Инструкция по работе с генератором графиков IBS_MG_cloud (*IBS MultiGraph cloud*)

Версия «*Декабрь 2025 г.*»

Назначение и возможности

Программа *генератора графиков IBS_MG_cloud* (*IBS-TH MultiGraph*) реализует обработку файлов данных формата csv, экспортированных приложением *INKBIRD* для гаджетов Андроид из *облака Inkbird,* благодаря использованию функций, предоставляемых программой *Microsoft Excel* в составе пакета *Microsoft Office* любой версии. Приложение *INKBIRD* (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=INKBIRD) предназначено, в том числе, для поддержки

- WiFi-шлюзов модификаций IBS-M1 (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=IBS-M1) и IBS-M2 (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=IBS-M2), к которым подключены Bluetooth-логгеры семейства IBS (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=features#IBS),
- WiFi-шлюзов модификации IBS-M2S-B (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=IBS-M2S-B), к которым подключены как Bluetooth-логгеры семейства IBS (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=features#IBS), так и Bluetooth-логгеры семейства ITH (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=features#ITH)
- WiFi-термогигрометров модификаций: IBS-TH3 (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=IBS-TH3) и IBS-TH3-PLUS (https://elin.ru/Bluetooth/?topic=IBS-TH3-PLUS).

Исполняемая программой IBS_MG_cloud обработка файлов данных, позволяет применять её в качестве генератора графиков и таблиц xls-формата, отражающих результаты, полученные, а затем архивированные в *облаке Inkbird,* либо WiFi-шлюзами модификации IBS-M1 или IBS-M2, к которым подключены логгеры IBS, либо WiFi-шлюзами модификации IBS-M2S-B, к которым подключены логгеры IBS и/или логгеры ITH, либо термогигрометрами IBS-TH3 и/или IBS-TH3-PLUS

Генератор графиков IBS_MG_cloud создаёт графическое и табличное представление результатов, полученных, как от одного логгера IBS или ITH (далее – просто *логгера*), подключённого к одному из шлюзов IBS-M1 или IBS-M2 или IBS-M2S-B (далее – просто *шлюзов*), или от одного термогигрометра IBS-TH3 или IBS-TH3-PLUS (далее – просто *термогигрометра*), так и от нескольких таких устройств. Исходными данными для построения графиков и таблиц являются файлы данных csv-формата, содержащие архивы результатов, тем или иным способом экспортированные на персональный компьютер пользователя приложением INKBIRD из *облачного сервиса компании Inkbird* (далее – просто *облака*) посредством гаджетов Андроид.

Генератор графиков IBS_MG_cloud обеспечивает подготовку листа-отчёта, представляющего в графической форме данные, зафиксированные одним или несколькими логгерами, подключёнными к шлюзам, и/или одним или несколькими термогигрометрами. Этот лист-график может быть, потом с успехом интегрирован в отчётную документацию пользователя в виде графического изображения или распечатан в виде "твёрдой" копии на подключённом к компьютеру принтере. Кроме того, на базе содержимого файлов данных, экспортированных на компьютер приложением INKBIRD из облака, генератор графиков IBS_MG_cloud формирует таблицы со структурой: или время/температура, или время/температура/влажность, или время/влажность/температура, или время/влажность/температура/температура/, или время/температура/влажность/температура, которые отображают результаты, содержащиеся этих файлах.

Благодаря ресурсам, предоставляемым генератором графиков IBS_MG_cloud, возможна последующая модификация сформированного им изображения, в соответствии с конкретной решаемой пользователем задачей. Например: изменение временно́го диапазона построения графического изображения, или включение/отключение кривых отображаемых параметров и т.д. А благодаря сервисным возможностям и приёмам, предоставляемым программой Microsoft Excel, возможно последующее изменение представления графического изображения, сформированного генератором графиков IBS_MG_cloud. Например, изменение шрифта разметки осей и/или цены делений разметки, добавление любого вида маркеров отображаемых кривых и их цвета, кроме того, непосредственно в поле изображения могут быть сформированы самые различные поясняющие выноски, надписи и т.п.

Генератор графиков IBS_MG_cloud обеспечивает обработку ТОЛЬКО файлов данных, экспортированных посредством гаджетов Android из облака Inkbird, и содержащих результаты, полученные ТОЛЬКО от легальных продуктов компании Inkbird. Т.е. от шлюзов, логгеров и

термогигрометров, изготовленных компанией Inkbird, которые были испытаны и подготовлены к эксплуатации НТЛ "ЭлИн" (см. https://elin.ru/Bluetooth/?topic=legal).

Последнюю версию генератора графиков IBS_MG_cloud можно получить с веб-страницы, расположенной в сети Интернет по адресу https://elin.ru/Bluetooth/?topic=MG_cloud (см. таблицу внизу этой страницы).

Генератор графиков IBS_MG_cloud написан на языке программирования C++, что позволяет гарантировать его работоспособность во всех версиях ОС Windows без установки каких-либо дополнительных программ.

Использование генератором графиков IBS_MG_cloud стандартных встроенных процедур и библиотек Microsoft Office гарантирует максимальную стабильность работы генератора независимо от версий пакета Microsoft Office, установленного на компьютере пользователя.

Внимание! Генератор графиков IBS_MG_cloud НЕ реализует функций обработки данных, которые связаны с алгоритмами программной коррекции или температурной компенсации ошибок преобразования измерительных каналов логгеров, подключённых к шлюзам, или термогигрометров, а также НЕ ВЫПОЛНЯЕТ вычислений физических величин. Эти функции осуществляются непосредственно логгерами, которые подключены к шлюзам, или термогигрометрами и приложением INKBIRD. Генератор графиков IBS_MG_cloud выполняет только лишь графическую визуализацию и табличное представление результатов, считанных из файлов данных, экспортированных из облака приложением INKBIRD посредством гаджетов Андроид, без какого-либо их преобразования.

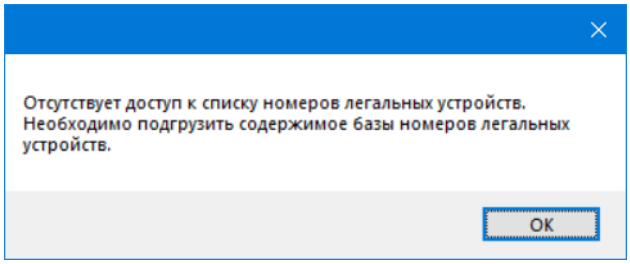
Внимание! Настоящая инструкция рассчитана на пользователя, знакомого с программой Microsoft Excel. Она НЕ СОДЕРЖИТ полного подробного описания, посвящённого правилам работы с ней, а включает лишь положения, связанные с особенностями эксплуатации генератора графиков IBS_MG_cloud. При возникновении вопросов, относящихся к возможностям и способам использования непосредственно программы Microsoft Excel, следует обращаться к многочисленным русскоязычным инструкциям по работе с ней (см., например, https://support.office.com/ru-ru/).

Запуск генератора графиков IBS_MG_cloud и условия работы с ним

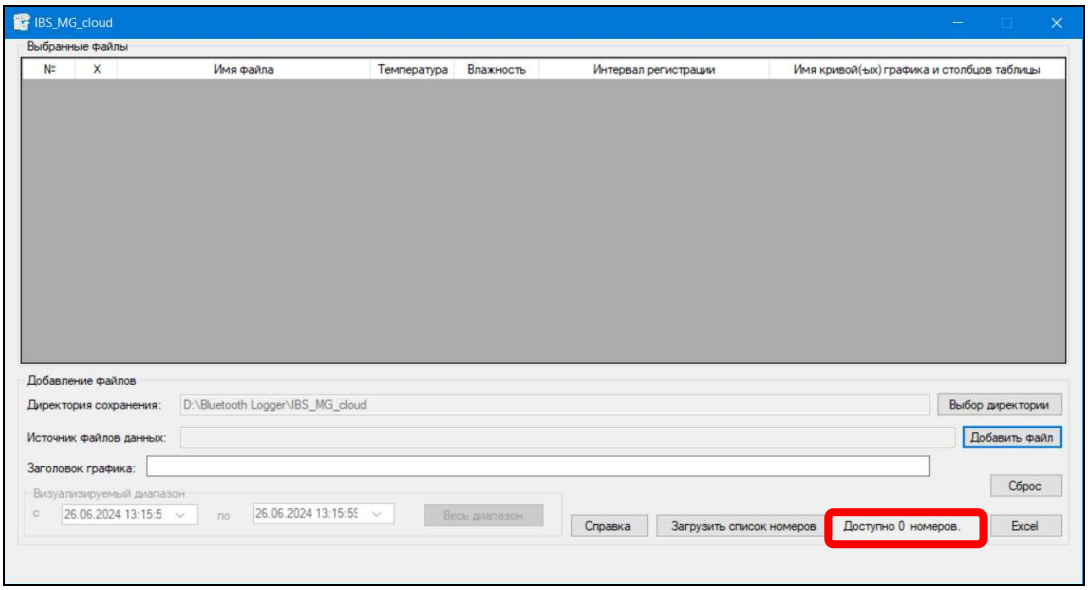
Внимание! Использование генератора графиков IBS_MG_cloud требует обязательного наличия на компьютере пользователя любой корректно инсталлированной лицензионной версии программы Microsoft Office Excel любой разрядности.

Непосредственно запуск генератора графиков IBS_MG_cloud производится любым из способов, допустимых в ОС Windows. Например, благодаря выбору мышкой ярлыка IBS_MG_cloud.exe, размещённого на рабочем столе (DeskTop). Поскольку файл генератора графиков IBS_MG_cloud имеет стандартное расширение .exe он также будет автоматически запускаться, при активизации его имени (двойной клик левой клавиши мышки после позиционирования на объекте её курсора). В этом случае на экране компьютера сразу же открывается основное окно визуальной оболочки генератора графиков IBS_MG_cloud. Это окно имеет имя “IBS_MG_cloud” и позволяет выбрать (назначить) файлы данных для построения графического изображения, а также задать значения некоторых параметров его построения.

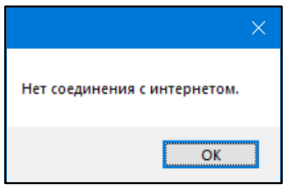
Внимание! Некоторые антивирусные программы могут видеть угрозу в генераторе графиков IBS_MG_cloud. Поэтому для корректной работы этого приложения необходимо продолжить запуск файла IBS_MG_cloud.exe любым способом, предусмотренным (допустимым) применяемыми средствами антивирусной защиты.



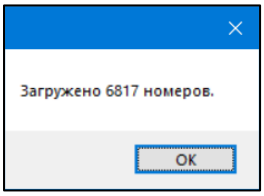
При самом первом запуске программы IBS_MG_cloud, сразу после её инсталляции, когда программа не имеет никаких данных из базы номеров легальных устройств, файл *<IBS_legal.txt>* не сформирован, поэтому выводится служебное окно, сообщающее о сложившейся ситуации. При нажатии в этом окне кнопки [OK], открывается основное окно “IBS_MG_cloud”, отображающее, что память номеров устройств программы IBS_MG_cloud пуста (в соответствующем поле отображается {Доступно 0 номеров}).



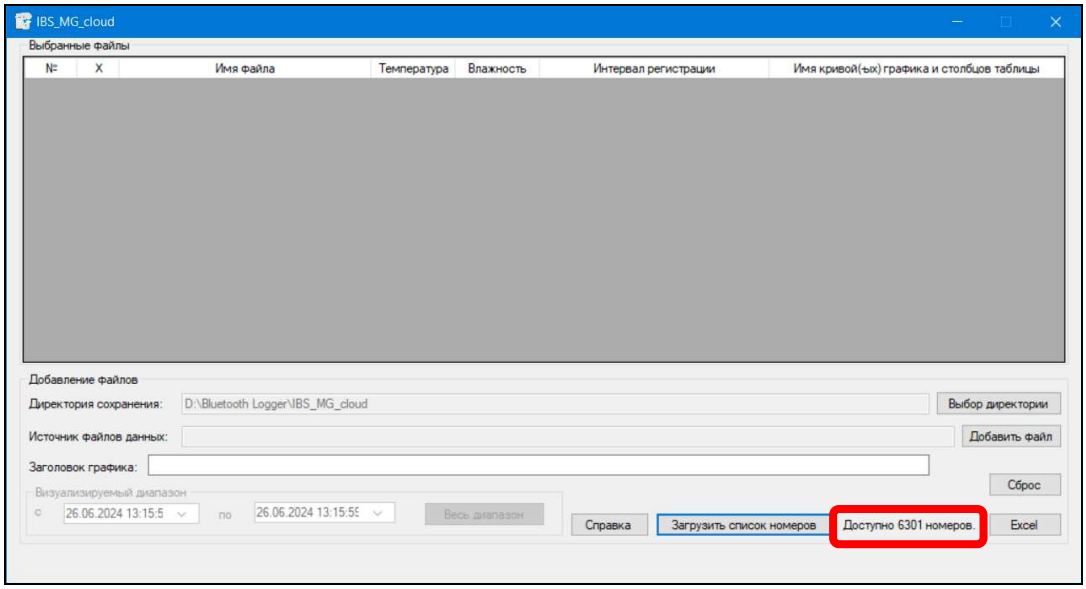
Для того чтобы первоначально сформировать файл *<IBS_legal.txt>*, или заполнить его свежим срезом базы номеров легальных устройств следует убедиться, что компьютер, на котором установлен генератор графиков IBS_MG_cloud, подключён к Интернету. А затем нажать кнопку **[Загрузить список номеров]**, которая расположена внизу основного окна программы.



Если соединение между компьютером, на котором запущена программа IBS_MG_cloud и Интернетом отсутствует, на экран выводится служебное окно с сообщением «*Нет соединения с Интернетом.*». После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна для продолжения работы с генератором графиков IBS_MG_cloud, следует обеспечить соединение компьютера с Интернетом.



Если же компьютер, на котором запущена программа IBS_MG_cloud, подключён к Интернету и имеет доступ ресурсам корпоративного сайта НТЛ "ЭлИн", генератор графиков после нажатия на кнопку [Загрузить список номеров] автоматически считывает и сохраняет в файле с именем *<IBS_legal.txt>*, текущее содержимое базы номеров легальных устройств. При этом на экран выводится служебное окно с сообщением «*Загружено #### номеров.*», где #### - число номеров в текущем срезе базы номеров легальных устройств. После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна генератор графиков IBS_MG_cloud полностью готов к работе по обработке файлов данных, экспортированных от легальных устройств, номера которых содержатся в скопированном перед этим срезе базы номеров легальных устройств.



Теперь, когда сформирован файл *<IBS_legal.txt>* с номерами легальных устройств, при дальнейшей работе с программой IBS_MG_cloud в подключении компьютера к Интернету уже нет необходимости.

Порядок работы с генератором графиков IBS_MG_cloud

Для запуска процедуры формирования графического изображения и таблиц результатов пользователь сначала должен указать (назначить) подлежащие обработке файлы данных формата csv, заполнив т.н. *Таблицу кривых*, которая размещена в верхней части основного окна визуальной оболочки генератора графиков IBS_MG_cloud. Каждая строчка этой таблицы связанна с определёнными кривыми температуры или температуры и влажности, подлежащего формированию результирующего графического изображения.

Затем следует корректно заполнить поля, расположенные под Таблицей кривых, которые определяют формирование графического изображения и таблиц результатов. Далее следует непосредственно запустить процесс формирования графического изображения и таблиц результатов, нажав на кнопку [Excel] основного окна. После окончания всех операций обработки, реализуемых генератором графиков IBS_MG_cloud, сформированное графическое изображение и таблицы результатов сохраняются в виде отдельного файла формата xls.

Внимание! Заполнение полей пользовательской оболочки генератора графиков некорректными значениями может привести к сбоям в работе программы, а так же к формированию искаженного результирующего графического изображения.

Управление мнемоническими объектами основного окна и служебных окон пользовательской оболочки генератора графиков, в том числе: переключение полей-признаков и нажатие мнемонических кнопок (далее просто, *нажатие кнопок*), производится благодаря позиционированию на них курсора манипулятора «мышь» (далее просто, *мышь*) с последующим кратким одиночным нажатием (*кликом*) левой клавиши манипулятора.

Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud

Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud, содержащие результаты мониторинга величин, отслеживаемых логгерами, подключёнными к шлюзам, и/или термогигрометрами, экспортируются из облака приложением INKBIRD для гаджетов Андройд. Все такие файлы имеют расширение .csv и соответственно формат csv для программы Microsoft Excel в составе пакета Microsoft Office. Эти файлы специально предназначены для реализации алгоритмов дальнейшего анализа, обработки и представления результатов, зафиксированных логгерами, подключёнными к шлюзам, и/или термогигрометрами, с помощью специализированных программных средств. Каждый из них содержит организованное в соответствии с csv-форматом символьное представление значений величин, зафиксированных логгерами, подключёнными к шлюзам, и/или термогигрометрами и соответствующих моментов времени, в которые были фиксированы эти значения.

Генератор графиков IBS_MG_cloud рассчитан на обработку трёх типов файлов данных, отличающихся друг от друга структурой имён и организацией содержащихся в них результатов.

1. Файлы данных из облака Inkbird, формируемые приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку логгеров IBS, подключённых к шлюзу IBS-M1.

   Формат 1: дата, время, "температура в градусах Цельсия".

   Формат 2: дата, время, "влажность в %RH", "температура в градусах Цельсия".

   Формат 3: дата, время, "влажность в %RH", "температура в градусах Цельсия", "температура в градусах Цельсия (внешний датчик)".

   Формат 4: дата, время, "влажность в %RH (внешний датчик)", "температура в градусах Цельсия (внешний датчик)".

   Имя: <*history_ibsm1s_**№_ГГГГММДДччммсс**.csv*>

   , где **№** - номер слота шлюза от 01 до 50, аббревиатура ***ГГГГММДДччммсс*** отображает дату и время экспорта файла данных из облака по часам гаджета (где: ***ГГГГ*** – год, ***ММ*** – месяц, ***ДД*** – день месяца, ***чч*** – часы, ***мм*** – минуты, ***сс*** - секунды).

2. Файлы данных из облака Inkbird, формируемые приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку логгеров IBS, подключённых к шлюзу IBS-M2.

   Формат 1: дата, время, "температура в градусах Цельсия".

   Формат 2: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "влажность в %RH".

   Формат 3: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "температура в градусах Цельсия (внешний датчик)", "влажность в %RH".

Формат 4: дата, время, "температура в градусах Цельсия (внешний датчик)", "влажность в %RH (внешний датчик)".

Имя: *<#####_№_гггг-м(мм)-д(дд)-ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД).csv>*

, где ***#####*** - произвольное имя шлюза, ***№*** - номер слота шлюза от 0 до 9, аббревиатуры ***гггг-м(мм)-д(дд)*** и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** отображают временно́й интервал зафиксированных термогигрометром значений, содержащихся в файле данных, начиная с суток ***гггг-м(мм)-д(дд)***, и заканчивая сутками и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** (где: ***гггг*** и ***ГГГГ*** – год, ***м(мм)*** и ***М(ММ)*** – месяц (может быть представлен одним или двумя разрядами), ***д(дд)*** и ***Д(ДД)*** – день месяца (может быть представлен одним или двумя разрядами).

3. Файлы данных, формируемые приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку логгеров IBS и/или ITH, подключённых к шлюзу IBS-M2S-B.

   Формат 1: MAC-адрес, дата, время, "температура в градусах Цельсия".

   Формат 2: MAC-адрес, дата, время, "температура в градусах Цельсия", "влажность в %RH".

   Имя: *< #####_гггг-м(мм)-д(дд)-ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД).csv>*

   , где ##### - произвольное имя логгера, аббревиатуры ***гггг-м(мм)-д(дд)*** и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** отображают временной интервал зафиксированных логгером значений, содержащихся в файле данных, начиная с суток ***гггг-м(мм)-д(дд)***, и заканчивая сутками и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** (где: ***гггг*** и ***ГГГГ*** – год, ***м(мм)*** и ***М(ММ)*** – месяц (может быть представлен одним или двумя разрядами), ***д(дд)*** и ***Д(ДД)*** – день месяца (может быть представлен одним или двумя разрядами)).

4. Файлы данных, формируемые приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку термогигрометров IBS-TH3 по радиоканалу WiFi.

   Формат 1: MAC-адрес, дата, время, "температура в градусах Цельсия".

   Формат 2: MAC-адрес, дата, время, "температура в градусах Цельсия", "влажность в %RH".

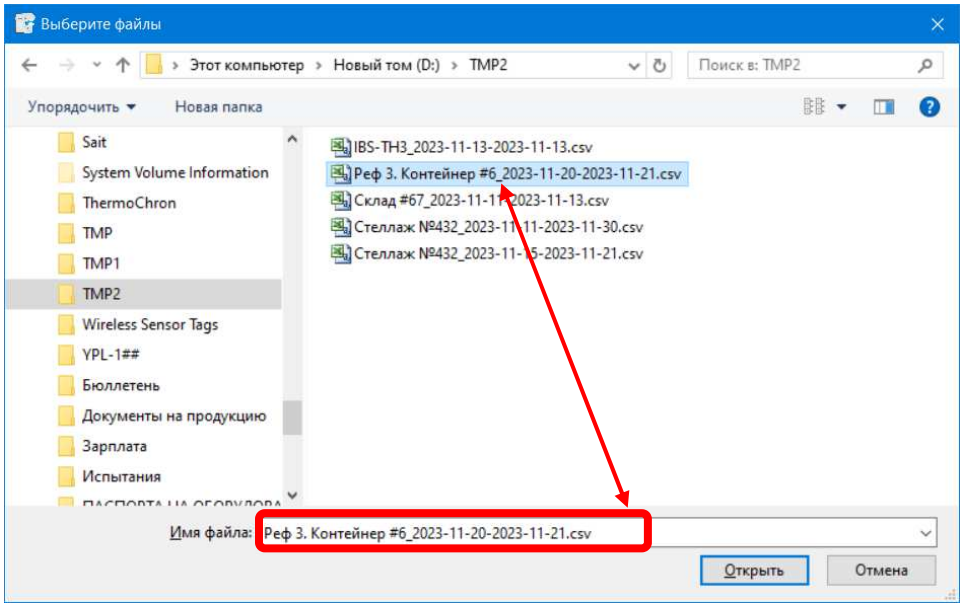
   Формат 3: MAC-адрес, дата, время, "влажность в %RH".

   Имя: *<#####_гггг-м(мм)-д(дд)-ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД).csv>*

   , где ***#####*** - произвольное имя термогигрометра, аббревиатуры ***гггг-м(мм)-д(дд)*** и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** отображают временно́й интервал зафиксированных термогигрометром значений, содержащихся в файле данных, начиная с суток ***гггг-м(мм)-д(дд)***, и заканчивая сутками и ***ГГГГ-М(ММ)-Д(ДД)*** (где: ***гггг*** и ***ГГГГ*** – год, ***м(мм)*** и ***М(ММ)*** – месяц (может быть представлен одним или двумя разрядами), ***д(дд)*** и ***Д(ДД)*** – день месяца (может быть представлен одним или двумя разрядами)).

Назначение подлежащих обработке файлов данных

Чтобы выбрать файлы для их обработки генератором графиков IBS_MG_cloud необходимо нажать кнопку [Добавить файл], расположенную правее текстового поля {Источник файлов данных:} среди сервисных элементов внизу основного окна. При этом генератором графиков открывается служебное окно “Выберите файлы”.



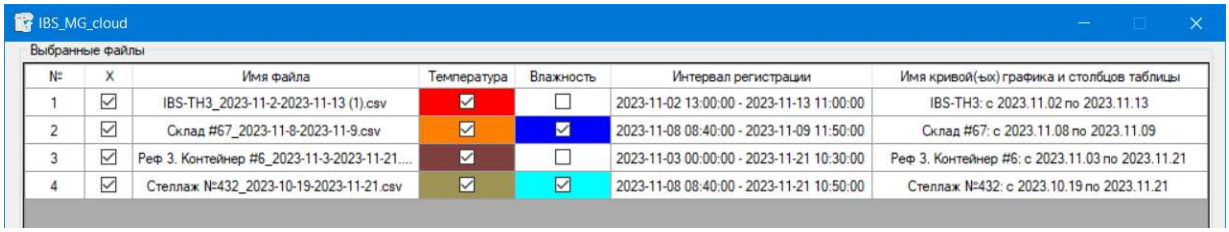
С помощью этого окна пользователь может выбрать имя файла данных с расширением .csv (т.е. сформировать путь к конкретному файлу данных), экспортированного приложением INKBIRD, графическое и табличное представление которого требуется включить в формируемое генератором графиков результирующее изображение и отчёт. Формат этого служебного окна и правила работы с ним являются типовыми для ОС Windows, установленной на компьютере пользователя.

Следует помнить о том, что для назначения конкретного файла данных, подлежащего обработке генератором графиков IBS_MG_cloud, надо не просто позиционировать курсор на имени выбранного файла данных в списке ресурсов жёсткого диска, а необходимо, чтобы его имя появилось в поле {Имя файла} служебного окна “Выберите файлы”.

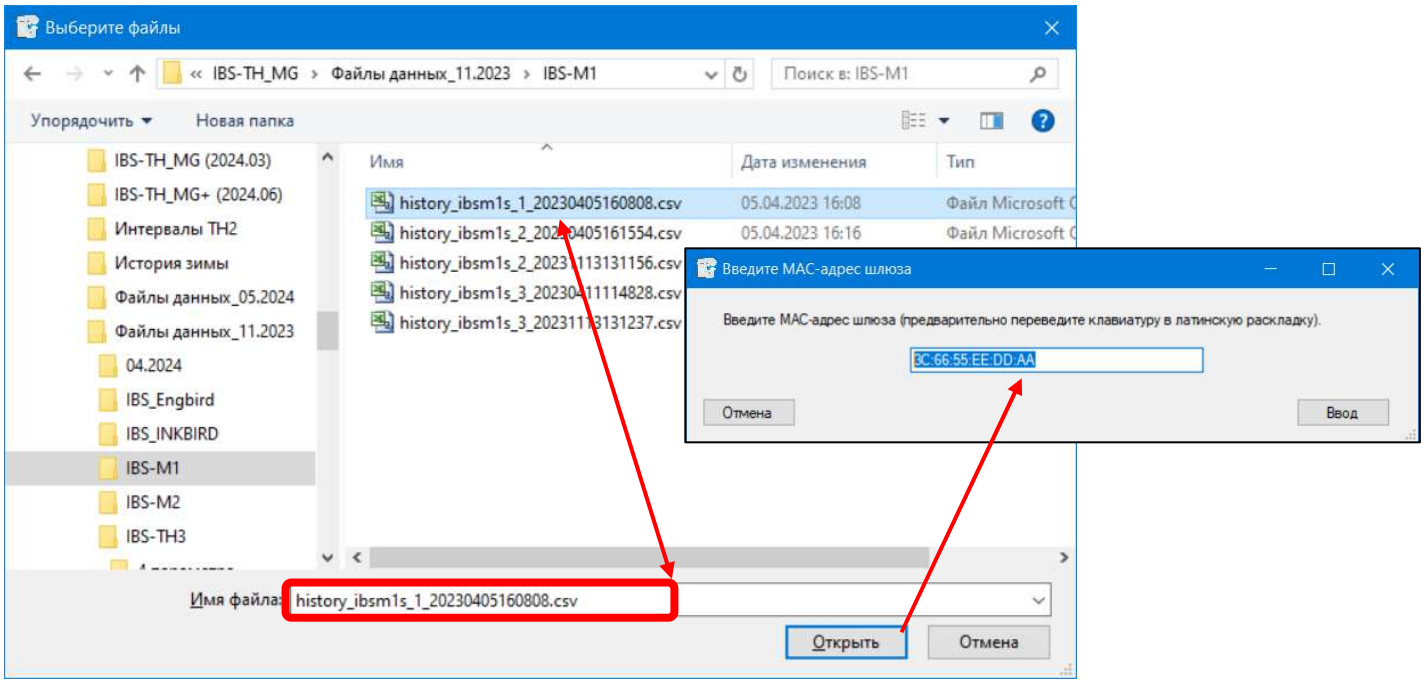
При этом поле {Источник файлов данных:} основного окна всегда содержит путь к корню директории, содержащей последний, назначенный таким образом файл данных, требующий обработки генератором графиков IBS_MG_cloud.

Выделить несколько файлов данных в окне “Выберите файлы” можно, если позиционировать курсор мышки в свободной зоне, а затем, нажать левую кнопку манипулятора, и, не отпуская её, растягивать прямоугольную область, захватывая имена подлежащих обработке файлов данных. Таким образом, для обработки генератором графиков выделяются все файлы данных, попавшие в эту область. Назначить подлежащие обработке файлы данных также можно, если при нажатой клавише [Ctrl] (она расположена в левом нижнем углу клавиатуры), поочерёдно выбирать мышкой имена нужных файлов данных. Или любым другим способом, предусмотренным ОС Windows.

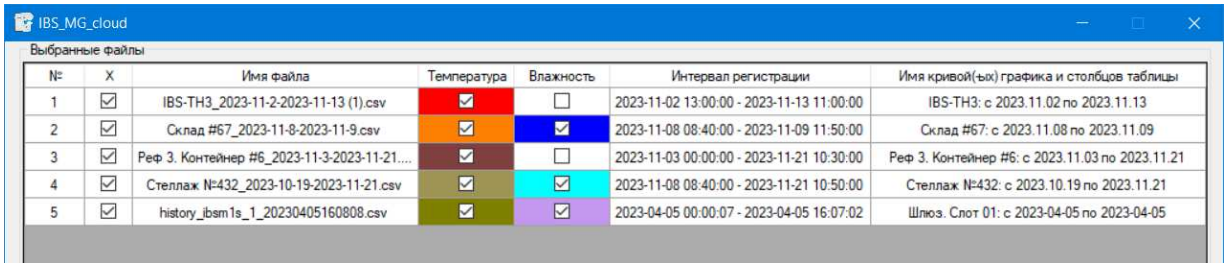
После последовательного нажатия кнопки [Открыть] в окне “Выберите файлы” Таблица кривых в основном окне генератора графиков IBS_MG_cloud заполняется строками, число которых соответствует количеству файлов данных, назначенных пользователем для включения их в результирующее изображение, формируемое генератором графиков.



Если после нажатия кнопки [Добавить файл] в служебном окне “Выберите файлы” будет выбран файл данных, экспортированный из облака Inkbird, и содержащий результаты, накопленные логгером, который подключён к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2, будет выведено служебное окно “Введите MAC-адрес шлюза (предварительно переведите клавиатуру в латинскую раскладку)”.

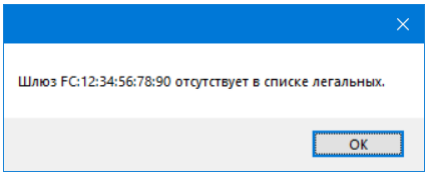


После ввода в этом поле MAC-адреса легального шлюза, который прошёл испытания и доработку в НТЛ “ЭлИн”, в Таблице кривых основного окна генератора графиков IBS_MG_cloud появится строка, связанная с файлом данных, с результатами, накопленными подключённым к шлюзу логгером.



Операцию по указанию MAC-адреса легального шлюза требуется исполнить только один раз в текущем сеансе работы с программой генератора графиков. После этого все другие файлы данных, экспортированные из облака Inkbird, и содержащие результаты, накопленные логгерами, подключёнными к любым шлюзам IBS-M1 или IBS-M2, также будут отображаться в Таблице кривых основного окна.

Если же в поле служебного окна “Введите MAC-адрес шлюза (предварительно переведите клавиатуру в латинскую раскладку)” введён MAC-адрес нелегального шлюза IBS-M1 или нелегального шлюза IBS-M2 последовательно выводятся два служебных окна. Первое из них сообщает о том, что шлюз с указанным MAC-адресом не является легальным, а второе индицирует ошибку чтения выбранного перед этим файла данных.



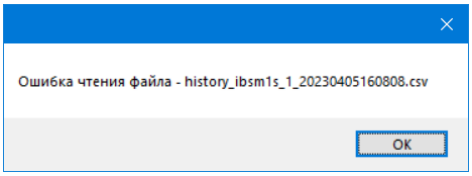
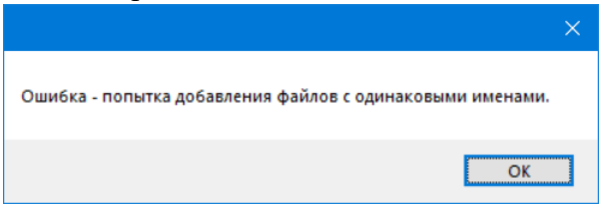


Таблица кривых

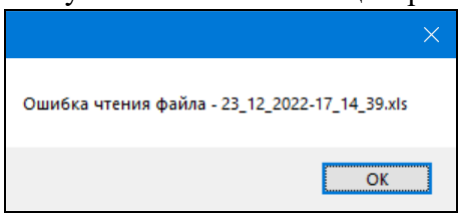
Изначально каждая строка Таблицы кривых основного окна генератора графиков IBS_MG_cloud состоит из семи столбцов. Рассмотрим каждый из столбцов этой Таблицы слева направо:

1) *Первый столбец [№] Таблицы кривых.* Номер строки Таблицы кривых. Именно на этот номер ссылаются служебные сообщения программы IBS_MG_cloud, в случае проблем, требующих внимания и разрешения, которые возникают после запуска процесса формирования графического изображения и таблиц результатов, в соответствии со сформированным пользователем заданием.
2) *Второй столбец [✕] Таблицы кривых.* Признак, отвечающий за включение в состав результирующего изображения, результатов регистрации, содержащихся в файле данных, с которым связана эта строка Таблицы кривых. По умолчанию результаты из файла данных, связанных со строкой, всегда включены в состав результирующего изображения (установлена мнемоническая галочка). При этом кривые, построенные по результатам регистрации, хранящимся в файле данных, назначенном для текущей строки Таблицы кривых, включены в результирующее изображение. Для исключения этих кривых из состава, формируемого генератором результирующего изображения, нужно снять мышкой мнемоническую галочку, расположенную в соответствующей ячейке столбца [✕]. Тогда данные этого пункта формы Таблицы кривых не будут использоваться программой при формировании результирующего изображения.
3) *Третий столбец [Имя Файла] Таблицы кривых* содержит имена подлежащих обработке файлов данных. Содержимое строк этого столбца не может быть изменено пользователем.

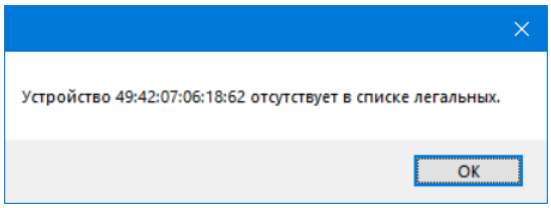
   При попытке включить в состав Таблицы кривых файлов данных с одинаковыми именами будет выведено служебное окно с сообщением об ошибке «*Ошибка – попытка добавления файлов с одинаковыми именами.*». После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна, можно вернуться к корректному заполнению Таблицы кривых.



При попытке включить в состав Таблицы кривых файла, формат которого отличен от формата файлов данных перечисленных в главе «*Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud*», будет выведено служебное окно с сообщением об ошибке «*Ошибка чтения файла - ##########.###*», где *<##########.###>* - имя файла, назначенного пользователем для включения в Таблицу кривых. После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна, можно вернуться к корректному заполнению Таблицы кривых.



При попытке включить в состав Таблицы кривых файла данных, экспортированного от термогигрометра, номер которого отсутствует в текущем файле *<IBS_legal.txt>* с номерами легальных устройств, будет выведено служебное окно с сообщением «*Устройство ##:##:##:##:##:## отсутствует в списке легальных.*», где *##:##:##:##:##:##* - номер термогигрометра, от которого были получены результаты при формировании файла данных, назначенного пользователем для включения в Таблицу кривых.

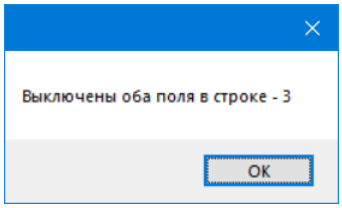


После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна следует подключить компьютер к Интернету, а затем подгрузить свежий срез базы номеров легальных устройств (подробнее об этом см. выше главу «*Запуск генератора графиков IBS_MG_cloud и условия работы с ним*»). После этого можно вернуться к корректному заполнению Таблицы кривых.

Четвёртый и пятый столбцы {Температура} и {Влажность} Таблицы кривых отображают цвета, которые будут использованы для прорисовки генератором графиков линий кривых, связанных с соответствующей строкой Таблицы кривых. Изначально эти цвета задаются генератором графиков произвольно (случайным образом).

Для изменения цвета графика в результирующем изображении нужно выбрать курсором мышки поле соответствующей строки Таблицы кривых в столбцах {Температура} и {Влажность} и исполнить клик правой кнопкой мишки. Затем в открывшемся после этого служебном окне-палитре “Цвет” следует выбрать мышкой необходимый цвет кривой. Для выбора цвета нужно выбрать ячейку с подходящим цветом и нажать кнопку [OK] внизу окна “Цвет”. Если требуется более точный выбор оттенка цвета, необходимо нажать кнопку [Определить цвет>>], и, воспользовавшись палитрой выбора, сформировать нужный оттенок, используя типовые приёмы работы с этим стандартным сервисом ОС Windows. Вид и возможности, предоставляемые пользователю, окном “Цвет” могут отличаться для различных модификаций ОС Windows.

Поля признаков в столбцах {Температура} и {Влажность} по умолчанию содержат мнемонические галочки. Это означает, что построенное генератором результирующее изображение будет содержать кривые и температуры, и влажности, связанные с соответствующей строкой Таблицы кривых. Убрать галочку из соответствующего поля признака столбцов {Температура} и {Влажность}, также как и повторно восстановить галочку, можно благодаря нажатию на него мышкой. При попытке исключения из построения обоих кривых (устранение галочек из обоих полей признаков в столбцах {Температура} и {Влажность}) будет выведено служебное окно с сообщением об ошибке «*Выключены оба поля в строке - #*», где *#* - порядковый номер строки Таблицы кривых. После нажатия кнопки [OK] этого служебного окна, можно вернуться к корректному заполнению Таблицы кривых.



При добавлении файла данных, который либо был сформирован подключённым к шлюзу логгером модификации IBS-TH2(T) или логгером модификации IBS-P02B, либо был сформирован на базе результатов тегмогигрометра без учёта показаний по каналу влажности, поле-признак в столбце {Влажность}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержит мнемонической галочки.

При добавлении файла данных, который был сформирован на базе результатов тегмогигрометра без учёта показаний по каналу температуры, поле-признак в столбце {Температура}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержит мнемонической галочки. А изменение цвета этой ячейки невозможно.

4) *Шестой столбец {Интервал регистрации} Таблицы кривых.* Отображаемые через символ тире (“-”) числовые поля в этом столбце Таблицы кривых формируются автоматически и не могут быть изменены пользователем. Они представляют временны́е значения: начальный момент и конечный момент интервала регистрации результатов, содержащихся в каждом из назначенных пользователем файлов данных. При этом каждое из отображаемых числовых полей имеет формат: *<ДД-ММ-ГГГГ чч:мм:сс>*, где *ДД* – день, *ММ* – месяц, *ГГГГ* - год, *чч* – часы, *мм* – минуты, *сс* – секунды по показаниям узла часов/календаря гаджета, на котором установлено приложение, сформировавшее и экспортировавшее обрабатываемый файл данных (для некоторых форматов файлов данных поле секунд (*сс*) не отображается).

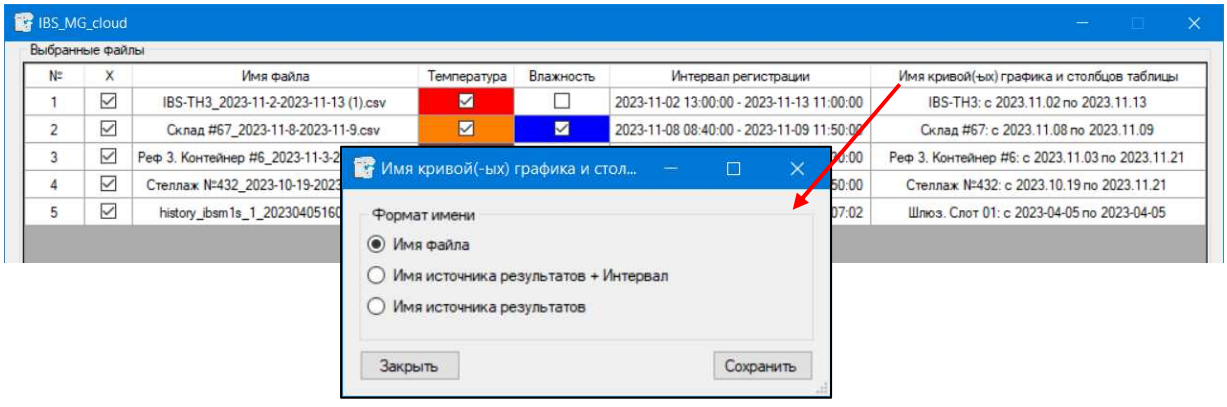
5) *Седьмой столбец {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы} Таблицы кривых.* По умолчанию каждая строка этого столбца выводится в следующем формате:

#####**: с **гггг.мм.дд** по **ГГГГ.ММ.ДД

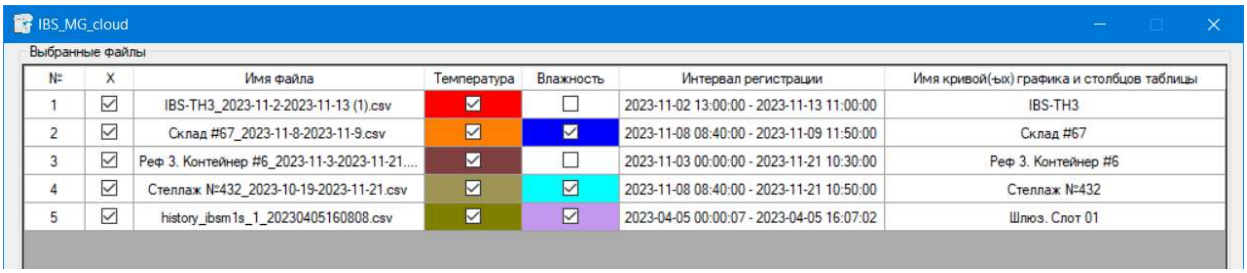
, где ***#####*** - имя устройства – источника результатов:

- Имя логгера подключённого к шлюзу IBS-M2S-B или имя термогигрометра, полученное из имени файла данных, а аббревиатуры ***ггггмм.дд*** и ***ГГГГ.ММ.ДД*** отображают временной интервал зафиксированных термогигрометром значений, содержащихся в файле данных, начиная с суток ***гггг.мм.дд***, и заканчивая сутками ***ГГГГ.ММ.ДД*** (где: ***гггг*** и ***ГГГГ*** – год, ***мм*** и ***ММ*** – месяц, ***дд*** и ***ДД*** – день месяца).
- Для файлов данных с результатами из облака Inkbird, формируемых приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку логгеров IBS, подключённых к шлюзу IBS-M1, в качестве имени ##### выводится аббревиатура «Шлюз. Слот №», где № - номер слота шлюза от 01 до 50.
- Для файлов данных с результатами из облака Inkbird, формируемых приложением INKBIRD, которое исполняет поддержку логгеров IBS, подключённых к шлюзу IBS-M2, в качестве имени ##### выводится имя шлюза и аббревиатура «Слот №», где № - номер канала шлюза от 0 до 9.

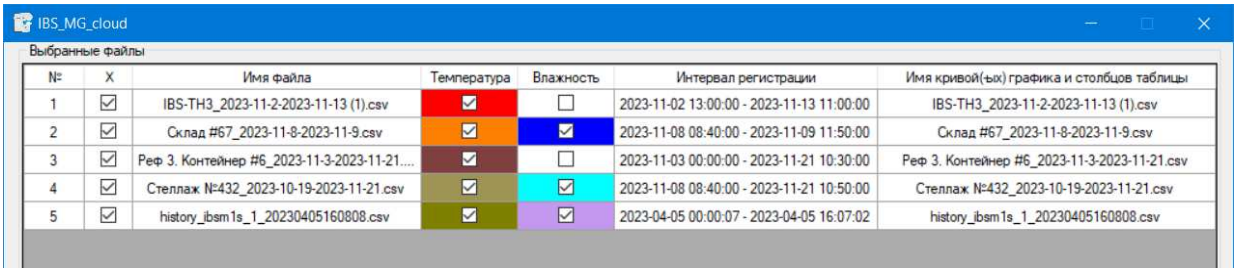
Но этот формат не является единственным для строк столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы}. Двойной клик левой клавишей мышки в поле заголовка этого столбца – т.е. непосредственно на имени столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы}, приведёт к выводу одноимённого служебного окна.



В панель “Формат имени” окна “Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы”, посредством включения одного из трёх полей-признаков, позволяет выбрать вид заполнения строк столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы}. Так при выборе позиции [Имя источника результатов + интервал] и нажатия кнопки [Сохранить], в каждой из строк выводится описанный выше формат. Он состоит: либо из имени шлюза IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 и номера слота (канала) шлюза, к которому подключён логгер-источник результатов, либо из имени логгера-источника результатов, подключённого к шлюзу IBS-M2S-B, либо из имени термогигрометра-источника результатов, и интервала зафиксированных значений измерений. При выборе позиции [Имя источника результатов] и нажатия кнопки [Сохранить], в каждой из строк выводится формат, состоящий только: либо из имени шлюза и номера слота (канала) шлюза IBS-M1 или IBS-M2, к которому подключён логгер-источник результатов, либо из имени логгера-источника результатов, подключённого к шлюзу IBS-M2S-B, либо из имени термогигрометра-источника результатов.



При выборе позиции [Имя файла] и нажатия кнопки [Сохранить], каждая из строк столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы} дублирует содержимое соответствующей строки столбца {Интервал регистрации}.

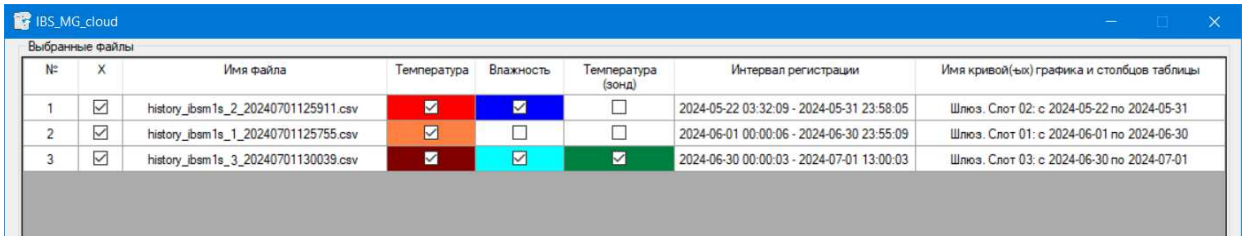


Внимание! Опции служебного окна {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы} корректно работают только при условии неизменности формата имени файла (См. главу «*Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_log*»)

Однако, пользователь вправе дополнительно исполнить произвольную редакцию содержимого любой из строк столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы}. Для перехода в режим редактирования содержимого конкретной строки этого столбца следует исполнить двойной клик левой клавишей мышки в поле этой строки. После чего используя клавиатуру компьютера, надлежит ввести новый набор символов содержимого выбранной строки столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы}, задав этим название кривых формируемого генератором результирующего изображения, а также заголовков столбцов формируемых генератором таблиц результатов, которые соответствуют этой строке Таблицы *кривых*.

Особенности работы с файлами данных от логгеров, укомплектованных зондом, и подключённых к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2

При добавлении файла данных, сформированного на базе результатов измерений, исполненных подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH1 или логгером модификации IBS-TH2-PLUS, который оснащён температурным зондом, каждая строка Таблицы кривых основного окна программы IBS_MG_cloud будет состоять из восьми столбцов. Помимо семи столбцов, подробно описанных выше в главе «*Таблица кривых*», в этом случае появится восьмой столбец *{Температура (зонд)}* (шестой слева).



При добавлении файла данных, сформированного на базе результатов измерений, исполненных подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2-PLUS, который оснащён зондом для измерения температуры и влажности, каждая строка Таблицы кривых основного окна программы IBS_MG_cloud будет состоять из девяти столбцов. Помимо семи столбцов, подробно описанных выше в главе «*Таблица кривых*», появятся восьмой и девятый столбцы *{Температура (зонд)}* и *{Влажность (зонд)}* (шестой и седьмой слева соответственно).

В этом случае *шестой и седьмой столбцы {Температура (зонд)} и {Влажность (зонд)}* Таблицы кривых отображают цвета, которые будут использованы для прорисовки генератором графиков линий кривых, связанных с соответствующей строкой Таблицы кривых. Изначально эти цвета задаются генератором графиков произвольно (случайным образом). Правила изменения цвета кривых и правила переключения полей признаков, связанных с шестым и седьмым столбцами Таблицы кривых для результатов, полученных от подключённых к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгеров модификации IBS-TH1 или логгеров модификации IBS-TH2-PLUS, оснащённых зондами для измерения температуры или температуры и влажности, аналогичны правилам, подробно описанным выше в главе «*Таблица кривых*».

Таким образом, в случае, когда в результате добавления файлов данных Таблица кривых состоит из девяти столбцов:

- При добавлении файла данных, который был сформирован:
  - либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2(T),
  - либо логгером модификации IBS-P02B, подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2,
  - либо тегмогигрометром любой модификации, без учёта показаний по каналу влажности,

  поля-признаки в столбцах {Влажность}, {Температура (зонд)} и {Влажность (зонд)}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержат мнемонических галочек.
- При добавлении файла данных, который был сформирован логгером любой модификации, подключённым к шлюзу IBS-M2S-B, или тегмогигрометром любой модификации, без учёта показаний по каналу температуры, поля-признаки в столбцах {Температура}, {Температура (зонд)} и {Влажность (зонд)}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержат мнемонических галочек.
- При добавлении файла данных, который был сформирован:
  - либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH1, к которому НЕ подключён зонд,
  - либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2,,
  - либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2-PLUS, к которому НЕ подключён зонд,
  - либо тегмогигрометром любой модификации, с учётом показаний по каналам температуры и влажности,

  поля-признаки в столбцах {Температура (зонд)} и {Влажность (зонд)}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержат мнемонических галочек.
- При добавлении файла данных, который был сформирован:
  - либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH1, к которому подключён температурный зонд,

- либо подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2-PLUS, к которому подключён зонд для измерения температуры,

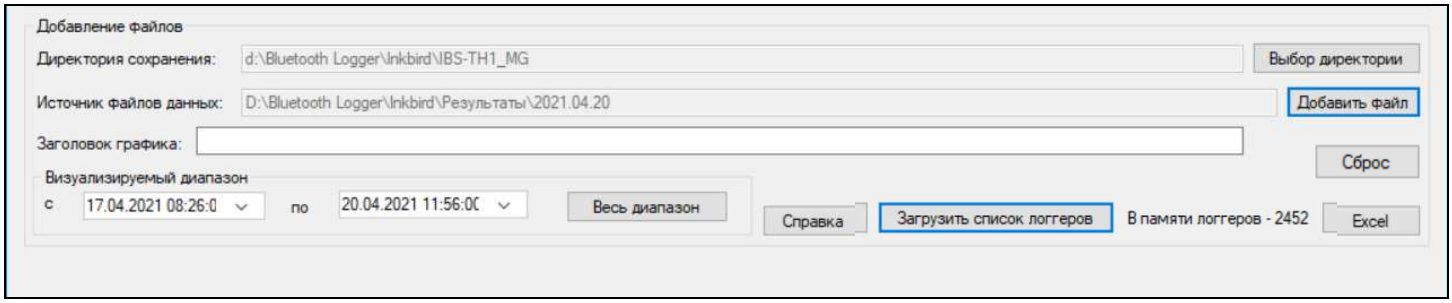
поле-признак в столбце {Влажность (зонд)}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержит мнемоническую галочку.

- При добавлении файла данных, который был сформирован подключённым к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 логгером модификации IBS-TH2-PLUS, к которому подключён зонд для измерения температуры и влажности, поля-признаки в столбцах {Температура} и {Влажность}, соответствующей этому файлу данных строки Таблицы кривых, по умолчанию не содержат мнемонических галочек.

Изменение цвета ячеек Таблицы кривых в столбцах {Температура}, {Влажность}, {Температура (зонд)} и {Влажность (зонд)}, если такие ячейки не содержат мнемонических галочек, невозможно.

Сервисные элементы основного окна

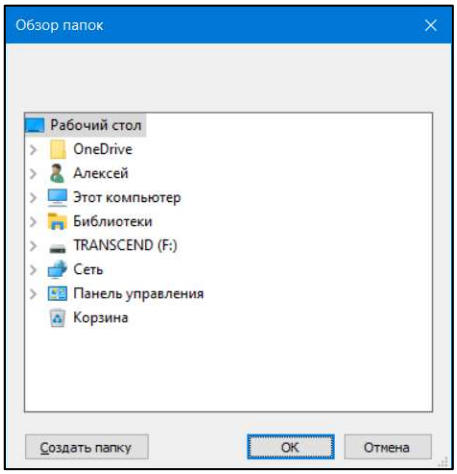
Ниже Таблицы кривых основного окна располагаются поля и кнопки сервисных элементов, генератора графиков IBS_MG_cloud. Они размещаются на панелях “Добавление файлов” и “Визуализируемый диапазон”.



Панель **“Добавление файлов”** включает поля: {Директория сохранения:}, {Источник файлов данных:} и {Заголовок графика}, а также две кнопки: [Выбор директории] и [Добавить файл].

В поле **{Директория сохранения:}** указывается имя директории-приёмника для сохранения файлов, содержащих результирующие изображения и таблицы результатов, формируемые генератором графиков IBS_MG_cloud. По умолчанию файлы с результирующими изображениями и таблицами результатов будут сохраняться в директории, из которой был выполнен запуск генератора графиков IBS_MG_cloud. Имя каждого из таких файлов отражает временно́й момент создания результирующего изображения, зафиксированного по часам компьютера, и формируется в формате - *<ДД.ММ.ГГГГ-чч_мм_сс>*, где *ДД* – день, *ММ* – месяц, *ГГГГ* - год, *чч* – часы, *мм* – минуты, *сс* – секунды.

Вид расширения такого файла определяется используемой на компьютере пользователя версией программы Excel. Пример: <23_05_2021-16_16_33.xlsx> или <27_05_2021-21_05_27.xls>.



Справа от поля {Директория сохранения:} находится кнопка [Выбор директории], которая позволяет задать иную директорию хранения файлов с результирующими изображениями и таблицами результатов. При нажатии мышкой этой кнопки открывается служебное окно “Обзор папок”, с помощью которого пользователь может выбрать имя новой директории сохранения файлов с с результирующими изображениями и таблицами результатов, сформированными генератором графиков. Формат этого служебного окна и правила работы с ним являются типовыми для ОС Windows, установленной на компьютере пользователя.

Текстовое поле **{Источник файлов данных:}** отображает путь к каталогу, содержащему файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud. Расположенная справа от этого поля кнопка [Добавить файл] позволяет выбрать конкретный файл для его включения в Таблицу кривых (подробнее см. выше главу «*Назначение подлежащих обработке файлов данных*»).

Заголовок листа с общим результирующим изображением всех графиков вписывается пользователем самостоятельно в поле **{Заголовок графика}**, которое расположено ниже поля “Визуализируемый диапазон”. Например, «*Мониторинг микроклимата объектов*». Количество символов в текстовом поле {Заголовок графика} неограниченно. Если поле {Заголовок графика} оставить незаполненным, то лист с общим результирующим изображением, формируемым генератором графиков IBS_MG_cloud, будет отображён без заголовка.

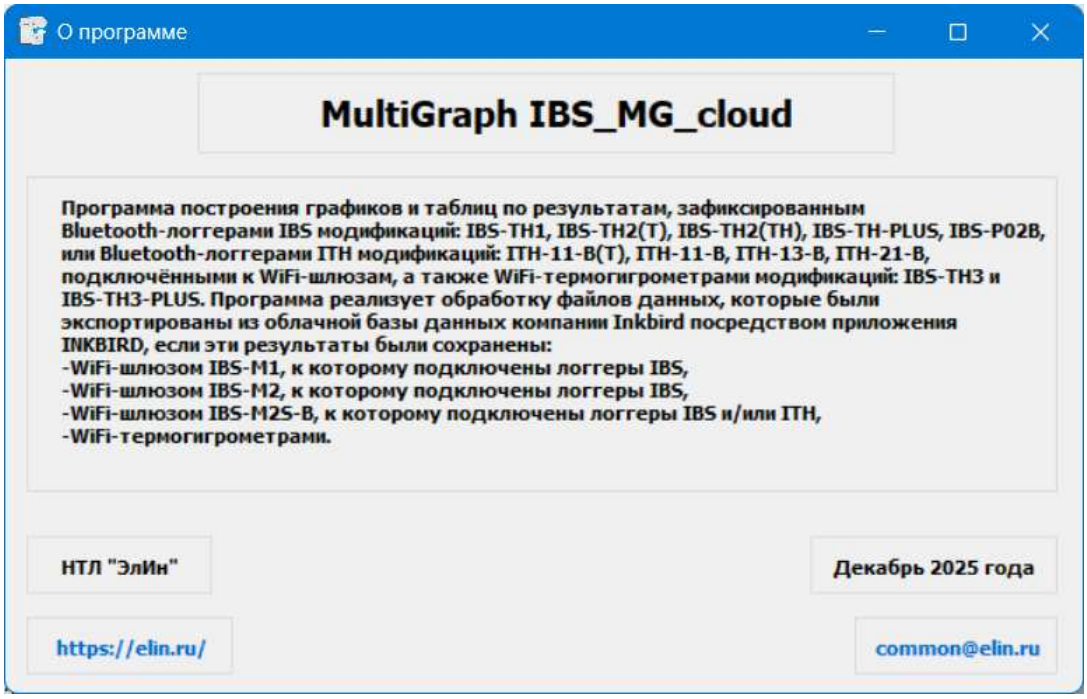
Ниже поля {Заголовок графика} расположена панель **“Визуализируемый диапазон”** числовые поля, которой определяют полный временно́й диапазон результирующего изображения графического представления результатов, содержащихся во всех файлах данных, назначенных пользователем в сформированной выше Таблице кривых. Подробнее см. ниже главу «*Изменение временного диапазона результатов*».

Назначение кнопки **[Загрузить список номеров]** и поля **{Доступно #### номеров}** подробно описано выше в главе «*Запуск генератора графиков IBS_MG_cloud и условия работы с ним*».

Кнопка **[Сброс]** исполняет полную очистку Таблицы кривых.

Кнопка **[Excel]** запускает процесс формирования графического изображения и таблиц результатов, в соответствии с сформированным пользователем заданием, определяемым содержанием Таблицы кривых и числовыми значениями полей панели “Визуализируемый диапазон”.

При нажатии кнопки **[Справка]** выводится информационное окно “О программе”, которое знакомит пользователя с названием программы, её назначением, временем последнего обновления и организацией-разработчиком.

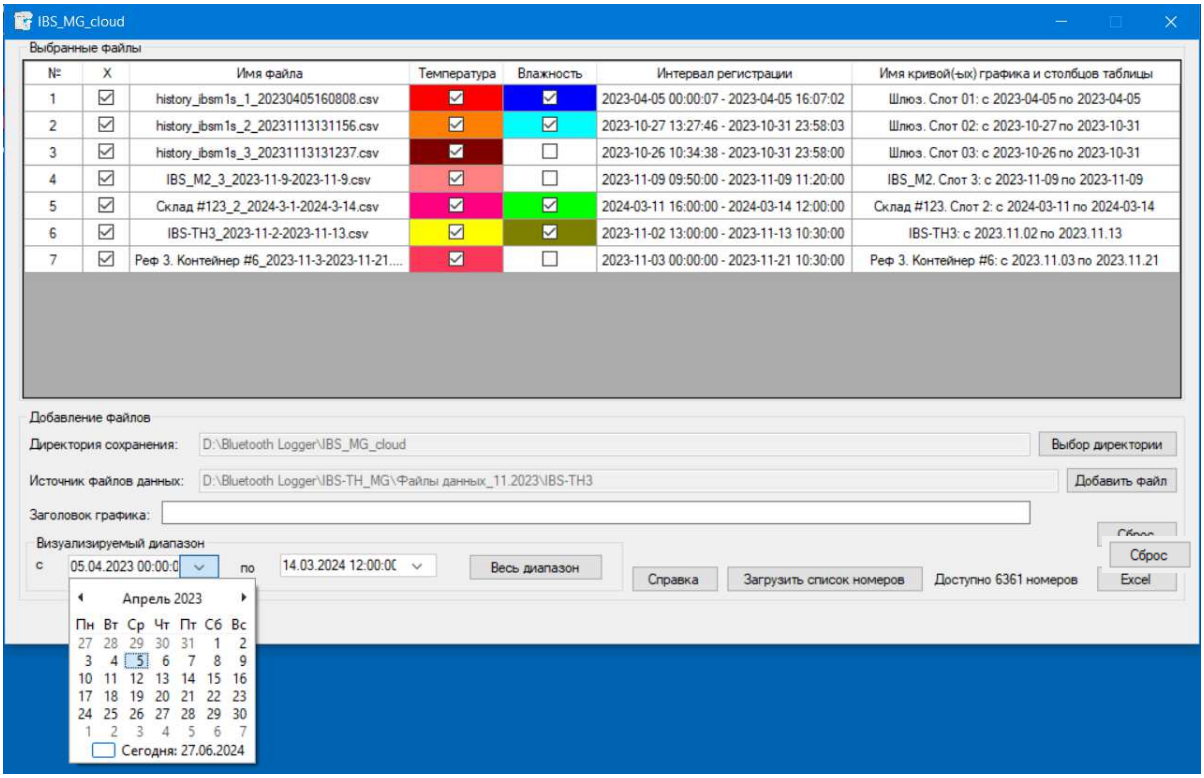


Для завершения работы генератора графиков IBS_MG_cloud следует нажать кнопку **[×]**, размещённую в правом верхнем углу основного окна.

Изменение временного диапазона результатов

Панель “Визуализируемый диапазон” основного окна генератора графиков IBS_MG_cloud содержит числовые поля, определяющие полный временно́й диапазон результирующего изображения графического представления результатов, содержащихся во всех файлах данных, назначенных пользователем в сформированной выше Таблице кривых. Первое поле временно́го диапазона называется {с}, а второе поле называется {по}. Значения в этих полях первоначально формируются программой автоматически, модифицируясь в ходе каждого назначения пользователем очередного файла данных при заполнении им Таблицы кривых. При этом эти числовые поля задают временно́й интервал, начало которого определяется самым ранним моментом старта процедуры регистрации

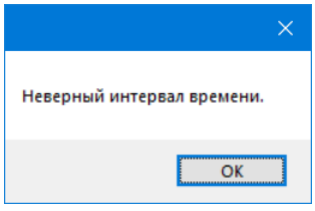
результатов, считанных из всех заявленных в Таблице кривых файлов данных, а конец - самым поздним моментом окончания регистрации этих результатов.



Пользователь самостоятельно может установить более узкий временно́й диапазон. Для задания других числовых значений даты начала и конца нового временно́го диапазона результатов пользователь может использовать или служебное подокно календарей (для открытия этого подокна следует нажать мышкой на мнемоническую стрелку справа от поля даты и времени полей {с} или {по}), или исполнить непосредственный ввод с клавиатуры конкретных числовых значений в формате *ДД.ММ.ГГГГ-чч_мм_сс*, где *ДД* – день, *ММ* – месяц, *ГГГГ* - год. Задание конкретных числовых значений времени начала и конца нового временно́го диапазона результатов в полях {с} или {по} в формате «*чч_мм_сс*» (где *чч* – часы, *мм* – минуты, *сс* – секунды) возможно только с помощью непосредственного ввода цифровых значений посредством клавиатуры компьютера.

Т.о. пользователь получает возможность включить в результирующие изображение значения связанные только с интересующим его интервалом времени регистрации, отбросив избыточную информативность данных, которая не нужна ему при подготовке конкретного отчётного документа.

Если значение начала временно́го диапазона результатов меньше значения конца временно́го диапазона результатов, или, если пользователем назначен временно́й диапазон, в котором ни один из файлов данных, назначенных в Таблице кривых, не имеет результатов, после нажатия кнопки [Excel] будет выведено служебное окно с сообщением об ошибке «*Неверный интервал времени.*». После нажатия кнопки [ОК] этого служебного окна, следует изменить границы временно́го диапазона результатов. А потом повторно нажать кнопку [Excel].

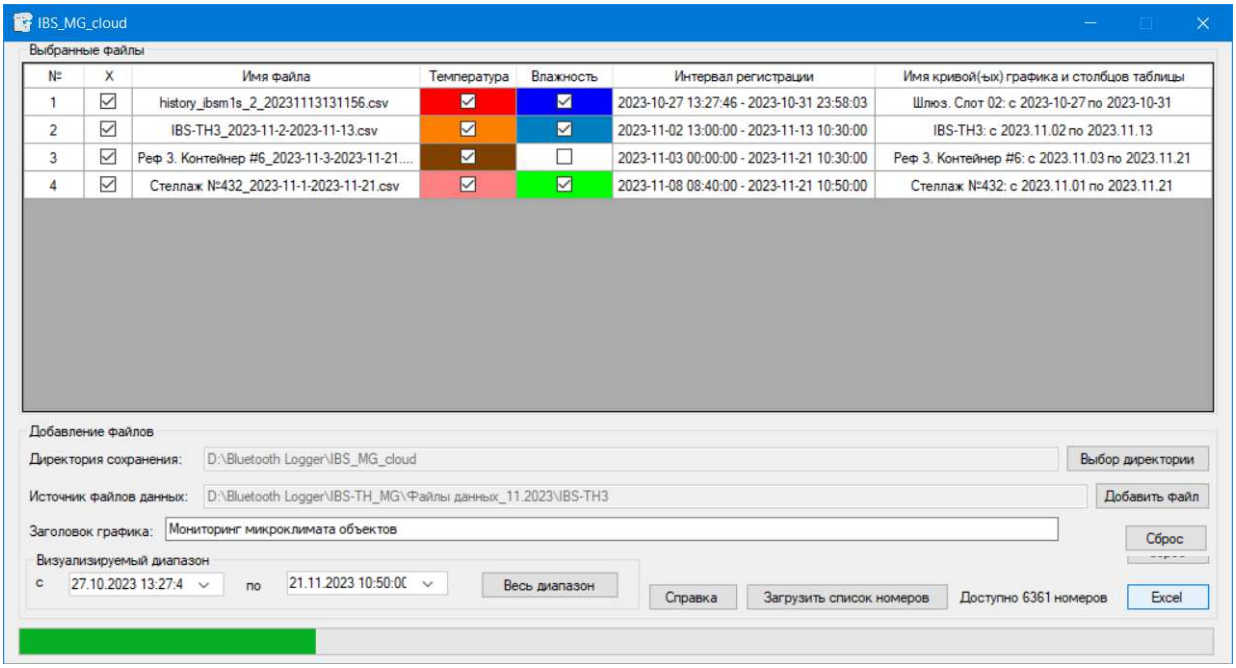


Кнопка **[Весь диапазон]** выставляет текущий диапазон графического изображения в соответствии с самым ранним моментом старта процедуры регистрации результатов, считанных из всех заявленных в Таблице кривых файлов данных (да же тех у которых снята мнемоническая галочка), а конец - самым поздним моментом окончания регистрации этих результатов.

Запуск формирования результирующего изображения

После заполнения Таблицы кривых, что связано с назначением подлежащих обработке файлов данных, заданием цвета и присвоения имени каждой из кривых, следует заполнить значениями

соответствующие поля основного окна генератора графиков, а затем установить временно́й диапазон формируемого результирующего изображения и сформировать для него заголовок.



<u>Внимание! Строки Таблицы кривых, у которых в самой левой ячейке ”X” снята мнемоническая галочка, НЕ будут включены генератором графиков в формируемое результирующее изображение.</u>

<u>Внимание! Для запуска генератора графиков необходимо чтобы хотя бы одна мнемоническая галочка в самой левой ячейке ”X” Таблицы кривых была включена.</u>

<u>Внимание! Во избежание потери данных, сформированных в результате работы генератора графиков, каждое созданное им результирующее изображение автоматически сохраняется в виде файла с расширением .xls в каталоге, путь к которому указан в поле {Директория сохранения}</u> (см. главу «*Сервисные элементы основного окна*»).

Для запуска процесса формирования результирующего изображения необходимо нажать мнемоническую кнопку [Excel]. После этого запустится процесс, связанный с построением результирующего изображения в соответствии с параметрами, заданными пользователем при заполнении формы основного окна генератора графиков, и результатами, содержащимися в файлах данных, назначенных в Таблице кривых.

Во время отработки процедуры формирования графического изображения внизу основного окна генератора отображается непосредственно ход реализации процедуры обработки данных (зелёная полоса индикатора прогресса исполнения, скорость заполнения которой отражает ход процесса формирования изображения).

Результатом работы генератора графиков будет являться открытие программы Excel, содержащей лист-отчёт с результирующим графическим изображением результатов, считанных из файлов данных, назначенных пользователем в Таблице кривых, и построенных в соответствии с критериями сформированными пользователем благодаря заполнению полей основного окна.

Каждый файл Excel, образованный в результате запуска генератора графиков, представляет собой книгу Excel состоящую из двух листов. На первом листе <График> отображается непосредственно график результирующего изображения, построенный в соответствии с исходными данными и заданными настройками. Размер графика соответствует размеру стандартного листа А4 в альбомной ориентации.

Справа от результирующего графического изображения отображается легенда для каждой представленной на графике кривой. Она соотносит цвет каждой кривой со связанным с ней описанием, сформированным в строках столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы} Таблицы кривых.

Второй лист книги <Данные> содержит в числовой форме «Дата/Температура» или «Дата/Температура/Влажность» результаты регистрации, считанные из файлов данных, определяемых Таблицей кривых основного окна. В заголовке столбцов с результатами, зафиксированными каждым из

термогигроиетров, отображается его индивидуальный MAC-адрес (совпадающий с номером логгера) и описание, сформированное в строках столбца {Имя кривой(-ых) графика и столбцов таблицы} Таблицы кривых. Для столбцов результатов, полученных из облака Inkbird, которые были экспортированы приложением INKBIRD, исполняющим поддержку логгеров IBS, подключённых к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2, индивидуальные MAC-адреса логгеров не выводятся.

Именно в соответствии с данными, представленными в Таблицах этой страницы, строится график результирующего изображения. Поэтому изменение этих данных на ней приведёт к искажению сформированного программой графика результирующего изображения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1				MAC-адрес:	1c:90:ff:62:bc:1f		MAC-адрес:	1c:90:ff:62	MAC-адрес:	50:8b:b9:b5:f5:74		
2	Шлюз. Слот 02: с 2023-10-27 по 2023-1			IBS-TH3: с 2023.11.02 по 2023.11.13			Реф 3. Контейнер #6: с 2023.		Стеллаж №432: с 2023.11.01 по 2023.11.21			
3	Дата	Температ	Влажност	Дата	Температ	Влажност	Дата	Температ	Дата	Температ	Влажность, %	
4	27.10.2023 13:27	7,90	16,00	02.11.2023 13:00	25,30	86,30	03.11.2023 0:00	9,30	08.11.2023 8:40	14,90	15,80	
5	27.10.2023 15:44	7,90	16,00	02.11.2023 16:30	18,70	39,00	03.11.2023 1:00	9,40	08.11.2023 9:10	8,30	16,10	
6	27.10.2023 16:48	3,50	68,90	02.11.2023 17:00	13,90	32,70	03.11.2023 2:00	8,90	08.11.2023 9:20	7,70	16,30	
7	27.10.2023 17:52	8,00	68,90	02.11.2023 17:30	11,80	28,30	03.11.2023 3:00	9,50	08.11.2023 9:40	7,00	16,40	
8	27.10.2023 18:56	4,10	16,50	02.11.2023 18:30	10,10	25,40	03.11.2023 3:30	9,00	08.11.2023 10:10	7,60	48,80	
9	27.10.2023 20:00	7,60	71,10	02.11.2023 19:00	10,00	34,70	03.11.2023 4:00	8,80	08.11.2023 10:40	8,80	50,90	
10	27.10.2023 21:04	4,20	16,80	02.11.2023 20:00	10,30	41,10	03.11.2023 5:00	9,30	08.11.2023 10:50	9,60	58,70	
11	27.10.2023 22:08	7,50	71,30	02.11.2023 20:30	9,90	30,00	03.11.2023 6:00	8,80	08.11.2023 11:00	9,80	51,10	
12	27.10.2023 23:12	4,20	16,70	02.11.2023 21:00	9,40	27,10	03.11.2023 7:00	9,30	08.11.2023 11:10	10,00	33,80	
13	28.10.2023 0:16	7,50	72,10	02.11.2023 22:00	9,70	46,70	03.11.2023 8:00	8,80	08.11.2023 11:20	10,00	28,80	
14	28.10.2023 1:20	4,20	16,90	02.11.2023 23:00	9,30	29,30	03.11.2023 9:00	9,00	08.11.2023 11:30	10,00	26,00	
15	28.10.2023 2:24	7,50	72,20	02.11.2023 23:30	9,00	31,40	03.11.2023 10:00	9,10	08.11.2023 11:40	9,70	22,20	
16	28.10.2023 3:28	4,30	17,00	03.11.2023 0:00	9,30	44,40	03.11.2023 11:00	9,10	08.11.2023 11:50	9,30	20,30	
17	28.10.2023 4:32	7,60	72,30	03.11.2023 1:00	9,40	33,00	03.11.2023 12:00	9,30	08.11.2023 12:00	9,00	19,30	

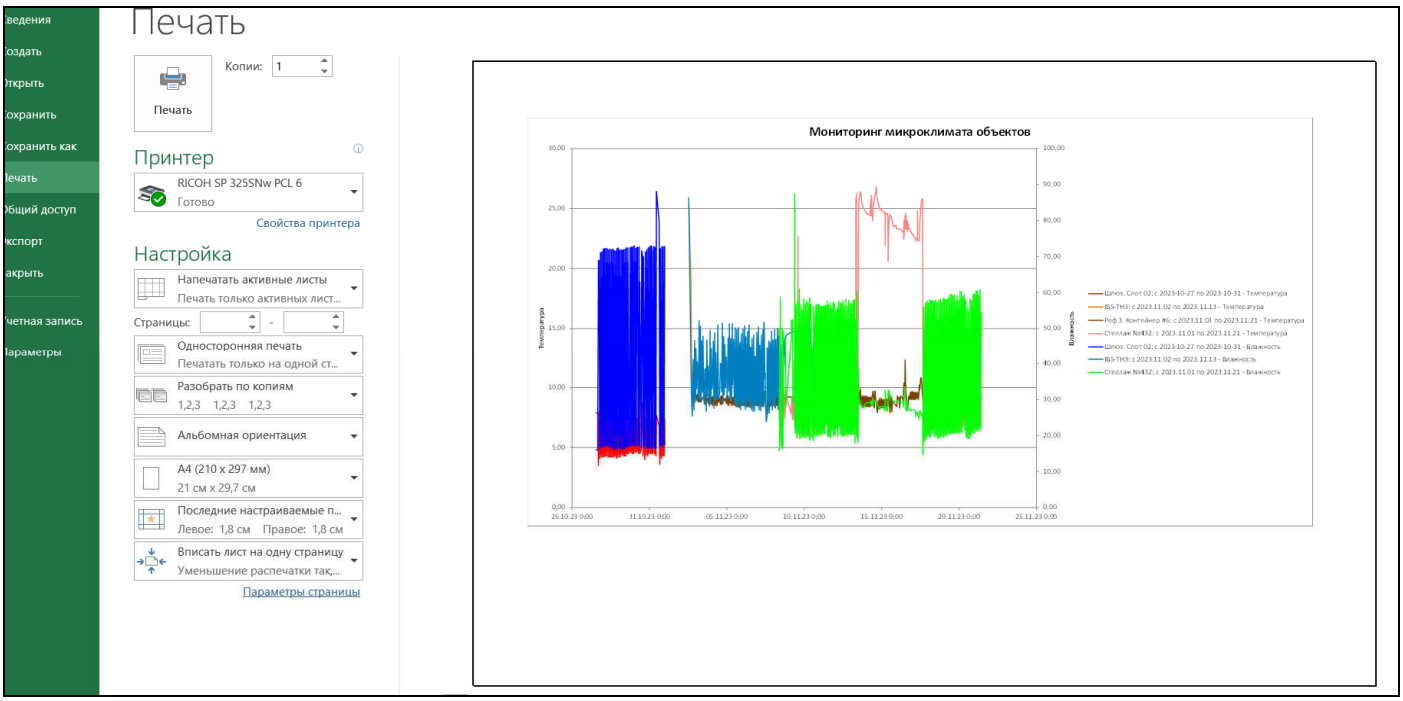
Размеры поля построения графика первого листа и размеры координатной сетки, а также масштабы и разметка осей при формировании результирующего изображения устанавливаются генератором графиков автоматически, исходя из критериев удобства графического представления и максимального и минимального значений результатов регистрации, содержащихся в каждом из файлов данных, назначенных пользователем в Таблице кривых основного окна. Ознакомившись с внешним видом графика результирующего изображения, сформированного генератором, пользователь может вернуться к основному окну и скорректировать предварительно заданные установки. А затем снова запустить процесс построения результирующего изображения, и т.д., постепенно приближаясь к оптимальному в конкретном случае варианту графического представления результатов регистрации, содержащихся в подлежащих визуализации файлах данных.

С целью изменения внешнего вида изображения любого из графиков результирующего протокола, построенного генератором графиков IBS_MG_cloud.exe (включая, цвет, вид, толщину линии, цвет и форму точек, формат осей и делений координатной сетки и т.п., а также добавления поясняющих

надписей, отметок и пометок непосредственно в поле изображения), рекомендуется использовать набор приёмов, стандартных для работы с программой Microsoft Office Excel.

Печать и копирование результирующего изображения, сформированного генератором графиков IBS_MG_cloud.exe, в другие документы

Для вывода на печать результирующего изображения нужно перейти к меню “Файл” программы Excel и выбрать манипулятором «мышь», раздел {Печать}. При этом будет развёрнут макет предварительного просмотра выводимого на печать изображения. Используя разделы {Принтер} и {Настройка} можно подобрать необходимые значения параметров печати, включая: масштаб изображения, ориентацию распечатываемого листа, размеры полей и т.д.



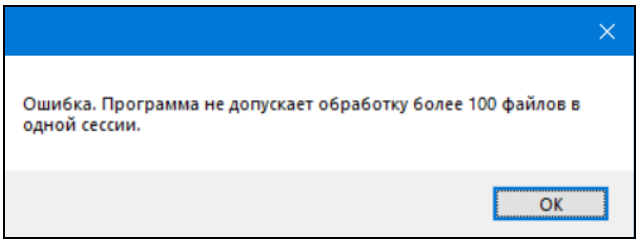
Скопировать результирующее изображение в другие документы, можно используя буфер обмена *Clipboard* ОС Windows. Для этого надо навести курсор мышки на *Область диаграммы* результирующего изображения, и нажать левую кнопки мышки. Затем в выпадающем меню выбрать пункт {Копировать}. В этом случае результирующее изображение будет помещено в буфер обмена Clipboard.

Если после этого открыть документ, в котором необходимо расположить график результирующего изображения, а затем нажать одновременно клавиши [Ctrl] и [V] латинской раскладки клавиатуры, то в месте текущего отображения маркера будет размещён сформированный генератором график.

Ограничения

1) **Внимание! Генератор графиков IBS_MG_cloud позволяет осуществлять одновременно обработку не более 100 фалов данных форматов перечисленных в главе «*Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud*» этого документа.**

В случае, если в Таблицу кривых добавлено более 100 файлов данных, то после нажатия кнопки **[Excel]** запуск процесса формирования графического изображения и таблиц результатов, исполняемого программой IBS_MG_cloud, блокируется, а в отдельном служебном окне выводится соответствующее сообщение.



2) Для Легенды графика, расположенной справа от графического результирующего изображения на Листе <График>:

2.1) **Внимание!** В Легенде графика сверху вниз последовательно выводятся, строки связанные с результатами из файлов данных в порядке их следования в Таблице кривых. При этом для каждого файла данных сверху вниз соблюдается следующая последовательность: канал температуры внутреннего датчика, канал влажности внутреннего датчика, канал температуры зонда, канал влажности зонда. Если файл данных не содержит результаты, от связанные с каким-либо, из перечисленных четырёх каналов, соответствующая строка легенды пропускается.

2.2) **Внимание!** Легенда графика может содержать только 25 строк. Если для обработки добавлены файлы данных, содержащие результаты от суммарно большее число измерительных каналов, они не отображаются в Легенде графика.

3) В случае использования расширенных функций приложения INKBIRD файлы данных, содержащие результаты мониторинга, измеренные: или логгерами (за исключением, логгеров IBS-TH2(T) и IBS-P02B), подключёнными к шлюзу IBS-M2S-B, или термогигрометрами модификаций: IBS-TH3 или IBS-TH3-PLUS, имеет структуру: “дата и время”, "температура в градусах Цельсия (Фаренгейта)", "влажность в %", "VPD в kPa", "точка росы в градусах Цельсия (Фаренгейта)".

Внимание! Генератор графиков IBS_MG_cloud выполняет обработку файлов данных, сформированных приложением INKBIRD без использования расширенных функций. При этом программа IBS_MG_cloud будет добавлять в Таблицу кривых строки соответствующие файлам данных расширенного формата, но столбцы с результатами "VPD в kPa" и "точка росы в градусах Цельсия (Фаренгейта)", будут при обработке данных игнорироваться.

Содержание

Назначение и возможности ……..……..…… 1

Запуск генератора графиков IBS_MG_cloud и условия работы с ним ……..….. 2

Порядок работы с генератором графиков IBS_MG_cloud …….…..……..….. 4

Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков IBS_MG_cloud …..….. 4

Назначение подлежащих обработке файлов данных ……..……..……..……..… 5

Таблица кривых ……..……..……..……..… 7

Особенности работы с файлами данных от логгеров, укомплектованных зондом,
и подключённых к шлюзу IBS-M1 или к шлюзу IBS-M2 ……...… 10

Сервисные элементы основного окна …….……....….. 12

Изменение временного диапазона результатов …….……....….. 13

Запуск формирования результирующего изображения ……..……..……..….. 14

Печать и копирование результирующего изображения,
сформированного генератором графиков IBS_MG_cloud.exe, в другие документы ……..…..... 16

Ограничения ……..……..……..….. 17

Содержание …….……..….. 18

Все Ваши вопросы, связанные с особенностями использования программы генератора графиков IBS_MG_cloud, а также Ваши пожелания и предложения, просьба отправлять на E-mail: *common@elin.ru* или обсуждать их по телефонам:

(916)389-18-61, (985)043-82-51

Научно-техническая Лаборатория "Электронные Инструменты"
*(**НТЛ "ЭлИн"**), декабрь 2025 года*