

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА
ЭНЕРГОРЕСУРСОВ «КВАНТ-ЭНЕРГО» –
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «ТЕРМОГИГРОМЕТР «КВАНТ»**

**Руководство оператора
(версия 0.0.1)**

Листов 52

2022

АННОТАЦИЯ

В данном руководстве описана структура, принципы работы, базовые понятия программного обеспечения «Термогигрометр «Квант» (далее – программа), являющегося составной частью программного комплекса Автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго» и Измерительно-вычислительного комплекса 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.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	7
2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	8
2.1 Требования к программному обеспечению	8
2.2 Требования к аппаратному обеспечению	8
2.3 Уровень подготовки пользователей	9
3 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ТЕРМОГИГРОМЕТР «КВАНТ»	10
3.1 Установка программного обеспечения	10
3.2 Диалоговое окно об обновлении программы	16
3.3 Подключение термогигрометра и отображение текущих измерений	17
3.4 Главное окно программы	18
3.4.1 Строка меню	18
3.4.2 Панель инструментов	19
3.4.3 Информационная панель	19
3.4.4 Блок основной информации	20
3.4.4.1 Вкладка «График»	20
3.4.4.2 Вкладка «Архив»	20
3.4.4.3 Вкладка «Холодовая цепь»	22
3.4.4.4 Вкладка «Консоль»	27
3.4.5 Строка состояния	27
3.5 Основной функционал меню	27
3.5.1 Пункт «Файл»	27
3.5.1.1 Подпункт «Открыть»	28
3.5.2 Пункт «Команды»	31
3.5.2.1 Подпункт «Архив»	31
3.5.2.2 Подпункт «Сброс»	35
3.5.3 Пункт «Настройки»	35
3.5.3.1 Подпункт «Порт»	35
3.5.3.2 Подпункт «Скорость»	36
3.5.3.3 Подпункт «Сервер»	36
3.5.4 Пункт «Справка»	36
3.5.4.1 Подпункт «Техническая поддержка»	36
3.5.4.2 Подпункт «Проверка обновлений»	36

3.5.4.3 Подпункт «О программе».....	37
3.6 Завершение работы с ПО «Термогигрометр «Квант».....	38
4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	39
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	41
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Виды холодových цепей и характерные интервалы температур).....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Пример отчета о регистрации температуры в холодной цепи).....	43

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Пресет	правила, задаваемые пользователем для оповещения о различных тревогах, связанных с работой устройства.
Холодовая цепь	совокупность оборудования и производственных процессов, предназначенных для сохранения скоропортящегося продукта (продовольствие, медикаменты и т. п.) в условиях низких температур на всём протяжении цикла от его производства (сбора) до потребления.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов
МКТ	Средняя кинетическая температура
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ТВР	Температурно-влажностный режим
ХЦ	Холодовая цепь

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение «Термогигрометр «Квант» предназначено для считывания архива накопленной информации, записываемой на карту памяти термогигрометра, автоматизированной обработки и последующей передачи ее на сервер сбора данных, а также для построения графиков и формирования отчетов с температурно-влажностными показателями холодной цепи для десяти предустановленных режимов.

Основными возможностями, предоставляемыми пользователям программного обеспечения, являются:

- импорт и экспорт резервной копии архива данных и отчета холодной цепи;
- отправка команд термогигрометру для синхронизации времени, выгрузки/ отправки архивных данных на сервер, чтения регистров и калибровочных коэффициентов, сброса настроек до заводских;
- задание настроек для передачи данных с термогигрометра на ПК и сервер сбора данных.

Отметим, что набор функций в программном обеспечении зависит от роли пользователя и модели подключаемого датчика. Режим работы пользователя с ролью «Администратор» регулируется отдельным документом. Для пользователя с ролью «Пользователь» описаны все доступные функции ПО, охватывающие возможные модели датчиков. Интерфейс пользователя, при подключении конкретной модели датчика может отличаться только отсутствием тех или иных функций.

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 «Термогигрометр «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;

№ п/п	Технические средства	Программное обеспечение
		<ul style="list-style-type: none"> - свободное пространство на жестком диске: не менее 200 Мб; - тип системы: 32-разрядная ОС; - пропускная способность каналов связи (локальная вычислительная сеть): не ниже 8Мбит/сек.; - разрешение экрана – 1280x960 и выше

2.3 Уровень подготовки пользователей

Требования к специальным навыкам пользователей для работы с программным обеспечением «Термогигрометр «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 «ТЕРМОГИГРОМЕТР «КВАНТ»

3.1 Установка программного обеспечения

Программное обеспечение можно скачать на сайте: <https://htsa.kvant.online/> (Рисунок 1), или в Сервисном программном

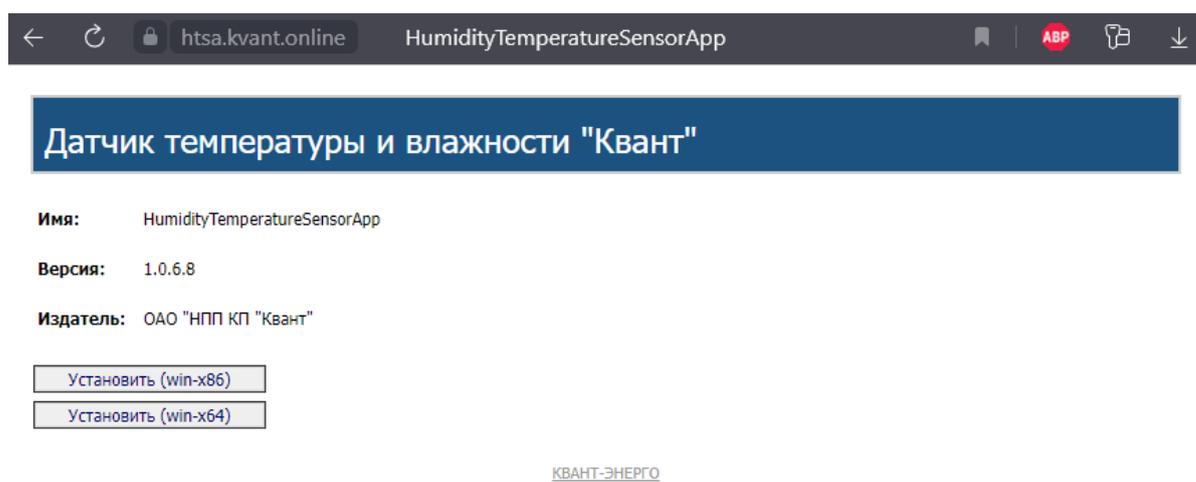


Рисунок 1 – Страница для скачивания программного обеспечения (web-интерфейс). В последнем случае пользователю следует авторизоваться под своей учетной записью на сайте <https://service.kvant.online/>, далее обратиться к модулю «Термогигрометры», а затем кликнуть на серийный номер термогигрометра (Рисунок 2).

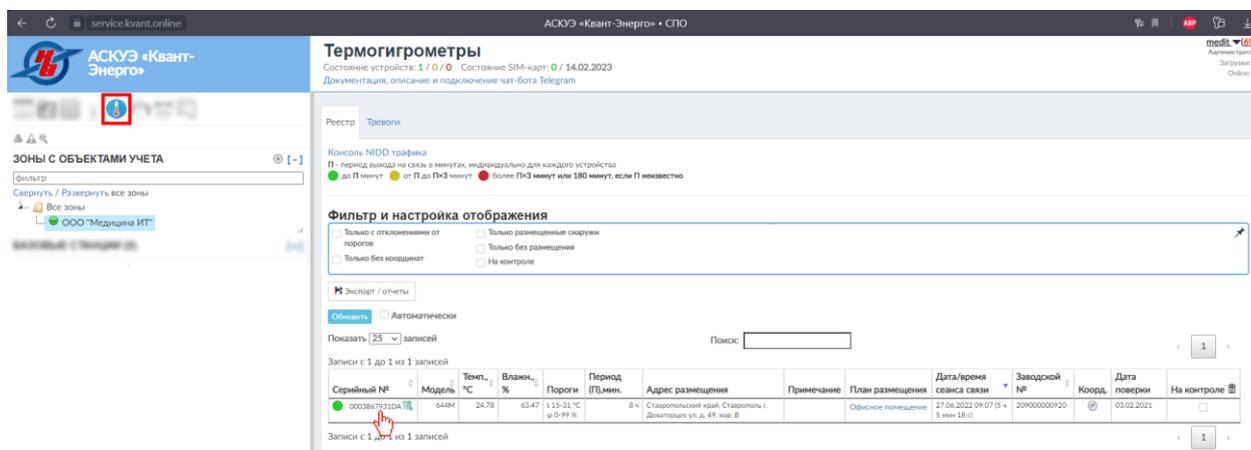


Рисунок 2 – Обращение к детализированной информации по термогигрометру



В открывшемся модальном окне, ниже иконки выбора пресета – будет доступна ссылка на страницу для скачивания программы (Рисунок 3).

Термогигрометр (датчик температуры и влажности) 644М 0003867931DA

The screenshot displays the web interface for a 'Термогигрометр (датчик температуры и влажности) 644М 0003867931DA'. It includes a list of technical specifications, a floor plan of an office, and a data log table.

Дата датчика	Температура	Влажность	Уровень заряда батареи (минимум за сутки)	Сигнал	Количество пакетов	Тревога
27.06.2022 (жив)	мин: 24.38 °C макс: 25.05 °C	мин: 58.4 % макс: 63.61 %		84 % RSSI: -70/-66 dBm SNR: 16/28 dB	6	✓

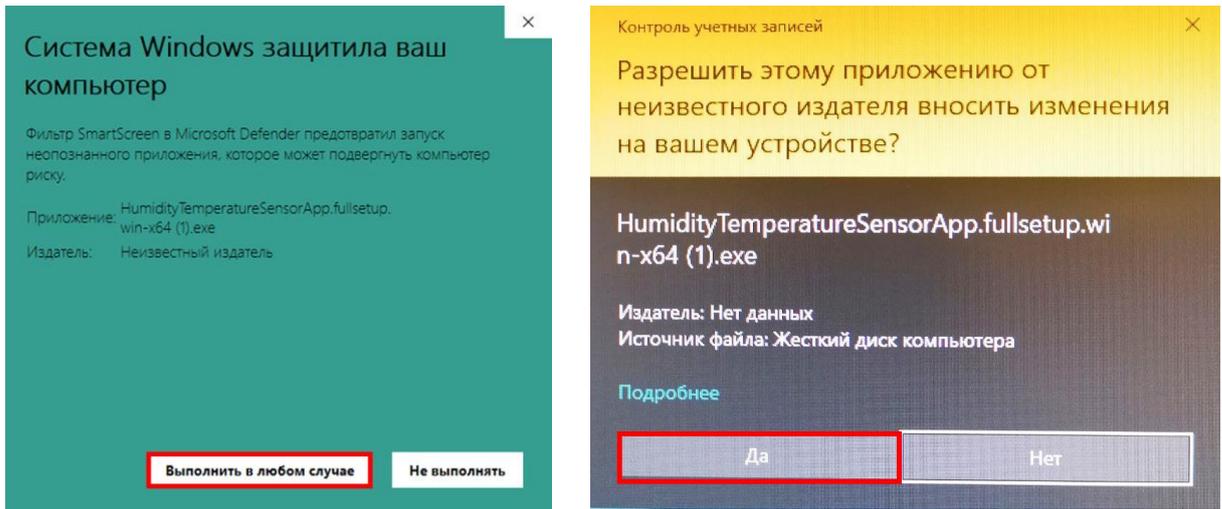
Рисунок 3 – Ссылка на скачивание ПО «Термогигрометр «Квант»

По кнопке [Установить \(win-x86\)](#) можно скачать версию программы для 32-х битной версии операционной системы. Отметим, что если пользователь не устанавливал специально 64-битную ОС, то Windows имеет 32-х битную разрядность.

По кнопке [Установить \(win-x64\)](#) скачивается версия программы для 64-х битной версии ОС.

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 5 а, следует нажать на кнопку «Выполнить в любом случае», а в окне, представленном на Рисунок 5 б – «Да».

Далее выбираются язык, который будет использован в процессе установки (Рисунок 5), папки установки программы (Рисунок 6) и размещения ярлыков (Рисунок 7), а также устанавливается/ снимается флажок при необходимости создания ярлыка программы на рабочем столе (Рисунок 8). На каждом этапе, после выбора конкретного действия пользователь нажимает кнопку [Далее](#).



а)

б)

Рисунок 4 – Системные сообщения, возникающие при установке программного обеспечения

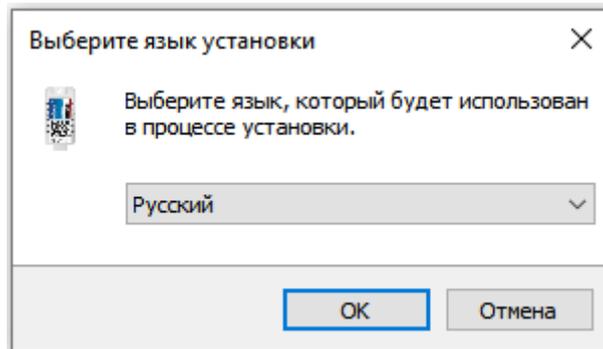


Рисунок 5 – Выбор языка, который будет использован в процессе установки

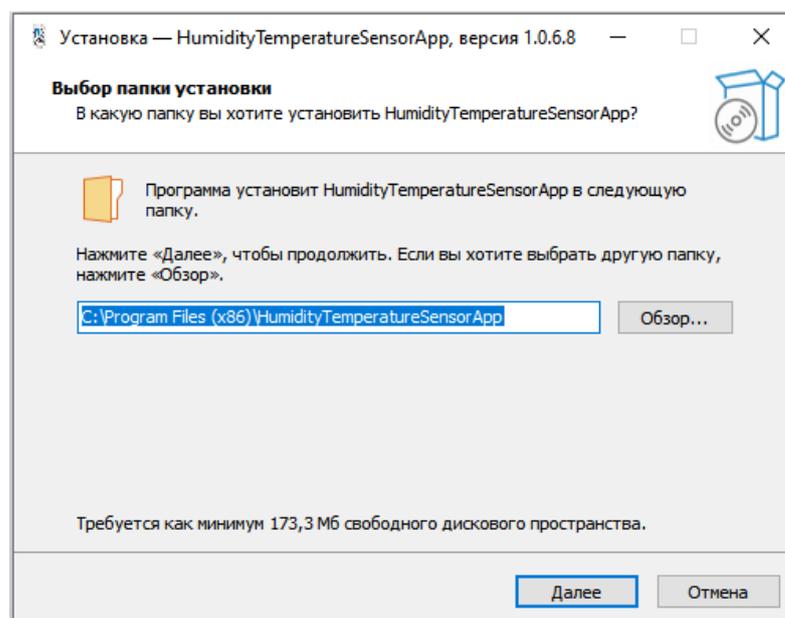


Рисунок 6 – Выбор папки установки программы

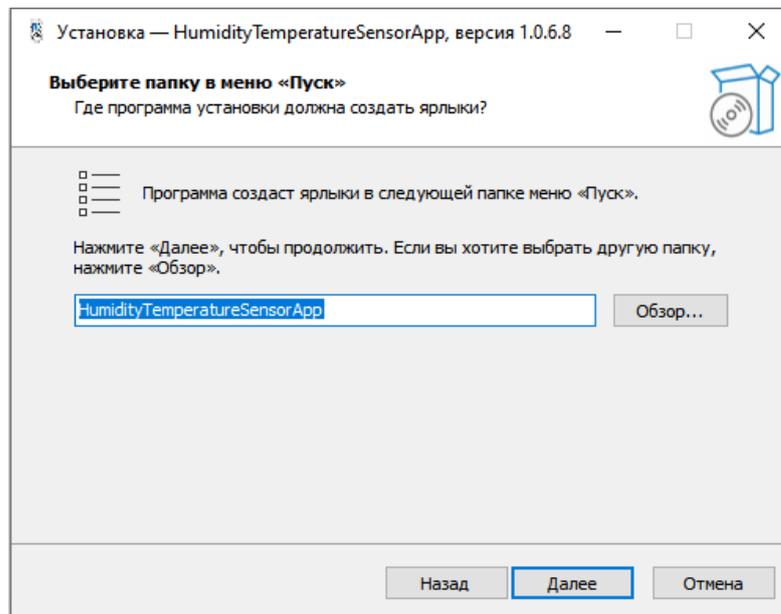


Рисунок 7 – Выбор папки для размещения ярлыков программы

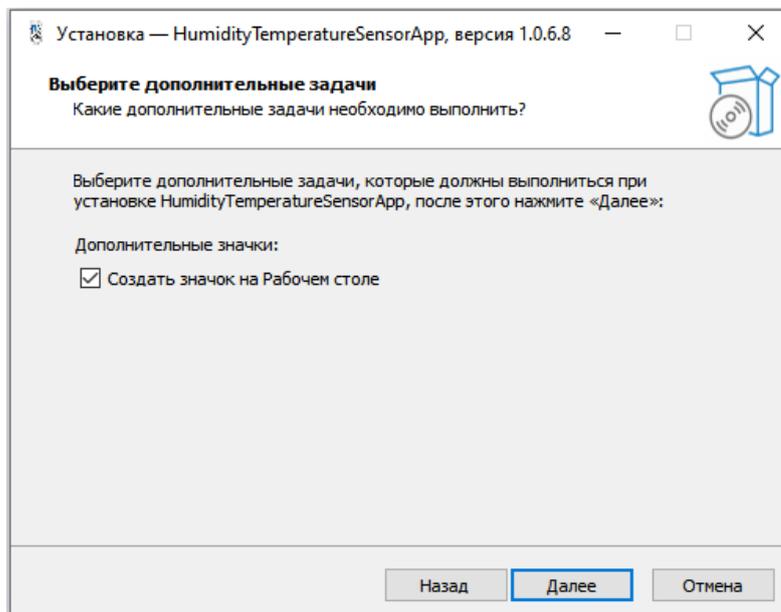


Рисунок 8 – Выбор дополнительных задач для выполнения в процессе установки

После выбора всех опций установки открывается диалоговое окно, в котором отображается отчет обо всех действиях, которые пользователь сделал ранее (Рисунок 9). 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 10).

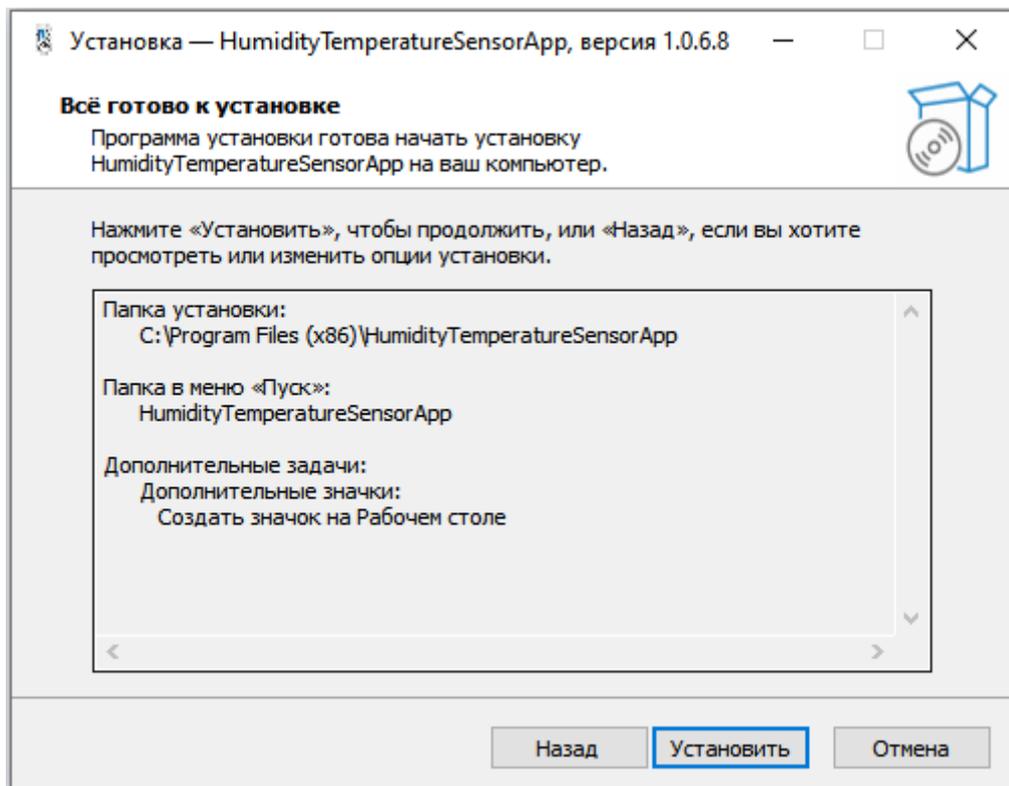


Рисунок 9 – Просмотр опций установки

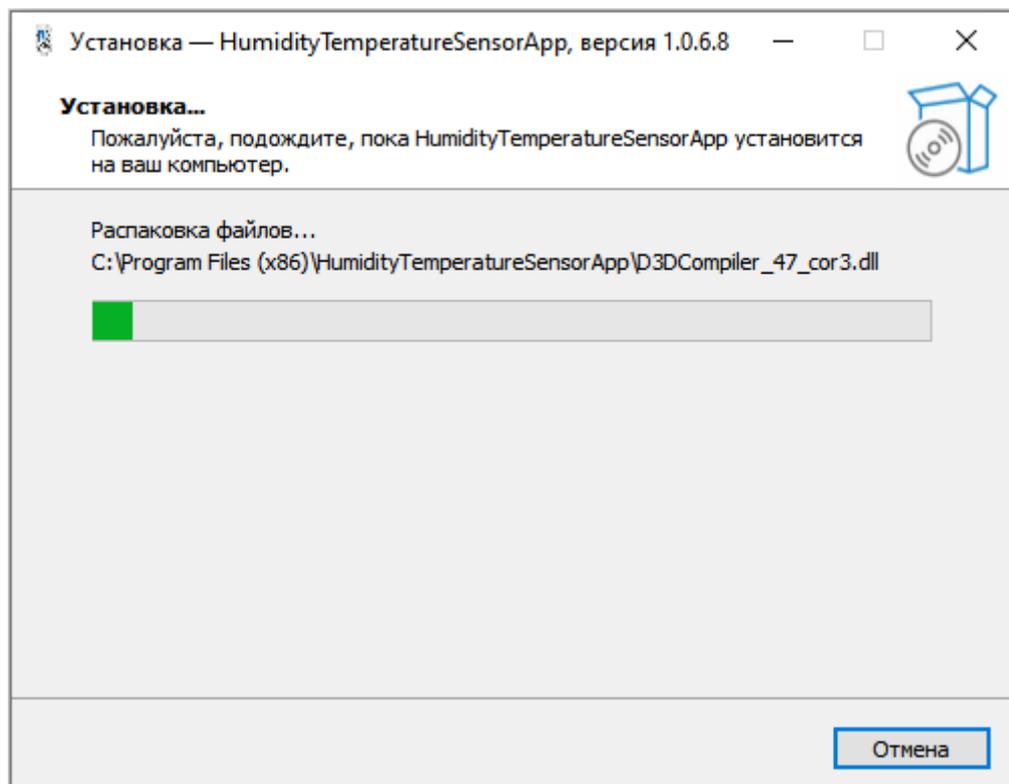


Рисунок 10 – Процесс установки программы

Об успешной установке программы будет свидетельствовать окно представленное на Рисунок 11. Как правило, в нем активна всего одна кнопка «Завершить», после нажатия которой окно установщика будет

закрывается, и пользователь сможет приступить к использованию только что установленного программного обеспечения. Если установлен флажок «Запустить HumidityTemperatureSensorApp.exe», то после нажатия ранее упомянутой кнопки отобразится системное сообщение перед запуском программы (Рисунок 12). После нажатия кнопки «Да» отобразится главное окно программы (Рисунок 13).

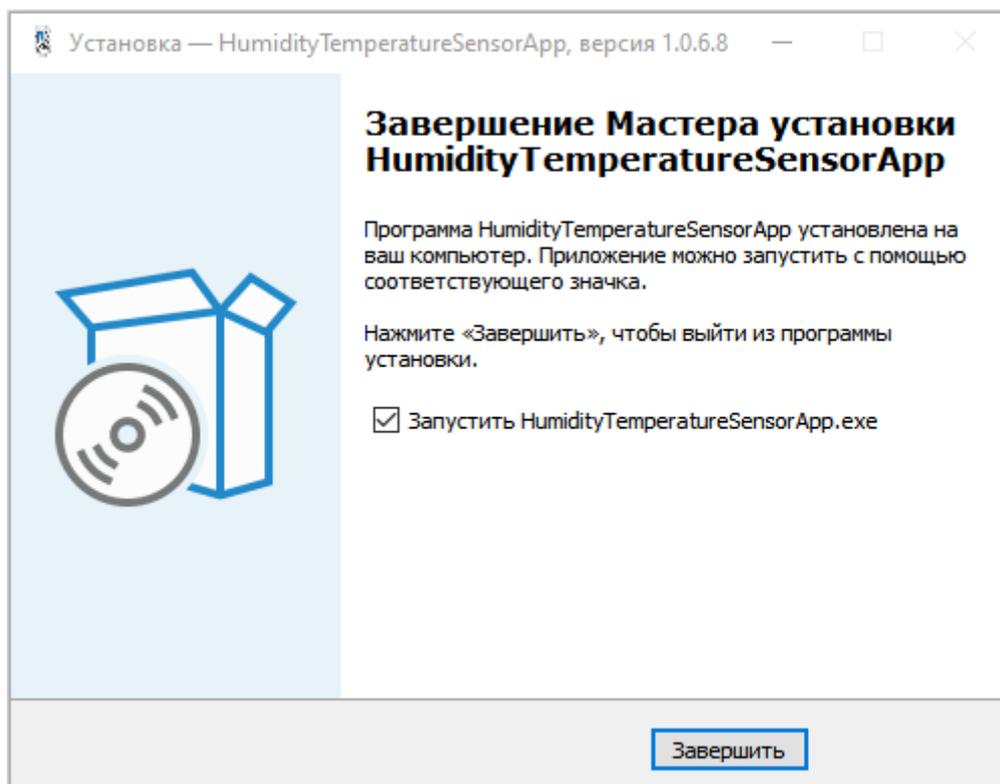


Рисунок 11 – Окончание установки

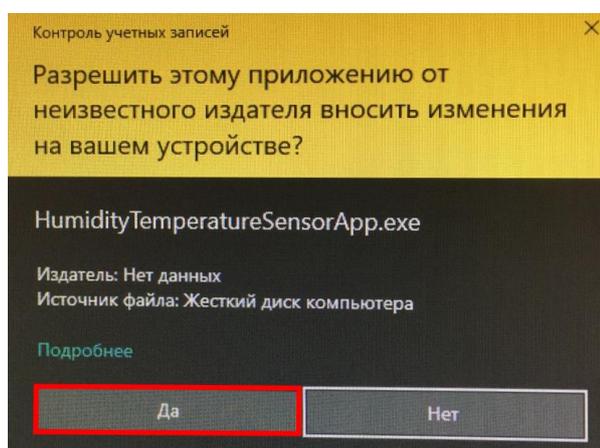


Рисунок 12 – Системное сообщение, возникающее при запуске программного обеспечения

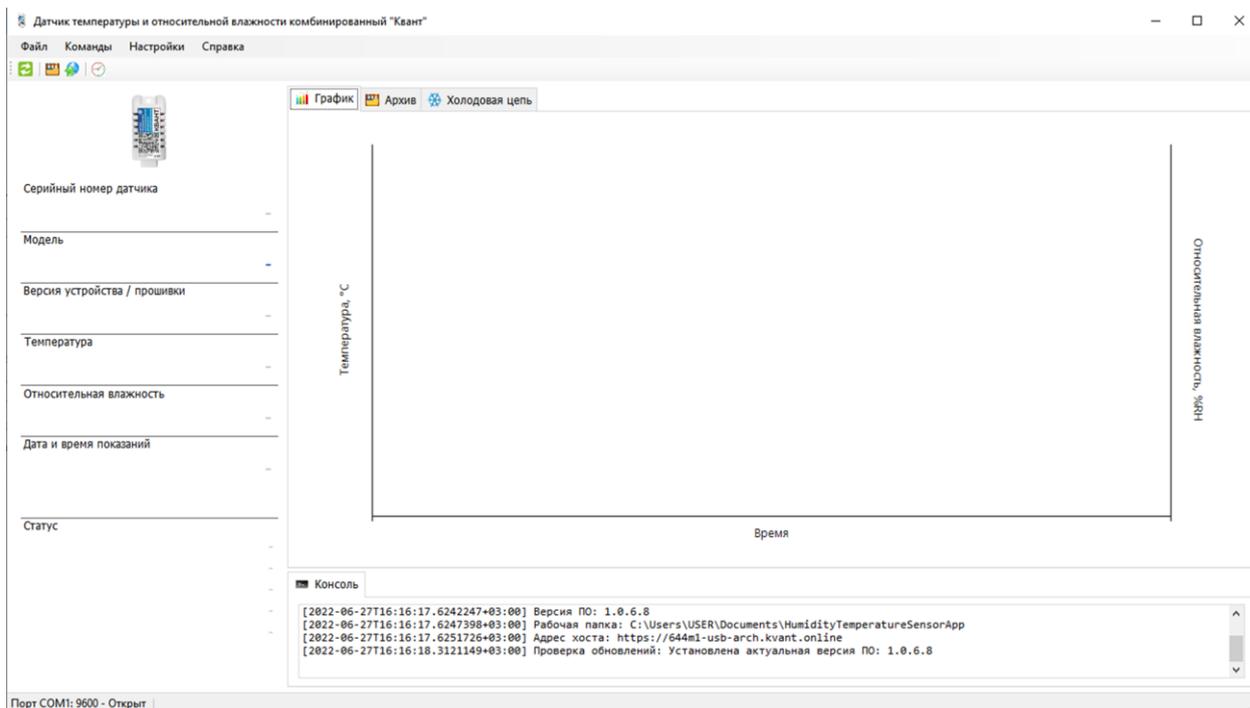


Рисунок 13 – Главное окно программы

3.2 Диалоговое окно об обновлении программы

При запуске ПО «Термогигрометр «Квант» автоматически проверяется наличие обновлений. При выпуске новой версии отображается диалоговое окно об обновлении программы (Рисунок 14).

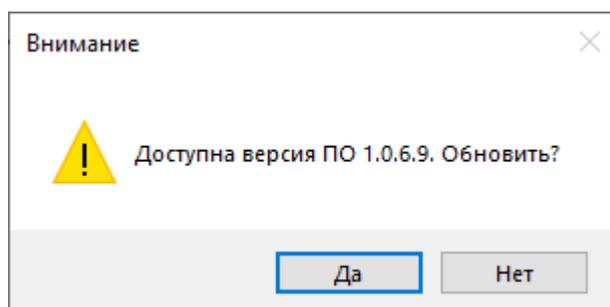


Рисунок 14 – Сообщение-предупреждение о наличии обновления

При необходимости пользователь может вручную проверить доступность обновлений в пункте меню «Справка» → «Проверка обновлений» и установить их. Подробнее об обновлении будет описано в п. 3.5.4.2 настоящего руководства.

3.3 Подключение термогигрометра и отображение текущих измерений

Для снятия данных с датчика необходимо отключить соединительный кабель от датчика. Подключить датчик, используя дата-кабель изделие 662М, в usb-порт ПК.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНДАРТНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА К ПК. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАНДАРТНОГО СОЕДИНИТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ МОЖЕТ ВЫЙТИ ИЗ СТРОЯ USB-порт ПК.

После соединения в главном окне программы отобразится общая информация о датчике, измеренные показания, дата и время их снятия, а также динамический график изменения температуры и влажности в режиме реального времени (Рисунок 15).

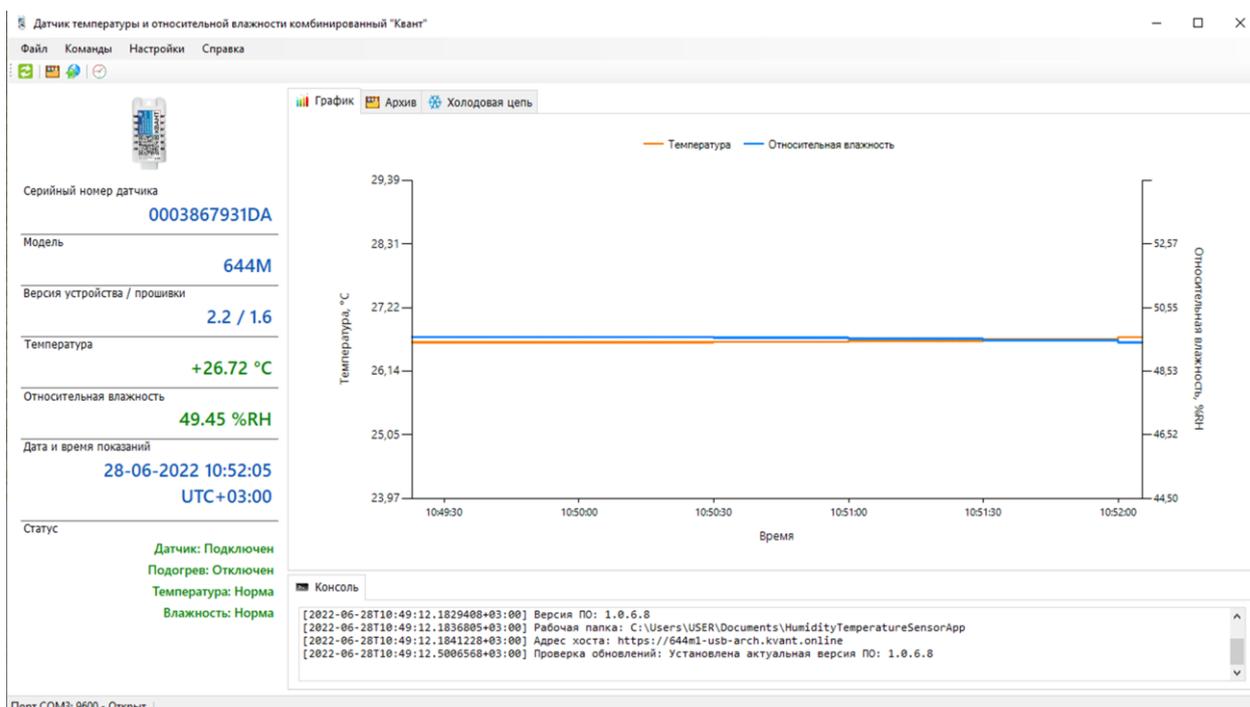


Рисунок 15 – Отображение измерений в режиме реального времени

3.4 Главное окно программы

Структурно главное окно программы можно разделить на следующие блоки (Рисунок 16):

- строка меню;
- панель инструментов;
- информационная панель;
- блок основной информации;
- строка состояния.

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

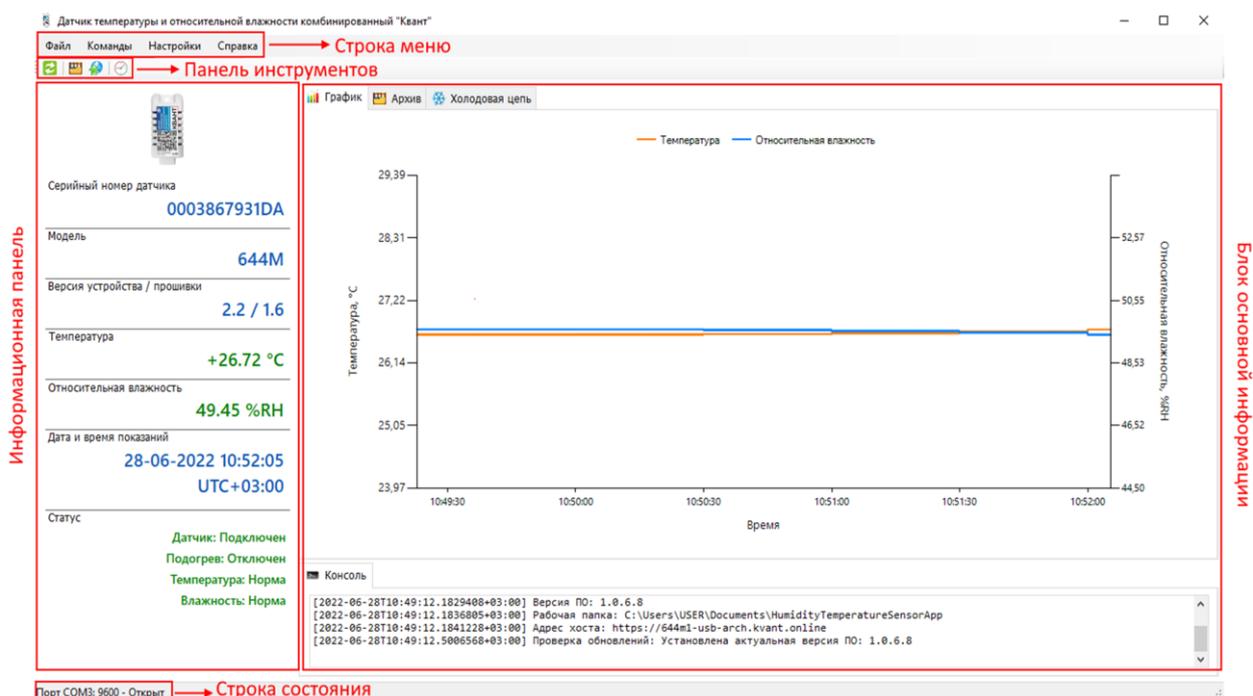


Рисунок 16 – Структурные блоки главного окна программы

3.4.1 Строка меню

Строка меню содержит следующие пункты:

- Файл;
- Команды;

- Настройки;
- Справка.

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

3.4.2 Панель инструментов

На панели инструментов представлены следующие кнопки:

-  – «Обновить» – очистка данных в блоке основной информации;
-  – «Выгрузить архив и отобразить данные холодильной цепи» – выгрузка архивных записей и отчетов по холодильным цепям из памяти датчика на ПК пользователя с созданием резервной копии файла с архивными записями в формате *.json и отчета ХЦ в формате *.pdf. Подробнее будет описано в п. 3.5.2.1;
-  – «Отправить архив на сервер» – отправка архивных записей и отчетов холодильных цепей на сервер сбора данных. Подробнее будет описано в п. 3.5.2.1;
-  – «Синхронизация времени» – синхронизация времени датчика и компьютера.

3.4.3 Информационная панель

При подключении датчика в информационной панели отображается его серийный номер, модель, версия устройства/ прошивки, текущие значения – температура, влажность, дата и время показаний, часовой пояс в формате UTC, а также состояние статуса устройства (подключен/ отключен датчик и подогрев, лежат ли измеренные значения температуры и влажности в допустимом интервале температур/ влажности).

3.4.4 Блок основной информации

Блок основной информации представлен панелью вкладок и областью, где отображается соответствующая информация (в зависимости от выбранной вкладки).

3.4.4.1 Вкладка «График»

На вкладке «График» отображается график температуры и относительной влажности, измеренных в режиме реального времени (Рисунок 17).

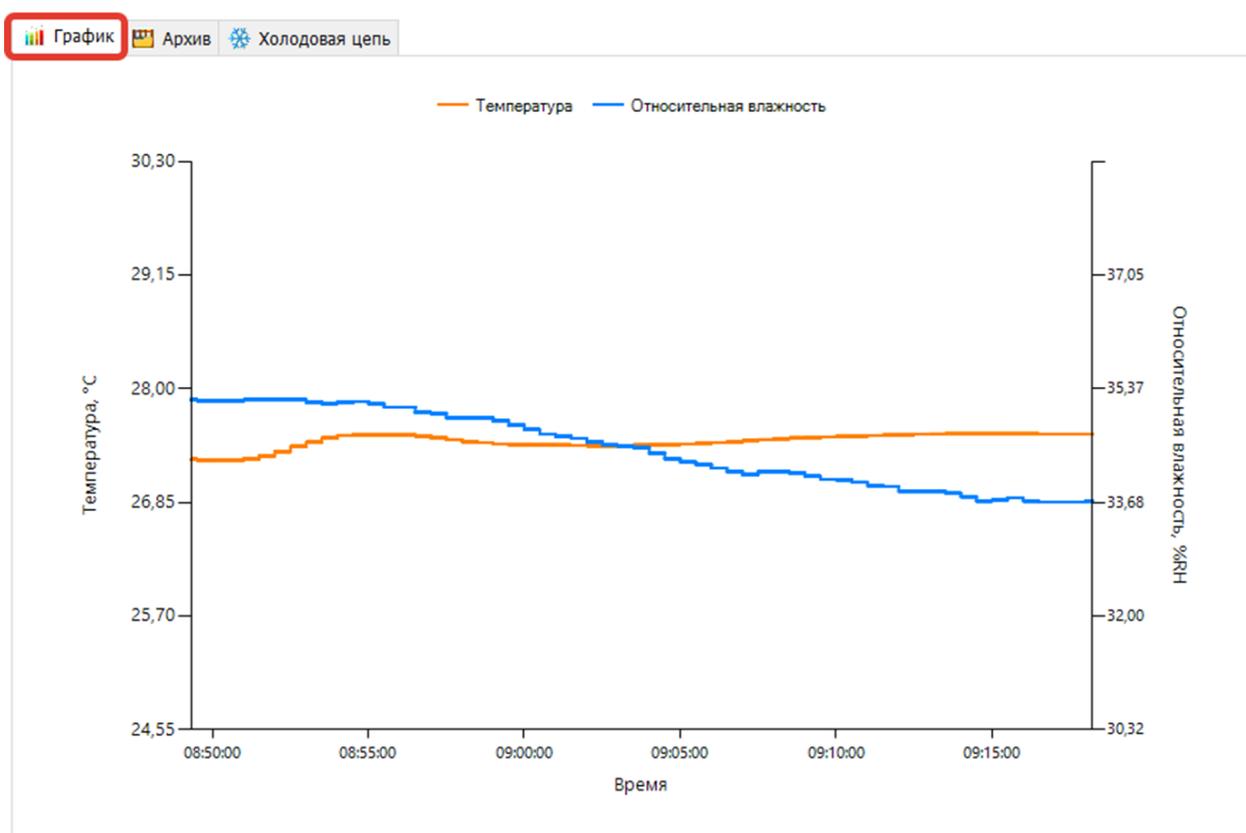


Рисунок 17 – Содержимое вкладки «График»

3.4.4.2 Вкладка «Архив»

Вкладка «Архив» содержит архивные данные по измеренным показателям температуры, влажности и их максимально допустимым значениям, статусу поддержания заданного температурно-влажностного режима и идентификатору холодильной цепи (Рисунок 18).

Виды предустановленных режимов холодильной цепи представлены в

(Виды холодových цепей и характерные интервалы температур).

	Дата и время	Температура	Влажность	Статус	Min T	Max T	Min H	Max H	Холодовая цепь
1	20-06-2022 08:12:53 UTC+03:00	+28.86 °C	38.87 %RH	Норма	-40 °C	+80 °C	5 %RH	95 %RH	0 (ID: 0)
2	20-06-2022 08:00:00 UTC+03:00	+26.03 °C	44.35 %RH	Норма	-40 °C	+80 °C	5 %RH	95 %RH	0 (ID: 0)
3	20-06-2022 07:12:01 UTC+03:00	+15.76 °C	94.93 %RH	Норма	-40 °C	+80 °C	5 %RH	95 %RH	0 (ID: 0)

Рисунок 18 – Содержимое вкладки «Архив»

При наведении на архивную запись могут отображаться всплывающие подсказки (Рисунок 19), содержащие информацию о статусе выхода на связь устройства – по расписанию/ событие с указанием причины (в случае тревоги холодной цепи), наличии установленной карты памяти в датчике, а также метки о соблюдении заданных параметров микроклимата (норма, тревога) либо о запуске отложенного старта.

	Дата и время	Температура	Влажность	Статус	Min T	Max T	Min H	Max H	Холодовая цепь
11	07-07-2022 14:24:00 UTC+03:00	+24.93 °C	37.08 %RH	Тревога	+2 °C	+8 °C	0 %RH	100 %RH	1 (ID: 9)

а)

	Дата и время	Температура	Влажность	Статус	Min T	Max T	Min H	Max H	Холодовая цепь
2	07-07-2022 14:29:16 UTC+03:00	+25.00 °C	37.33 %RH	Норма	-40 °C	+80 °C	5 %RH	95 %RH	0 (ID: 0)

б)

	Дата и время	Температура	Влажность	Статус	Min T	Max T	Min H	Max H	Холодовая цепь
111	10-06-2022 20:00:00 UTC+03:00	+26.42 °C	42.00 %RH	Норма	-40 °C	+80 °C	5 %RH	95 %RH	0 (ID: 0)

в)

Рисунок 19 – Примеры всплывающих подсказок при наведении на архивную запись: а) со статусом «Тревога»; б) со статусом «Норма»; в) со статусом «Норма» перед запуском холодной цепи

Для просмотра всех архивных записей следует воспользоваться вертикальной полосой прокрутки и горизонтальной (при необходимости).

3.4.4.3 Вкладка «Холодовая цепь»

На вкладке «Холодовая цепь» в виде отчетов структурирована информация о контроле параметров микроклимата в режиме «холодовой цепи» для различных температурных диапазонов (Рисунок 20).

Условно блок основной информации здесь можно разделить на дерево отчетов, расположенное в левой части окна, и детализированную информацию по конкретному отчету.

По умолчанию дерево отчетов, сгруппированных по виду холодной цепи, свернуто (Рисунок 21).

The screenshot shows a software interface for monitoring a cold chain. On the left, there is a tree view of reports under the heading 'Отчёты'. The selected report is '01 +2..+8 °C (СанПин 3.3686-21; МУ 3.3.2.2)'. The right pane displays detailed information for this report, including device specifications, measurement parameters, and a summary of temperature events.

Информация об устройстве

Устройство:	Датчик температуры и относительной влажности комбинированный «Квант»
Исполнение:	644M1 (ИМЕТ.408712.001ТУ), рег.№ средства измерения – 80773-20
Изготовитель:	ОАО «НПП КП «Квант», Ростов-на-Дону, kvantenergo.com
ID устройства:	000FAAB5AD2, версия устройства 3.0, версия прошивки 1.8
Дата/время формирования отчета:	22-06-2022 15:35:13 UTC+03:00

Основная информация и настройки холодной цепи

Холодовая цепь:	01 +2..+8 °C (СанПин 3.3686-21; МУ 3.3.2.2437-09)
Интервал измерений:	1 сек
Интервал записи:	1 мин
Отложенный старт:	60 мин

Сводка по данным регистрации температуры

Начало:	03-06-2022 17:03:29 UTC+03:00
Остановка:	06-06-2022 07:39:00 UTC+03:00
Продолжительность:	02д 14ч 35м 31с
Количество записей (измерений/событий):	3860
Максимальная температура:	9,68 °C
Минимальная температура:	2,85 °C
Средняя температура:	6,38 °C
МКТ:	6,55 °C
Условия контроля температуры:	>=2 °C и <=8 °C
ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ:	НОРМА с учетом анализа показателей температурно-временного режима Требуется принятие решения об использовании термолabileльных препаратов, а также анализ характера и причин нарушений «холодовой цепи»

Общее время событий

>=2 °C и <=8 °C	02д 02ч 01м 34с	79,92%		
>8 °C и <20 °C	00д 12ч 33м 57с	20,08%	суммарно 48ч	НОРМА
>=20 °C и <30 °C	00д 00ч 00м 00с		суммарно 20ч	НОРМА
>=30 °C и <45 °C	00д 00ч 00м 00с		суммарно 10ч	НОРМА
>=45 °C	00д 00ч 00м 00с		однократно 1ч	НОРМА
>-0,5 °C и <2 °C	00д 00ч 00м 00с		не нормируется	
<=-0,5 °C	00д 00ч 00м 00с		однократно 1ч замораживание	НОРМА

Рисунок 20 – Содержимое вкладки «Холодовая цепь»

This screenshot shows the same interface as Figure 20, but with the report tree on the left collapsed. Only the first three reports are visible: '01 +2..+8 °C', '02 +2..+30 °C', and '03 +2..+25 °C'. The right pane is empty, indicating that no specific report is currently selected.

Рисунок 21 – Свернутое дерево отчетов

Правее иконки  располагается номер ХЦ, температурный диапазон ХЦ, а также нормативный документ, регламентирующий данную ХЦ.

Раскрытие/сворачивание группы отчетов для конкретной холодной цепи доступно по кнопкам  и  соответственно.

Отчеты в дереве могут отображаться с иконкой , что означает, что на всем протяжении включенного режима холодной цепи не было зафиксировано нарушений,  – установлено превышение/ недостижение пороговых значений ТВР. Далее в названии файла приводится дата, время и часовой пояс начала запуска выбранного режима ХЦ.

Для просмотра определенного отчета по нему достаточно кликнуть и воспользоваться полосой прокрутки в окне справа, где отобразится детализированная информация о режиме ХЦ, а также зафиксированных значениях температуры и влажности на протяжении работы режима холодной цепи. Представленная информация содержит следующие информационные блоки и сведения в них:

– информация об устройстве (Рисунок 22): название устройства; исполнение (модель, шифр изделия, регистрационный номер средства измерения); данные об изготовителе; ID устройства (серийный номер, версия устройства и прошивки); дата/ время формирования отчета. По клику на иконку  начнется загрузка файла отчета в формате xxxxxxxxxxxx_ХЦуу_температурный диапазон_С_дд-мм-гггг_чч-мм-сс.pdf, где xxxxxxxxxxxx – серийный номер датчика, уу – номер ХЦ, дд-мм-гггг_чч-мм-сс – дата и время начала запуска режима ХЦ. Пример отчета о регистрации температуры в холодной цепи представлен в Приложение Б;

Информация об устройстве

Устройство:	Датчик температуры и относительной влажности комбинированный «Квант»
Исполнение:	644М1 (ИМБТ.408712.001ТУ), рег.№ средства измерения – 80773-20
Изготовитель:	ОАО «НПП КП «Квант», Ростов-на-Дону, kvantenergo.com
ID устройства :	000FAAB5AD2, версия устройства 3.0, версия прошивки 1.8
Дата/время формирования отчета:	22-06-2022 15:35:13 UTC+03:00 

Рисунок 22 – Пример сведений в блоке «Информация об устройстве»

– основная информация и настройки холодной цепи (Рисунок 23): холодная цепь (номер ХЦ, температурный диапазон, нормативный документ,

регламентирующий ХЦ); интервал измерений; интервал записи; отложенный старт;

Основная информация и настройки холодильной цепи

Холодильная цепь:	01 +2...+8 °C (СанПин 3.3686-21; МУ 3.3.2.2437-09)
Интервал измерений:	1 сек
Интервал записи:	1 мин
Отложенный старт:	60 мин

Рисунок 23 – Пример сведений в блоке «Основная информация и настройки холодильной цепи»

– сводка по данным регистрации температуры (Рисунок 24): дата, время, часовой пояс начала/окончания регистрации ХЦ; продолжительность; количество записей (измерений/ событий); максимальная/ минимальная/ средняя температуры; МКТ; условия контроля температуры; общий результат;

Сводка по данным регистрации температуры

Начало:	06-06-2022 08:20:45 UTC+03:00
Остановка:	06-06-2022 08:37:15 UTC+03:00
Продолжительность:	00д 00ч 16м 30с
Количество записей (измерений/событий):	23
Максимальная температура:	26,92 °C
Минимальная температура:	-2,74 °C
Средняя температура:	10,78 °C
МКТ:	15,59 °C
Условия контроля температуры:	>=2 °C и <=8 °C
ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ:	НОРМА с учетом анализа показателей температурно-временного режима Требуется принятие решения об использовании термолабильных препаратов, а также анализ характера и причин нарушений «холодильной цепи»

Рисунок 24 – Пример сведений в блоке «Сводка по данным регистрации температуры»

– общее время событий (Рисунок 25): температурные интервалы в рамках приемлемых значений для выбранной ХЦ; продолжительность каждого температурного интервала (в *дд чч мм сс* и процентах); допустимое время и статус нарушения (соответствие/ не соответствие расчетной продолжительности допустимой);

Общее время событий

>=2 °C и <=8 °C	02д 02ч 01м 34с	79,92%		
>8 °C и <20 °C	00д 12ч 33м 57с	20,08%	суммарно 48ч	НОРМА
>=20 °C и <30 °C	00д 00ч 00м 00с		суммарно 20ч	НОРМА
>=30 °C и <45 °C	00д 00ч 00м 00с		суммарно 10ч	НОРМА
>=45 °C	00д 00ч 00м 00с		однократно 1ч	НОРМА
>-0.5 °C и <2 °C	00д 00ч 00м 00с		не нормируется	
<=-0.5 °C	00д 00ч 00м 00с		однократно 1ч замораживание	НОРМА
>=-20 °C и <-0.5 °C	00д 00ч 00м 00с		режим замораживания	

Рисунок 25 – Пример сведений в блоке «Общее время событий»

– *график*: графическое представление распределения температуры за весь период работы режима холодной цепи (Рисунок 26);

График

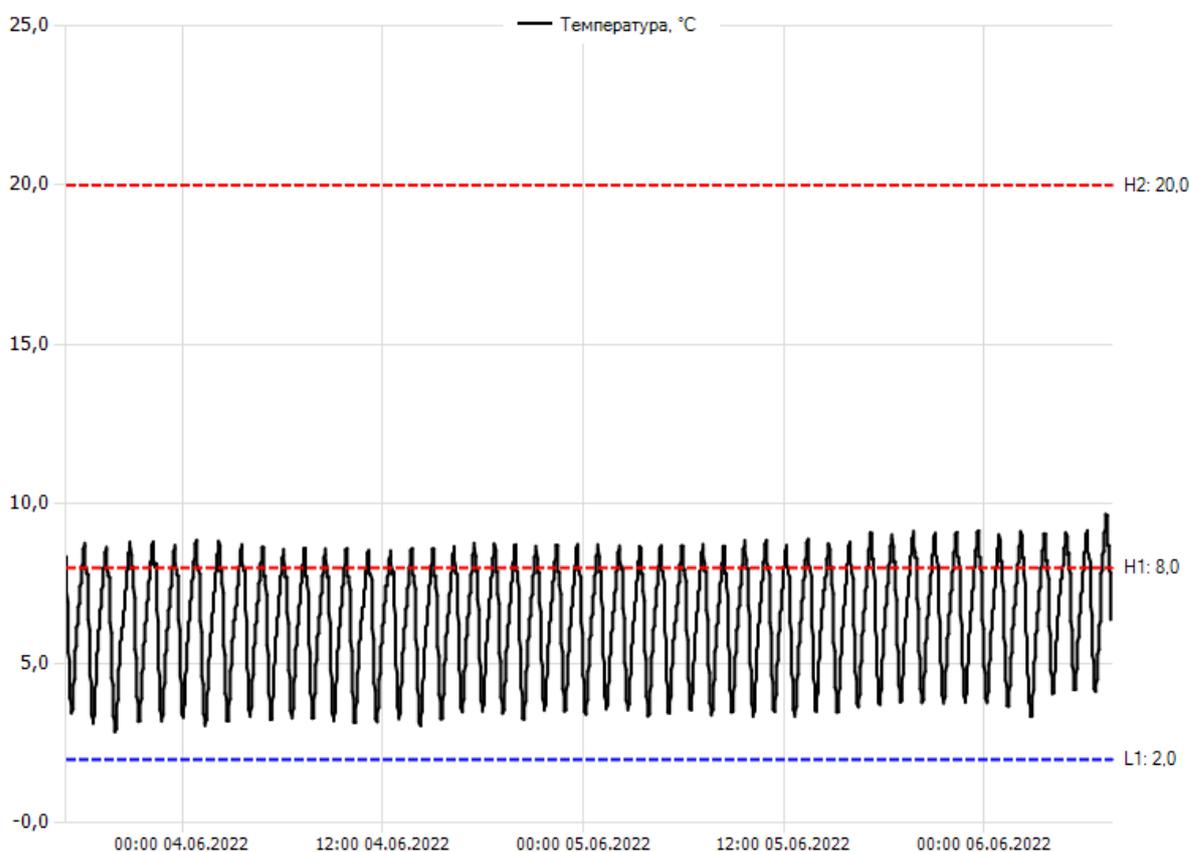


Рисунок 26 – Пример представления сведений в блоке «График»

– *таблица*: табличное представление измеренных значений температуры (Рисунок 27). Дата и время приводится для часового пояса, в котором находится ПК пользователя. В колонке «°C» цветом шрифта и фоном выделено отклонение от нормы (условия контроля температуры) холодной цепи;

Таблица

Дата Время	°C										
03-06-2022 17:03	+8.36	04-06-2022 03:29	+8.18	04-06-2022 13:56	+7.70	05-06-2022 00:24	+5.29	05-06-2022 10:51	+8.18	05-06-2022 21:16	+7.94
03-06-2022 17:04	+8.36	04-06-2022 03:30	+8.28	04-06-2022 13:57	+7.56	05-06-2022 00:25	+5.46	05-06-2022 10:52	+8.28	05-06-2022 21:17	+7.82
03-06-2022 17:05	+8.33	04-06-2022 03:31	+8.37	04-06-2022 13:58	+7.34	05-06-2022 00:26	+5.61	05-06-2022 10:53	+8.37	05-06-2022 21:18	+7.53
03-06-2022 17:06	+8.18	04-06-2022 03:32	+8.46	04-06-2022 13:59	+7.05	05-06-2022 00:27	+5.76	05-06-2022 10:54	+8.47	05-06-2022 21:19	+7.22
03-06-2022 17:06	+7.92	04-06-2022 03:33	+8.55	04-06-2022 14:00	+6.74	05-06-2022 00:28	+5.89	05-06-2022 10:55	+8.56	05-06-2022 21:20	+6.92
03-06-2022 17:07	+7.92	04-06-2022 03:34	+8.65	04-06-2022 14:01	+6.41	05-06-2022 00:29	+6.02	05-06-2022 10:56	+8.65	05-06-2022 21:21	+6.61
03-06-2022 17:08	+7.59	04-06-2022 03:35	+8.74	04-06-2022 14:02	+6.08	05-06-2022 00:30	+6.12	05-06-2022 10:57	+8.75	05-06-2022 21:22	+6.30
03-06-2022 17:09	+7.26	04-06-2022 03:36	+8.74	04-06-2022 14:03	+5.75	05-06-2022 00:31	+6.24	05-06-2022 10:58	+8.85	05-06-2022 21:23	+6.02
03-06-2022 17:10	+6.91	04-06-2022 03:37	+8.64	04-06-2022 14:04	+5.45	05-06-2022 00:32	+6.35	05-06-2022 10:59	+8.88	05-06-2022 21:24	+5.76
03-06-2022 17:11	+6.59	04-06-2022 03:38	+8.38	04-06-2022 14:05	+5.18	05-06-2022 00:33	+6.44	05-06-2022 11:00	+8.84	05-06-2022 21:25	+5.53
03-06-2022 17:12	+6.24	04-06-2022 03:39	+8.16	04-06-2022 14:06	+4.91	05-06-2022 00:34	+6.55	05-06-2022 11:01	+8.58	05-06-2022 21:26	+5.31
03-06-2022 17:13	+5.93	04-06-2022 03:40	+8.00	04-06-2022 14:07	+4.66	05-06-2022 00:35	+6.65	05-06-2022 11:02	+8.34	05-06-2022 21:27	+5.08
03-06-2022 17:14	+5.62	04-06-2022 03:40	+7.98	04-06-2022 14:08	+4.41	05-06-2022 00:36	+6.76	05-06-2022 11:03	+8.16	05-06-2022 21:28	+4.87
03-06-2022 17:15	+5.35	04-06-2022 03:41	+7.93	04-06-2022 14:09	+4.19	05-06-2022 00:37	+6.86	05-06-2022 11:04	+8.05	05-06-2022 21:29	+4.68
03-06-2022 17:16	+5.07	04-06-2022 03:42	+7.91	04-06-2022 14:10	+3.98	05-06-2022 00:38	+6.98	05-06-2022 11:05	+8.00	05-06-2022 21:30	+4.50
03-06-2022 17:17	+4.81	04-06-2022 03:43	+7.91	04-06-2022 14:11	+3.77	05-06-2022 00:39	+7.10	05-06-2022 11:06	+8.00	05-06-2022 21:31	+4.33
03-06-2022 17:18	+4.57	04-06-2022 03:44	+7.95	04-06-2022 14:12	+3.59	05-06-2022 00:40	+7.20	05-06-2022 11:07	+8.01	05-06-2022 21:32	+4.17
03-06-2022 17:19	+4.34	04-06-2022 03:45	+7.97	04-06-2022 14:13	+3.43	05-06-2022 00:41	+7.31	05-06-2022 11:08	+8.01	05-06-2022 21:33	+4.02
03-06-2022 17:20	+4.13	04-06-2022 03:46	+7.96	04-06-2022 14:14	+3.28	05-06-2022 00:42	+7.43	05-06-2022 11:08	+7.98	05-06-2022 21:34	+3.88
03-06-2022 17:21	+3.93	04-06-2022 03:47	+7.87	04-06-2022 14:15	+3.15	05-06-2022 00:43	+7.54	05-06-2022 11:09	+7.95	05-06-2022 21:35	+3.78
03-06-2022 17:22	+3.74	04-06-2022 03:48	+7.66	04-06-2022 14:16	+3.06	05-06-2022 00:44	+7.65	05-06-2022 11:10	+7.79	05-06-2022 21:36	+3.75
03-06-2022 17:23	+3.58	04-06-2022 03:49	+7.36	04-06-2022 14:17	+3.05	05-06-2022 00:45	+7.75	05-06-2022 11:11	+7.56	05-06-2022 21:37	+3.75
03-06-2022 17:24	+3.46	04-06-2022 03:50	+7.03	04-06-2022 14:18	+3.06	05-06-2022 00:46	+7.85	05-06-2022 11:12	+7.26	05-06-2022 21:38	+3.78
03-06-2022 17:25	+3.44	04-06-2022 03:51	+6.70	04-06-2022 14:19	+3.13	05-06-2022 00:47	+7.96	05-06-2022 11:13	+6.93	05-06-2022 21:39	+3.86
03-06-2022 17:26	+3.44	04-06-2022 03:52	+6.36	04-06-2022 14:20	+3.24	05-06-2022 00:47	+8.00	05-06-2022 11:14	+6.62	05-06-2022 21:40	+3.97
03-06-2022 17:27	+3.49	04-06-2022 03:53	+6.03	04-06-2022 14:21	+3.36	05-06-2022 00:48	+8.06	05-06-2022 11:15	+6.29	05-06-2022 21:41	+4.11

Рисунок 27 – Пример представления сведений в блоке «Таблица»

– анализ измерений относительной влажности (Рисунок 28):
 продолжительность; количество записей (измерений/событий); максимальная/
 минимальная/ средняя влажности; разбиение допустимого диапазона
 влажности на интервалы и расчет продолжительности поддержания
 влажности на каждом интервале (в *дд чч мм сс* и процентах);

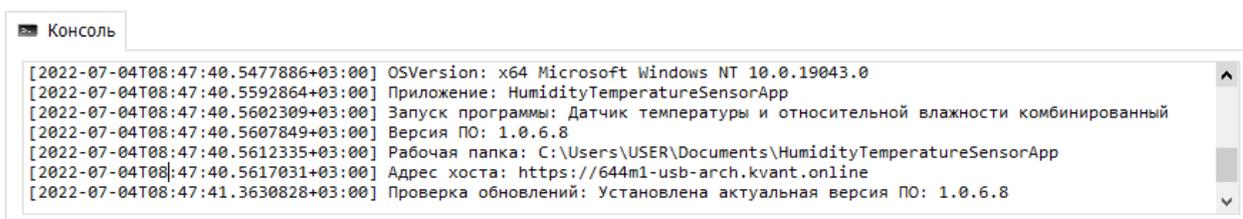
Анализ измерений относительной влажности

Продолжительность:	02д 14ч 35м 31с
Количество записей (измерений/событий):	3860
Максимальная относительная влажность:	97,73 %RH
Минимальная относительная влажность:	32,96 %RH
Средняя относительная влажность:	57,72 %RH
<=10%	00д 00ч 00м 00с
>10% и <=20%	00д 00ч 00м 00с
>20% и <=30%	00д 00ч 00м 00с
>30% и <=40%	00д 07ч 32м 00с 12,04%
>40% и <=45%	00д 06ч 25м 00с 10,25%
>45% и <=50%	00д 04ч 58м 00с 7,93%
>50% и <=55%	00д 05ч 04м 00с 8,09%
>55% и <=60%	00д 06ч 52м 00с 10,97%
>60% и <=65%	00д 09ч 36м 58с 15,36%
>65% и <=70%	00д 13ч 47м 18с 22,03%
>70% и <=80%	00д 08ч 01м 15с 12,81%
>80% и <=90%	00д 00ч 13м 00с 0,35%
>90%	00д 00ч 06м 00с 0,16%

Рисунок 28 – Пример представления сведений в блоке «Анализ измерений относительной влажности»

3.4.4.4 Вкладка «Консоль»

В нижней части блока находится вкладка «Консоль». В ней в режиме реального времени ведется лог действий, связанных с работой приложения (Рисунок 29).



```
Консоль
[2022-07-04T08:47:40.5477886+03:00] OSVersion: x64 Microsoft Windows NT 10.0.19043.0
[2022-07-04T08:47:40.5592864+03:00] Приложение: HumidityTemperatureSensorApp
[2022-07-04T08:47:40.5602309+03:00] Запуск программы: Датчик температуры и относительной влажности комбинированный
[2022-07-04T08:47:40.5607849+03:00] Версия ПО: 1.0.6.8
[2022-07-04T08:47:40.5612335+03:00] Рабочая папка: C:\Users\USER\Documents\HumidityTemperatureSensorApp
[2022-07-04T08:47:40.5617031+03:00] Адрес хоста: https://644m1-usb-arch.kvant.online
[2022-07-04T08:47:41.3630828+03:00] Проверка обновлений: Установлена актуальная версия ПО: 1.0.6.8
```

Рисунок 29 – 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 переходника 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 работы с файлами резервной копии архива и отчета холодильной цепи: просмотра и сохранения в отдельный документ, а также выхода из программы (Рисунок 30).

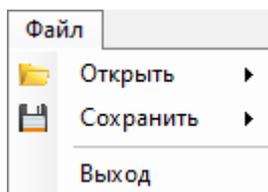


Рисунок 30 – Функционал пункта меню «Файл»

3.5.1.1 Подпункт «Открыть»

В текущем подпункте доступна возможность открытия ранее сохраненных файлов резервной копии архива конкретной ХЦ с ПК пользователя и отчета ХЦ. Отметим, что для этого не обязательно подключение датчика к ПК.

При обращении к  Резервная копия архива отобразится диалоговое окно выбора папки, в которой хранятся ранее сохраненные файлы в формате *.json (Рисунок 31).

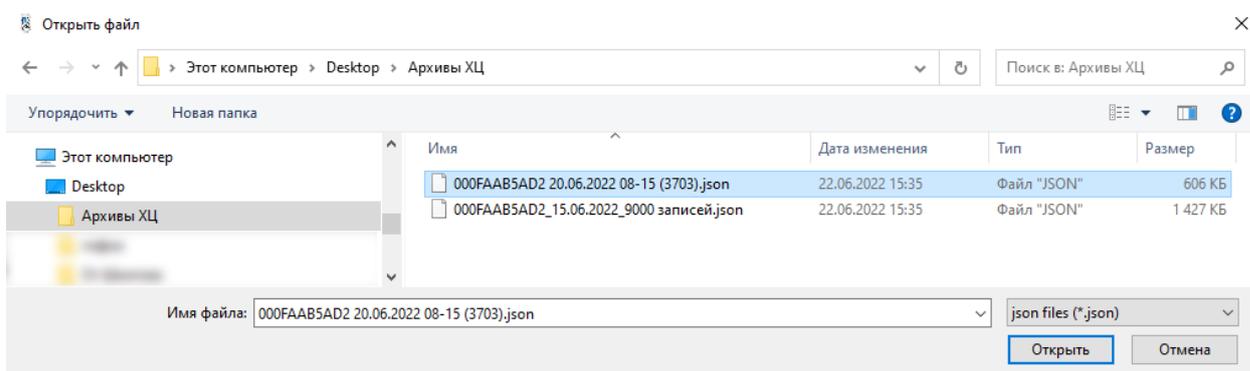


Рисунок 31 – Диалоговое окно открытия файла с архивными записями

Двойной клик на файл запустит обработку архива для отображения в ПО, при этом в центральной части окна будут появляться сообщения-уведомления, представленные на Рисунок 32.



а)



б)

Рисунок 32 – Сообщения уведомления при открытии файла резервной копии архива: а) о подготовке архива; б) об обработке записей по всем ХЦ

После завершения обработки во вкладке «Консоль» появится запись [ГГГГ-ММ-ДДТчч:мм:сс UTC] Обработка архива: Завершено. Время: 00:00:02, а в блоке основной информации активной станет вкладка «Архив» с подгруженным архивом записей (Рисунок 33). Подробнее о функционале вкладки «Архив» было описано в п. 3.4.4.2 Вкладка «Архив».

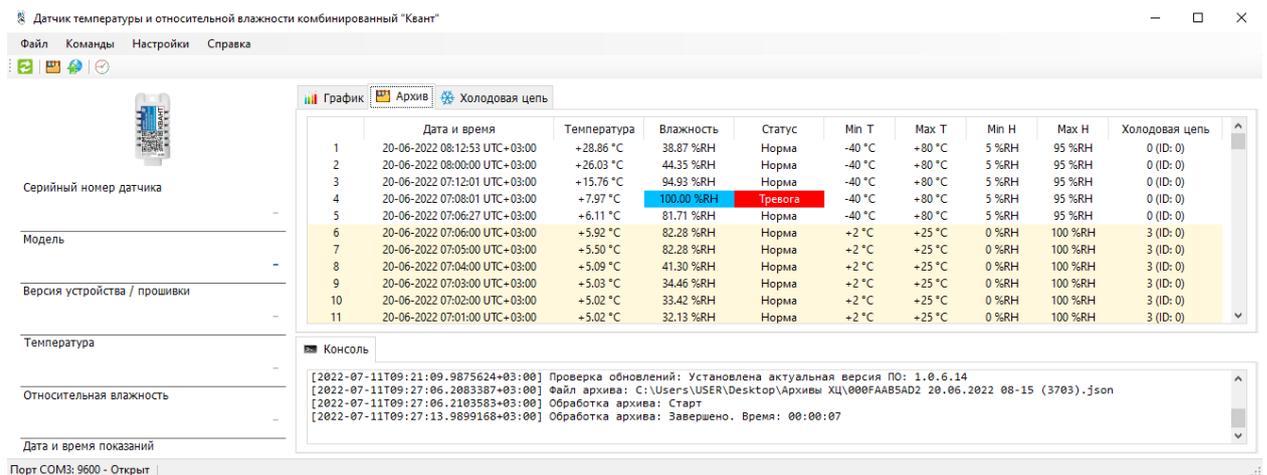


Рисунок 33 – Отображение подгруженного архива записей

При обращении к  Отчёт холодовой цепи отобразится диалоговое окно выбора папки, в которой хранятся ранее сохраненные файлы отчетов (Рисунок 34). Двойной клик на файл откроет отчет в программе для чтения pdf-файлов установленной по умолчанию.

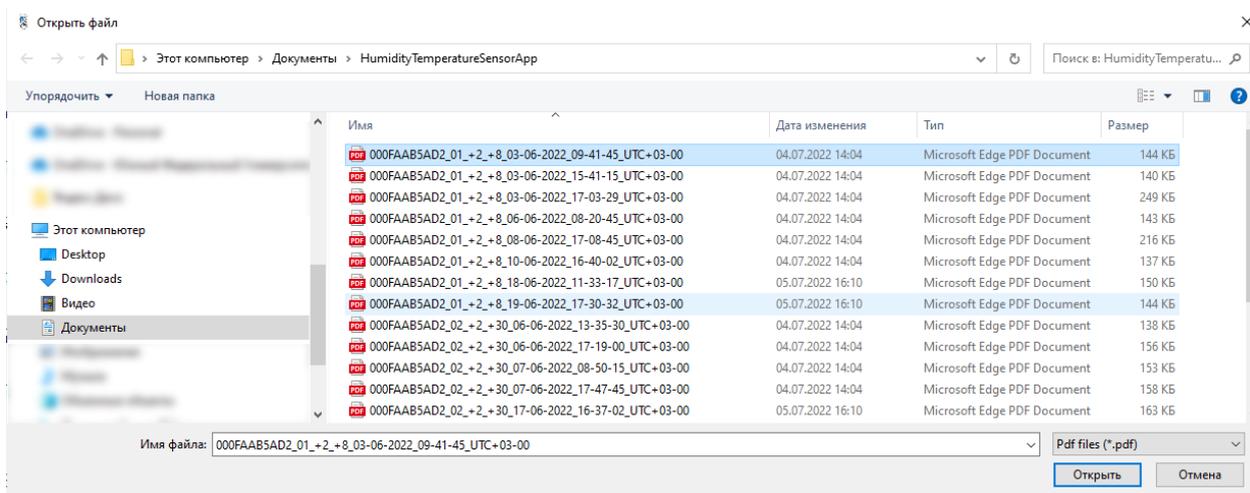


Рисунок 34 – Диалоговое окно открытия файла отчета

3.5.1.2 Подпункт «Сохранить»

В текущем подпункте доступна возможность сохранения на ПК архивных записей в файл и отчета ХЦ.

При обращении к  Резервную копию архива отобразится диалоговое окно выбора пути сохранения файла с архивными записями (Рисунок 35). По умолчанию это будет папка, в которую установлена программа – *HumidityTemperatureSensorApp*. В названии файла будут указаны серийный номер датчика, текущее время и количество записей в файле.

При обращении к  Отчёт холодовой цепи отобразится диалоговое окно выбора пути сохранения файла отчета.

Заметим, что при выгрузке архивных записей и отчета холодовой цепи с датчика автоматически выгружается файл с архивными записями в формате **.json* и файл отчета в формате **.pdf* в папку *HumidityTemperatureSensorApp* (по умолчанию) Подробнее о выгрузке файлов будет описано ниже в соответствующих пунктах настоящего руководства.

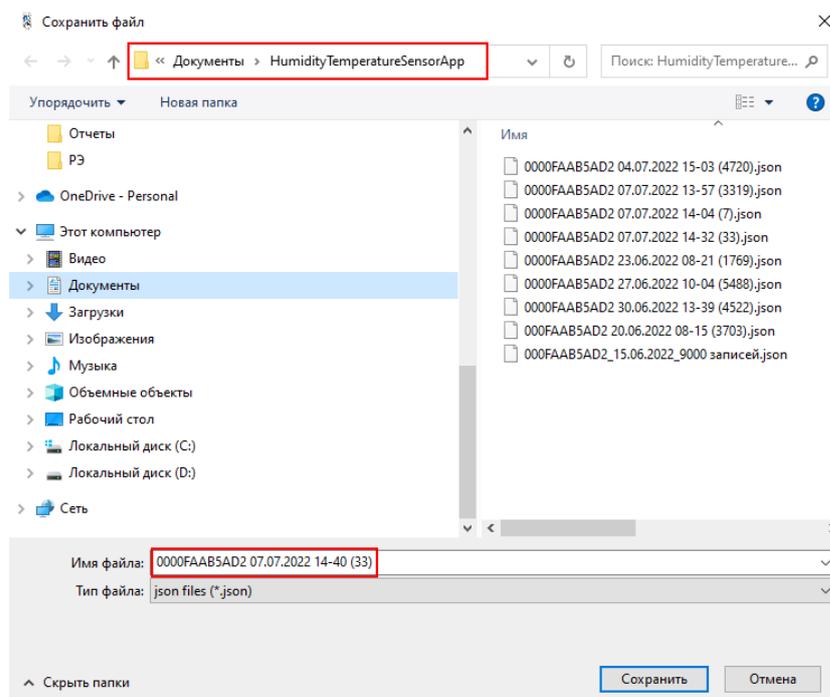


Рисунок 35 – Диалоговое окно сохранения файла с архивными записями

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 «Термогигрометр «Квант».

3.5.2 Пункт «Команды»

Пункт меню «Команды» предназначен для отправки команд датчику (Рисунок 36).



Рисунок 36 – Функционал пункта меню «Команды»

3.5.2.1 Подпункт «Архив»

В текущем подпункте доступна возможность выгрузки архива из памяти датчика, отправка на сервер сбора данных и удаления.

При обращении к **Выгрузить** в блоке основной информации активной

становится вкладка «Архив», при этом происходит чтение архива, о чем свидетельствует окно с индикатором выполнения команды (Рисунок 37).

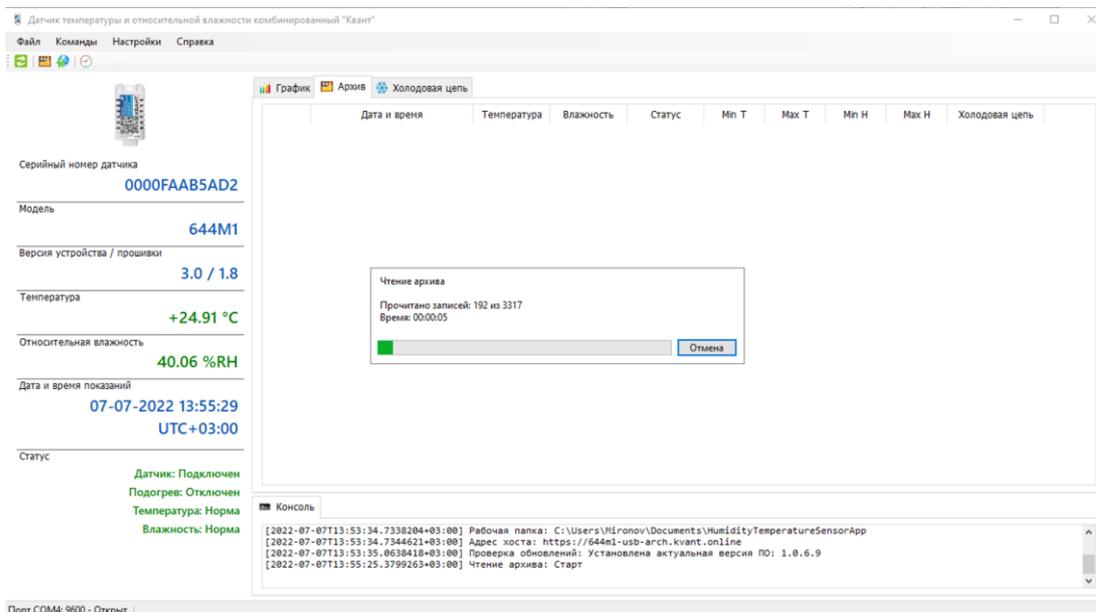


Рисунок 37 – Чтение архивных записей из памяти датчика

После завершения чтения архива:

- все записи отразятся на вкладке «Архив»;
- в центральной части окна появится сообщение-предупреждение об очистке архива датчика, с указанием пути к папке, в которую автоматически выгружается файл с архивными записями (Рисунок 38);

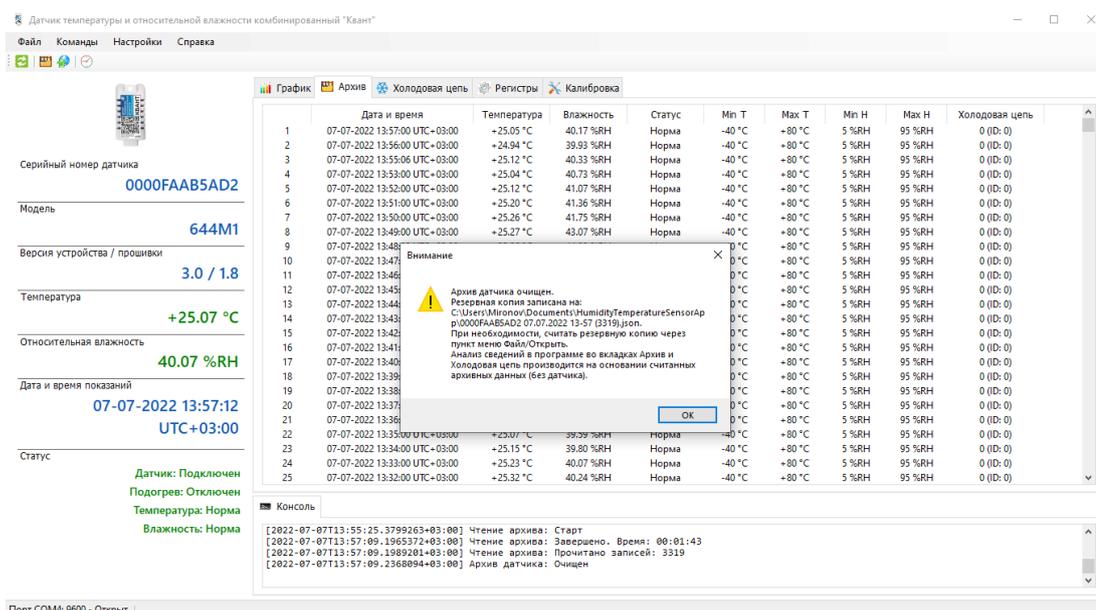


Рисунок 38 – Сообщение-предупреждение об очистке архива датчика

– во вкладке «Холодовая цепь» отобразятся выгруженные отчеты (Рисунок 39);

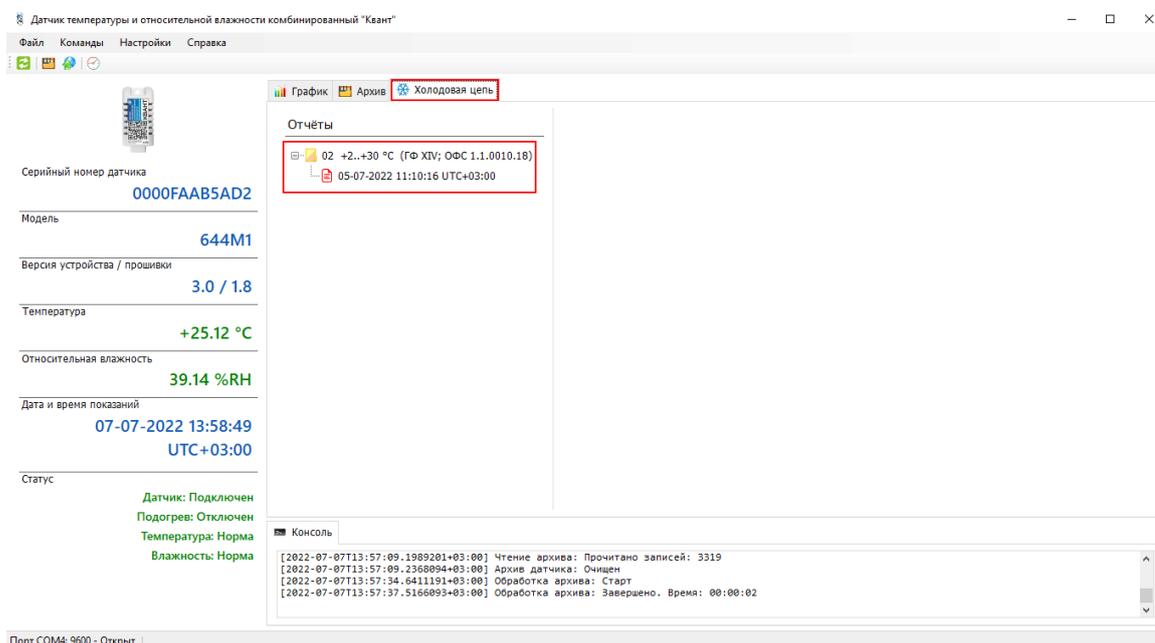


Рисунок 39 – Отображение отчета холодовой цепи, выгружаемого вместе с архивными записями

– во вкладке «Консоль» можно увидеть историю действий с архивом датчика.

Заметим, что команда аналогична кнопке на панели инструментов  – «Выгрузить архив и отобразить данные холодовой цепи».

При обращении к **Отправить на сервер** в центральной части окна появляется диалоговое окно с указанием общей информации о начале и окончании регистрации архивных записей, а также количестве: всех записей, превышения пороговых значений, критических ошибок и холодовых цепей (Рисунок 40).

Дополнительно пользователь может управлять следующими параметрами, устанавливая/ снимая флажок:

– *отправить записи из архива на сервер за ВСЬ период* – отправка всех записей;

– *отправить записи из архива на сервер с превышением порогов* – отправка записей только с превышением пороговых значений;

– отправить записи из архива на сервер с критическими ошибками –
отправка записей только с критическими ошибками.

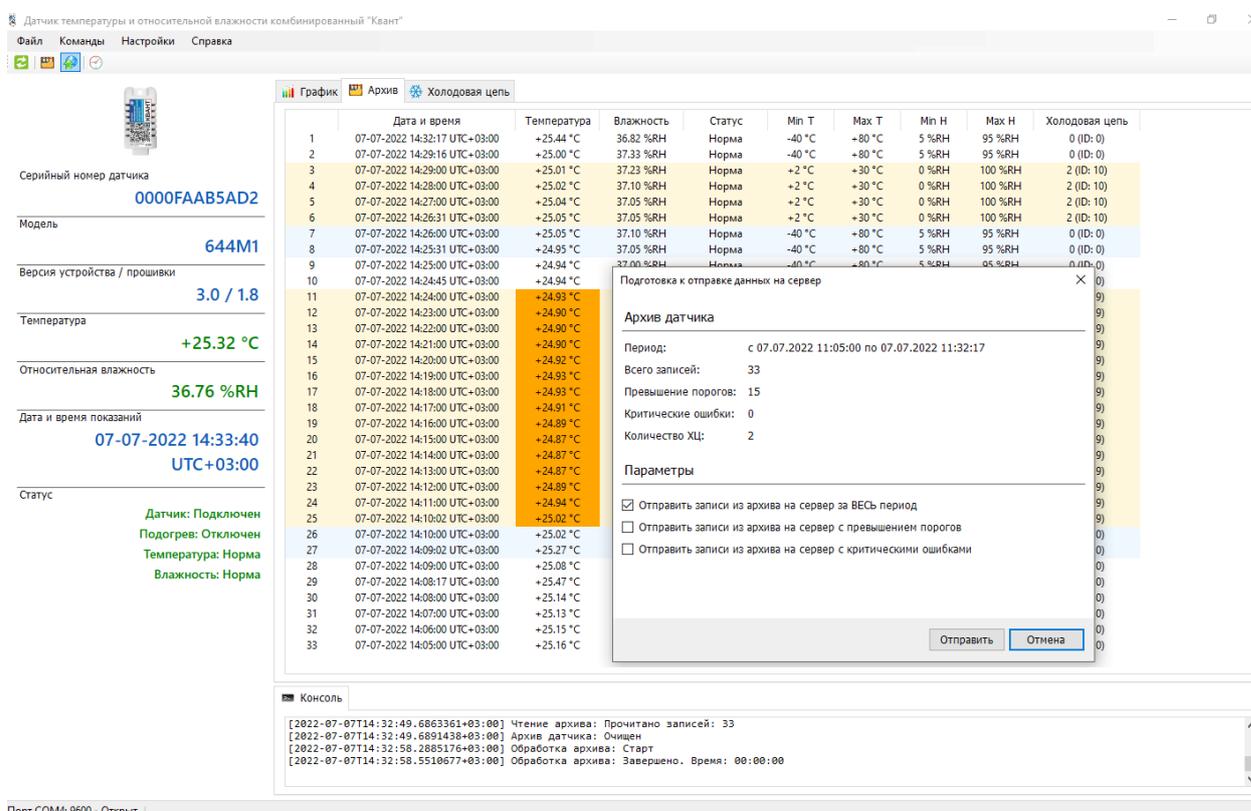


Рисунок 40 – Диалоговое окно подготовки архивных записей к выгрузке на сервер

Под критическими ошибками понимаются ситуации, когда датчик не получает информацию по температуре и влажности от чувствительного элемента, но при этом продолжает работать. Подобные ситуации могут происходить из-за неисправности чувствительного элемента, либо если имеются повреждения на плате датчика.

После успешной отправки архива и отчетов ХЦ на сервер в консоли отобразятся соответствующие записи (Рисунок 41).

Команда **Выгрузить** аналогична кнопке на панели инструментов  – «Отправить архив на сервер».

```
Консоль
[2022-07-07T14:32:58.5510677+03:00] Обработка архива: Завершено. Время: 00:00:00
[2022-07-07T14:33:53.2543095+03:00] Отправка архива: ОК [код: 200] [ответ: ]
[2022-07-07T14:33:53.6662160+03:00] Отправка информации о холодových цепях: ОК [код: 200] [ответ: {"status":"ok","uploadedItemsCount":2}]
[2022-07-07T14:33:53.7838738+03:00] Отправка отчетов холодových цепей: ОК [код: 200] [ответ: {"status":"ok","uploadedFilesCount":2}]
```

Рисунок 41 – Отображение в консоли записей после отправки архива и отчетов ХЦ на сервер

3.5.2.2 Подпункт «Сброс»

С помощью текущего подпункта возможно сбросить настройки датчика до заводских.

3.5.3 Пункт «Настройки»

Пункт меню «*Настройки*» предназначен для управления настройками ПО при работе с датчиком (Рисунок 42). Отметим, что их не нужно настраивать при просмотре файла с сохранёнными архивными записями.

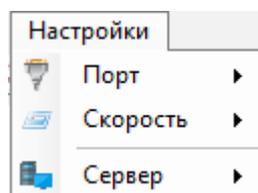


Рисунок 42 – Функционал пункта меню «*Настройки*»

3.5.3.1 Подпункт «Порт»

В текущем подпункте доступен выбор программного СОМ-порта, при котором должна появиться информация о датчике в информационной панели, а в блоке основной информации (на вкладке «*График*») – отобразиться график изменения температуры и влажности в режиме реального времени. В случае, если данные не отображаются, следует выбрать другой СОМ-порт.

3.5.3.2 Подпункт «Скорость»

В текущем подпункте можно выбрать скорость обмена информации по COM-порту.

3.5.3.3 Подпункт «Сервер»

В подпункте «Сервер» выбирается адрес сервера для экспорта данных.

3.5.4 Пункт «Справка»

Пункт меню «Справка» содержит в себе возможности просмотра информации о ПО «Термогигрометр «Квант» и о Комплексах измерительно-вычислительных контроля и учета энергоресурсов «Квант-Энерго», а также обновления программы.

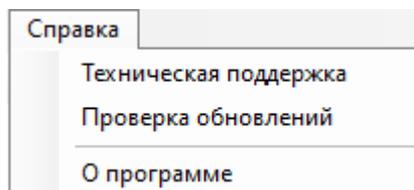


Рисунок 43 – Функционал пункта меню «Справка»

3.5.4.1 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/>.

3.5.4.2 Подпункт «Проверка обновлений»

Для проверки доступного обновления программы следует воспользоваться этим подпунктом. В случае наличия новой версии в

центральной части окна появится диалоговое окно (Рисунок 14). При нажатии на кнопку , окно будет закрыто, а обновление – не установлено. При утвердительном действии пользователя (нажатии на кнопку), начнется скачивание и установка обновления (Рисунок 44), после чего программа будет перезапущена, а в консоли появится запись о том, что установлена актуальная версия ПО (Рисунок 45).

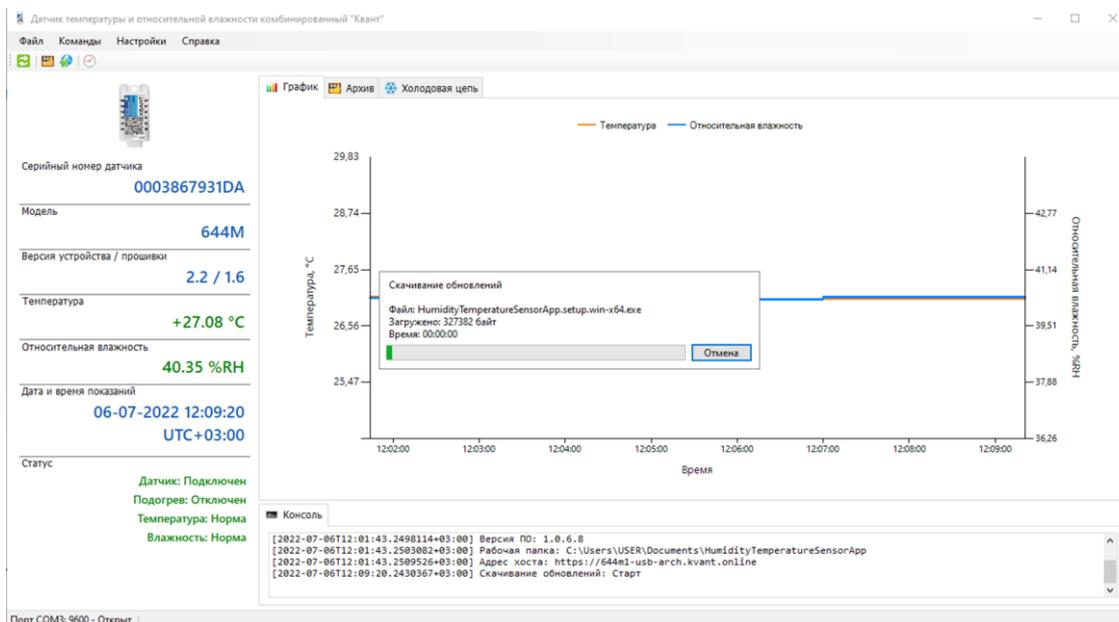


Рисунок 44 – Скачивание обновлений программы

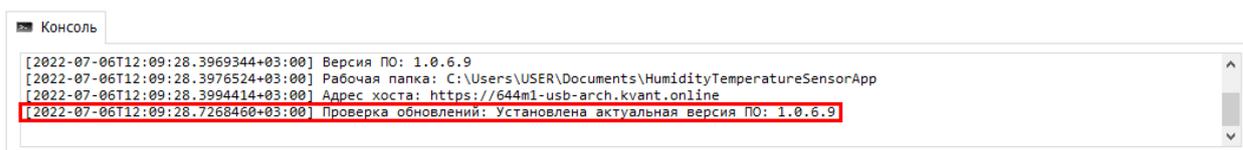


Рисунок 45 – Запись в консоли об установке актуальной версии

3.5.4.3 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 46).

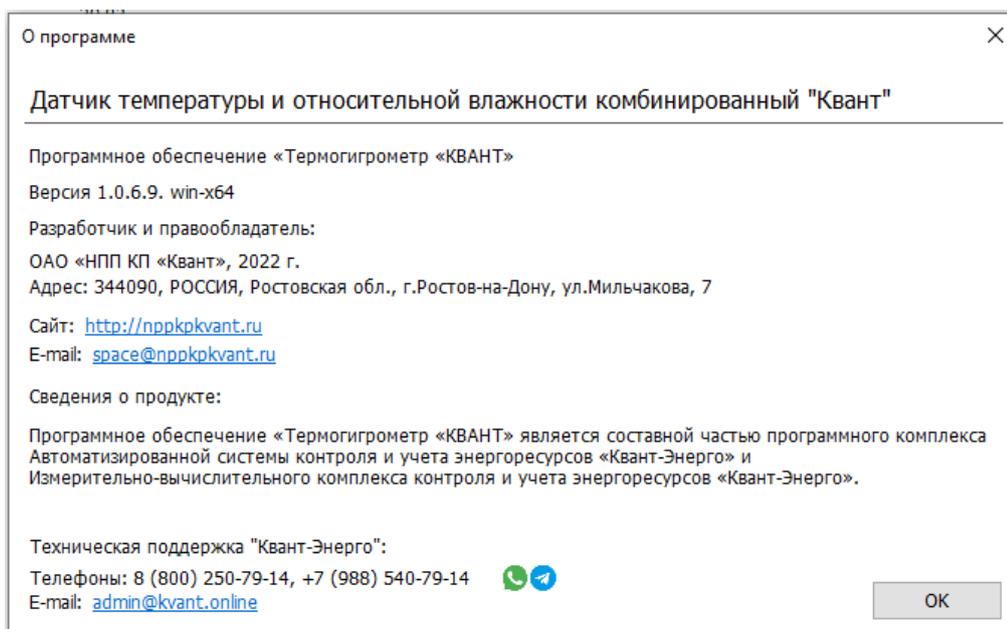


Рисунок 46 – Окно «О программе»

3.6 Завершение работы с ПО «Термогигрометр «Квант»

Завершение работы и выход осуществляется при клике на кнопку управления окном «Заккрыть» (Рисунок 47) или при обращении к пункту меню «Файл» → «Выход».

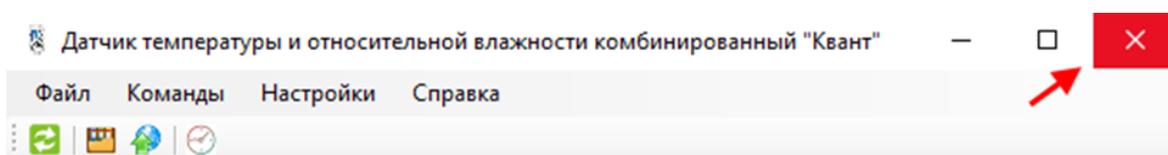


Рисунок 47 – Завершение работы в ПО с помощью кнопки управления окном «Заккрыть»

В случае утвердительного действия пользователя (нажатии кнопки , Рисунок 48), работа в программе будет прекращена.

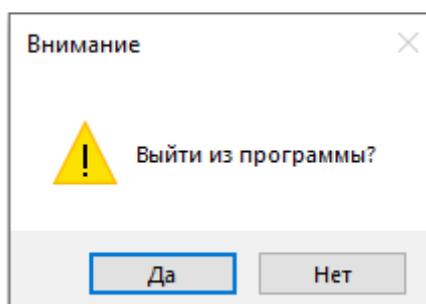


Рисунок 48 – Сообщение-подтверждение о выходе из системы

4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

При работе с ПО «Термогигрометр «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 «Термогигрометр «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://standartgost.ru/g/ГОСТ_19.105-78 (дата обращения: 11.07.2022).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Виды холодových цепей и характерные интервалы температур)

Таблица А.1 – Предустановленные режимы, в которых термогигрометр «Квант» обеспечивает контроль холодной цепи

№	Наименование холодной цепи Нормативный акт	Пороги температуры в состоянии «НОРМА» (°С)
1	Холодовая цепь «+2..+8 °С» (СанПиН 3.3686-21; МУ 3.3.2.2437-09)	≥ 2 и ≤ 8 Дополнительно фиксируются периоды (интервалы по времени) для следующих температурных режимов, °С: > 8 и < 20 ≥ 20 и < 30 ≥ 30 и < 45 ≥ 45 $> -0,5$ и < 2 $\leq -0,5$ ≥ -20 и $< -0,5$ При этом фиксируется и анализируется время (суммарный либо непрерывный период) нахождения датчика в каждом из указанных температурных интервалов
2	Холодовая цепь «+2..+30 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18)	> 2 и ≤ 30
3	Холодовая цепь «+2..+25 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18)	> 2 и ≤ 25
4	Холодовая цепь «+2..+15 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18)	> 2 и ≤ 15
5	Холодовая цепь «+2..+8 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18 – холодное место)	> 2 и ≤ 8
6	Холодовая цепь «+8..+25 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18)	≥ 8 и ≤ 25
7	Холодовая цепь «+15..+25 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18 – комнатная температура)	≥ 15 и ≤ 25
8	Холодовая цепь «+8..+15 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18 – прохладное место)	≥ 8 и ≤ 15
9	Холодовая цепь «- 5..- 18 °С» (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18 – морозильная камера)	≥ -18 и ≤ -5
10	Холодовая цепь «ниже - 18 °С» (СП 3.1.3271-21; ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18 – глубокое замораживание)	< -18

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Пример отчета о регистрации температуры в холодной цепи)

Файл: 0000FAAB5AD2_02_+2_+30_05-07-2022_11-10-16_UTC+03-00.pdf

страница 1 из 10



Отчёт о регистрации температуры в холодовой цепи

ТРЕВОГА

Информация о файле отчёта

Дата создания файла:	07-07-2022 13:57:09
Имя файла:	0000FAAB5AD2_02_+2_+30_05-07-2022_11-10-16_UTC+03-00.pdf

Информация об устройстве

Устройство:	Датчик температуры и относительной влажности комбинированный «Квант»
Исполнение:	644M1 (ИМБТ.408712.001ТУ), per.№ средства измерения – 80773-20
Изготовитель:	ОАО «НПП КП «Квант», Ростов-на-Дону, kvantenergo.com
ID устройства:	0000FAAB5AD2, версия устройства 3.0, версия прошивки 1.8
Дата/время формирования отчета:	07-07-2022 13:57:09 UTC+03:00

Основная информация и настройки холодной цепи

Холодовая цепь:	02 +2...+30 °C (ГФ XIV; ОФС 1.1.0010.18)
Интервал измерений:	15 сек
Интервал записи:	1 мин
Отложенный старт:	2 мин

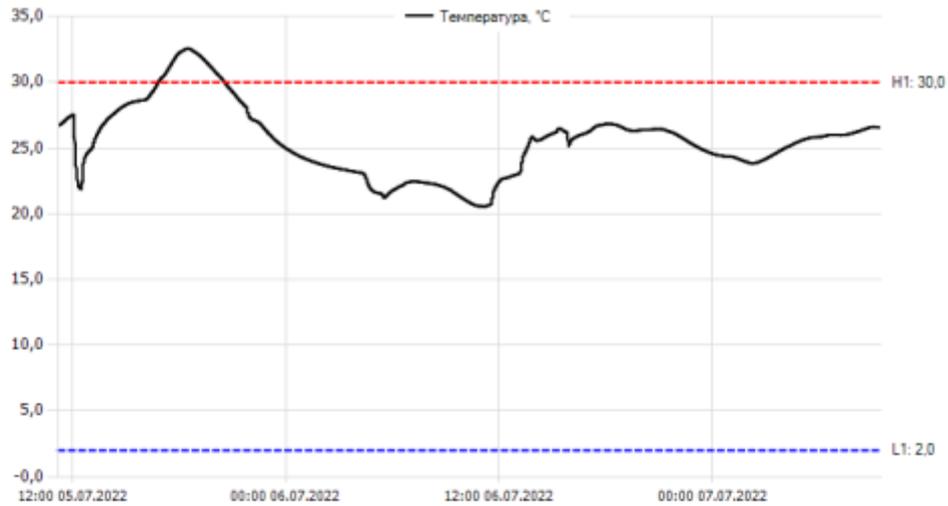
Сводка по данным регистрации температуры

Начало:	05-07-2022 11:10:16 UTC+03:00
Остановка:	07-07-2022 09:28:00 UTC+03:00
Продолжительность:	01д 22ч 17м 44с
Количество записей (измерений/событий):	2781
Максимальная температура:	32,56 °C
Минимальная температура:	20,55 °C
Средняя температура:	25,51 °C
МКТ:	25,91 °C
Условия контроля температуры:	>2 °C и <=30 °C
ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ:	ТРЕВОГА

Общее время событий

>2 °C и <=30 °C	01д 18ч 34м 58с	91,98%
<=2 °C	00д 00ч 00м 00с	
>30 °C	00д 03ч 42м 46с	8,02%

График



Таблица

Дата	Время	°C												
05-07-2022	11:10:16	+26.87	05-07-2022	20:26:00	+30.28	06-07-2022	05:42:00	+21.35	06-07-2022	14:59:00	+26.07	07-07-2022	00:16:00	+24.47
05-07-2022	11:11:00	+26.87	05-07-2022	20:27:00	+30.25	06-07-2022	05:43:00	+21.37	06-07-2022	15:00:00	+26.07	07-07-2022	00:17:00	+24.46
05-07-2022	11:12:00	+26.86	05-07-2022	20:28:00	+30.22	06-07-2022	05:44:00	+21.40	06-07-2022	15:01:00	+26.08	07-07-2022	00:18:00	+24.46
05-07-2022	11:13:00	+26.82	05-07-2022	20:29:00	+30.20	06-07-2022	05:45:00	+21.43	06-07-2022	15:02:00	+26.09	07-07-2022	00:19:00	+24.46
05-07-2022	11:14:00	+26.78	05-07-2022	20:30:00	+30.17	06-07-2022	05:46:00	+21.46	06-07-2022	15:03:00	+26.09	07-07-2022	00:20:00	+24.45
05-07-2022	11:15:00	+26.75	05-07-2022	20:31:00	+30.15	06-07-2022	05:47:00	+21.48	06-07-2022	15:04:00	+26.10	07-07-2022	00:21:00	+24.45
05-07-2022	11:16:00	+26.73	05-07-2022	20:32:00	+30.11	06-07-2022	05:48:00	+21.51	06-07-2022	15:05:00	+26.11	07-07-2022	00:22:00	+24.45
05-07-2022	11:17:00	+26.73	05-07-2022	20:33:00	+30.08	06-07-2022	05:49:00	+21.52	06-07-2022	15:06:00	+26.12	07-07-2022	00:23:00	+24.45
05-07-2022	11:18:00	+26.73	05-07-2022	20:34:00	+30.05	06-07-2022	05:50:00	+21.55	06-07-2022	15:07:00	+26.13	07-07-2022	00:24:00	+24.45
05-07-2022	11:19:00	+26.74	05-07-2022	20:35:00	+30.02	06-07-2022	05:51:00	+21.57	06-07-2022	15:08:00	+26.15	07-07-2022	00:25:00	+24.44
05-07-2022	11:20:00	+26.76	05-07-2022	20:35:46	+29.98	06-07-2022	05:52:00	+21.60	06-07-2022	15:09:00	+26.16	07-07-2022	00:26:00	+24.44
05-07-2022	11:21:00	+26.77	05-07-2022	20:36:00	+29.98	06-07-2022	05:53:00	+21.61	06-07-2022	15:10:00	+26.16	07-07-2022	00:27:00	+24.44
05-07-2022	11:22:00	+26.78	05-07-2022	20:37:00	+29.97	06-07-2022	05:54:00	+21.62	06-07-2022	15:11:00	+26.16	07-07-2022	00:28:00	+24.44
05-07-2022	11:23:00	+26.80	05-07-2022	20:38:00	+29.95	06-07-2022	05:55:00	+21.64	06-07-2022	15:12:00	+26.17	07-07-2022	00:29:00	+24.44
05-07-2022	11:24:00	+26.81	05-07-2022	20:39:00	+29.90	06-07-2022	05:56:00	+21.65	06-07-2022	15:13:00	+26.18	07-07-2022	00:30:00	+24.44
05-07-2022	11:25:00	+26.84	05-07-2022	20:40:00	+29.88	06-07-2022	05:57:00	+21.67	06-07-2022	15:14:00	+26.19	07-07-2022	00:31:00	+24.43
05-07-2022	11:26:00	+26.86	05-07-2022	20:41:00	+29.85	06-07-2022	05:58:00	+21.68	06-07-2022	15:15:00	+26.19	07-07-2022	00:32:00	+24.41
05-07-2022	11:27:00	+26.88	05-07-2022	20:42:00	+29.82	06-07-2022	05:59:00	+21.71	06-07-2022	15:16:00	+26.20	07-07-2022	00:33:00	+24.41
05-07-2022	11:28:00	+26.89	05-07-2022	20:43:00	+29.79	06-07-2022	06:00:00	+21.71	06-07-2022	15:17:00	+26.20	07-07-2022	00:34:00	+24.40
05-07-2022	11:29:00	+26.92	05-07-2022	20:44:00	+29.75	06-07-2022	06:01:00	+21.72	06-07-2022	15:18:00	+26.25	07-07-2022	00:35:00	+24.40
05-07-2022	11:30:00	+26.93	05-07-2022	20:45:00	+29.73	06-07-2022	06:02:00	+21.74	06-07-2022	15:19:00	+26.26	07-07-2022	00:36:00	+24.40
05-07-2022	11:31:00	+26.95	05-07-2022	20:46:00	+29.69	06-07-2022	06:03:00	+21.76	06-07-2022	15:20:00	+26.42	07-07-2022	00:37:00	+24.39
05-07-2022	11:32:00	+26.97	05-07-2022	20:47:00	+29.66	06-07-2022	06:04:00	+21.77	06-07-2022	15:21:00	+26.44	07-07-2022	00:38:00	+24.38
05-07-2022	11:33:00	+26.99	05-07-2022	20:48:00	+29.64	06-07-2022	06:05:00	+21.79	06-07-2022	15:22:00	+26.46	07-07-2022	00:39:00	+24.38
05-07-2022	11:34:00	+27.02	05-07-2022	20:49:00	+29.61	06-07-2022	06:06:00	+21.80	06-07-2022	15:23:00	+26.47	07-07-2022	00:40:00	+24.37
05-07-2022	11:35:00	+27.03	05-07-2022	20:50:00	+29.59	06-07-2022	06:07:00	+21.81	06-07-2022	15:24:00	+26.48	07-07-2022	00:41:00	+24.37
05-07-2022	11:36:00	+27.05	05-07-2022	20:51:00	+29.56	06-07-2022	06:08:00	+21.83	06-07-2022	15:25:00	+26.49	07-07-2022	00:42:00	+24.36
05-07-2022	11:37:00	+27.08	05-07-2022	20:52:00	+29.52	06-07-2022	06:09:00	+21.84	06-07-2022	15:26:00	+26.49	07-07-2022	00:43:00	+24.36
05-07-2022	11:38:00	+27.10	05-07-2022	20:53:00	+29.51	06-07-2022	06:10:00	+21.85	06-07-2022	15:27:00	+26.49	07-07-2022	00:44:00	+24.36
05-07-2022	11:39:00	+27.12	05-07-2022	20:54:00	+29.49	06-07-2022	06:11:00	+21.87	06-07-2022	15:28:00	+26.49	07-07-2022	00:45:00	+24.36
05-07-2022	11:40:00	+27.14	05-07-2022	20:55:00	+29.46	06-07-2022	06:12:00	+21.88	06-07-2022	15:29:00	+26.48	07-07-2022	00:46:00	+24.36
05-07-2022	11:41:00	+27.15	05-07-2022	20:56:00	+29.44	06-07-2022	06:13:00	+21.90	06-07-2022	15:30:00	+26.46	07-07-2022	00:47:00	+24.36
05-07-2022	11:42:00	+27.18	05-07-2022	20:57:00	+29.42	06-07-2022	06:14:00	+21.90	06-07-2022	15:31:00	+26.45	07-07-2022	00:48:00	+24.36
05-07-2022	11:43:00	+27.21	05-07-2022	20:58:00	+29.39	06-07-2022	06:15:00	+21.92	06-07-2022	15:32:00	+26.43	07-07-2022	00:49:00	+24.36
05-07-2022	11:44:00	+27.23	05-07-2022	20:59:00	+29.36	06-07-2022	06:16:00	+21.93	06-07-2022	15:33:00	+26.42	07-07-2022	00:50:00	+24.36
05-07-2022	11:45:00	+27.25	05-07-2022	21:00:00	+29.34	06-07-2022	06:17:00	+21.95	06-07-2022	15:34:00	+26.40	07-07-2022	00:51:00	+24.36
05-07-2022	11:46:00	+27.26	05-07-2022	21:01:00	+29.31	06-07-2022	06:18:00	+21.98	06-07-2022	15:35:00	+26.39	07-07-2022	00:52:00	+24.36
05-07-2022	11:47:00	+27.30	05-07-2022	21:02:00	+29.28	06-07-2022	06:19:00	+21.98	06-07-2022	15:36:00	+26.37	07-07-2022	00:53:00	+24.36
05-07-2022	11:48:00	+27.31	05-07-2022	21:03:00	+29.26	06-07-2022	06:20:00	+21.99	06-07-2022	15:37:00	+26.36	07-07-2022	00:54:00	+24.36
05-07-2022	11:49:00	+27.32	05-07-2022	21:04:00	+29.22	06-07-2022	06:21:00	+22.00	06-07-2022	15:38:00	+26.34	07-07-2022	00:55:00	+24.36
05-07-2022	11:50:00	+27.33	05-07-2022	21:05:00	+29.21	06-07-2022	06:22:00	+22.02	06-07-2022	15:39:00	+26.33	07-07-2022	00:56:00	+24.36
05-07-2022	11:51:00	+27.36	05-07-2022	21:06:00	+29.19	06-07-2022	06:23:00	+22.03	06-07-2022	15:40:00	+26.30	07-07-2022	00:57:00	+24.36
05-07-2022	11:52:00	+27.37	05-07-2022	21:07:00	+29.15	06-07-2022	06:24:00	+22.04	06-07-2022	15:41:00	+26.28	07-07-2022	00:58:00	+24.36
05-07-2022	11:53:00	+27.38	05-07-2022	21:08:00	+29.13	06-07-2022	06:25:00	+22.05	06-07-2022	15:42:00	+26.27	07-07-2022	00:59:00	+24.36
05-07-2022	11:54:00	+27.40	05-07-2022	21:09:00	+29.10	06-07-2022	06:26:00	+22.06	06-07-2022	15:43:00	+26.25	07-07-2022	01:00:00	+24.36

Дата	Время	°С												
05-07-2022	11:55:00	+27.41	05-07-2022	21:10:00	+29.08	06-07-2022	06:27:00	+22.08	06-07-2022	15:44:00	+26.24	07-07-2022	01:01:00	+24.36
05-07-2022	11:56:00	+27.42	05-07-2022	21:11:00	+29.05	06-07-2022	06:28:00	+22.08	06-07-2022	15:45:00	+26.24	07-07-2022	01:02:00	+24.36
05-07-2022	11:57:00	+27.44	05-07-2022	21:12:00	+29.03	06-07-2022	06:29:00	+22.09	06-07-2022	15:46:00	+26.23	07-07-2022	01:03:00	+24.35
05-07-2022	11:58:00	+27.45	05-07-2022	21:13:00	+29.01	06-07-2022	06:30:00	+22.10	06-07-2022	15:47:00	+26.22	07-07-2022	01:04:00	+24.34
05-07-2022	11:59:00	+27.46	05-07-2022	21:14:00	+28.98	06-07-2022	06:31:00	+22.12	06-07-2022	15:48:00	+26.22	07-07-2022	01:05:00	+24.35
05-07-2022	12:00:00	+27.49	05-07-2022	21:15:00	+28.94	06-07-2022	06:32:00	+22.12	06-07-2022	15:49:00	+26.20	07-07-2022	01:06:00	+24.34
05-07-2022	12:01:00	+27.49	05-07-2022	21:16:00	+28.91	06-07-2022	06:33:00	+22.12	06-07-2022	15:50:00	+26.20	07-07-2022	01:07:00	+24.33
05-07-2022	12:02:00	+27.50	05-07-2022	21:17:00	+28.88	06-07-2022	06:34:00	+22.13	06-07-2022	15:51:00	+26.20	07-07-2022	01:08:00	+24.33
05-07-2022	12:03:00	+27.50	05-07-2022	21:18:00	+28.84	06-07-2022	06:35:00	+22.14	06-07-2022	15:52:00	+26.18	07-07-2022	01:09:00	+24.33
05-07-2022	12:04:00	+27.52	05-07-2022	21:19:00	+28.82	06-07-2022	06:36:00	+22.15	06-07-2022	15:53:00	+26.05	07-07-2022	01:10:00	+24.33
05-07-2022	12:05:00	+27.51	05-07-2022	21:20:00	+28.79	06-07-2022	06:37:00	+22.15	06-07-2022	15:54:00	+25.75	07-07-2022	01:11:00	+24.32
05-07-2022	12:06:00	+27.33	05-07-2022	21:21:00	+28.75	06-07-2022	06:38:00	+22.16	06-07-2022	15:55:00	+25.40	07-07-2022	01:12:00	+24.31
05-07-2022	12:07:00	+26.92	05-07-2022	21:22:00	+28.73	06-07-2022	06:39:00	+22.18	06-07-2022	15:56:00	+25.16	07-07-2022	01:13:00	+24.31
05-07-2022	12:08:00	+26.40	05-07-2022	21:23:00	+28.70	06-07-2022	06:40:00	+22.21	06-07-2022	15:57:00	+25.12	07-07-2022	01:14:00	+24.30
05-07-2022	12:09:00	+25.84	05-07-2022	21:24:00	+28.68	06-07-2022	06:41:00	+22.23	06-07-2022	15:58:00	+25.14	07-07-2022	01:15:00	+24.30
05-07-2022	12:10:00	+25.29	05-07-2022	21:25:00	+28.65	06-07-2022	06:42:00	+22.25	06-07-2022	15:59:00	+25.23	07-07-2022	01:16:00	+24.29
05-07-2022	12:11:00	+24.83	05-07-2022	21:26:00	+28.64	06-07-2022	06:43:00	+22.27	06-07-2022	16:00:00	+25.30	07-07-2022	01:17:00	+24.29
05-07-2022	12:12:00	+24.43	05-07-2022	21:27:00	+28.61	06-07-2022	06:44:00	+22.29	06-07-2022	16:01:00	+25.37	07-07-2022	01:18:00	+24.28
05-07-2022	12:13:00	+24.04	05-07-2022	21:28:00	+28.58	06-07-2022	06:45:00	+22.31	06-07-2022	16:02:00	+25.43	07-07-2022	01:19:00	+24.27
05-07-2022	12:14:00	+23.69	05-07-2022	21:29:00	+28.55	06-07-2022	06:46:00	+22.32	06-07-2022	16:03:00	+25.47	07-07-2022	01:20:00	+24.26
05-07-2022	12:15:00	+23.41	05-07-2022	21:30:00	+28.53	06-07-2022	06:47:00	+22.34	06-07-2022	16:04:00	+25.52	07-07-2022	01:21:00	+24.26
05-07-2022	12:16:00	+23.21	05-07-2022	21:31:00	+28.51	06-07-2022	06:48:00	+22.34	06-07-2022	16:05:00	+25.56	07-07-2022	01:22:00	+24.23
05-07-2022	12:17:00	+22.90	05-07-2022	21:32:00	+28.49	06-07-2022	06:49:00	+22.36	06-07-2022	16:06:00	+25.60	07-07-2022	01:23:00	+24.23
05-07-2022	12:18:00	+22.80	05-07-2022	21:33:00	+28.47	06-07-2022	06:50:00	+22.36	06-07-2022	16:07:00	+25.62	07-07-2022	01:24:00	+24.22
05-07-2022	12:19:00	+22.64	05-07-2022	21:34:00	+28.44	06-07-2022	06:51:00	+22.36	06-07-2022	16:08:00	+25.65	07-07-2022	01:25:00	+24.21
05-07-2022	12:20:00	+22.41	05-07-2022	21:35:00	+28.42	06-07-2022	06:52:00	+22.37	06-07-2022	16:09:00	+25.67	07-07-2022	01:26:00	+24.20
05-07-2022	12:21:00	+22.24	05-07-2022	21:36:00	+28.38	06-07-2022	06:53:00	+22.37	06-07-2022	16:10:00	+25.69	07-07-2022	01:27:00	+24.19
05-07-2022	12:22:00	+22.17	05-07-2022	21:37:00	+28.36	06-07-2022	06:54:00	+22.37	06-07-2022	16:11:00	+25.70	07-07-2022	01:28:00	+24.18
05-07-2022	12:23:00	+22.10	05-07-2022	21:38:00	+28.33	06-07-2022	06:55:00	+22.37	06-07-2022	16:12:00	+25.71	07-07-2022	01:29:00	+24.18
05-07-2022	12:24:00	+22.07	05-07-2022	21:39:00	+28.32	06-07-2022	06:56:00	+22.38	06-07-2022	16:13:00	+25.73	07-07-2022	01:30:00	+24.16
05-07-2022	12:25:00	+22.05	05-07-2022	21:40:00	+28.30	06-07-2022	06:57:00	+22.40	06-07-2022	16:14:00	+25.74	07-07-2022	01:31:00	+24.15
05-07-2022	12:26:00	+22.02	05-07-2022	21:41:00	+28.27	06-07-2022	06:58:00	+22.40	06-07-2022	16:15:00	+25.76	07-07-2022	01:32:00	+24.15
05-07-2022	12:27:00	+22.00	05-07-2022	21:42:00	+28.26	06-07-2022	06:59:00	+22.41	06-07-2022	16:16:00	+25.77	07-07-2022	01:33:00	+24.14
05-07-2022	12:28:00	+21.95	05-07-2022	21:43:00	+28.24	06-07-2022	07:00:00	+22.41	06-07-2022	16:17:00	+25.78	07-07-2022	01:34:00	+24.14
05-07-2022	12:29:00	+21.89	05-07-2022	21:44:00	+28.20	06-07-2022	07:01:00	+22.42	06-07-2022	16:18:00	+25.81	07-07-2022	01:35:00	+24.12
05-07-2022	12:30:00	+21.87	05-07-2022	21:45:00	+28.19	06-07-2022	07:02:00	+22.43	06-07-2022	16:19:00	+25.81	07-07-2022	01:36:00	+24.11
05-07-2022	12:31:00	+21.86	05-07-2022	21:46:00	+28.17	06-07-2022	07:03:00	+22.43	06-07-2022	16:20:00	+25.82	07-07-2022	01:37:00	+24.11
05-07-2022	12:32:00	+21.87	05-07-2022	21:47:00	+28.16	06-07-2022	07:04:00	+22.43	06-07-2022	16:21:00	+25.82	07-07-2022	01:38:00	+24.10
05-07-2022	12:33:00	+21.99	05-07-2022	21:48:00	+28.15	06-07-2022	07:05:00	+22.44	06-07-2022	16:22:00	+25.84	07-07-2022	01:39:00	+24.09
05-07-2022	12:34:00	+22.19	05-07-2022	21:49:00	+28.12	06-07-2022	07:06:00	+22.44	06-07-2022	16:23:00	+25.85	07-07-2022	01:40:00	+24.08
05-07-2022	12:35:00	+22.46	05-07-2022	21:50:00	+28.07	06-07-2022	07:07:00	+22.44	06-07-2022	16:24:00	+25.86	07-07-2022	01:41:00	+24.07
05-07-2022	12:36:00	+22.75	05-07-2022	21:51:00	+27.98	06-07-2022	07:08:00	+22.45	06-07-2022	16:25:00	+25.87	07-07-2022	01:42:00	+24.06
05-07-2022	12:37:00	+23.06	05-07-2022	21:52:00	+27.88	06-07-2022	07:09:00	+22.46	06-07-2022	16:26:00	+25.88	07-07-2022	01:43:00	+24.05
05-07-2022	12:38:00	+23.40	05-07-2022	21:53:00	+27.79	06-07-2022	07:10:00	+22.46	06-07-2022	16:27:00	+25.89	07-07-2022	01:44:00	+24.04
05-07-2022	12:39:00	+23.76	05-07-2022	21:54:00	+27.71	06-07-2022	07:11:00	+22.46	06-07-2022	16:28:00	+25.90	07-07-2022	01:45:00	+24.03
05-07-2022	12:40:00	+23.93	05-07-2022	21:55:00	+27.63	06-07-2022	07:12:00	+22.46	06-07-2022	16:29:00	+25.92	07-07-2022	01:46:00	+24.02
05-07-2022	12:41:00	+24.04	05-07-2022	21:56:00	+27.57	06-07-2022	07:13:00	+22.46	06-07-2022	16:30:00	+25.93	07-07-2022	01:47:00	+24.02
05-07-2022	12:42:00	+24.12	05-07-2022	21:57:00	+27.51	06-07-2022	07:14:00	+22.46	06-07-2022	16:31:00	+25.94	07-07-2022	01:48:00	+24.01
05-07-2022	12:43:00	+24.19	05-07-2022	21:58:00	+27.46	06-07-2022	07:15:00	+22.46	06-07-2022	16:32:00	+25.95	07-07-2022	01:49:00	+24.00
05-07-2022	12:44:00	+24.25	05-07-2022	21:59:00	+27.41	06-07-2022	07:16:00	+22.45	06-07-2022	16:33:00	+25.97	07-07-2022	01:50:00	+24.00
05-07-2022	12:45:00	+24.31	05-07-2022	22:00:00	+27.36	06-07-2022	07:17:00	+22.44	06-07-2022	16:34:00	+25.98	07-07-2022	01:51:00	+23.99
05-07-2022	12:46:00	+24.36	05-07-2022	22:01:00	+27.31	06-07-2022	07:18:00	+22.45	06-07-2022	16:35:00	+26.00	07-07-2022	01:52:00	+23.99
05-07-2022	12:47:00	+24.39	05-07-2022	22:02:00	+27.28	06-07-2022	07:19:00	+22.45	06-07-2022	16:36:00	+26.00	07-07-2022	01:53:00	+23.98
05-07-2022	12:48:00	+24.45	05-07-2022	22:03:00	+27.25	06-07-2022	07:20:00	+22.44	06-07-2022	16:37:00	+26.01	07-07-2022	01:54:00	+23.98
05-07-2022	12:49:00	+24.48	05-07-2022	22:04:00	+27.23	06-07-2022	07:21:00	+22.44	06-07-2022	16:38:00	+26.01	07-07-2022	01:55:00	+23.97
05-07-2022	12:50:00	+24.52	05-07-2022	22:05:00	+27.21	06-07-2022	07:22:00	+22.44	06-07-2022	16:39:00	+26.01	07-07-2022	01:56:00	+23.95
05-07-2022	12:51:00	+24.54	05-07-2022	22:06:00	+27.20	06-07-2022	07:23:00	+22.44	06-07-2022	16:40:00	+26.02	07-07-2022	01:57:00	+23.95
05-07-2022	12:52:00	+24.58	05-07-2022	22:07:00	+27.19	06-07-2022	07:24:00	+22.44	06-07-2022	16:41:00	+26.03	07-07-2022	01:58:00	+23.94
05-07-2022	12:53:00	+24.61	05-07-2022	22:08:00	+27.18	06-07-2022	07:25:00	+22.44	06-07-2022	16:42:00	+26.04	07-07-2022	01:59:00	+23.93
05-07-2022	12:54:00	+24.64	05-07-2022	22:09:00	+27.16	06-07-2022	07:26:00	+22.44	06-07-2022	16:43:00	+26.04	07-07-2022	02:00:00	+23.92
05-07-2022	12:55:00	+24.67	05-07-2022	22:10:00	+27.15	06-07-2022	07:27:00	+22.43	06-07-2022	16:44:00	+26.04	07-07-2022	02:01:00	+23.91
05-07-2022	12:56:00	+24.69	05-07-2022	22:11:00	+27.15	06-07-2022	07:28:00	+22.43	06-07-2022	16:45:00	+26.05	07-07-2022	02	

Дата	Время	°C												
05-07-2022	19:42:00	+31.36	06-07-2022	04:58:00	+21.68	06-07-2022	14:15:00	+25.58	06-07-2022	23:32:00	+24.84	07-07-2022	08:49:00	+26.53
05-07-2022	19:43:00	+31.33	06-07-2022	04:59:00	+21.68	06-07-2022	14:16:00	+25.59	06-07-2022	23:33:00	+24.83	07-07-2022	08:50:00	+26.54
05-07-2022	19:44:00	+31.30	06-07-2022	05:00:00	+21.67	06-07-2022	14:17:00	+25.59	06-07-2022	23:34:00	+24.82	07-07-2022	08:51:00	+26.55
05-07-2022	19:45:00	+31.27	06-07-2022	05:01:00	+21.65	06-07-2022	14:18:00	+25.59	06-07-2022	23:35:00	+24.81	07-07-2022	08:52:00	+26.55
05-07-2022	19:46:00	+31.25	06-07-2022	05:02:00	+21.64	06-07-2022	14:19:00	+25.61	06-07-2022	23:36:00	+24.79	07-07-2022	08:53:00	+26.56
05-07-2022	19:47:00	+31.23	06-07-2022	05:03:00	+21.64	06-07-2022	14:20:00	+25.62	06-07-2022	23:37:00	+24.78	07-07-2022	08:54:00	+26.57
05-07-2022	19:48:00	+31.19	06-07-2022	05:04:00	+21.63	06-07-2022	14:21:00	+25.63	06-07-2022	23:38:00	+24.78	07-07-2022	08:55:00	+26.58
05-07-2022	19:49:00	+31.18	06-07-2022	05:05:00	+21.62	06-07-2022	14:22:00	+25.63	06-07-2022	23:39:00	+24.77	07-07-2022	08:56:00	+26.58
05-07-2022	19:50:00	+31.15	06-07-2022	05:06:00	+21.62	06-07-2022	14:23:00	+25.64	06-07-2022	23:40:00	+24.77	07-07-2022	08:57:00	+26.58
05-07-2022	19:51:00	+31.12	06-07-2022	05:07:00	+21.61	06-07-2022	14:24:00	+25.65	06-07-2022	23:41:00	+24.75	07-07-2022	08:58:00	+26.58
05-07-2022	19:52:00	+31.09	06-07-2022	05:08:00	+21.60	06-07-2022	14:25:00	+25.66	06-07-2022	23:42:00	+24.74	07-07-2022	08:59:00	+26.58
05-07-2022	19:53:00	+31.07	06-07-2022	05:09:00	+21.60	06-07-2022	14:26:00	+25.68	06-07-2022	23:43:00	+24.73	07-07-2022	09:00:00	+26.59
05-07-2022	19:54:00	+31.04	06-07-2022	05:10:00	+21.59	06-07-2022	14:27:00	+25.69	06-07-2022	23:44:00	+24.72	07-07-2022	09:01:00	+26.60
05-07-2022	19:55:00	+31.02	06-07-2022	05:11:00	+21.58	06-07-2022	14:28:00	+25.70	06-07-2022	23:45:00	+24.72	07-07-2022	09:02:00	+26.60
05-07-2022	19:56:00	+31.00	06-07-2022	05:12:00	+21.57	06-07-2022	14:29:00	+25.71	06-07-2022	23:46:00	+24.70	07-07-2022	09:03:00	+26.59
05-07-2022	19:57:00	+30.97	06-07-2022	05:13:00	+21.56	06-07-2022	14:30:00	+25.73	06-07-2022	23:47:00	+24.69	07-07-2022	09:04:00	+26.60
05-07-2022	19:58:00	+30.96	06-07-2022	05:14:00	+21.56	06-07-2022	14:31:00	+25.74	06-07-2022	23:48:00	+24.69	07-07-2022	09:05:00	+26.60
05-07-2022	19:59:00	+30.94	06-07-2022	05:15:00	+21.56	06-07-2022	14:32:00	+25.77	06-07-2022	23:49:00	+24.68	07-07-2022	09:06:00	+26.60
05-07-2022	20:00:00	+30.90	06-07-2022	05:16:00	+21.56	06-07-2022	14:33:00	+25.77	06-07-2022	23:50:00	+24.67	07-07-2022	09:07:00	+26.60
05-07-2022	20:01:00	+30.89	06-07-2022	05:17:00	+21.54	06-07-2022	14:34:00	+25.78	06-07-2022	23:51:00	+24.66	07-07-2022	09:08:00	+26.60
05-07-2022	20:02:00	+30.85	06-07-2022	05:18:00	+21.54	06-07-2022	14:35:00	+25.80	06-07-2022	23:52:00	+24.65	07-07-2022	09:09:00	+26.59
05-07-2022	20:03:00	+30.83	06-07-2022	05:19:00	+21.54	06-07-2022	14:36:00	+25.81	06-07-2022	23:53:00	+24.65	07-07-2022	09:10:00	+26.59
05-07-2022	20:04:00	+30.81	06-07-2022	05:20:00	+21.54	06-07-2022	14:37:00	+25.82	06-07-2022	23:54:00	+24.64	07-07-2022	09:11:00	+26.58
05-07-2022	20:05:00	+30.78	06-07-2022	05:21:00	+21.53	06-07-2022	14:38:00	+25.83	06-07-2022	23:55:00	+24.63	07-07-2022	09:12:00	+26.59
05-07-2022	20:06:00	+30.75	06-07-2022	05:22:00	+21.53	06-07-2022	14:39:00	+25.84	06-07-2022	23:56:00	+24.61	07-07-2022	09:13:00	+26.58
05-07-2022	20:07:00	+30.72	06-07-2022	05:23:00	+21.53	06-07-2022	14:40:00	+25.85	06-07-2022	23:57:00	+24.60	07-07-2022	09:14:00	+26.58
05-07-2022	20:08:00	+30.69	06-07-2022	05:24:00	+21.53	06-07-2022	14:41:00	+25.86	06-07-2022	23:58:00	+24.60	07-07-2022	09:15:00	+26.58
05-07-2022	20:09:00	+30.67	06-07-2022	05:25:00	+21.53	06-07-2022	14:42:00	+25.87	06-07-2022	23:59:00	+24.59	07-07-2022	09:16:00	+26.58
05-07-2022	20:10:00	+30.65	06-07-2022	05:26:00	+21.52	06-07-2022	14:43:00	+25.89	07-07-2022	00:00:00	+24.59	07-07-2022	09:17:00	+26.57
05-07-2022	20:11:00	+30.62	06-07-2022	05:27:00	+21.50	06-07-2022	14:44:00	+25.90	07-07-2022	00:01:00	+24.57	07-07-2022	09:18:00	+26.57
05-07-2022	20:12:00	+30.60	06-07-2022	05:28:00	+21.46	06-07-2022	14:45:00	+25.92	07-07-2022	00:02:00	+24.56	07-07-2022	09:19:00	+26.57
05-07-2022	20:13:00	+30.57	06-07-2022	05:29:00	+21.41	06-07-2022	14:46:00	+25.92	07-07-2022	00:03:00	+24.55	07-07-2022	09:20:00	+26.57
05-07-2022	20:14:00	+30.56	06-07-2022	05:30:00	+21.37	06-07-2022	14:47:00	+25.94	07-07-2022	00:04:00	+24.55	07-07-2022	09:21:00	+26.57
05-07-2022	20:15:00	+30.54	06-07-2022	05:31:00	+21.32	06-07-2022	14:48:00	+25.95	07-07-2022	00:05:00	+24.53	07-07-2022	09:22:00	+26.57
05-07-2022	20:16:00	+30.52	06-07-2022	05:32:00	+21.25	06-07-2022	14:49:00	+25.97	07-07-2022	00:06:00	+24.53	07-07-2022	09:23:00	+26.57
05-07-2022	20:17:00	+30.50	06-07-2022	05:33:00	+21.24	06-07-2022	14:50:00	+25.98	07-07-2022	00:07:00	+24.52	07-07-2022	09:24:00	+26.57
05-07-2022	20:18:00	+30.47	06-07-2022	05:34:00	+21.22	06-07-2022	14:51:00	+26.00	07-07-2022	00:08:00	+24.52	07-07-2022	09:25:00	+26.55
05-07-2022	20:19:00	+30.45	06-07-2022	05:35:00	+21.21	06-07-2022	14:52:00	+26.00	07-07-2022	00:09:00	+24.52	07-07-2022	09:26:00	+26.55
05-07-2022	20:20:00	+30.42	06-07-2022	05:36:00	+21.21	06-07-2022	14:53:00	+26.01	07-07-2022	00:10:00	+24.51	07-07-2022	09:27:00	+26.55
05-07-2022	20:21:00	+30.40	06-07-2022	05:37:00	+21.23	06-07-2022	14:54:00	+26.02	07-07-2022	00:11:00	+24.50	07-07-2022	09:28:00	+26.55
05-07-2022	20:22:00	+30.39	06-07-2022	05:38:00	+21.24	06-07-2022	14:55:00	+26.03	07-07-2022	00:12:00	+24.49			
05-07-2022	20:23:00	+30.36	06-07-2022	05:39:00	+21.26	06-07-2022	14:56:00	+26.04	07-07-2022	00:13:00	+24.48			
05-07-2022	20:24:00	+30.34	06-07-2022	05:40:00	+21.29	06-07-2022	14:57:00	+26.05	07-07-2022	00:14:00	+24.48			
05-07-2022	20:25:00	+30.30	06-07-2022	05:41:00	+21.31	06-07-2022	14:58:00	+26.06	07-07-2022	00:15:00	+24.48			

Примечания:

1. Дата и время приведено для часового пояса UTC+03:00
2. В колонке «°C» цветом шрифта и фоном выделено отклонение от нормы (условия контроля температуры) холодной цепи

Анализ измерений относительной влажности

Продолжительность:	01д 22ч 17м 44с	
Количество записей (измерений/событий):	2781	
Максимальная относительная влажность:	66,62 %RH	
Минимальная относительная влажность:	24,22 %RH	
Средняя относительная влажность:	41,72 %RH	
<=10 %	00д 00ч 00м 00с	
>10 % и <=20 %	00д 00ч 00м 00с	
>20 % и <=30 %	00д 05ч 58м 00с	12,89%
>30 % и <=40 %	00д 10ч 53м 00с	23,51%
>40 % и <=45 %	00д 11ч 47м 44с	25,48%
>45 % и <=50 %	00д 09ч 22м 00с	20,23%
>50 % и <=55 %	00д 06ч 18м 00с	13,61%
>55 % и <=60 %	00д 01ч 22м 00с	2,95%
>60 % и <=65 %	00д 00ч 30м 00с	1,08%
>65 % и <=70 %	00д 00ч 07м 00с	0,25%
>70 % и <=80 %	00д 00ч 00м 00с	
>80 % и <=90 %	00д 00ч 00м 00с	
>90 %	00д 00ч 00м 00с	

Должность

Подпись

ФИО

Отчёт подготовлен в программном обеспечении «Термогигрометр «КВАНТ»

Версия 1.0.6.9. win-x64

Техническая поддержка «Квант-Энерго»:

Телефоны: 8 (800) 250-79-14, +7 (988) 540-79-14

Email: admin@kvant.online

