

Вопросы и ответы

Оглавление

1.	Почему гигрометр ТМФЦ показывает низкую влажность, не такую как ВИТ-1(ВИТ-2)?....	1
2.	Почему ТМФЦ показывает очень низкую влажность зимой?	2
3.	Каковы комфортные условия относительной влажности?.....	3
4.	Каков общий порядок работы с гигрометром?	4
5.	Что происходит, когда нажимаются кнопки из группы «Записать на ПК» при просмотре внешней памяти?	5
6.	Где хранятся блоки данных на SD-карте?.....	5
7.	Можно ли одной SD-картой переносить данные на ПК с разных гигрометров?	5
8.	Где располагаются данные каждого гигрометра на ПК?	5
9.	Где найти pdf-файлы с Журналами и Графиками?	6
10.	Как узнать менялась ли дата в гигрометре в процессе его работы?.....	6
11.	Что делать, если есть разрывы данных на графиках?	7
12.	У нас быстро разряжается батарея, что делать?.....	7
13.	Нужно ли отключать батареи при подключении внешнего питания?	8
14.	Как заменить батареи, чтобы не изменились дата и время в гигрометре?.....	8
15.	Что делать, если пропали данные за 29-е февраля и 1-е марта?.....	8
16.	Ошибка 32 при выборе гигрометра, что делать?	8
17.	Раньше открывались журналы и графики, а теперь выдаётся сообщение «Конечная дата позже последней даты в файле», как поступать?	9

1. Почему гигрометр ТМФЦ показывает низкую влажность, не такую как ВИТ-1(ВИТ-2)?

Гигрометры психрометрические ВИТ-1 (ВИТ-2) изначально «показывают» завышенную влажность, пока не проведена предварительная, хотя-бы, получасовая аспирация. Это их конструктивная особенность.

ТМФЦ будет также показывать завышенную влажность, если под него повесить влажный фитиль, такой как у ВИТ. Особенность ТМФЦ в том, что он изначально показывает «правильную» влажность и не нуждается в фитиле и аспирации.

Т.е. оба прибора работают правильно.

На самом деле гигрометры психрометрические ВИТ-1 (ВИТ-2) не показывают влажности, они показывают только температуру сухого и влажного термометров. Процесс определения относительной влажности возлагается на пользователя. Он состоит из двух этапов:

- 1) обеспечение условий, при которых термометры будут показывать верные значения;
- 2) правильное снятие показаний и проведение вычислений по таблице, а если в таблице нет таких значений, то интерполяция между двумя табличными значениями.

При этом точность определения влажности, при тщательном соблюдении процедур, будет $7 \div 5\%$.

Полный перечень всех условий и действий (взят из инструкции по эксплуатации на ВИТ) следующий:

4.5. Психрометрическая таблица, установленная на основании гигрометра, действительна для определенной скорости вертикальных воздушных потоков (скорости аспирации), омывающих гигрометр. Скорость аспирации указана на таблице. Полную таблицу для гигрометра исполнения ВИТ-2 см. приложение.

4.6. Перед измерением относительной влажности измерьте скорость аспирации непосредственно под гигрометром. Измерение скорости аспирации проводите с помощью анемометра крыльчатого У5 ГОСТ 6376-74. Порядок проведения измерений – в соответствии с паспортом на анемометр. Измеренная по анемометру скорость аспирации округляется до десятых долей м/с по правилу арифметического округления.

4.7. Измерение относительной влажности гигрометром проводится только после установления показаний термометров гигрометра а. Минимальное время выдержки гигрометра в измеряемой среде 30 мин.

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Снимите показания по «сухому» и «увлажненному» термометрам. При снятии показаний глаз работающего должен находиться на уровне мениска жидкости так, чтобы отметка шкалы в точке отсчета была видима прямолинейной.

5.2. Работающий с гигрометром должен находиться от него на расстоянии нормальной видимости отметок шкалы и остерегаться во время отсчетов дышать на термометры. При отсчете показаний термометров в начале быстро отсчитываются десятые доли градуса, затем целые градусы.

5.3. Определите температуру по термометрам с точностью до $0,1^\circ\text{C}$, введя к отсчитанным показаниям поправки к термометрам, приведенные в паспорте на гигрометр. Вычислите разность температур по «сухому» и «увлажненному» термометрам. Поправки вводятся путем алгебраического сложения.

5.4. При отсутствии в паспорте поправок для произведенных отсчетов по «сухому» и «увлажненному» термометрам вычислите поправки линейным интерполированием по двум поправкам, относящимся к температурам, между которыми лежит отсчет по термометрам.

5.5. Определите относительную влажность воздуха по психрометрической таблице. Искомая относительная влажность будет на пересечении строк температуры по «сухому» термометру и разности температур по «сухому» и «увлажненному» термометрам.

5.6. При отсутствии в таблице полученной разности температур по «сухому» и «увлажненному» термометрам для определения влажности примените интерполирование. При отсутствии в таблице температуры по «сухому» термометру для определения влажности применяйте интерполирование только для тех областей психрометрической таблицы, в которых изменение температуры по «сухому» термометру на 1°C дает изменение относительной влажности более чем на 1%.

Для остальных областей таблицы значения температуры по «сухому» термометру округляйте до ближайшего табличного значения по правилу арифметического округления.

5.7. Пример определения относительной влажности интерполированием.

5.7.1. Определяем температуры по «сухому» и «увлажненному» термометрам и разность между этими температурами.

При увеличении $T_c - T_v$ на $0,5^\circ\text{C}$ относительная влажность уменьшается на 4,0% поэтому увеличение $T_c - T_v$ на $0,1^\circ\text{C}$ уменьшит

относительную влажность на $0,1 * 4,0 / 0,5 = 0,8\%$. $49,0 - 0,8 = 48,2\%$. Принимаем относительную влажность = 48%.

2. Почему ТМФЦ показывает очень низкую влажность зимой?

Относительная влажность – это значение влажности, взятое относительно 100-процентной влажности при данной температуре. В абсолютных значениях для каждой температуры значение 100-процентной влажности соответствует разному количеству грамм воды «летающей» в каждом кубический метре воздуха. Воды в воздухе не может быть больше чем это значение. Это состояние равновесное. После этого количество испарённой воды и конденсирующейся будут равны.

Примерные абсолютные значения 50-ти 100-процентной влажности, для разных температур при обычном атмосферном давлении:

Температура, С°	Абсолютное значение при 50% относительной влажности, г/м ³	Абсолютное значение при 100% относительной влажности, г/м ³
-15	0,81	1,62
-10	1,19	2,37
-5	1,71	3,43
0	2,44	4,87
+5	3,42	6,83
+10	4,72	9,44
+15	6,45	12,89
+20	8,68	17,37
+25	11,57	23,14

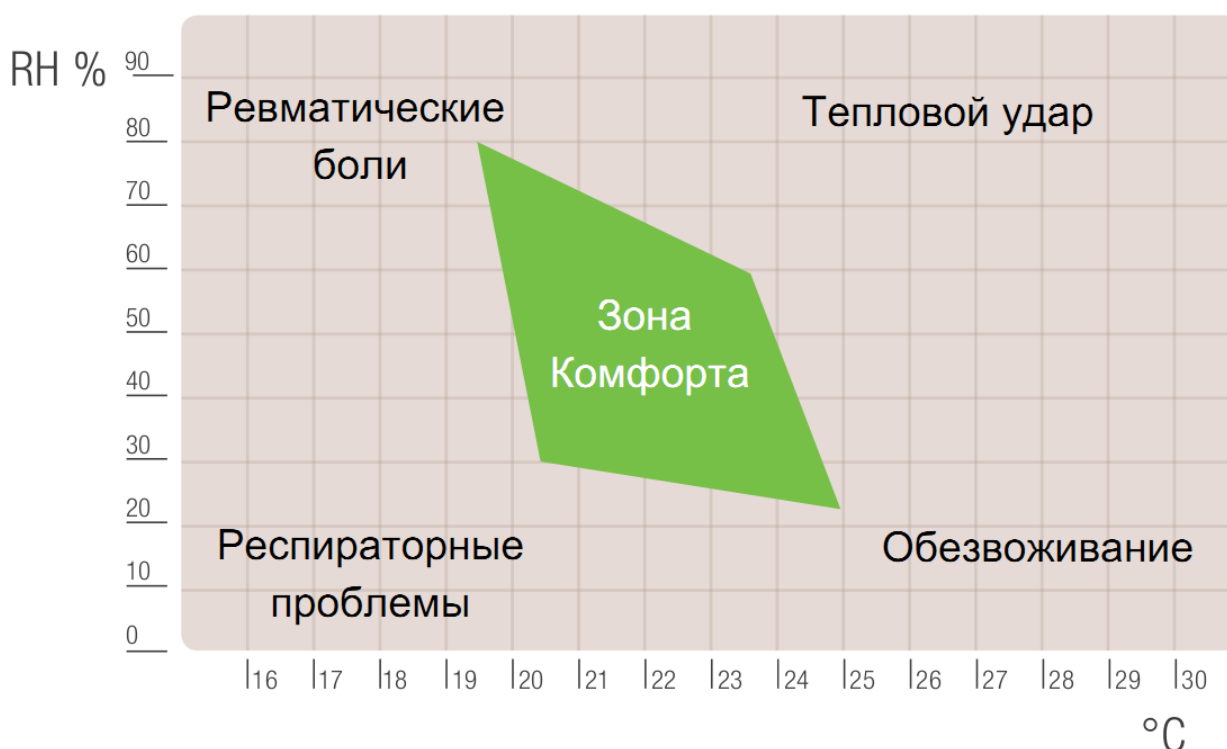
Весь воздух, поступающий в помещение, приходит с улицы.

Приведём пример «из жизни». В расчёте будут участвовать цифры на жёлтом фоне.

Допустим, на улице, температура -5 С°, идёт снег, тогда при относительной влажности - 90%, в уличном воздухе будет находиться воды около 3-х г/м³. Эти три грамма, попав в помещение, с температурой +25 С°, создадут относительную влажность примерно равную четверти от 50% относительной влажности (от 11,57 г/м³), т.е. около 13%. Ещё какое-то количество добавится от дыхания, мытья полов, кипячения воды в чайнике и.т.п.. И в итоге будет около 15÷20% относительной влажности при 25 С°. А если за окном будет ещё холоднее и не будет осадков, то влажность будет ещё ниже.

Из этих расчётов следует необходимость увлажнения помещений.

3. Каковы комфортные условия относительной влажности?



4. Каков общий порядок работы с гигрометром?

Скачайте сервисную программу для компьютера, чтобы иметь возможность переносить данные из памяти ТМФЦ на ПК. И проинициализируйте SD-карту.

При подключении питания гигрометра, он каждую минуту начинает записывать измеренные данные во внутреннюю память. Данные в памяти гигрометра имеют дату и время, отображаемые на экране.

Важно, сразу-же, настроить дату правильно. Чем дольше дата будет не настроена, тем больше данных запишутся с неверными датами.

Рекомендуется произвести пробный перенос данных на SD-карту спустя 5-10 минут после установки даты, чтобы убедиться, что карта в норме, перенос происходит верно. И есть понимание того, как всё это работает. Проверка данных на карте делается с помощью Сервисной программы. Не следует ждать несколько месяцев, чтобы затем по неопытности потерять большой массив данных. Процесс переноса данных должен быть регулярным.

Данные из памяти гигрометра переносятся на персональный компьютер через SD-карту. Сначала данные перемещаются из памяти гигрометра на SD-карту. Затем с карты в компьютер. Во время переноса данных из памяти гигрометра на карту необходимо следить, чтобы не загоралось надписей «Память» и «Тревога». Это будет означать ошибку переноса данных. Две возможные причины – это не была инициализирована карта или был сдвинут движок защиты записи на карте.

Повторной возможности считать данные из памяти гигрометра за один и тот же период не существует. После записи данных в карту, они существуют только на ней. Гигрометр после переноса начинает записывать в свою память новые данные с начала памяти.

На SD-карте данные группируются в блоки. Каждый блок имеет начальную и конечную дату. Начальная дата – это дата прошлого переноса, конечная дата - это текущая дата.

Ошибочно предполагать, что в гигрометре хранится вся информация за последние четыре месяца. Хранится информация только, начиная с последнего момента переноса данных на SD-карту по текущую дату. Хронологическая длина этой записи, т.е. длина блока, максимально может быть четыре месяца.

Если, во время работы гигрометра, изменить дату, на более позднюю. То, как следствие, появится разрыв данных. Информация о перенастройке даты в памяти гигрометра сохраняется.

Содержимое SD-карты можно просмотреть с помощью Сервисной программы, через вкладку «Внешняя память»-> кнопку «Просмотр внешней памяти»->кнопку «Запустить» .

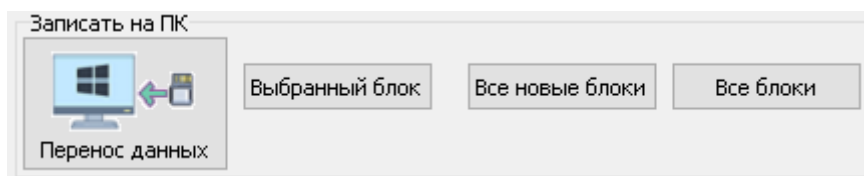
Если данных на SD-карте нет – это означает, что они на неё не были перенесены.

Копирование данных с SD-карты в ПК возможно кнопкой «Перенос данных» на вкладке «Внешняя память» или в окне, открываемом кнопкой «Просмотр внешней памяти», группа кнопок «Записать на ПК».

Формирование журналов и графиков делается через одноимённую вкладку «Журналы и графики». Если вы нажимаете на кнопки «Журнал регистрации» или «График» и ничего не

происходит, это означает, что у вас не настроен путь к Adobe Reader или этой программы нет в ПК.

5. Что происходит, когда нажимаются кнопки из группы «Записать на ПК» при просмотре внешней памяти?



Эта группа кнопок предназначена для копирования данных с SD-карты в компьютер.

Кнопка «Перенос данных» копирует все новые блоки с SD-карты в базу данных гигрометра. Единожды скопированный на ПК блок данных помечается как «уже перенесённый».

Повторно скопировать любой выбранный блок с SD-карты в базу данных гигрометра можно с помощью кнопки «Выбранный блок». Данные переписываются на своё хронологическое место в базе данных.

Кнопка «Все новые блоки» эквивалентна кнопке «Перенос данных».

Кнопка «Все блоки» копирует с SD-карты на компьютер все блоки данных, которые есть на SD-карте.

6. Где хранятся блоки данных на SD-карте?

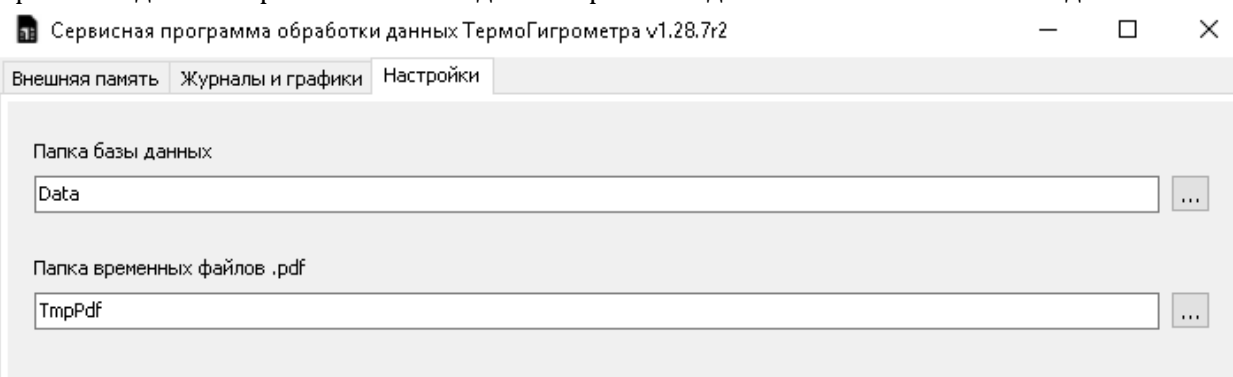
Данные находятся на SD-карте в файле TH_Data.bin, который расположен в корневом каталоге. При необходимости можно сохранить этот файл на компьютере.

7. Можно ли одной SD-картой переносить данные на ПК с разных гигрометров?







Такая возможность имеется, но с большим числом гигрометров будет не очень удобно работать. Особенно при частом съёме данных. Дерево блоков данных будет очень большим. В идеале лучше хранить данные с одного, двух, трёх гигрометров.

8. Где располагаются данные каждого гигрометра на ПК?

Под данные с каждого гигрометра создаётся отдельный файл базы данных. Путь к папке файлами данных прописан на вкладке настройка под заголовком «Папка базы данных»:



В данном случае папка Data находится в том каталоге, где размещается сама Сервисная программа. И содержимое папки будет выглядеть примерно так:

	101____000009	16.03.2020 18:12	Файл "THD"	42 790 КБ
	211____000375	16.03.2020 16:40	Файл "THD"	43 962 КБ
	211____000437	18.03.2020 17:18	Файл "THD"	44 262 КБ
	211____000531	16.03.2020 16:23	Файл "THD"	43 329 КБ
	211____000532	16.03.2020 16:24	Файл "THD"	43 074 КБ
	211____000537	16.03.2020 16:24	Файл "THD"	43 073 КБ





По имени файла, можно понять, к какому гигрометру он (файл) относится.

9. Где найти pdf-файлы с Журналами и Графиками?

Файлы с Журналами и графиками сохраняются в папке Временных файлов pdf, путь к ней задаётся на вкладке «Настройка». Обычно это папка TmpPdf, находящаяся в том каталоге, где размещается сама Сервисная программа.

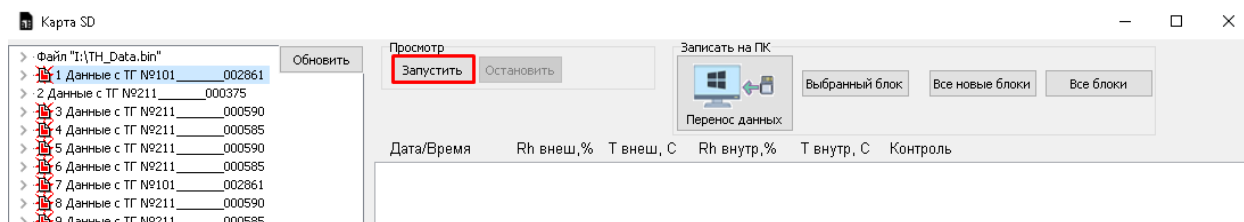
Файлы с журналами имеют вид _Средние_НомерГигрометра_ДатаСоздания. Файлы с графиками имеют такой же вид, но префикс _Средние.

Пример на рисунке:

	_Средние_211____000437_19_03_2020(1)	19.03.2020 12:26	PDF Document	6 КБ
	_Средние_211____000437_19_03_2020	19.03.2020 12:26	PDF Document	6 КБ
	_СутЗнач_211____000437_19_03_2020(1)	19.03.2020 12:26	PDF Document	75 КБ
	_СутЗнач_211____000437_19_03_2020	19.03.2020 12:26	PDF Document	46 КБ

10. Как узнать менялась ли дата в гигрометре в процессе его работы?

Это возможно с помощью Сервисной программы при просмотре внешней памяти кнопкой «Запустить»:



Необходимо запустить просмотр данных выбранного блока, в котором вы предполагаете, что было изменение даты. В потоке данных изменение даты гигрометра сопровождается признаками:

03 – дата установлена при включении питания гигрометра

02 – дата настраивалась с панели.

11. Что делать, если есть разрывы данных на графиках?

Причин отсутствия данных в журнале и графике может быть несколько:

- Данные не перенесены на SD-карту, т.е. в списке блоков на карте отсутствует блок данных за заданный промежуток времени. Следовательно, они остались в гигрометре. Это означает, что при переносе данных из гигрометра произошла ошибка. В этом случае на экране гигрометра загораются надписи «Память» и «Тревога». Либо кратковременно, либо постоянно, пока не вынуть SD-карту из слота. Возможные причины: 1) карта была не инициализирована 2)на карте сдвинут движок защиты записи 3)файл TH_Data.bin на SD-карте переполнен.
- Внутри блока данных отсутствует информация о влажности и температуре. Это может быть связано: 1) с отключением питания гигрометра 2)отключением внешнего датчика 3)перенастройкой даты, на более позднюю, (или слишком раннюю) в промежутке времени между съёмами данных 4)сильным разрядом батарей 5)неисправностью гигрометра. Последовательность поиска причины производится именно в таком порядке.
- Вы используете старую версию Сервисной программы. В версиях сервисной программы до V1.28.7R2 происходила неправильная интерпретация данных за февраль и первое марта високосного года. Скачайте новую версию с Гугл-диска по ссылке: [Загрузка Сервисной программы](#). И скопируйте в каталог, где установлена предыдущая версия.

В первую очередь необходимо проверить содержимое SD-карты и провести контрольный съём данных в карту.

Если при переносе данных начинает подмигивать экран, это значит, что батареи выработали свой ресурс. Их необходимо будет заменить. В противном случае, при переносе, данные могут теряться.

Если при контрольном переносе загораются сегменты «Память» «Тревога» проверяйте карту или берите другую.

Если перенос прошёл корректно, начинайте исследовать содержимое SD-карты.

Содержимое SD-карты просматривается с помощью Сервисной программы из вкладки «Внешняя память».

Кнопкой «Просмотр внешней памяти» перейдите в окно «Карта SD».

Сначала убедитесь, что все блоки в хронологической последовательности присутствуют на карте. Для этого исследуйте дерево блоков данных в левой части окна. Там находится информация о времени начала и конца каждого блока.

Для просмотра содержимого самого блока данных используется кнопка «Запустить» (Просмотр). Кроме данных о влажности и температуре, в блоке данных, может присутствовать информация об установке даты в момент подключения питания гигрометра и о перенастройке даты [см. вопрос-ответ 10](#).

Исследование состава блоков данных и их содержимого приведёт к ответу на причину разрывов графиков и отсутствие данных в журнале.

12. У нас быстро разряжается батарея, что делать?

Первый момент, на который следует обратить внимание, это присутствие SD-карты в слоте гигрометра. Если она там стоит – это и есть причина.

Второй момент-это качество используемых батарей. У безымянных батарей, как правило, и ёмкость занижена и другие параметры хуже.

Если вы убедились, что всё правильно, но батареи разряжаются сильно быстрее сроков в инструкции по эксплуатации, то имеете полное право на гарантийный ремонт.

13. Нужно ли отключать батареи при подключении внешнего питания?

Батареи питания отключать не обязательно, кроме того они будут служить в качестве резервного источника питания при пропадании внешнего питания.

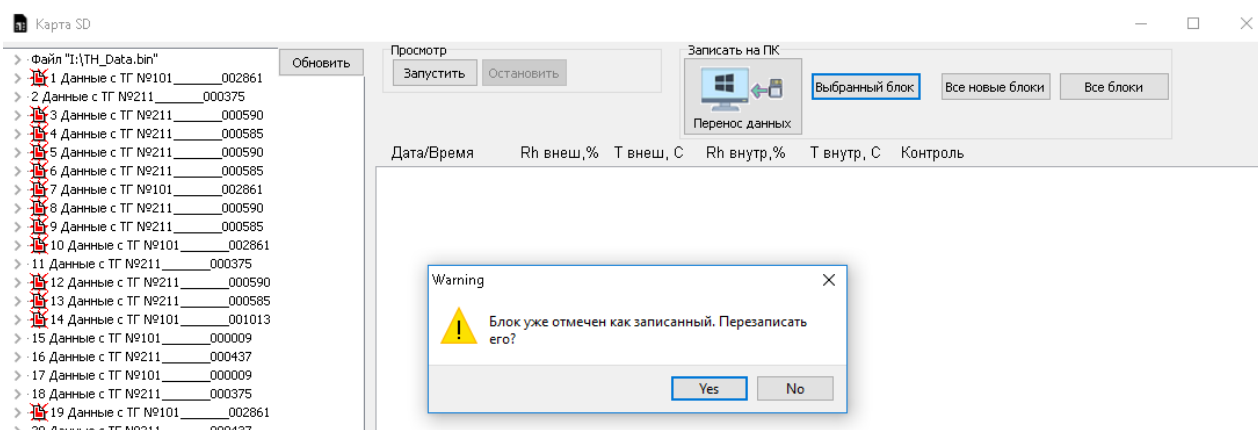
14. Как заменить батареи, чтобы не изменились дата и время в гигрометре?

Подключите гигрометр к внешнему питанию через микро-USB разъём (подойдёт блок питания от любого телефона), замените батареи и отключите внешнее питание.

15. Что делать, если пропали данные за 29-е февраля и 1-е марта?

Обновите Сервисную программу. Она находится по ссылке [Загрузка Сервисной программы](#).

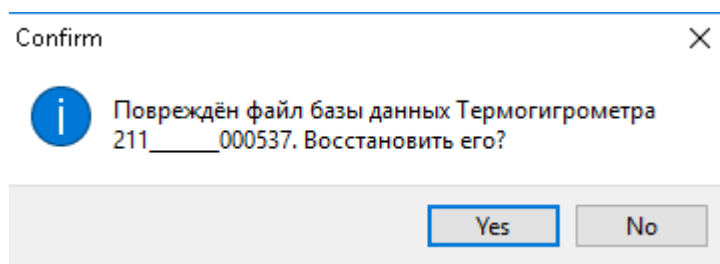
Проверьте содержимое блока на SD-карте, все данные должны присутствовать, а затем заново сделайте перенос с SD на ПК того блока данных, где присутствует информация о данных за эти даты. Перенос данных на ПК произведите из окна «Карта SD» кнопкой «Выбранный блок», на вопрос «Перезаписать его?» ответьте кнопкой «Yes»:



16. Ошибка 32 при выборе гигрометра, что делать?

Обновите Сервисную программу версии не ниже V1.28.7R2. Она находится по ссылке [Загрузка Сервисной программы](#).

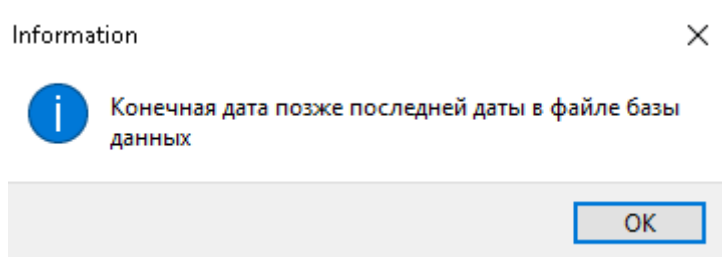
На вкладке «Журналы и графики» выберите гигрометр, появится сообщение типа:



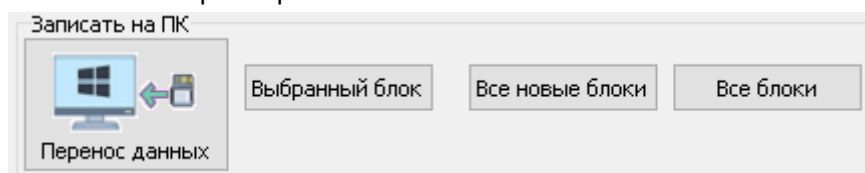
Ответьте утвердительно, доступ к данным возобновится.

17. Раньше открывались журналы и графики, а теперь выдаётся сообщение «Конечная дата позже последней даты в файле», как поступать?

Если вы ранее просматривали данные за какой-то временной период, а теперь стало выдаваться сообщение вида:



Необходимо перенести на ПК с SD-карты последний, в хронологическом порядке, блок данных этого гигрометра. Это делается в окне «Карта SD» кнопкой «Выбранный блок». Или перенести все блоки этого гигрометра кнопкой «Все блоки»:



Чтобы такие ситуации не повторялись, установите версию Сервисной программы V1.28.7R2 или старше.