200** (Рисунок 22),

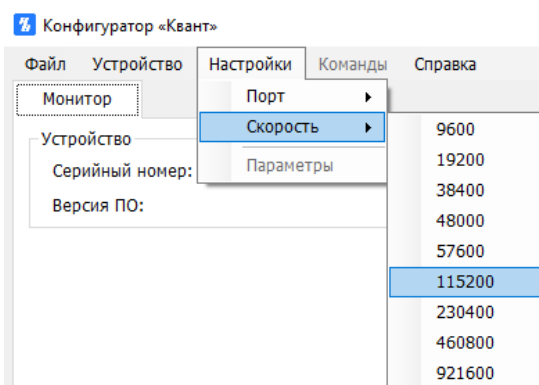


Рисунок 22 – Выбор скорости передачи данных

а в форме авторизации (в центральной части окна) ввести логин и пароль «admin», после чего нажать «Вход». Логин и пароль в дальнейшем будут сохранены. При появлении надписи в консоли «Авторизация: Отказ в доступе к устройству» и повторном запросе авторизации следует проверить правильность введенных данных и повторить попытку входа.

В случае успешной авторизации должна появиться надпись в консоли «Авторизация: Успешно», а также техническая информация об устройстве (Рисунок 23).

Конфигуратор «Квант» — Радиомодемный блок термогигрометра NB-IoT TCP/IP (издание 648M)

ФайлУстройствоНастройкиКомандыСправка

Монитор

Устройство

Серийный номер: 216 0 000027 21

Версия ПО: SW <11.11> HW <2.1>

Время: 03.09.2026 11:44:28 +03:00

Напряжение батареи: 3.54 В

Температура: +27.05 °C

Уровень заряда батареи: 72 %

Выходов на связь: MSG<1205> PSM<0>

Период выхода на связь: 1440 мин

Спящий режим: 00:00:00

Активный режим: 00:00:21

Время регистрации в сети: 00:00:00

Время сеанса связи: 03.09.2026 11:44:27 +03:00

Общее время работы: 510 дн. 15:37:00

Записей в очереди: SCH<0> LIB<0>

Статус: Событие

Сеть

Статус: Зарегистрирован в домашней сети

Band: 3

RSSI: -72 dBm

SNR: 2 dB

APN: "internet", "", ""

PSM: Отключен

Режим: Авто

Сервер

Hostname: testspo.kvant.online:11798

Статус: STATE: CONNECT OK

Модем

Модель: SIM7020E

Ревизия ПО: 1752816SIM7020E

IMEI: 868333031606581

Общее время работы: 10:35:33

Статус: Работает

SIM

ICCID: 89701010085380070900

IMSI: 250018538007090

Статус: SIM готов

Консоль

[2026-09-03T11:44:19.7739942+03:00] IMEI: << - 868333031606581

[2026-09-03T11:44:19.7776457+03:00] ICCID: << - 89701010085380070900

[2026-09-03T11:44:19.7794716+03:00] IMSI: << - 250018538007090

[2026-09-03T11:44:20.2344449+03:00] Устройство: << - Радиомодемный блок термогигрометра NB-IoT TCP/IP (издание 648M)

[2026-09-03T11:44:20.2403684+03:00] Устройство: << - Серийный номер: 216000002721

[2026-09-03T11:44:22.3231524+03:00] Сеть: << - Зарегистрирован в домашней сети

[2026-09-03T11:44:23.9345557+03:00] Сервер: << - STATE: IP INITIAL

[2026-09-03T11:44:24.8425081+03:00] Сервер: << - STATE: IP STATUS

[2026-09-03T11:44:26.6851165+03:00] Сервер: << - STATE: CONNECT OK

Порт COM5: Открыт [9600 бод] | Устройство: Подключено

a)

Конфигуратор «Квант» — Радиомодемный блок термогигрометра NB-IoT TCP/IP (издание 657M)

ФайлУстройствоНастройкиКомандыСправка

Монитор

Устройство

Серийный номер: 235 0 000012 22

Версия ПО: SW <13.17.3> HW <1.1>

Время: 03.09.2026 11:46:10 +03:00

Напряжение батареи: 2.93 В

Температура: +25.32 °C

Уровень заряда батареи: 81 %

Выходов на связь: MSG<1093> PSM<0>

Период выхода на связь: 1440 мин

Спящий режим: 00:00:00

Активный режим: 00:00:02

Время регистрации в сети: 00:00:00

Время сеанса связи: 03.09.2026 11:46:08 +03:00

Общее время работы: 353 дн. 18:08:00

Записей в очереди: SCH<0> LIB<3>

Статус: Готово

Сеть

Статус: Зарегистрирован в домашней сети

Band: 3

RSSI: -73 dBm

SNR: 12 dB

APN: "internet", "", ""

PSM: Отключен

Режим: Авто

Сервер

Hostname: testspo.kvant.online:11806

Статус: STATE: CONNECT OK

Модем

Модель: SIM7020E

Ревизия ПО: 1752816SIM7020E

IMEI: 868333034946125

Общее время работы: 22:46:30

Статус: Работает

SIM

ICCID: 89701010085380088209

IMSI: 250018538008820

Статус: SIM готов

Консоль

[2026-09-03T11:45:54.3196697+03:00] Сеть: << - Зарегистрирован в домашней сети

[2026-09-03T11:45:57.3580959+03:00] Сервер: << - STATE: IP START

[2026-09-03T11:45:58.2310961+03:00] Сервер: << - STATE: IP GPRSACT

[2026-09-03T11:45:59.0977068+03:00] Сервер: << - STATE: IP STATUS

[2026-09-03T11:46:01.1007475+03:00] Сервер: << - STATE: CONNECT OK

Порт COM4: Открыт [115200 бод] | Устройство: Подключено

b)

Конфигуратор «Квант» — Радиомодельный блок термогигрометра «Квант» Wi-Fi (изделие 657M3)

ФайлУстройствоНастройкиКомандыСправка

Монитор

Устройство

Серийный номер:254 9 000220 23

Версия ПО:SW <2.0.10> HW <4.6.1>

Время:03.09.2026 11:50:42 +03:00

Напряжение батареи:4.05 В

Температура:+30.88 °C

Уровень заряда батареи:89 %

Выходов на связь:MSG<30> PSM<0>

Период выхода на связь:1440 мин

Спящий режим:00:00:00

Активный режим:00:00:01

Время регистрации в сети:00:00:00

Время сеанса связи:03.09.2026 11:50:41 +03:00

Общее время работы:29 дн. 18:49:00

Записей в очереди:SCH<1> ЦВ<915>

Статус:Готово

Wi-Fi

Точка доступа:Kvant 2.4G

MAC-адрес точки доступа:50:FF:20:8C:4C:9A

Локальный IP-адрес:192.168.0.124

MAC-адрес:34:98:7A:B6:03:08

Уровень сигнала:-36 dBm

Статус:Подключен к сети Wi-Fi

Модем

Модель:WROOM-32

Ревизия ПО:v3.2.0.0

MAC-адрес:34:98:7A:B6:03:08

Общее время работы:00:06:08

Статус:Работает

Термогигрометры Квант

Подключено датчиков: 2

Пороги: t[-40..80]°C ф[5..95]%RH BOR: 1.8V ПОЧЗ: 1440 сек. ПЛД: 60 сек.

Канал: 2 | 644M1 000146832488 | 03.09.2026 08:43:54 | 0x1000 | 3.0/2.5 ПОЧЗ: 60 сек. ПЛД: 60 сек. BOR: 1.8V t: +25.63 [-40..80]°C h: 54.66 [5..95]%RH

Канал: 4 | 644M1 00010A0640F5 | 03.09.2026 08:45:52 | 0x1000 | 3.0/2.6 ПОЧЗ: 60 сек. ПЛД: 60 сек. BOR: 1.8V t: +25.84 [-40..80]°C h: 54.17 [5..95]%RH

Консоль

[2026-09-03T11:50:37.0680836+03:00] Сервер: << - STATE: TCP SENDING
[2026-09-03T11:50:39.2044687+03:00] Сервер: << - STATE: TCP READING
[2026-09-03T11:50:39.8822659+03:00] Сервер: << - STATE: TCP SENDING
[2026-09-03T11:50:42.6688909+03:00] Сервер: << - STATE: TCP READING
[2026-09-03T11:50:43.3515373+03:00] Сервер: << - STATE: TCP SENDING

Порт COM4: Открыт [115200 бод] | Устройство: Подключено

В)

Конфигуратор «Квант» — Блок термогигрометра «Квант» (изделие 657M4)

ФайлУстройствоНастройкиКомандыСправка

Монитор

Устройство

Серийный номер:261 0 000003 24

Версия ПО:SW <1.0.1> HW <1.0.0>

Время:03.09.2026 11:53:45 +03:00

Напряжение батареи:4.13 В

Температура:+41.73 °C

Уровень заряда батареи:99 %

Термогигрометры Квант

Подключено датчиков: 0

Пороги: t[-40..80]°C ф[5..95]%RH BOR: 1.8V Зуммер пауза

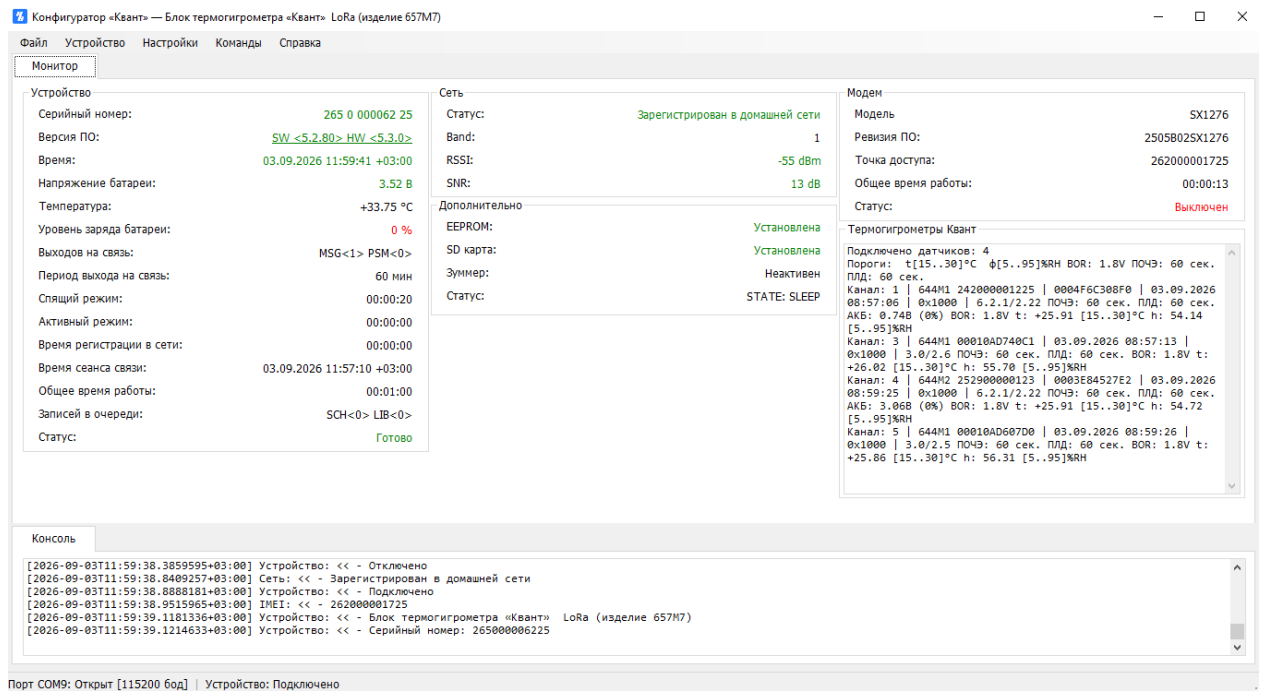
ПОЧЗ: 60 сек. ПЛД: 60 сек.

Консоль

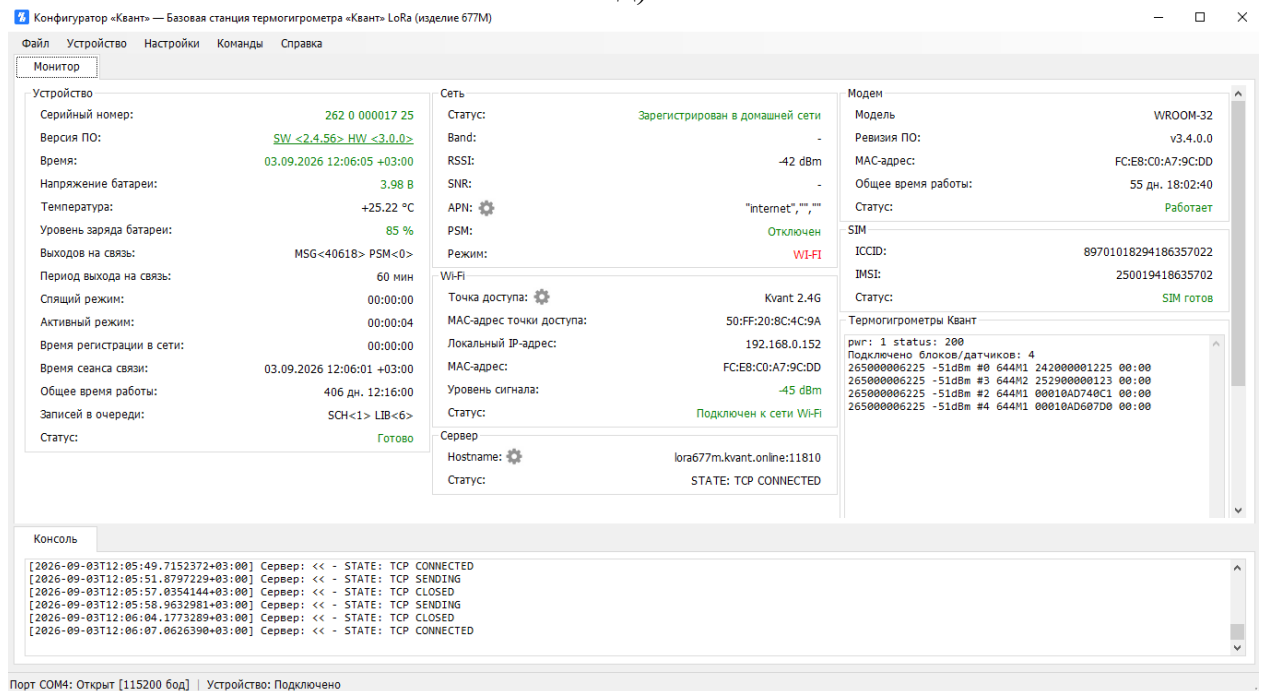
[2026-09-03T11:51:38.9096947+03:00] Устройство: << - Блок термогигрометра «Квант» (изделие 657M4)
[2026-09-03T11:51:38.9131124+03:00] Устройство: << - Серийный номер: 261000000324
[2026-09-03T11:51:40.2682999+03:00] Модем: << - Выключен
[2026-09-03T11:51:41.6066855+03:00] Модем: << - Выключен
[2026-09-03T11:51:54.4602068+03:00] Модем: << - Выключен

Порт COM8: Открыт [115200 бод] | Устройство: Подключено

Г)



д)



е)

Рисунок 23 – Окно программы после авторизации: а) блок 648M; б) блок 657M/657M2; в) блок 657M3; г) блок 657M4; д) 657M7; е) 677M;

3.3.2 Подключение датчика термогигрометра

При подключении датчика 644M2 необходимо использовать дата-кабель USB – Type-C, вставляемый в разъем Type-C на торце корпуса датчика (Рисунок 24).



Рисунок 24 – Разъем датчика 644M2

Затем в ПО «Конфигуратор «Квант» (меню «Настройки», подпункт «Порт» (Рисунок 19) необходимо выбрать номер порта, назначенный операционной системой Windows дата-кабелю – устройство «**USB-SERIAL CH340**», а затем убедиться, что в строке состояния внизу окна ПО «Конфигуратор «Квант» появилась надпись «Порт открыт» (Рисунок 21).

Далее требуется установить скорость передачи данных (меню «Настройки», подпункт «Скорость») – **115200** (Рисунок 22), а в форме авторизации (в центральной части окна) ввести логин и пароль «admin», после чего нажать «Вход».

В случае успешной авторизации должна появиться надпись в консоли «Авторизация: Успешно», а также техническая информация об устройстве (Рисунок 25).



Рисунок 25 – Окно программы после авторизации (датчик 644M2)

3.3.3 Подключение датчика протечки

При подключении датчика 649М необходимо использовать дата-кабель USB-TTL (ИМБТ.424219.001/КЭ1) (приобретается на заводе-изготовителе Датчика протечки 649М) со следующими последовательно расположенными разъемами: ■ – GND, ■ – RXD, ■ – TXD.

Дата-кабель USB-TTL (ИМБТ.424219.001/КЭ1) вставляется в разъем платы XP1 датчика протечки, соблюдая цветность проводов (Рисунок 26).

Затем в ПО «Конфигуратор «Квант» (меню «Настройки», подпункт «Порт» (Рисунок 19) необходимо выбрать номер порта, назначенный операционной системой Windows дата-кабелю – устройство «**USB SerialPort**», а затем убедиться, что в строке состояния внизу окна ПО «Конфигуратор «Квант» появилась надпись «Порт открыт» (Рисунок 21).

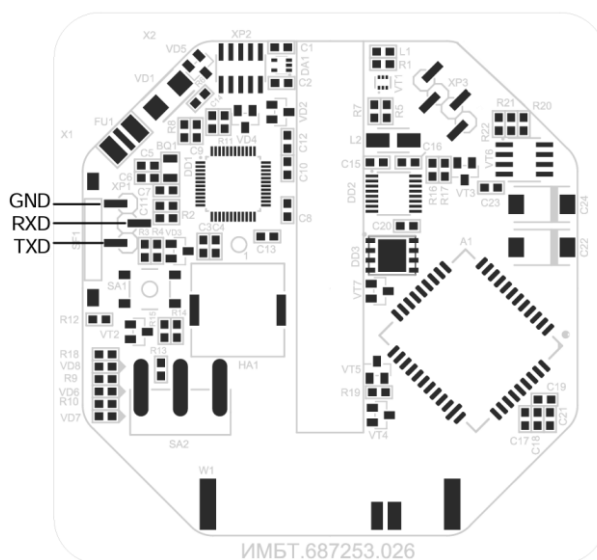


Рисунок 26 – Подключение проводов дата-кабеля к плате датчика протечки

Далее требуется установить скорость передачи данных (меню «Настройки», подпункт «Скорость») – **115200** (Рисунок 22), а в форме авторизации (в центральной части окна) ввести логин и пароль «admin», после чего нажать «Вход».

В случае успешной авторизации должна появиться надпись в консоли «Авторизация: Успешно», а также техническая информация об устройстве (Рисунок 27).

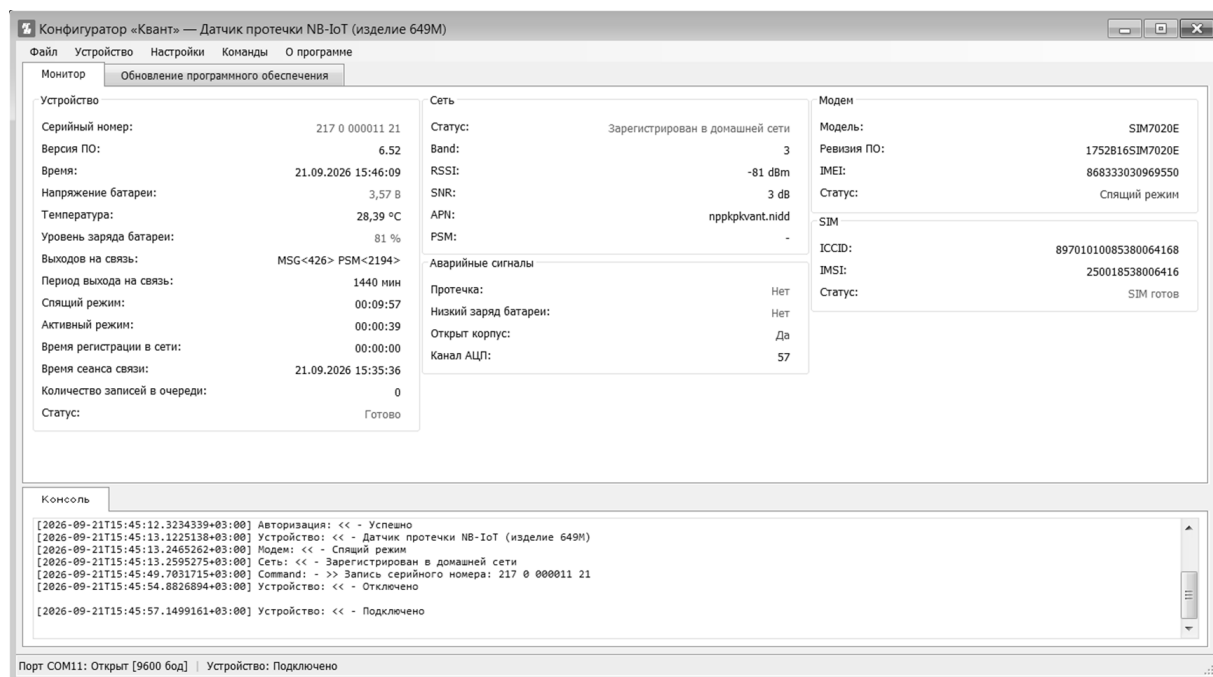


Рисунок 27 – Окно программы после авторизации (датчик 649M)

3.4 Главное окно программы

Структурно главное окно программы можно разделить на следующие блоки (Рисунок 28): строка меню, панель вкладок, блоки основной информации, консоль, строка состояния.

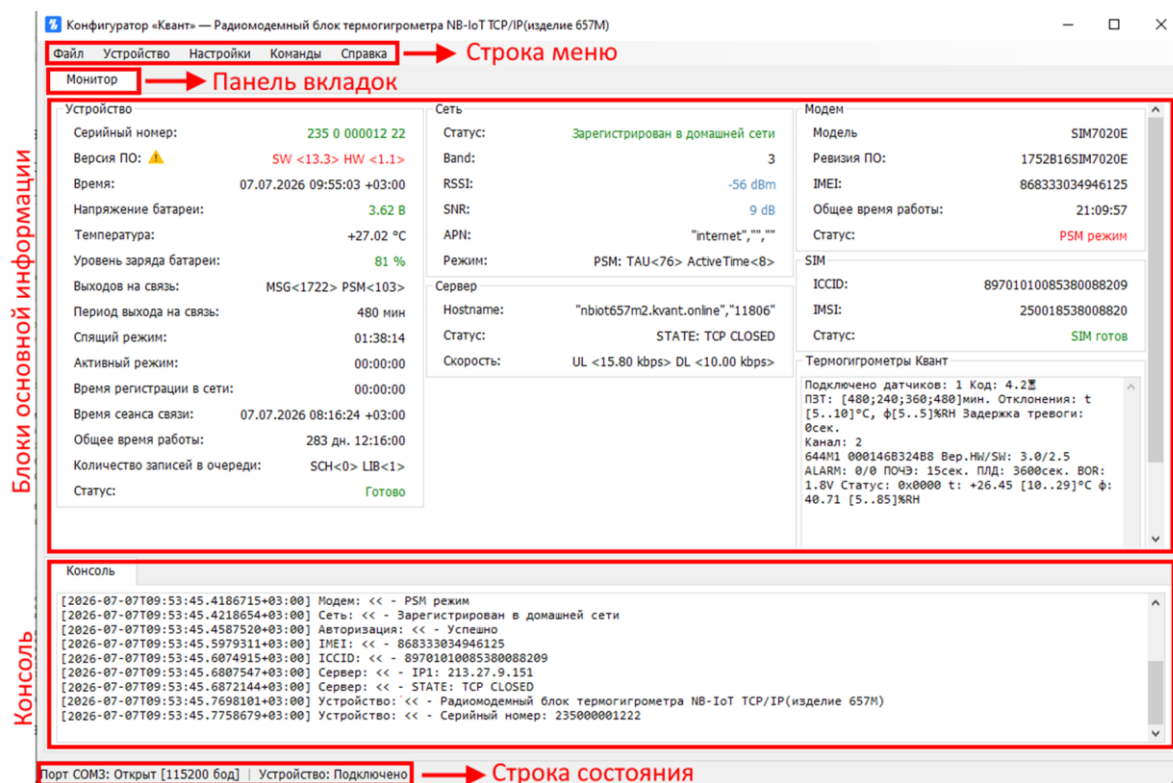


Рисунок 28 – Структурные блоки главного окна программы

Помимо вышеперечисленных блоков в программе в верхнем левом углу располагается логотип, название программного обеспечения и модель устройства, а в правом – кнопки управления окном.

3.4.1 Строка меню

Строка меню содержит следующие пункты: Файл, Устройство, Настройки, Команды, Справка.

Подробнее о функционале и принципах работы с каждым пунктом меню будет описано в разделе 3.5 текущего документа.

3.4.2 Панель вкладок

Панель вкладок на текущий момент представлена одной вкладкой «Монитор», содержимое которой приводится в блоках основной информации.

3.4.3 Блок основной информации

Блок основной информации представлен совокупностью блоков, где отображается соответствующая информация. Для различных моделей устройств состав блоков (Таблица 3) и содержимое данных в них разные. Ниже описано содержимое всех блоков.

Таблица 3 – Модели устройств и отображаемые блоки основной информации

Модель	Устройство	Сеть	Lora	Wi-Fi	Сервер	Модем	SIM	Термогигрометры Квант	Аварийные сигналы
648M	+	+			+	+	+		
657M	+	+			+	+	+	+	
657M2	+	+			+	+	+	+	

Модель	Устройство	Сеть	Lora	Wi-Fi	Сервер	Модем	SIM	Термогигрометры Квант	Аварийные сигналы
657M3	+			+	+	+		+	
657M4	+							+	
657M7	+	+	+			+		+	
677M	+	+		+	+	+	+	+	
644M2	+							+	
649M	+	+				+	+		+

3.4.3.1 Блок «Устройство»

Здесь приводятся общие сведения об устройстве (Рисунок 29):

Устройство	
Серийный номер:	235 0 000012 22
Версия ПО: ⚠	SW <13.3> HW <1.1>
Время:	10.07.2026 12:12:16 +03:00
Напряжение батареи:	3.63 В
Температура:	+28.72 °C
Уровень заряда батареи:	81 %
Выходов на связь:	MSG<1741> PSM<103>
Период выхода на связь:	480 мин
Спящий режим:	03:47:50
Активный режим:	00:00:00
Время регистрации в сети:	00:00:00
Время сеанса связи:	10.07.2026 08:24:01 +03:00
Общее время работы:	286 дн. 14:33:00
Количество записей в очереди:	SCH<0> LIB<4>
Статус:	Готово

а)

Устройство	
Серийный номер:	252 0 000037 22
Версия ПО:	SW <2.17> HW <6.2.0>
Время:	28.08.2026 05:16:49 +00:00
Напряжение батареи:	4.21 В
Температура:	+27.46 °C
Уровень заряда батареи:	100 %

б)

Рисунок 29 – Блок «Устройство» для различных моделей устройств:
а) 648M/ 657M/ 657M2/ 657M3/657M7/677M; б) 657M4/ 644M2

- серийный номер;
- версия ПО – SW<> – версия ПО, HW<> – версия сборки. Иконка  и красный шрифт свидетельствуют о наличии обновления ПО, подробнее о том, как это сделать будет описано в п. 3.5.2.5;
- время – текущее время устройства;
- напряжение батареи – для подключенного блока – напряжение батареи блока, для датчиков 644M2/649M – напряжение батареи датчика;
- температура – температура внутри блока/ датчика 644M2;
- уровень заряда батареи;
- выходов на связь – количество выходов на связь, где MSG<> – количество отправленных сообщений, PSM<> – количество включений модема в режиме PSM;
- период выхода на связь;
- спящий режим – таймаут с момента последнего выхода на связь;
- активный режим – время работы блока в активном режиме;
- время регистрации в сети;
- время сеанса связи/ время– дата и время последнего сеанса связи;
- общее время работы;
- количество записей в очереди, где SCH <> – по расписанию, событиям, тревогам; LIB<> – архивные записи;
- статус – статус готовности устройства к использованию.

3.4.3.2 Блок «Сеть»

В текущем блоке отображается информация о параметрах регистрации устройства в сети (Рисунок 30):

- статус – статус регистрации устройства в сети оператора;
- Band;
- RSSI, SNR – параметры последнего сигнала RSSI, SNR;
- APN (для симчипа Мегафон – nbiot.megafon, МТС – internet);
- режим – параметры текущего режима, где TAU<> – период

времени, через который модем будет «просыпаться» и ожидать команду, а ActiveTime<> – продолжительность сессии.

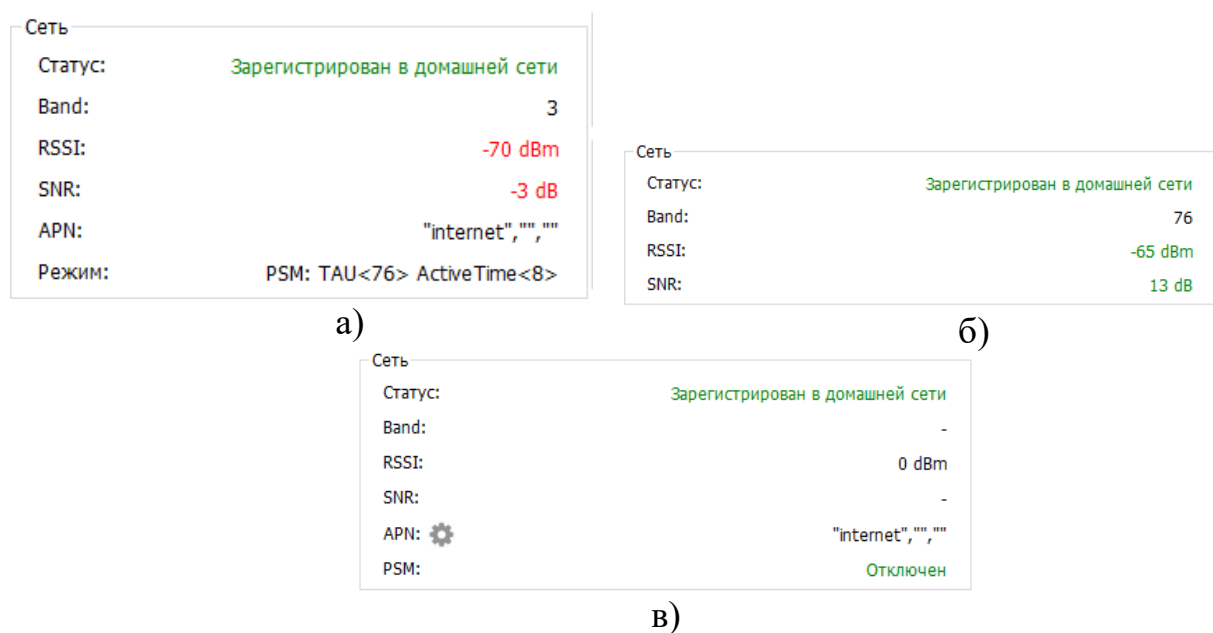


Рисунок 30 – Блок «Сеть» для различных моделей устройств: а) 648M/ 657M/ 657M2/ 657M3; б) 657M7; в) 677M

3.4.3.3 Блок «Lora»

В текущем блоке отображается информация о параметрах подключения 657M7 к сети Lora (Рисунок 31):



Рисунок 31 – Блок «Lora»

- SD карта;
- Зуммер – звуковое оповещение при тревогах;
- Статус.

3.4.3.4 Блок «Wi-Fi»

В текущем блоке отображается информация о параметрах подключения блока 657M3 и БС 677M к сети Wi-Fi (Рисунок 32):

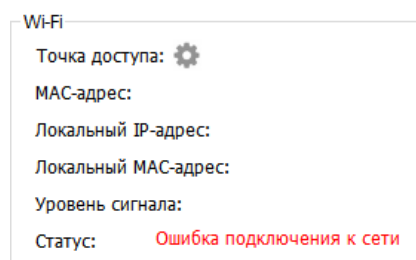


Рисунок 32 – Блок «Wi-Fi»

- точка доступа – подключение к сети Wi-Fi и отображение названия сети после подключения;
- MAC-адрес;
- локальный IP-адрес;
- локальный MAC-адрес;
- уровень сигнала;
- статус – статус готовности устройства к использованию.

Для поиска и подключения к сети Wi-Fi необходимо кликнуть на иконку . В результате откроется окно (Рисунок 33), в котором отобразятся точки доступа и поля для ввода SSID и пароля. В случае, если нужная точка доступа отсутствует в списке, нужно нажать на кнопку

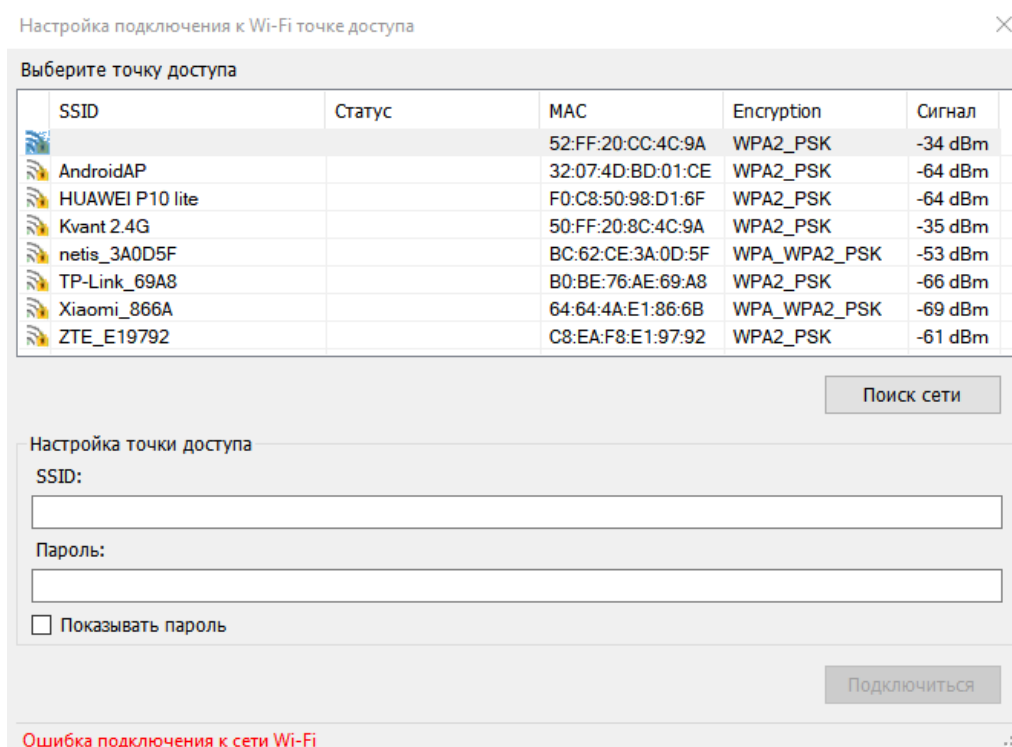


Рисунок 33 – Настройка подключения к Wi-Fi точке доступа

Если нужная точка доступа не отобразилась, необходимо проверить подключение антенны, а также изменить в окне параметров блока значение в поле «*Max active time*» с 60 до 300. Подробнее об окне будет описано в п. 3.5.3.3.

После выбора точки доступа, SSID отобразится автоматически, далее пользователю следует ввести пароль. При установке флажка «Показывать пароль», он не будет скрыт (Рисунок 34).

Настройка подключения к Wi-Fi точке доступа

Выберите точку доступа

SSID	Статус	MAC	Encryption	Сигнал
AndroidAP		52:FF:20:CC:4C:9A	WPA2_PSK	-34 dBm
HUAWEI P10 lite		32:07:4D:BD:01:CE	WPA2_PSK	-64 dBm
Kvant 2.4G		F0:C8:50:98:D1:6F	WPA2_PSK	-64 dBm
netis_3A0D5F		50:FF:20:8C:4C:9A	WPA2_PSK	-35 dBm
TP-Link_69A8		BC:62:CE:3A:0D:5F	WPA_WPA2_PSK	-53 dBm
Xiaomi_866A		B0:BE:76:AE:69:A8	WPA2_PSK	-66 dBm
ZTE_E19792		64:64:4A:E1:86:6B	WPA_WPA2_PSK	-69 dBm
		C8:EA:F8:E1:97:92	WPA2_PSK	-61 dBm

Поиск сети

Настройка точки доступа

SSID:
Kvant 2.4G

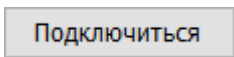
Пароль:
Tq|wuGJC2u77ert4aq

☒ Показывать пароль

Подключиться

Ошибка подключения к сети Wi-Fi

Рисунок 34 – Выбор точки доступа и ввод пароля (с отображением)

Затем необходимо нажать на кнопку . Начнется подключение к выбранной Wi-Fi сети. В случае успешного подключения в столбце «Статус» точки доступа отобразится «Подключено», а в левом нижнем углу окна «Подключен к сети Wi-Fi» (Рисунок 35).

После сеанса связи модем отключается до следующего сеанса связи, в том числе отключаясь от сети Wi-Fi (Рисунок 36, Рисунок 37).

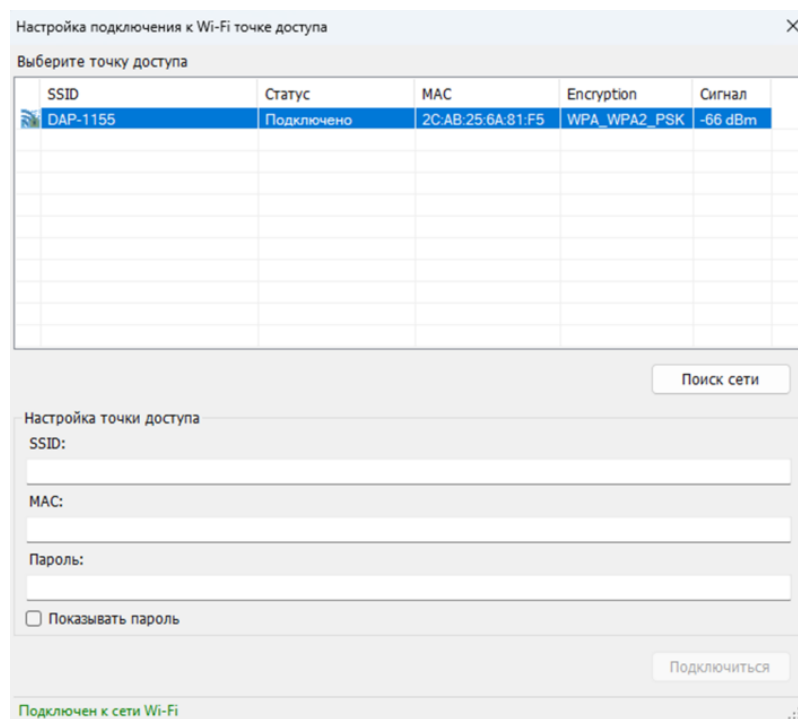


Рисунок 35 – Отображение информации в окне настроек после подключения к точке доступа

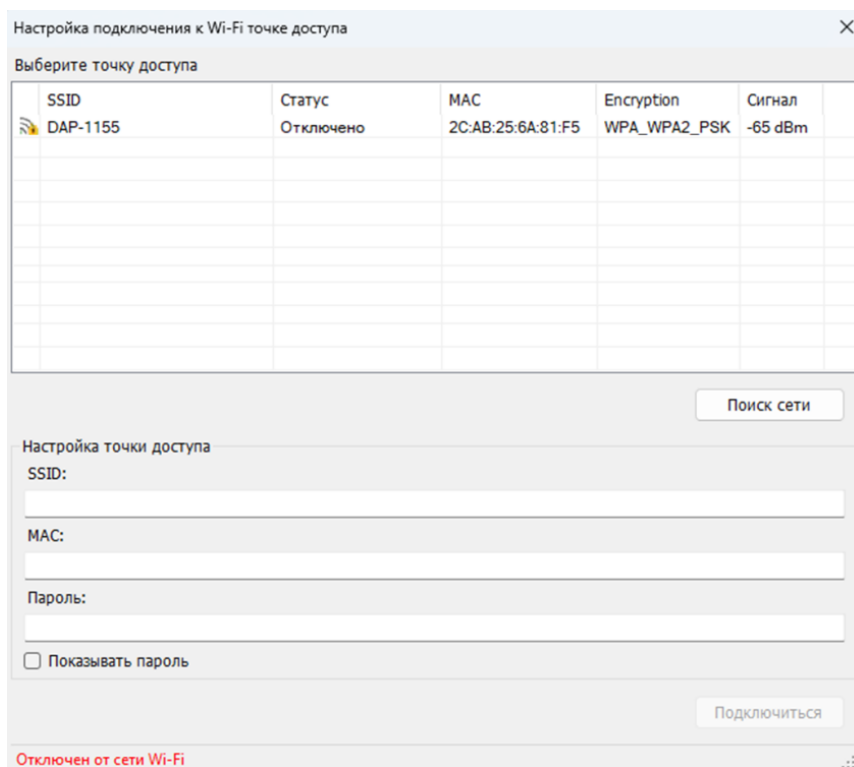


Рисунок 36 – Отображение информации в окне настроек после автоматического временного выключения модема до следующего сеанса связи

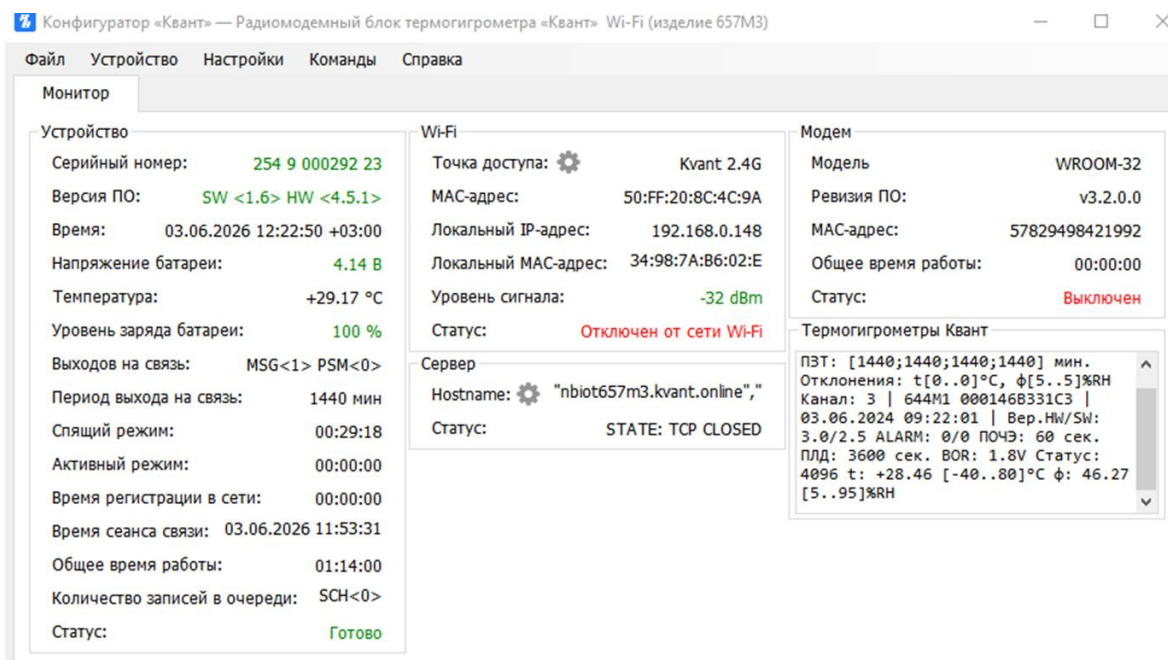
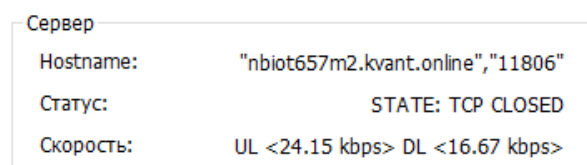


Рисунок 37 – Отображение информации после подключения к точке доступа и временного отключения модема до следующего сеанса связи

3.4.3.5 Блок «Сервер»

Для блока и БС приводится информация о сетевых настройках сервера: Hostname, статус соединения радиомодемного блока и сервера, скоростей исходящего (UL<>) и входящего (DL<>) трафика (Рисунок 38).



а)



б)

Рисунок 38 – Блок «Сервер» для различных моделей устройств: а) 657M3; б) 677M

Для БС677М при помощи  настраивается передача данных на сервер:

- lora677m.kvant.online, порт: 11809 – данные отображаются в личном кабинете сервисного программного обеспечения (web-интерфейс) (<https://service.kvant.online>) (по умолчанию Рисунок 39);

3.4.3.6 Блок «SIM»

В текущем блоке отображаются данные о sim-карте: ICCID, IMSI, статус сим карты (Рисунок 41).

SIM	
ICCID:	89701010085380088209
IMSI:	250018538008820
Статус:	SIM готов

Рисунок 41 – Блок «SIM»

3.4.3.7 Блок «Термогигрометры Квант»

Здесь отображается информация о задействованных каналах и настройках датчиков (Рисунок 42):

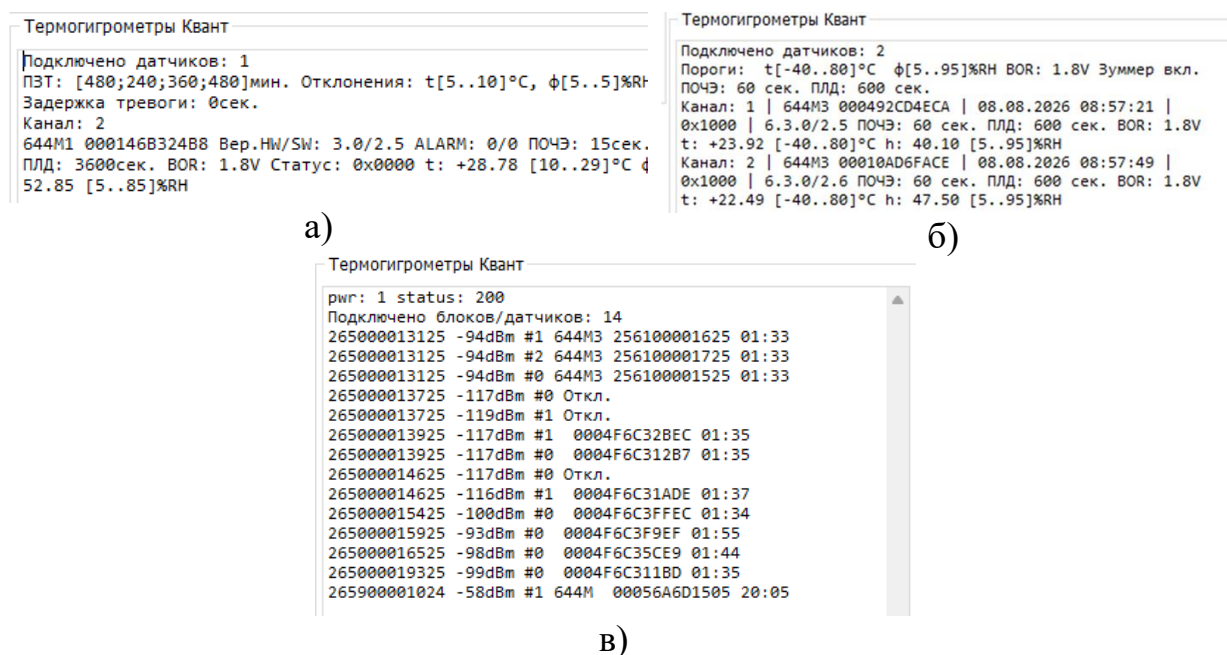


Рисунок 42 – Блок «Термогигрометры Квант» для различных моделей устройств: а) 648M/ 657M/ 657M2/ 657M3; б) 657M7; в) 677M

- количество подключенных датчиков;
- периодичность выхода на связь в штатном режиме и в зависимости от степени отклонения показаний от установленных порогов;
- диапазоны отклонений температуры и влажности от пороговых значений, в которых устройство переход на иной режим оповещения о тревоге (желтый, оранжевый, красный уровень опасности);

- время задержки тревоги;
- номер канала, к которому подключен датчик;
- сведения о датчике – модель, серийный номер, версия ПО и сборки,

ALARM – показывает прохождение через пороги (1 – тревога; 0 – нет тревоги), период опроса чувствительного элемента, период логирования датчика, BOR, статус, текущие и пороговые значения температуры и влажности.

3.4.3.8 Блок «Аварийные сигналы»

В текущем блоке отображается текущий статус ключевых контрольных параметров устройства. В нём последовательно приведены четыре показателя с их актуальными значениями:

- «Протечка» – статус фиксации протечки – «Нет»/ «Да»;
- «Низкий заряд батареи» – статус достижения низкого уровня заряда батареи;
- «Открыт корпус» – статус фиксации вскрытия корпуса;
- «Канал АЦП» – отражает текущее значение сигнала в конкретном канале АЦП, позволяющее понять, что датчик производит измерения при замыкании контактов на дне корпуса. Данные используют специалисты Службы технической поддержки, чтобы убедиться, что устройство работает в штатном режиме.

3.4.4 Консоль

В нижней части главного окна программы располагается блок «Консоль». В нем в режиме реального времени ведется лог действий, связанных с работой приложения (Рисунок 43).

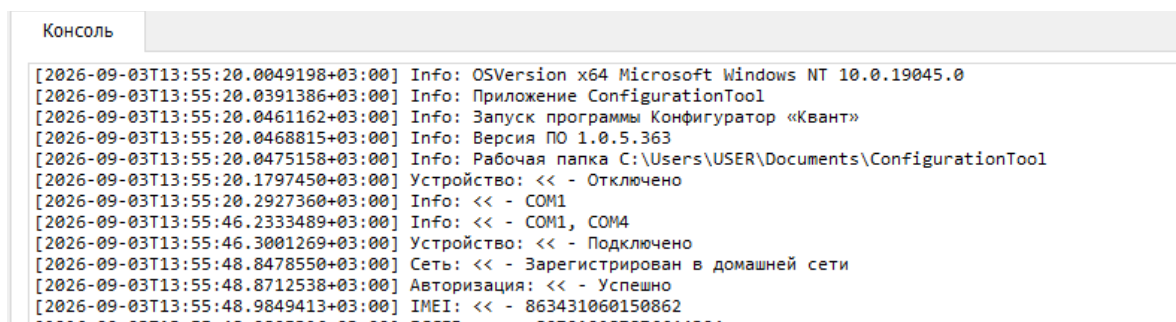


Рисунок 43 – Консоль приложения

3.4.5 Строка состояния

В строке состояния отображается статус подключения дата-кабеля к ПК: при отсутствии подключенного дата-кабеля в строке состояния выводится «Порт (*название программного порта компьютера*): (*скорость передачи данных по порту*) – **Закрыт**», при подключении к ПК – «Порт (*название программного порта компьютера*): (*скорость передачи данных по порту*) – **Открыт**», например, Порт COM3: 9600 - Открыт.

3.5 Основной функционал меню

3.5.1 Пункт «Файл»

Пункт меню «*Файл*» предназначен для ручного выбора файла прошивки для обновления устройства, просмотр лог файлов, а также выхода из программы (Рисунок 44).

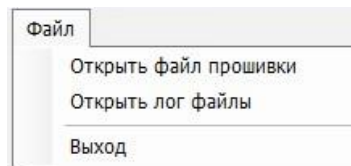


Рисунок 44 – Функционал пункта меню «*Файл*»

3.5.1.1 Подпункт «Открыть файл прошивки»

При обращении к подпункту отобразится диалоговое окно выбора папки, в которой хранится прошивка (Рисунок 45).

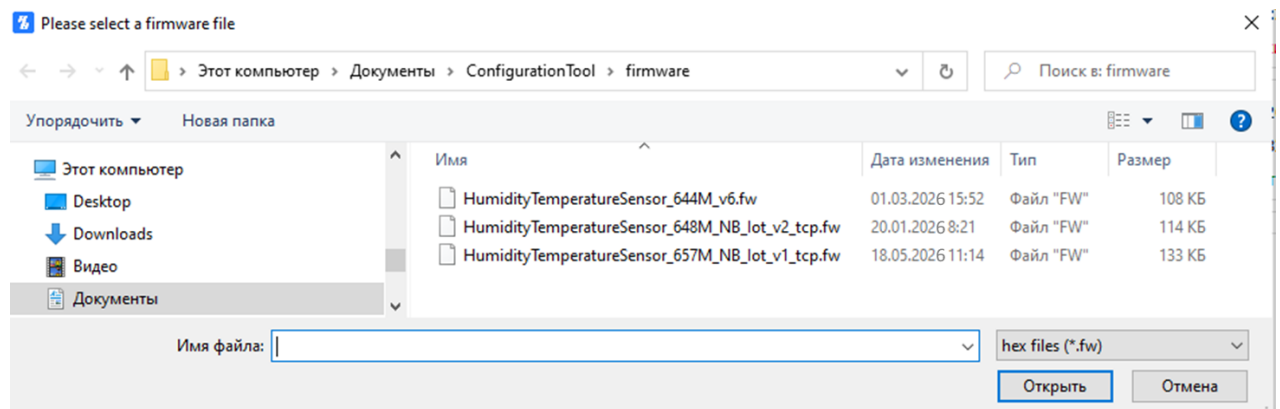


Рисунок 45 – Диалоговое окно открытия файла с архивными записями

Двойной клик на файл осуществит его выбор, при этом в «Консоли» отобразится соответствующая запись – *[2023-07-10T14:49:22.9157166+03:00]*
Выбор файла прошивки: << - Файл: C: \ Users \ USER \ Documents \ ConfigurationTool \ firmware \ HumidityTemperatureSensor_657M_NB_Iot_v1_tcp.fw.
 При обращении к Устройство → Программирование, устройство будет запрограммирован именно выбранным файлом.

Важно!

Обновление прошивки происходит автоматически при обращении к пункту «Устройство» → «Программирование» (см. п. 3.5.2.5). Не требуется предварительно выбирать файл прошивки через подпункт «Открыть файл прошивки»!

3.5.1.2 Подпункт «Открыть лог файлы»

При обращении к подпункту отображаются файлы, содержащие техническую информацию по работе устройства, когда блок подключен к программе. Данные файлы зачастую запрашиваются специалистами Службы Технической поддержки для оценки корректной работы устройства.

3.5.1.3 Подпункт «Выход»

С помощью текущего подпункта можно завершить работу с ПО. Подробнее о том, как это сделать будет описано в п. 3.6 Завершение работы с ПО «Конфигуратор «Квант».

3.5.2 Пункт «Устройство»

Пункт меню «Устройство» (Рисунок 46) предназначено для отключения/подключения устройства к ПО «Конфигуратор «Квант», деавторизации/ повторной авторизации пользователя в программе, перезагрузке управляющего контроллера и обновления программного обеспечения подключенного устройства.

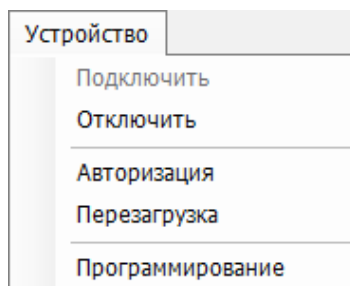


Рисунок 46 – Функционал пункта меню «Устройство»

3.5.2.1 Подпункт «Подключить»

В случае, если устройство уже подключено к программе, текущий подпункт будет неактивен. При обращении к активному подпункту, если устройство было ранее отключено (см. п. 3.5.2.2), оно будет программно подключено, при этом в консоли и строке состояния отобразится соответствующая информация (Рисунок 47).

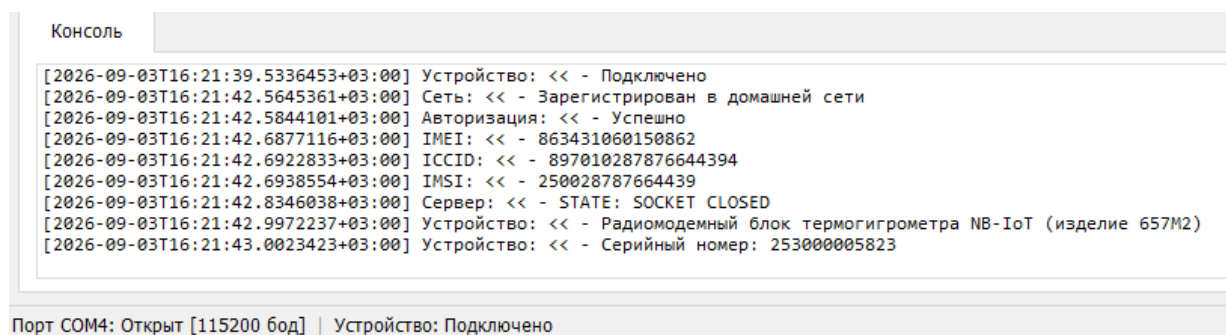


Рисунок 47 – Подключение устройства блока

3.5.2.2 Подпункт «Отключить»

Данный подпункт позволяет произвести программное отключение устройства (Рисунок 48). При этом в консоли и строке состояния отобразится информация, что устройство отключено.

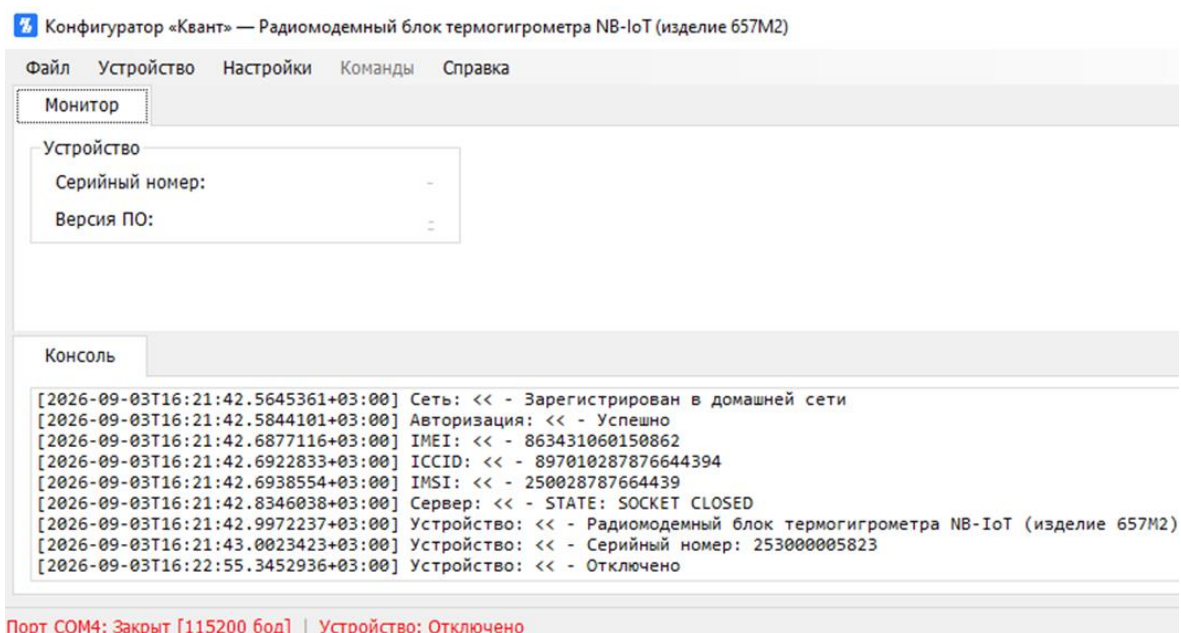


Рисунок 48 – Отключение устройства

3.5.2.3 Подпункт «Авторизация»

Текущий пункт позволяет произвести деавторизацию текущего пользователя с отображением окна для повторной авторизации (Рисунок 49).

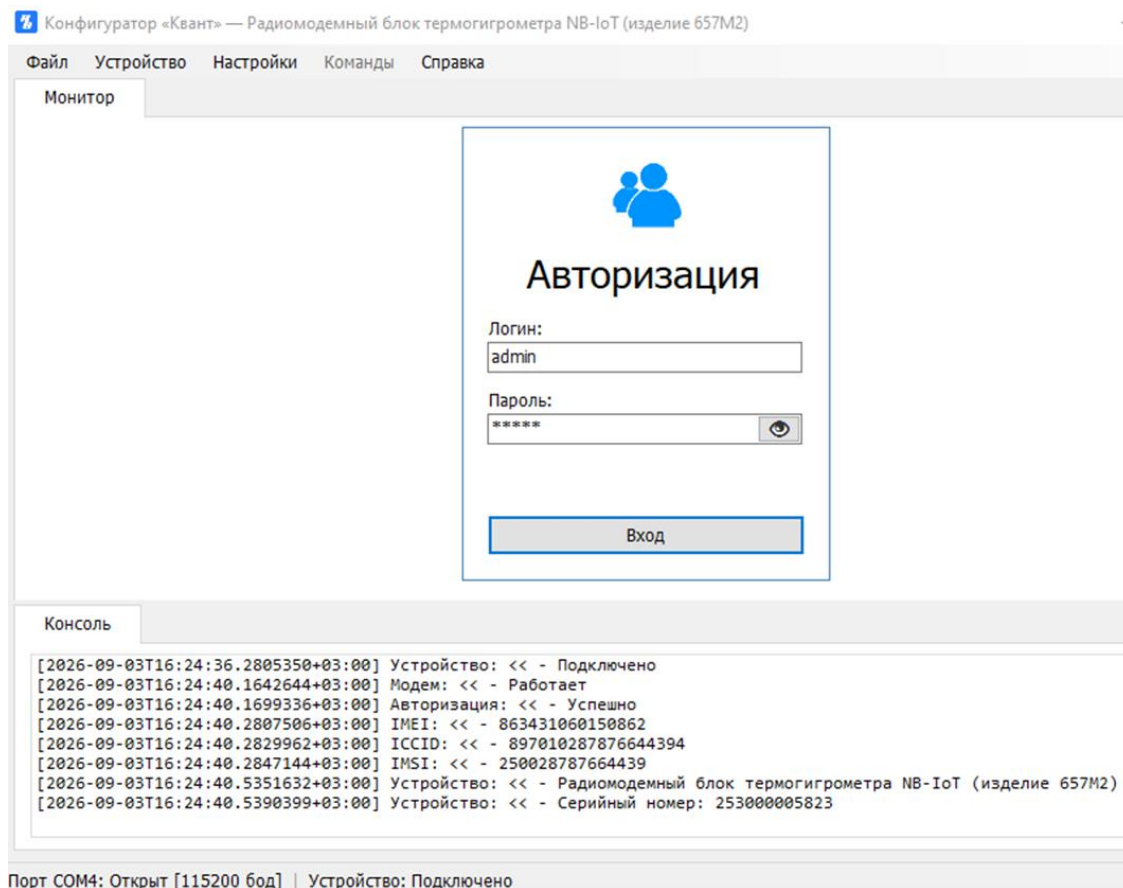


Рисунок 49 – Отображение формы для повторной авторизации

3.5.2.4 Подпункт «Перезагрузка»

При обращении к текущему подпункту происходит перезагрузка микроконтроллера-вычислителя (управляющего контроллера) радиомодемного блока термогигрометра. Предварительно отобразится диалоговое окно (Рисунок 50) с необходимостью подтверждения действия, а затем начнется процесс перезагрузки, о чем будут свидетельствовать соответствующие записи в консоли (Рисунок 51).

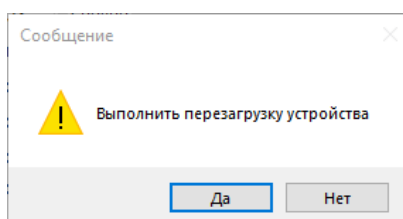


Рисунок 50 – Диалоговое окно с необходимостью подтверждения выполнения перезагрузки устройства

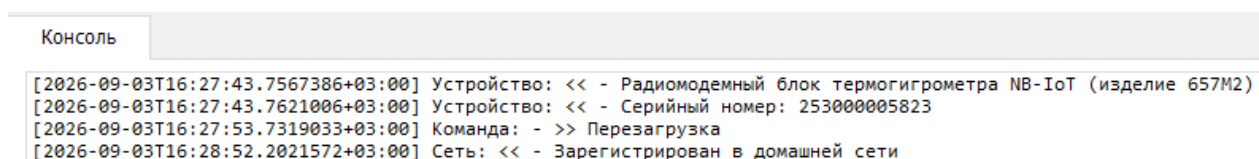


Рисунок 51 – Информация в консоли при обращении к команде «Перезагрузка»

3.5.2.5 Подпункт «Программирование»

ВАЖНО!

Программирование блоков модели 657M7 осуществляется только при уровне заряда аккумулятора не менее 90%. Рекомендовано кабель с присоединённым блоком вставлять в порт напрямую в материнскую плату ПК сзади корпуса.

В текущем подпункте доступна возможность обновления ПО устройства. При обращении к подпункту отобразится диалоговое окно (Рисунок 52), в котором необходимо перепроверить версию прошивки (должна быть выше текущей). При отсутствии ошибок следует нажать «Да».

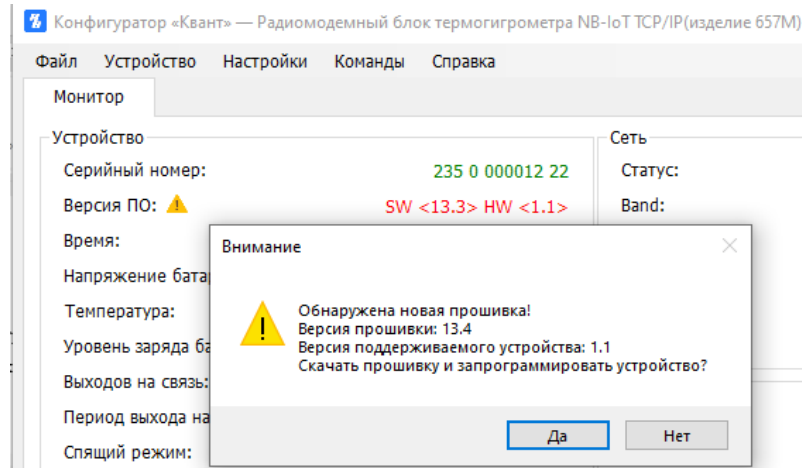


Рисунок 52 – Вид диалогового окна программирования радиомодемного блока

В результате начнется программирование устройства (Рисунок 53).

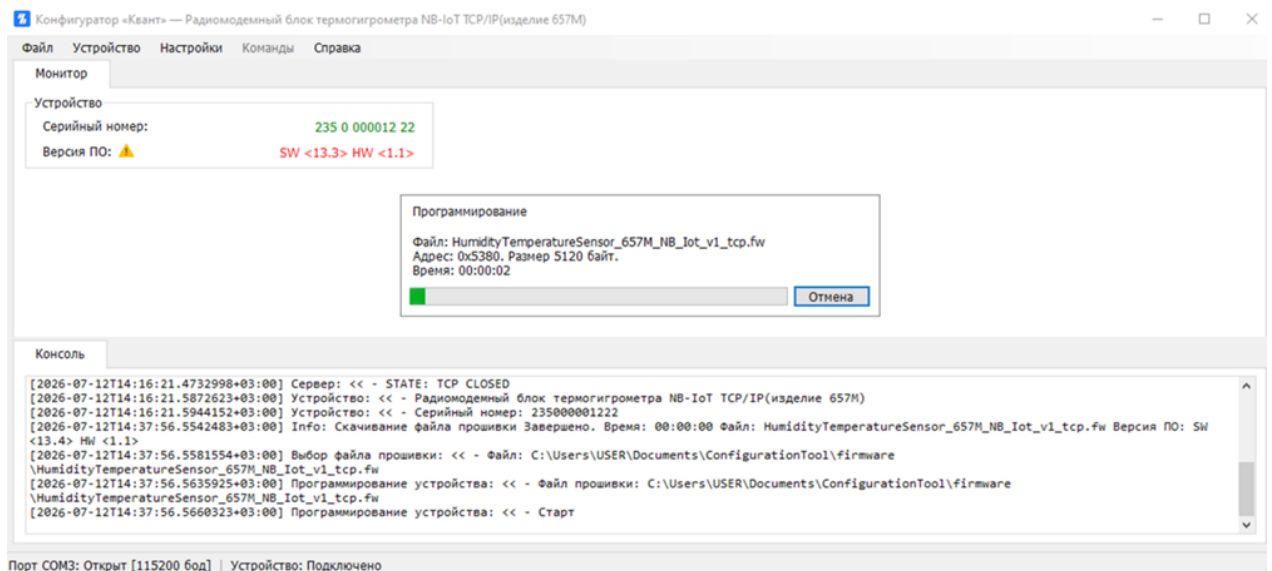


Рисунок 53 – Процесс программирования

При успешном обновлении прошивки появится надпись в консоли «Программирование устройства: << - Успешно» (Рисунок 54), а в блоке технической информации «Устройство» – новая версия ПО (Рисунок 55).

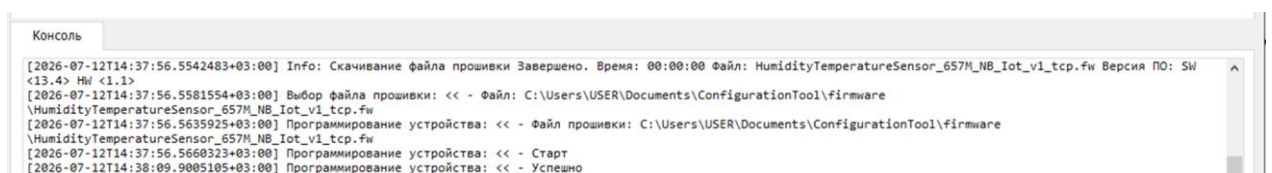


Рисунок 54 – Информация в консоли об успешном обновлении прошивки



Рисунок 55 – Информация об изменении прошивки

3.5.3 Пункт «Настройки»

Пункт меню «*Настройки*» предназначен для управления настройками ПО при работе с радиомодемным блоком (Рисунок 56).

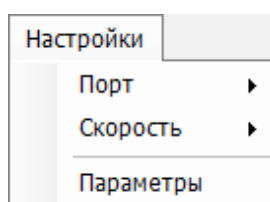


Рисунок 56 – Функционал пункта меню «*Настройки*»

3.5.3.1 Подпункт «Порт»

В текущем подпункте доступен выбор программного СОМ-порта, к которому посредством data-кабеля присоединен радиомодемный блок. О подключении блока ранее было описано в п. 3.3.

3.5.3.2 Подпункт «Скорость»

В текущем подпункте можно выбрать скорость обмена информации по СОМ-порту. О выборе скорости для разных моделей радиомодемного блока было описано в п. 3.3.

3.5.3.3 Подпункт «Параметры»

Здесь приводятся текущие заданные параметры устройства (Рисунок 57), которые при необходимости можно изменить и отправить на устройство:

- серийный номер (неизменяемое значение);
- период выхода на связь (выбирается из ниспадающего списка) (Рисунок 58);

Параметры

Серийный номер: 253000005823

Период выхода на связь: 8 часов

Часовой пояс: UTC +03:00

Primary DNS: 8.8.8.8

Secondary DNS: 8.8.4.4

PSM: Отключен

Requested_Periodic-TAU: 76

Requested_Active-Time: 8

Network mode: Авто

Max active time: 300

Max registration time: 200

Min battery level: 5

Период опроса датчика: 60

Получить от устройства Применить

а)

Параметры

Серийный номер: 254900025523

Период выхода на связь: 3 часа

Часовой пояс: UTC +03:00

Primary DNS: 8.8.8.8

Secondary DNS: 8.8.4.4

Max active time: 600

Min battery level: 5

Период опроса датчика: 60

Получить от устройства Применить

б)

Параметры

Серийный номер: 252000000524

Период выхода на связь: 1 минута

Часовой пояс: UTC +00:00

Получить от устройства Применить

в)

Параметры

Серийный номер: 265900000924

Период выхода на связь: 24 часа

Часовой пояс: UTC +03:00

Max active time: 300

Min battery level: 5

Получить от устройства Применить

г)

Рисунок 57 – Окно параметров для различных устройств: а) 648M/ 657M/ 657M2/677M; б) 657M3; в) 657M4/ 644M2; г) 657M7

— часовой пояс (Рисунок 59);

8 часов

1 минута

2 минуты

3 минуты

4 минуты

5 минут

10 минут

15 минут

30 минут

1 час

2 часа

3 часа

4 часа

5 часов

6 часов

7 часов

8 часов

9 часов

10 часов

11 часов

12 часов

24 часа

UTC +03:00

UTC +12:00

UTC +11:00

UTC +10:00

UTC +09:00

UTC +08:00

UTC +07:00

UTC +06:00

UTC +05:00

UTC +04:00

UTC +03:00

UTC +02:00

UTC +01:00

UTC +00:00

UTC -01:00

UTC -02:00

UTC -03:00

UTC -04:00

UTC -05:00

UTC -06:00

UTC -07:00

UTC -08:00

UTC -09:00

UTC -10:00

UTC -11:00

UTC -12:00

Рисунок 58 – Допустимые значения для выбора периода выхода на связь

Рисунок 59 – Выбор часового пояса

- APN;
- Primary DNS;
- Secondary DNS;
- PSM – режим работы модема (Рисунок 60);

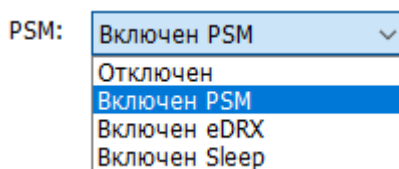
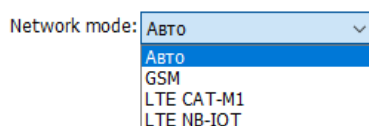


Рисунок 60 – Выбор режима работы модема

- requested_Periodic-TAU – запрашиваемый период времени, через который модем будет «просыпаться» и ожидать команду (слушать эфир);
- requested_Active-Time – запрашиваемое значение продолжительности сессии;
- параметр Network mode (Рисунок 61);



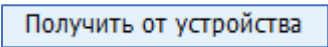
а)

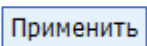


б)

Рисунок 61 – Выбор параметра, указывающий на тип сети для доступа в Интернет для различных моделей устройств: а) 648M/ 657M/ 657M2/ 657M3; б) 677M

- Max active time;
- Max registration time;
- Min battery level;
- период опроса чувствительного элемента датчика;
- Hostname.

По кнопке  опрашиваются и отображаются установленные параметры устройства.

Кнопка  сохраняет и передает на устройство введенные

пользователем параметры. При нажатии появляется соответствующее информационное окно, а в консоли информация об обновлении параметров (Рисунок 62).

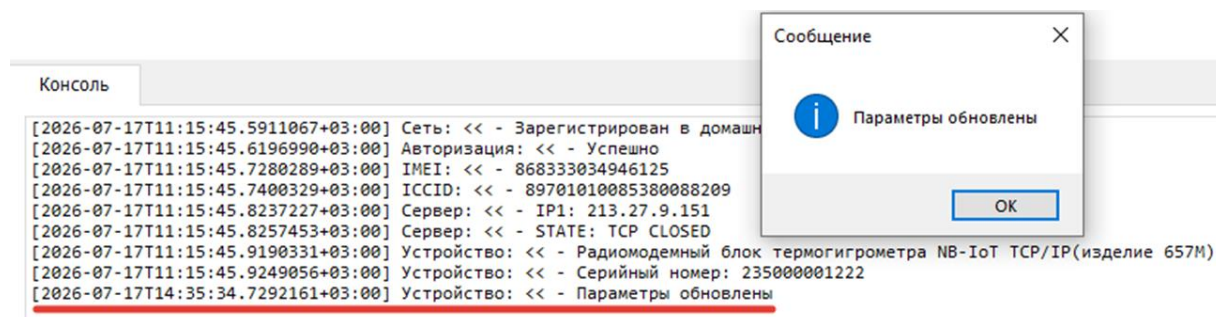


Рисунок 62 – Уведомление об успешном обновлении параметров

3.5.4 Пункт «Команды»

Пункт меню «Команды» предназначен для отправки различных команд устройству (Рисунок 63).

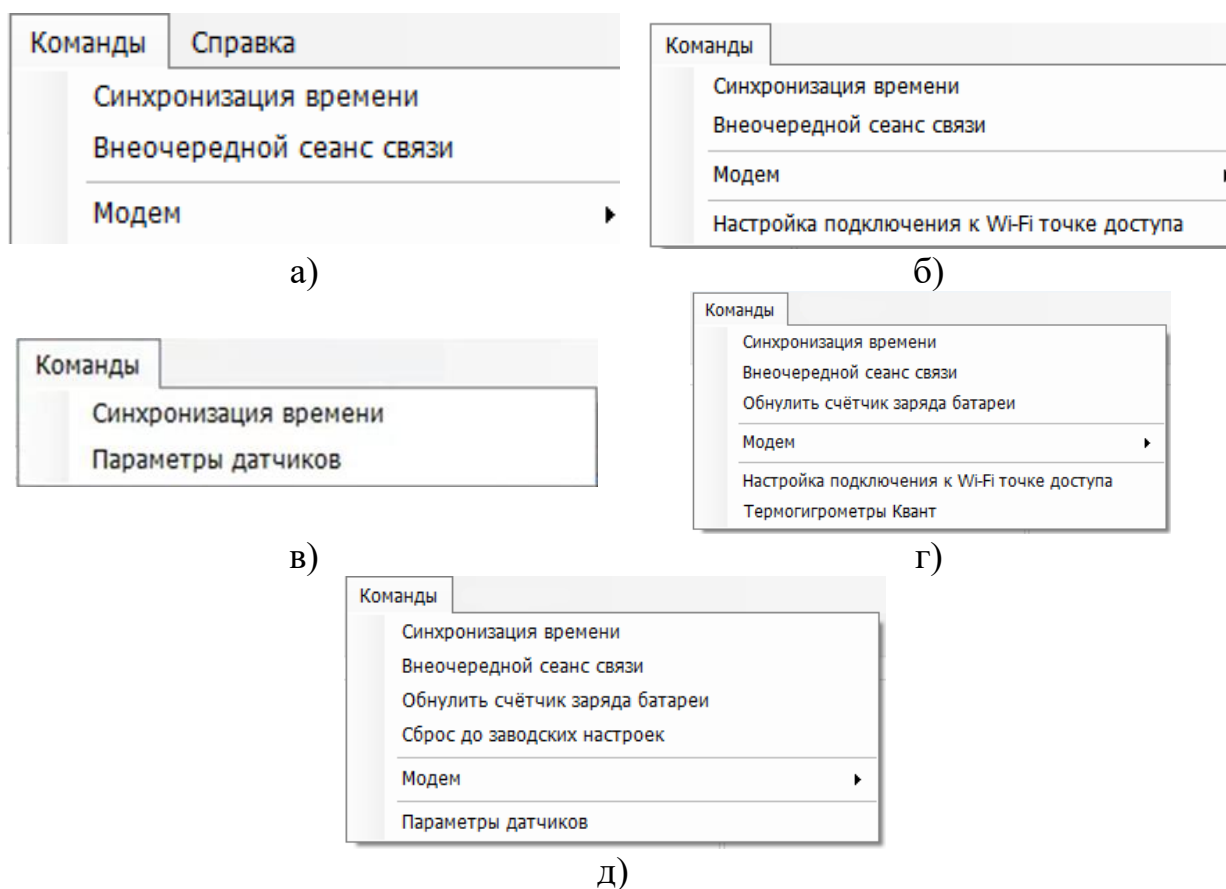


Рисунок 63 – Функционал пункта меню «Команды» для различных устройств: а) 648М, 657М/657М2; б) 657М3; в) 657М4; 644М2; г) 677М; д) 657М7

3.5.4.1 Подпункт «Синхронизация времени»

Текущий подпункт позволяет синхронизировать время устройства и компьютера. При обращении к подпункту в консоли отобразится – информация о выполнении команды.

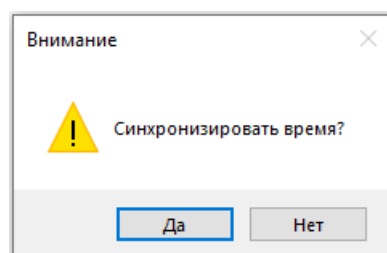


Рисунок 64 – Диалоговое окно перед выполнением команды «Синхронизация времени»

3.5.4.2 Подпункт «Внеочередной сеанс связи»

Данный пункт аналогичен кнопке  (СТАРТ) на корпусе радиомодемного блока и позволяет вызвать внеочередной сеанс связи радиомодемного блока с сервером для передачи измеренных значений (накопленного архива). При обращении к подпункту отобразится диалоговое окно (Рисунок 65), а в консоли – информация о выполнении команды (Рисунок 66, Рисунок 67).

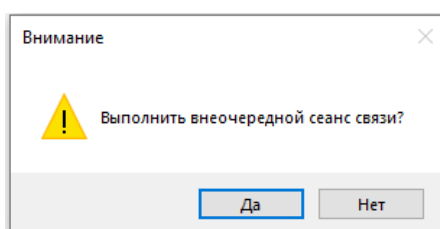


Рисунок 65 – Диалоговое окно перед выполнением команды «Внеочередной сеанс связи»

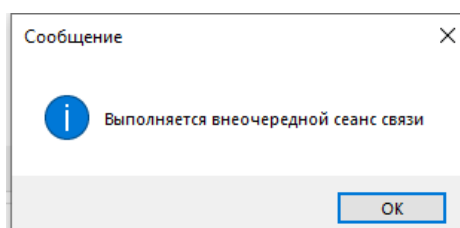


Рисунок 66 – Уведомление о выполнении внеочередного сеанса связи

```

Консоль
[2026-07-17T16:30:07.9976388+03:00] Модем: << - PSM режим
[2026-07-17T16:42:34.1073821+03:00] Команда: - >> Внеочередной сеанс связи
[2026-07-17T16:42:34.6881396+03:00] Устройство: << - Выполняется внеочередной сеанс связи
[2026-07-17T16:42:36.8766525+03:00] Модем: << - Enter PSM
[2026-07-17T16:42:40.6058098+03:00] Сеть: << - Не зарегистрирован в сети
[2026-07-17T16:42:41.0425352+03:00] Модем: << - Работает
[2026-07-17T16:42:41.0451926+03:00] Сеть: << - Зарегистрирован в домашней сети
[2026-07-17T16:42:42.5017003+03:00] Сервер: << - STATE: IP START
[2026-07-17T16:42:42.9372674+03:00] Сервер: << - STATE: IP STATUS
[2026-07-17T16:42:54.5095960+03:00] Сервер: << - STATE: TCP CONNECTING
[2026-07-17T16:42:55.7517594+03:00] Сервер: << - STATE: CONNECT OK
[2026-07-17T16:42:57.1793699+03:00] Сервер: << - Received command: 0x0001 "Telemetry request"
[2026-07-17T16:43:00.4825744+03:00] Сервер: << - Received command: 0x0301 "Library request"
[2026-07-17T16:43:02.5591754+03:00] Сервер: << - Received command: 0x0101 "Close connection"
[2026-07-17T16:43:02.7737414+03:00] Сервер: << - STATE: TCP CLOSED
[2026-07-17T16:43:06.2671537+03:00] Модем: << - Enter PSM
[2026-07-17T16:43:35.8827243+03:00] Модем: << - PSM режим

```

Рисунок 67 – Информация в консоли о выполнении внеочередного сеанса

3.5.4.3 Подпункт «Обнулить счётчик заряда батареи»

В текущем пункте можно установить счетчик заряда батареи блока до 100% после замены батареи без дополнительных команд в консоли. После выполнения команды следует сделать внеочередной сеанс связи (Рисунок 68), чтобы отобразились свежие данные в СПО.

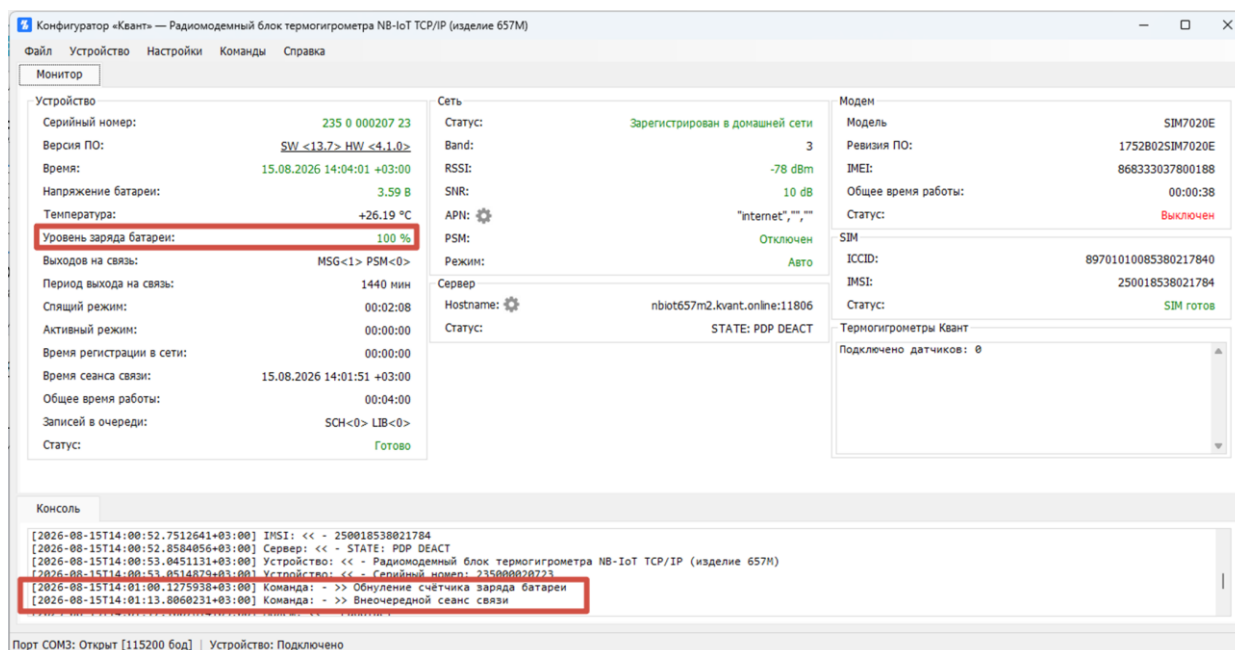


Рисунок 68 – Сброс уровня заряда батареи блока

3.5.4.4 Подпункт «Сброс до заводских настроек»

Команда «Сброс до заводских настроек» доступно для радиомодемого

блока 657M7. При исполнении команды устанавливаются:

- периоды (ПВН – 1440 мин., ПОЧЭ – 60 сек., ПЛД – 600 сек., выход на связь в зависимости от степени отклонения показаний от установленных порогов – 1440 мин.);
- пороги (по температуре: -40-80 °С; по влажности: 5-95%; отклонения показаний от установленных порогов – 0).

3.5.4.5 Подпункт «Модем»

Текущий подпункт содержит 2 команды, отправляемые радиомодемному блоку – «Отключить» и «Перезагрузить».

Команда «Отключить» позволяет принудительно завершить сеанс связи (в случае его зависания) и отключить модем до следующего сеанса связи, указанного в параметрах («Настройки» → «Параметры») (Рисунок 69).

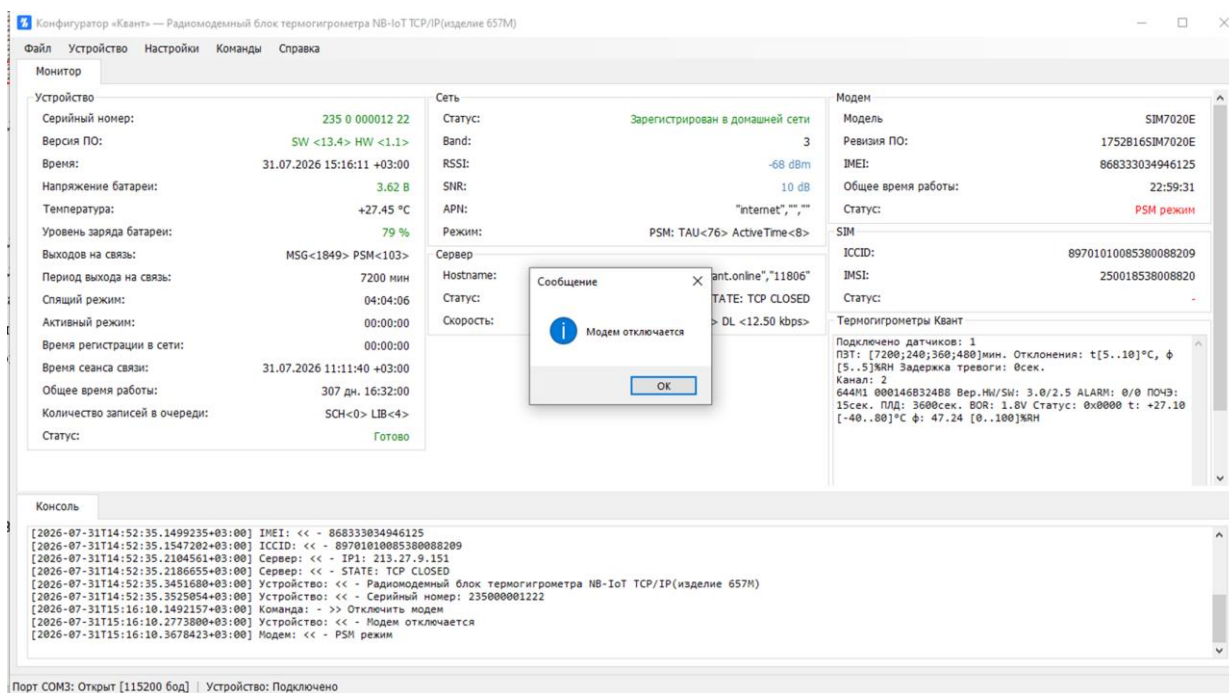


Рисунок 69 – Уведомление о выключении модема и информация в консоли

Команда «Перезагрузить» перезагружает только модем (приёмопередатчик), при этом появляется соответствующее информационное окно (Рисунок 70), а в консоли информация о перезагрузке модема (Рисунок 71).

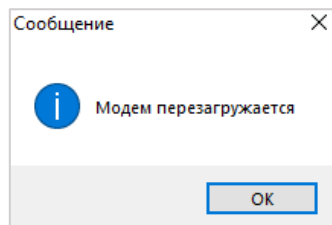


Рисунок 70 – Уведомление о перезагрузке модема

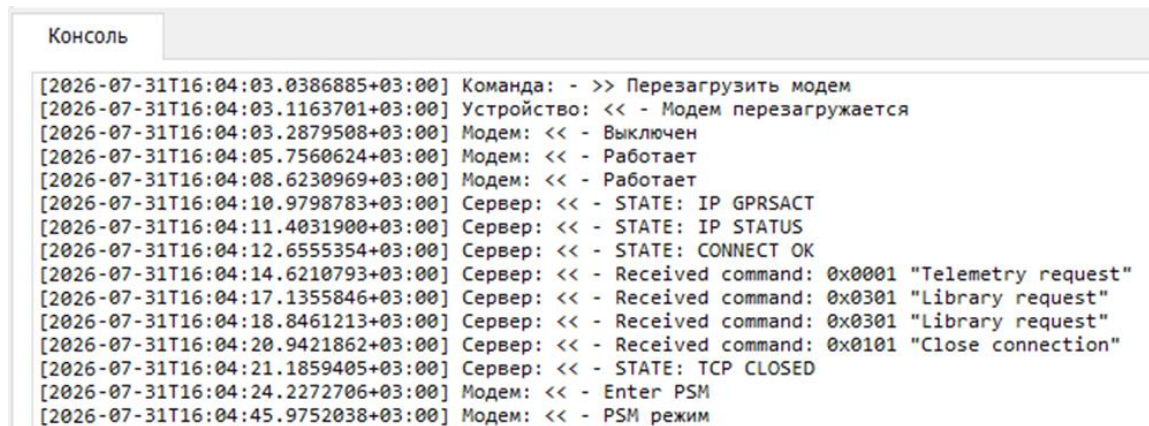


Рисунок 71 – Информация в консоли о перезагрузке модема

3.5.4.6 Подпункт «Настройка подключения к Wi-Fi точке доступа»

Подробнее о настройке подключения блока к Wi-Fi точке доступа было описано в п. 3.4.3.3 Блок «Wi-Fi».

3.5.4.7 Подпункт «Параметры датчика»

Здесь приводятся текущие заданные параметры устройства (Рисунок 72), которые при необходимости можно изменить и отправить датчику.

На вкладке «Общие» (Рисунок 72 а) представлены параметры:

- период логирования датчика – период записи данных в архив датчика;
- период опроса чувствительного элемента.

На вкладке «Пороги температуры» (Рисунок 72 б):

- контроль порогов температуры – позволяет включить или отключить контроль измерений температуры;
- максимальный порог температуры;
- минимальный порог температуры.

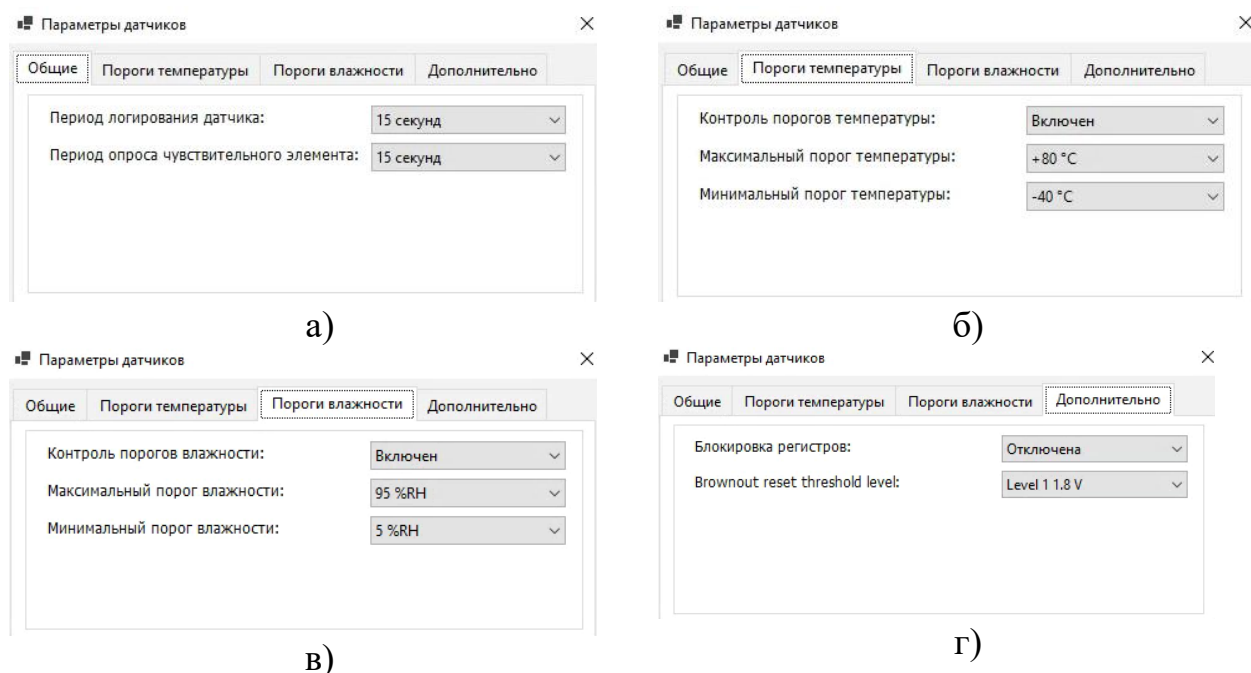


Рисунок 72 – Окно параметров для отправки команд датчику 644M2:
а) вкладка «Общие»; б) «Пороги температуры»; в) «Пороги влажности»;
г) Дополнительно

На вкладке «Пороги влажности» (Рисунок 72 в):

- контроль порогов влажности – позволяет включить или отключить контроль измерений влажности;
- максимальный порог влажности;
- минимальный порог влажности;

На вкладке «Дополнительно» (Рисунок 72 г):

- блокировка регистров – позволяет заблокировать или включить возможность изменения параметров во всех полях окна «Параметры датчика»;
- brownout reset threshold level – параметр супервизора питания. Оптимально значение «Level 1 1.8 V». Установка 3 вольт не желательна, датчик отключится и не сможет включиться, т.к блок питает датчик 3-мя вольтами;

Выбор значений в каждом поле осуществляется из списка и происходит автоматическое сохранение.

3.5.4.8 Подпункт «Термогигрометры Квант»

В текущем пункте формируется таблица подключенных радиомодемных блоков к базовой станции 677М (Рисунок 73).

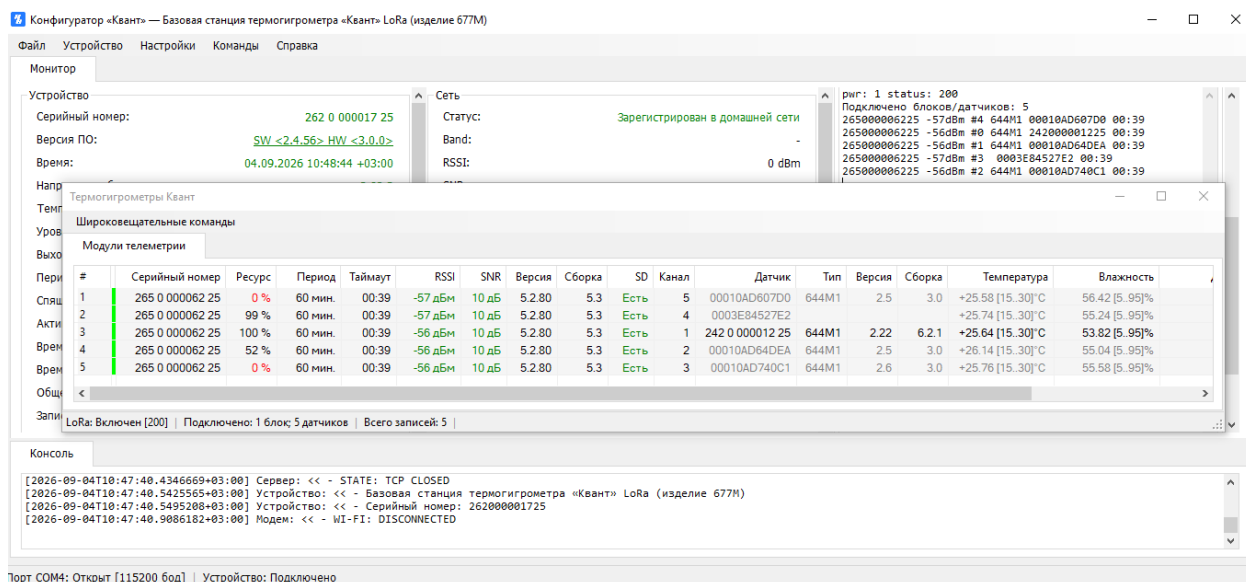


Рисунок 73 – Список подключенных блоков

3.5.5 Пункт «Справка»

Пункт меню «Справка» содержит в себе возможности просмотра информации о ПО «Конфигуратор «Квант» и о Комплексах измерительно-вычислительных контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго», а также обновлении программы (Рисунок 74).

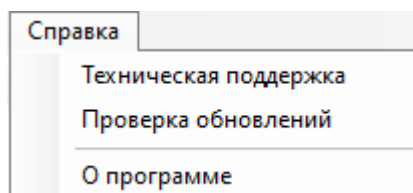


Рисунок 74 – Функционал пункта меню «Справка»

3.5.5.1 Подпункт «Техническая поддержка»

При обращении к текущему подпункту в браузере, назначенном по умолчанию, откроется официальная страница Комплексов измерительно-вычислительных контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго» <https://www.kvantenergo.com/>.

3.5.5.2 Подпункт «Проверка обновлений»

Для проверки доступного обновления программы следует воспользоваться этим подпунктом. Если установлена актуальная версия, в консоли отобразится соответствующая информация (Рисунок 75).

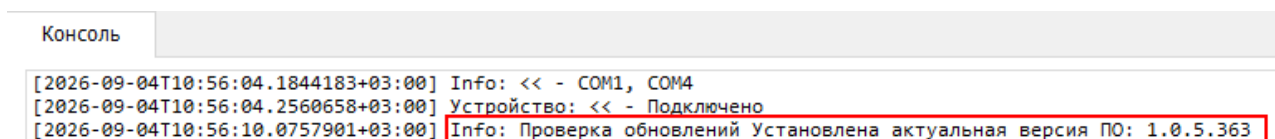


Рисунок 75 – Информация в консоли после проверки обновлений при установке актуальной версии

В случае наличия новой версии в центральной части окна появится диалоговое окно (Рисунок 76).

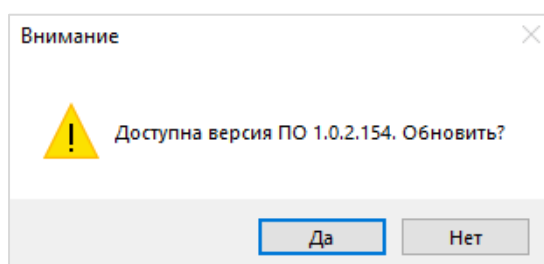
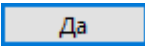


Рисунок 76 – Диалоговое окно о наличии обновления

При нажатии на кнопку , окно будет закрыто, а обновление – не установлено. При утвердительном действии пользователя (нажатии на кнопку ) , начнется скачивание и установка обновления, после чего программа будет перезапущена, а в консоли появится запись с версией ПО, которая была установлена.

3.5.5.3 Подпункт «О программе»

В текущем подпункте представлена общая информация о программном обеспечении, разработчике и контактах службы технической поддержки с возможностью связаться с ней посредством Интернет-мессенджеров WhatsApp и Telegram (Рисунок 77).

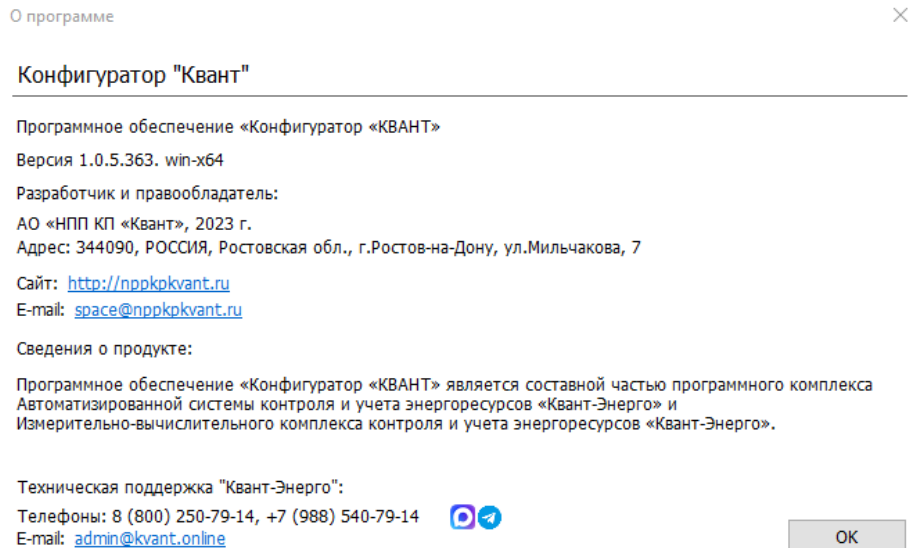


Рисунок 77 – Окно «О программе»

3.6 Завершение работы с ПО «Конфигуратор «Квант»

Завершение работы и выход осуществляется при клике на кнопку управления окном «Заккрыть» (Рисунок 78) или при обращении к пункту меню «Файл» → «Выход».

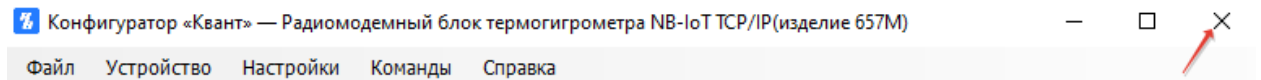


Рисунок 78 – Завершение работы в ПО с помощью кнопки управления окном «Заккрыть»

В случае утвердительного действия пользователя (нажатии кнопки **Да**, Рисунок 79), работа в программе будет прекращена.

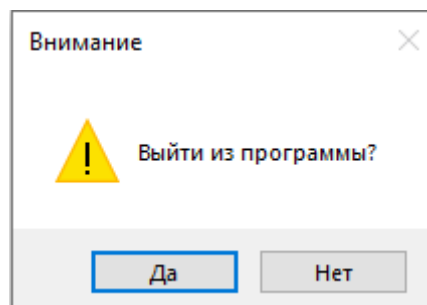


Рисунок 79 – Сообщение-подтверждение о выходе из системы

4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

В случае, если на блоке мигание индикатора синего цвета – Сеть (модели 657М, 657М2) или Связь (модель 648М), а в Сервисном программном обеспечении (web-интерфейс) отсутствуют актуальные данные, вероятно, что блок не может зарегистрироваться в сети оператора сотовой связи. Зачастую помогают следующие манипуляции:

- 1) подключить блок к ПК и запустить ПО «Конфигуратор «Квант»;
- 2) в пункте меню «Настройки» обратиться к подпункту «Параметры» и выставить, и применить значения:

- период выхода на связь – 1 минута;
- Max active time – 3600;
- Max registration time – 300;

- 3) в пункте меню «Команды» обратиться к подпункту «Модем», выбрав команду «Отключить» (дождаться надписи в блоке «Модем» строка «Статус» – работает);

- 4) в пункте меню «Команды» обратиться к подпункту «Модем», выбрав команду «Перезагрузить», дождаться перезагрузки модема;

- 5) спустя 2 минуты в пункте меню «Устройство» обратиться к подпункту «Перезагрузка»;

- 6) спустя 5 минут сменить период выхода на связь – 1 час («Настройки» → «Параметры»). В течение суток устройство должно выйти на связь.

При работе с ПО «Конфигуратор «Квант» возможно возникновение следующих проблем:

- невозможность авторизации пользователя (при входе в профиль пользователя не подходят заведомо корректные логин и пароль);
- отсутствие реакции системы на вызов элементов (кнопки, пункты меню, гиперссылки).

В случае возникновения подобных ситуаций в процессе работы,

необходимо обратиться за помощью в службу технической поддержки, отправив письмо электронной почты по адресу: admin@kvant.online, описав возникшую проблему в тексте сообщения, либо позвонив за консультацией по номеру технической поддержки: +7 (863) 266-79-14, 8 (800) 250-79-14 (по России бесплатно) или отправив сообщение в Интернет-мессенджеры  или  (по телефону +7 (988) 540-79-14).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Перед началом работы с программным обеспечением «Конфигуратор «Квант» рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://rosgosts.ru/file/gost/35/080/gost_19.105-78.pdf дата обращения: 07.09.2026).
2. Комплексы измерительно-вычислительные контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго» – Локальное программное обеспечение (веб-интерфейс). Руководство оператора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://kvantenergo.com/wp-content/uploads/2026/05/ЛПО-веб-интерфейс_08.05.26.pdf (дата обращения: 07.09.2026).

Лист регистрации изменений

[illegible]