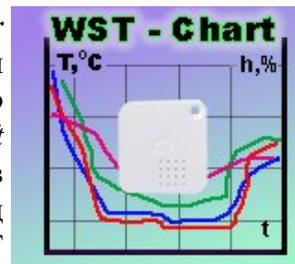


Инструкция по работе с генератором графиков WST_Chart (*Wireless Sensor Tags Chart*) Версия «Январь 2021 г.»

Назначение и возможности

Специализированная программа генератора графиков WST_Chart (*Wireless Sensor Tags Chart*), реализует обработку файлов данных, сформированных веб-сервисом WST_WebUI (https://elin.ru/sys_wst/?topic=WebUI), благодаря использованию функций, предоставляемых программой Microsoft Excel в составе пакета Microsoft Office любой версии. Исполняемая программой WST_Chart обработка файлов данных, позволяет использовать её в качестве генератора графиков и таблиц xls-формата, отражающих результаты, зафиксированные тегами систем WST (https://elin.ru/sys_wst/?topic=sys_wst,).



Генератор графиков WST_Chart позволяет создать графическое и табличное представление результатов, полученных, как от одного тега, так и от нескольких тегов системы WST. Исходными данными для построения графиков и таблиц являются непосредственно файлы данных формата csv, содержащие отчёты, транслированные менеджерами от тегов систем мониторинга WST в облачную базу данных, которые затем были считаны из облачной базы данных и сформированы веб-сервисом WST_WebUI.

Генератор графиков WST_Chart обеспечивает подготовку одного листа-отчёта, представляющего в графической форме данные, зафиксированные одним или несколькими тегами. Этот лист-график может быть, потом с успехом интегрирован в отчётную документацию пользователя в виде графического изображения или выведен в виде "твёрдой" копии (распечатки) на подключённом к компьютеру принтере. Кроме того, на базе содержимого файла данных любого типа, сформированного веб-сервисом WST_WebUI, генератор графиков WST_Chart формирует таблицы со структурой время-значение, для каждого из параметров, результаты которых содержит этот файл.

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

Для пользователей использующих технологию WST от НТЛ "ЭлИн" генератор графиков WST_Chart, является свободно доступным продуктом, который можно получить со специализированной веб-страницы, расположенной в сети Интернет по адресу https://elin.ru/sys_wst/?topic=chart.

Генератор графиков WST_Chart написан на языке программирования Delphi (<https://delphisources.ru/>), – что позволяет гарантировать его работоспособность во всех версиях ОС Windows без установки каких-либо дополнительных программ.

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

Внимание! Генератор графиков WST_Chart НЕ реализует функций обработки данных, которые связаны с алгоритмами программной коррекции или температурной компенсации ошибок преобразования измерительных каналов тегов систем WST, а также НЕ ВЫПОЛНЯЕТ вычислений физических величин в зависимости от типа конкретного тега WST-#. Эти функции осуществляются непосредственно элементами систем WST и веб-сервисом WST_WebUI. Генератор графиков WST_Chart выполняет только лишь визуализацию и табличное представление результатов, считанных из файлов данных, сформированных веб-сервисом WST_WebUI, 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 WST Chart. 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/>).

Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart

Веб-сервис WST_WebUI обеспечивает выгрузку из облачной базы файлов данных, с результатами мониторинга величин, отслеживаемых тегами систем WST. Все такие файлы имеют формат csv и предназначены для реализации алгоритмов дальнейшего анализа, обработки и представления результатов, зафиксированных тегами системы WST, с помощью специализированных программных средств. Все формируемые веб-сервисом WST_WebUI файлы данных по умолчанию имеют расширение .csv. Каждый из них содержит организованное в соответствии с csv-форматом символьное представление значений величин, зафиксированных тегами системы WST и соответствующих им моментов времени, в которые были фиксированы эти значения.

Всего веб-сервис WST_WebUI может формировать одиннадцать типов файлов данных, отличающихся друг от друга структурой содержащихся в них результатов. Эти файлы можно разделить на две группы.

К первой группе относятся файлы данных, содержащие результаты, зарегистрированные несколькими тегами по одному и тому же параметру. К таким файлам данных относятся файлы, которые формируются из окон графического представления результатов, зафиксированных несколькими тегами, для доступа к которым необходимо нажать кнопку [Результаты], расположенную на разводящем окне пользовательского интерфейса веб-сервиса WST_WebUI, сразу под последней строкой тега.

1. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга температуры, зарегистрированные несколькими тегами.

Формат: дата, время, температура в градусах Цельсия для каждого тега.

Имя: *temperature(C)-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

2. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга влажности, зарегистрированные несколькими тегами.

Формат: дата, время, влажность в % для каждого тега.

Имя: *cap-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

3. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга точки росы, зарегистрированные несколькими тегами.

Формат: дата, время, Точка росы в градусах Цельсия для каждого тега.

Имя: *dp-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

4. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга освещённости, зарегистрированные несколькими тегами.

Формат: дата, время, освещённость в люксах для каждого тега.

Имя: *light-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

5. Файлы данных содержащие, результаты мониторинга уровней радиосигналов, принимаемых тегами при их информационном обмене с менеджером, зарегистрированные несколькими тегами.

Формат: дата, время, уровень сигнала в децибелах для каждого тега.

Имя: *signal-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

6. Файлы данных, содержащие истории разрядов батарей питания нескольких тегов.

Формат: дата, время, напряжение в вольтах для каждого тега.

Имя: *batteryVolt-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

, здесь везде аббревиатура *гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД* отображает временной интервал зафиксированных 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)

Внимание! Генератор графиков WST_Chart не обеспечивает обработку файлов данных с именами *motion-Log-гггг-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*, сформированных веб-сервисом WST_WebUI и содержащих результаты мониторинга событий, зарегистрированных датчиками движения нескольких тегов.

К первой группе файлов данных, содержащих результаты, зарегистрированные несколькими тегами по одному и тому же параметру, можно также отнести файл данных, содержащий историю разряда батареи питания для одного конкретного тега. Каждый из таких файлов данных формируется из окна графического представления разряда батареи питания, зафиксированного одним тегом. Для доступа к

такому окну необходимо нажать кнопку [Батарея], расположенную на панели конкретного тега пользовательского интерфейса веб-сервиса WST_WebUI, а затем выбрать пункт {История разряда}. В этом случае формируется файл данных, точно такой же структуры, как файл данных, содержащий истории разрядов батарей питания нескольких тегов, если при его формировании указать только один тег. При этом даже названия таких файлов совпадают.

7. Файлы данных, содержащие историю разряда батареи питания одного тега.

Формат: дата, время, напряжение в вольтах. Имя: *batteryVolt-Log-2222-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv*

Ко второй группе относятся файлы данных, содержащие результаты, зарегистрированные одним тегом по нескольким контролируемым им параметрам. К таким файлам данных относятся файлы, которые формируются из окон графического представления результатов, зафиксированных одним тегом. Для доступа к таким окнам необходимо нажать кнопку [График], расположенную на панели конкретного тега пользовательского интерфейса веб-сервиса WST_WebUI.

8. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга температуры, влажности и освещённости, зарегистрированные одним тегом типа WST-Pro-ALS.

Формат: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "влажность в %", "освещённость в люксах", "напряжение в вольтах".

Имя: *###-TempRHLux-2222-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv* (где ### - имя тега)

9. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга температуры и влажности, зарегистрированные одним тегом: типа WST-13, или типа WST-Pro, или типа WST-OPB-S#, или типа WST-OPT-S#, или типа WST-EP, или типа WST-WS.

Формат: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "влажность в %", "напряжение в вольтах":

Имя: *###-TempRH-2222-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv* (где ### - имя тега).

10. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга температуры зонда и температуры корпуса тега, зарегистрированные одним тегом типа WST-OPT-T.

Формат: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "температура в градусах Цельсия", "напряжение в вольтах".

Имя: *###-TempRH-2222-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv* (где ### - имя тега).

Важное примечание! Для корректной обработки посредством генератора графиков WST_Chart результатов, содержащихся в файлах данных тегов типа WST-OPT-T, имена таких файлов должны заканчиваться на символ решётки "#". Для этого удобно формировать имена тегов типа WST-OPT-T из аббревиатур, заканчивающихся на символ решётки "#".

11. Файлы данных, содержащие результаты мониторинга температуры зонда, зарегистрированные одним тегом: типа WST-OPB-B# или типа WST-OPT-B#.

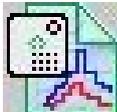
Формат: дата, время, "температура в градусах Цельсия", "напряжение в вольтах".

Имя: *###-Temperature-2222-мм-дд-ГГГГ-ММ-ДД.csv* (где ### - имя тега).

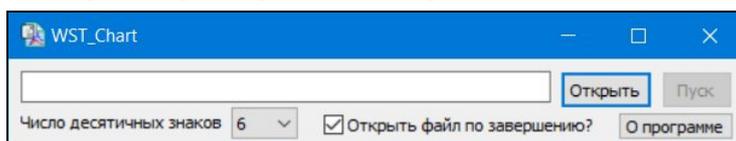
Размер файла данных любого типа может быть различным. Его величина определяется множеством причин. В первую очередь: числом тегов, зафиксированные результаты которых участвуют в формировании файла данных, темпом регистрации данных, временными моментами начала и конца экспозиции визуализации результатов, заданными пользователем при формировании файла данных веб-сервисом WST_WebUI и т.д.

Порядок работы с генератором графиков WST_Chart

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

Непосредственно запуск генератора графиков WST_Chart производится любым из способов, допустимых в ОС Windows. Например, благодаря выбору манипулятором «мышь» ярлыка  WST_Chart.exe, размещённого на рабочем столе (DeskTop). Поскольку файл генератора графиков WST_Chart имеет стандартное расширение .exe он также будет автоматически запускаться, при активизации его имени (двойной клик левой клавиши манипулятора «мышь» после позиционирования на объекте курсора «мышки»). В этом случае на экране компьютера сразу же открывается основное окно визуальной оболочки генератора графиков WST_Chart. Это окно имеет имя

“WST_Chart” и позволяет выбрать (назначить) файл данных для построения графического изображения, а также задать значения некоторых параметров его построения.



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

Для запуска процедуры формирования графического изображения и таблиц результатов пользователь сначала должен указать (назначить) подлежащий обработке файл данных формата csv. Затем корректно выставить поля-признаки и переключатели основного окна пользовательской оболочки генератора графиков WST_Chart, которые определяют формирование графического изображения и таблиц результатов. Далее следует непосредственно запустить процесс формирования графического изображения и таблиц результатов, нажав на кнопку [Пуск] основного окна. После окончания всех операций обработки, реализуемых генератором графиков WST_Chart, сформированное графическое изображение и таблицы результатов сохраняются в виде отдельного файла формата xls.

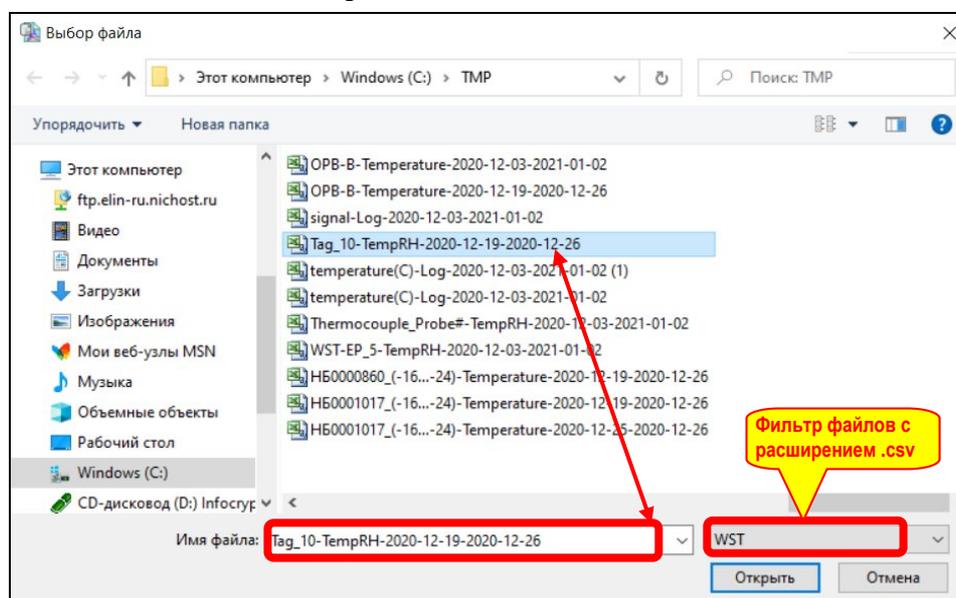
Внимание! Некорректное выставление полей-признаков и переключателей пользовательской оболочки генератора графиков может привести к сбоям в его работе, а так же к формированию искаженного результирующего графического изображения.

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.

Назначение подлежащего обработке файла данных

Главными элементами основного окна “WST_Chart” являются поле имени, подлежащего обработке файла, и кнопка [Открыть], которые позволяют выбрать (назначить) имя файла данных с расширением .csv, содержащего результаты, считанные веб-сервисом WST_WebUI из облачной базы данных, и требующие обработки генератором графиков WST_Chart, с целью формирования графического изображения и таблиц результатов.

При нажатии кнопки [Открыть], расположенной справа от поля имени, подлежащего обработке файла, генератором графиков открывается служебное окно “Выбрать файл”, с помощью которого пользователь может определить имя подлежащего обработке файла данных с расширением .csv (сформировать путь к файлу данных). Формат этого служебного окна и правила работы с ним являются типовыми для ОС Windows, установленной на компьютере пользователя.

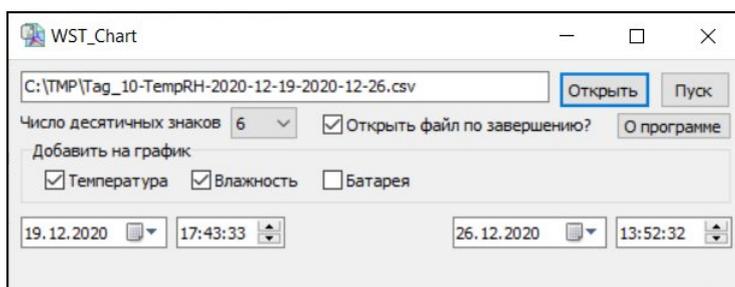


Поскольку генератор графиков WST_Chart исполняет обработку только файлов данных формата csv, служебное окно “Выбрать файл” по умолчанию всегда раскрывается с фильтром *.csv.

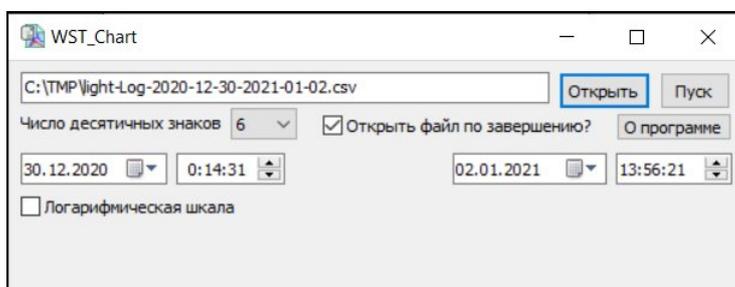
Следует помнить о том, что для назначения конкретного файла данных, подлежащего обработке генератором графиков WST_Chart, надо не просто позиционировать курсор на имени выбранного файла данных в списке ресурсов жёсткого диска, а необходимо, чтобы его имя появилось в поле {Имя файла} служебного окна “Выбрать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

После того, как назначен подлежащий обработке файл в служебном окне “Выбрать файл” следует нажать кнопку [Открыть], что приведёт к закрытию окна “Выбрать файл”.

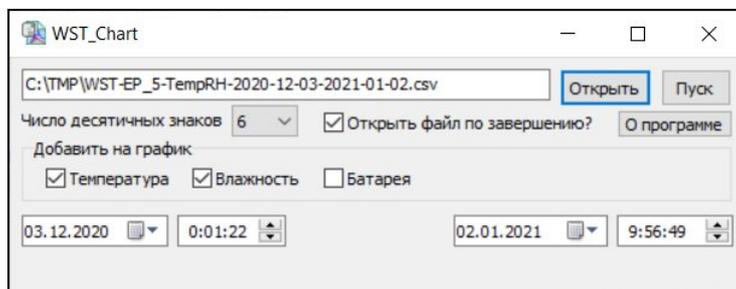
Теперь поле имени, подлежащего обработке файла, основного окна “WST_Chart” будет заполнено путём к подлежащему обработке файлу данных, который размещён на дисковом пространстве компьютера, а кнопка запуска обработки данных [Пуск] будет разблокирована.



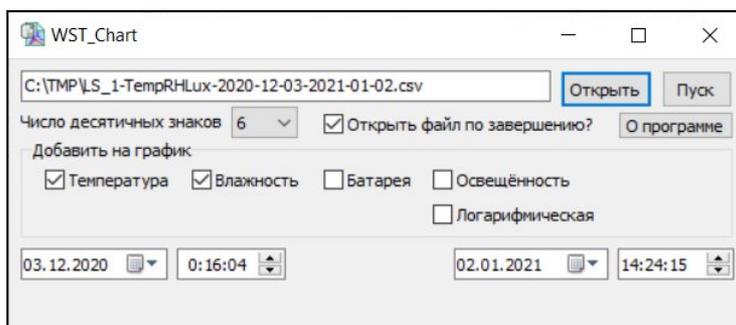
Кроме того, в зависимости от типа файла данных, назначенного для обработки генератором графиков WST_Chart, вид основного окна будет различным. Так, если назначен файл данных, относящийся к первой группе типов файлов данных (см. главу «Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart»), в составе основного окна появится два переключателя, задающие начало и конец временного диапазона результатов, определяемые содержимым назначенного файла данных, подлежащего обработке генератором графиков WST_Chart. Причём, если назначен файл данных типа 3, содержащий результаты, зафиксированные датчиками освещённости тегов, дополнительно, ниже переключателей временного диапазона результатов, в основном окне выводится поле-признак {Логарифмическая шкала}. Наличие мнемонической галочки в этом поле позволяет формировать графическое изображение кривых, связанных с результатами, зафиксированными датчиками освещённости тегов, с использованием логарифмической шкалы.



Если же назначен файл данных, относящийся ко второй группе типов файлов данных (см. главу «Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart»), то дополнительно выше, выше переключателей временного диапазона результатов, в основном окне выводится панель “Добавить на график”. Эта панель содержит поля-признаки, каждый из которых позволяет добавить (если поле-признак содержит мнемоническую галочку) или исключить (если поле-признак НЕ содержит мнемоническую галочку) из графического изображения и из таблиц результатов, данные, связанные с тем или иным соответствующим параметром. В зависимости от типа тега возможно появление следующих полей-признаков: {Температура}, {Влажность}, {Освещённость}, {Батарея} (поле-признак для напряжения батареи тега), {Температура зонда}, {Температура корпуса}.



Причём, если назначен файл данных типа 8, содержащий результаты, зафиксированные датчиком освещённости тега, на панели “Добавить на график” непосредственно под полем-признаком {Освещённость}, дополнительно выводится поле-признак {Логарифмическая шкала}. Наличие мнемонической галочки в этом поле позволяет формировать графическое изображение кривой, связанной с результатами, зафиксированными датчиком освещённости тега, с использованием логарифмической шкалы.



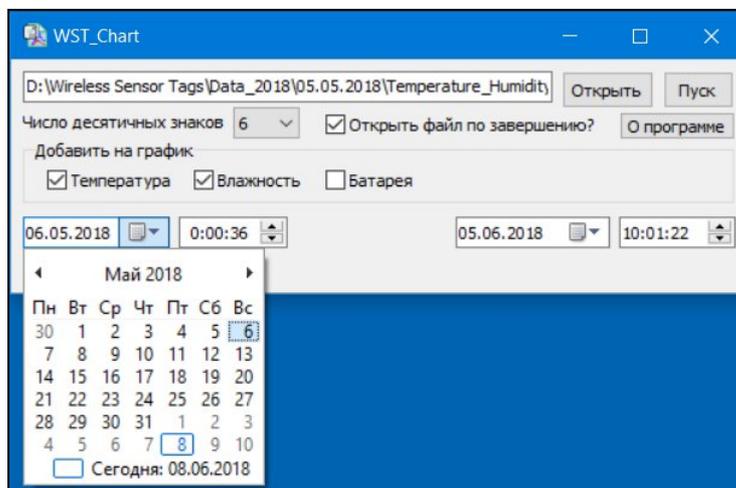
Генератор графиков WST_Chart сохраняет путь к месту расположения последнего назначенного для обработки файла данных в пределах дискового пространства компьютера пользователя. Поэтому при следующем запуске программы WST_Chart первый раз окно “Выбор файла” будет открыто для каталога, в котором располагался файл данных, назначенный последним в предыдущем сеансе работы с генератором графиков.

Изменение временного диапазона результатов

Всякий раз после назначения нового, подлежащего обработке файла данных, поле левого переключателя временного диапазона результатов, содержит время первого отсчёта из подлежащего обработке файла данных, а поле правого переключателя временного диапазона результатов, содержит время последнего отсчёта из подлежащего обработке файла данных.

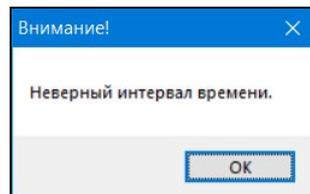
Поля левого и правого переключателей отображают соответственно начало и конец временного диапазона результатов из назначенного файла данных, подлежащих обработке генератором графиков WST_Chart. Пользователь вправе изменить числовые значения полей левого и правого переключателей, задав собственный временной диапазон подлежащих обработке результатов.

Для задания других числовых значений даты начала и конца нового временного диапазона результатов пользователь может использовать или служебное подокно календарей (для открытия этого подокна следует нажать мышкой на мнемоническую стрелку справа от поля даты), или исполнить непосредственный ввод с клавиатуры конкретных числовых значений в формате «дд.мм.гггг» (т.е. «день.месяч.год»). Задание конкретных числовых значений времени начала и конца нового временного диапазона результатов формате «чч:мм:сс» (т.е. «часы:минуты:секунды») возможно с помощью непосредственного ввода с клавиатуры или благодаря листанию с помощью мышки (нажатием на мнемонические стрелки, расположенные рядом с полями числовых элементов, после предварительного выбора мышкой требуемого модификации разряда).



Т.о. пользователь имеет возможность визуализировать графическое изображение и получать таблицы результатов, связанные только с интересующим его интервалом времени регистрации, отбросив избыточные неинформативные результаты, содержащиеся в подлежащем обработке файле данных.

Если значение начала временного диапазона результатов меньше значения конца временного диапазона результатов, по после нажатия кнопки [Пуск] будет выведено служебное окно “Внимание!” с сообщением об ошибке «Неверный интервал времени.». После нажатия кнопки [ОК] этого служебного окна, следует изменить границы временного диапазона результатов. А потом повторно нажать кнопку [Пуск].



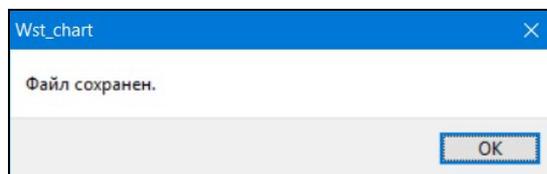
Для того чтобы вернуться к полному временному диапазону результатов, содержащихся в подлежащем обработке файле данных, необходимо повторно осуществить процедуру его назначения (см. главу «Назначение подлежащего обработке файла данных»). Тогда после, нажатия кнопки [Открыть] окна “Выбрать файл”, левый переключатель временного диапазона результатов, будет содержать время первого отсчёта из подлежащего обработке файла данных, а правый переключатель временного диапазона результатов, будет содержать время последнего отсчёта из подлежащего обработке файла данных.

Другие элементы управления основного окна

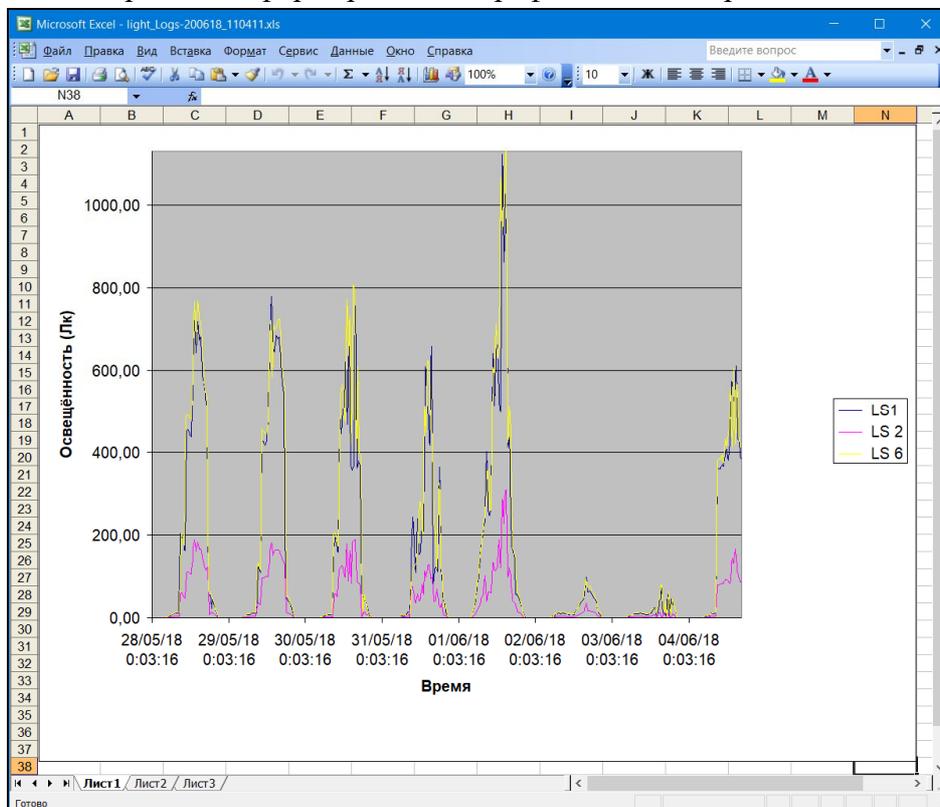
Помимо кнопки [Пуск] (см. главу «Порядок работы с генератором графиков WST_Chart»), переключателей временного диапазона результатов (см. главу «Изменение временного диапазона результатов»), кнопки [Открыть] и полей-признаков панели “Добавить на график” (см. главу «Назначение подлежащего обработке файла данных») основное окно генератора графиков содержит ряд других элементов управления.

Переключатель [Число десятичных знаков] позволяет назначить число десятичных разрядов после запятой для значений таблиц результатов, формируемых генератором графиков WST_Chart. Переключатель обеспечивает выбор значений в диапазоне от 0 (нет знаков после запятой) до 6-ти (шесть знаков после запятой (стандартно для файлов данных, формируемых веб-сервисом WST_WebUI)). Для того, чтобы развернуть меню выбора числа знаков после запятой, следует нажать на мнемоническую стрелку справа от поля переключателя [Число десятичных знаков].

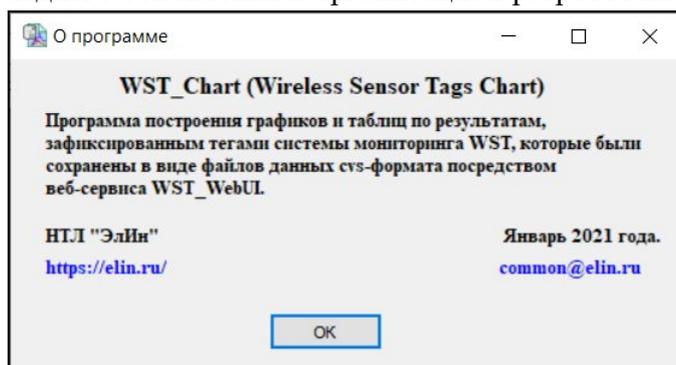
Поле-признак {Открыть файл по завершению} разрешает или запрещает визуализацию результатов обработки генератором графиков WST_Chart назначенного файла данных. Если, перед нажатием кнопки [Пуск], иницилирующей процедуру обработки назначенного файла данных, в поле-признаке {Открыть файл по завершению} отсутствует мнемоническая галочка, то результаты обработки, исполненной генератором графиков, не выводятся на экран. В этом случае после нажатия кнопки [Пуск] на экран будет выведено служебное окно “Wst_chart” с сообщением «Файл сохранён.». После нажатия в этом окне кнопки [ОК], служебное окно сворачивается, предоставляя пользователю возможность дальнейшей работы с основным окном генератора графиков.



Если же, перед нажатием кнопки [Пуск], в поле-признаке {Открыть файл по завершению} установлена мнемоническая галочка, то результаты обработки, исполненной генератором графиков, выводятся на экран благодаря запуску программы Microsoft Excel и открытию созданного программой WST_Chart файла с книгой Excel, содержащей сформированное графическое изображение и таблицы результатов.



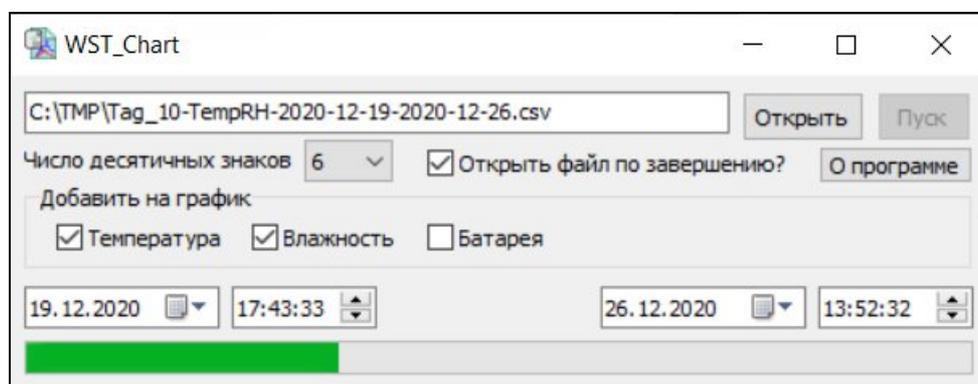
При нажатии кнопки [О программе], расположенной в правой части основного окна, выводится информационное окно “О программе”, которое знакомит пользователя с названием программы, её назначением, временем последнего обновления и организацией-разработчиком.



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

Запуск процедуры обработки

После того, как пользователь назначил подлежащий обработке файл данных и корректно выставил поля-признаки и переключатели основного окна можно непосредственно запустить процесс обработки. Для этого следует нажать на кнопку [Пуск] основного окна. Во время отработки генератором отчётов операции формирования графического изображения и таблиц результатов в нижней части основного окна отображается непосредственно ход реализации процедуры обработки данных (зелёная индикаторная «бегущая» строка, скорость заполнения которой отражает ход процесса обработки). Во время отработки процедуры обработки назначенного файла данных кнопка [Пуск] не доступна для повторной активизации.



Результатом работы генератора графиков WST_Chart является создание файла формата xls с книгой Excel, содержащей сформированное программой графическое изображение и таблицы результатов. Этот файл будет иметь расширение .xls.

Во избежание потери данных, сформированных в результате работы генератора графиков, после каждого нажатия кнопки [Пуск] результаты обработки автоматически сохраняются в виде отдельного файла с расширением .xls. Этот файл сохраняется в том же каталоге, в котором располагается файл данных, назначенный пользователем для обработки генератором графиков посредством окна “Выбор файла” (см. главу «Назначение подлежащего обработке файла данных»). Имя любого такого файла состоит из двух элементов, разделённых символом дефиса ('-'). Первый элемент имени – имя файла данных, обработанного генератором графиков. Второй элемент имени автоматически формируется программой WST_Chart благодаря использованию текущих показаний узла часов/календаря компьютера. Например: «LS_1-TempRHLux-2020-12-03-2021-01-02-020121_143044.xls» или «temperature(C)-Log-2020-12-03-2021-01-02-020121_131711.xls». Т.о. заключительный элемент имён файлов, формируемых генератором графиков, образуют шесть составляющих, разделённых символом подчёркивания ('_'). Каждая из таких составляющих представляет собой комбинацию из двух десятичных цифр формата «Число.месяц.год_часы.минуты.секунды» (где год – два последних разряда года). Именно эти цифры определяют момент создания программой WST_Chart файла с результатами выполненной ею обработки.

Каждый файл Excel, созданный в результате запуска генератора графиков WST_Chart, представляет собой книгу Excel состоящую из двух страниц. Первая – страница называется “Лист 1”, – на ней отображается непосредственно графическое изображение построенное, в соответствии с содержимым исходного файла данных и в соответствии со сделанными пользователем настройками. Вторая страница книги называется “Лист 2”. Она содержит таблицу, сформированную генератором графиков из результатов, считанных из назначенного для обработки файла данных. Такая таблица включает колонки со значениями временных отсчётов и колонки со значениями величин, отслеживаемых тегам систем WST. Структура этой таблицы определяется типом обработанного программой WST_Chart файла данных (см. главу «Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart»).

Исключением из этого правила является только файлы Excel, создаваемые в результате обработки генератором графиков WST_Chart файлов данных типа 4. (см. главу «Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart»). Такие файлы Excel не содержат графического изображения. Они представляет собой книгу Excel, состоящую из одной страницы “Лист 1”, содержащей таблицу, сформированную генератором графиков из результатов, считанных из назначенного для обработки файла данных

При наличии галочки в поле-признаке {Открыть файл по завершению} генератор графиков открывает книгу Excel из файла, сформированного в результате запуска программы WST_Chart, визуализируя на экране результаты исполненной им обработки. Если в поле-признаке {Открыть файл по завершению} мнемоническая галочка отсутствует, то результаты обработки, из файла, сформированного генератором графиков, не выводятся на экран.

Размеры поля построения и размеры координатной сетки, а также масштабы и разметка осей при формировании графического изображения устанавливаются программой WST_Chart автоматически, исходя из критериев удобства графического представления и максимального и минимального значений результатов, содержащихся в обрабатываемом файле данных. Ознакомившись с видом графического изображения, сформированного программой WST_Chart, пользователь может вернуться к основному

окну программы и скорректировать предварительно заданные установки. А затем снова запустить процесс обработки и т.д., постепенно приближаясь к необходимому в конкретном случае варианту графического изображения результатов, содержащихся в подлежащем визуализации файле данных.

Изменение графического изображения средствами Excel

С целью последующего изменения внешнего вида графического изображения, построенного генератором графиков WST_Chart, 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. Эти приёмы применительно к графическим изображениям, созданным с использованием пакета Microsoft Office 2003, наглядно изложены в отдельном документе «*Настройки параметров внешнего вида графиков предоставляемые Microsoft Excel*» (см. здесь <http://elin.ru/files/pdf/iBDL/graph.pdf>). А порядок доработки графического изображения, созданного с использованием пакета Microsoft Office 2013, наглядно изложен в главе «*Настройки параметров внешнего вида графиков, предоставляемые Microsoft Excel*», расположенной на страницах 9...19 инструкции «*Исполняемый модуль генератора графиков ThermoChron MultiGraph (ThCh_MG.exe) версии 1.0*» (см. здесь http://elin.ru/files/pdf/Thermochron/ThCh_MG.exe.pdf).

Печать графического изображения

Для вывода на печать графического изображения нужно привести курсор мышки на область диаграммы результирующего изображения, и выделить его (это делается нажатием левой кнопки мышки). Признаком выделения диаграммы будет появление вокруг неё характерной рамки. После этого следует перейти к меню “Файл” программы Excel и выбрать мышкой пункт {Печать}. Для предварительного просмотра в том же меню “Файл” удобно использовать пункт {Предварительный просмотр}.

Копирование графического изображения в другие документы

Скопировать построенное генератором графическое изображение в другие документы, можно используя буфер обмена Clipboard ОС Windows. Для этого надо привести курсор мышки на область диаграммы результирующего изображения, и выделить его (это делается нажатием левой кнопки мышки). Признаком выделения диаграммы будет появление вокруг неё характерной рамки. После этого следует нажать одновременно клавиши [Ctrl] и [C] или выбрать мышкой значок копировать  на стандартной панели программы Excel. 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], то в месте текущего отображения маркера будет размещено сформированное генератором графиков WST_Chart графическое изображение.

Содержание

Назначение и возможности	1
Исходные файлы данных, подлежащие обработке генератором графиков WST_Chart	2
Порядок работы с генератором графиков WST_Chart	3
Назначение подлежащего обработке файла данных	4
Изменение временного диапазона результатов	6
Другие элементы управления основного окна	7
Запуск процедуры обработки	9
Изменение графического изображения средствами Excel	10
Печать графического изображения	10
Копирование графического изображения в другие документы	10
Содержание	10

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

(909)694-95-87, (916)389-18-61, (985)043-82-51

 **Элин** Научно-техническая Лаборатория “Электронные Инструменты”
(НТЛ “Элин”), январь 2021 года