


Acoustic Emission Data Analyser

Пошаговый пример

Версия 1.0 сборка 9999

Дата последнего изменения: 25.06.2024 21:57 Дата печати: 25.06.2024 21:57

Начало работы

1. Создайте новую папку
2. Скопируйте в папку исходный файл данных формата Spartan, DiSP или Aline32D, например DISP.dta.
Программа работает с файлами данных следующих систем:
 - Spartan, DiSP (PAC)
 - A-Line32D
 - Vallen Systeme VisualAE
3. Запустите программу AEDA
4. Выберите **File->New Project**
5. В диалоговом окне дайте имя новому проекту, например, MyNew, разместив его в папке, созданной на этапе 1.
6. В следующем диалоговом окне назначьте для нового проекта базу (файл данных, тот, что вы скопировали на этапе 2), например, 1010-04-01.dta.
7. Вы видите пустой основной экран программы, который занимает одна страница с именем First Page.
8. Выберите **Edit->Project Tree View**
9. Выбрав Database, щелкните Add Graph Processor
10. Под **Database** появилась запись вида . Вы добавили в дерево обработки данных **Диаграмму**.
Перед значком диаграммы – красный восклицательный знак, т.к. вы пока не разместили ее.
11. Выберите эту запись в левой панели. Щелкните в правой панели на вкладке Page Dispatcher. Выберите First Page в списке Pages List. Обратите внимание – вы можете добавлять, удалять и изменять название страниц с помощью кнопок.
12. При выбранной First Page перетащите запись GR01 из левой панели на панель Screen Preview. Дважды щелкнув на переташенном блоке, определите желаемую позицию и размер диаграммы на странице.
Дополнительно: Панель **Exchange Buffer** служит для переноса процессоров между страницами.

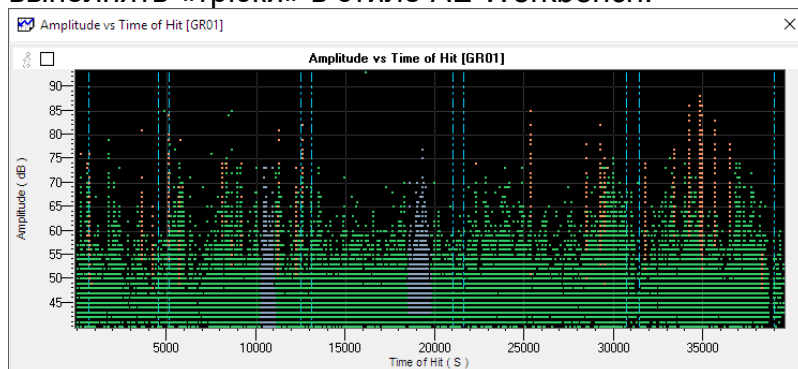
Диаграммы

13. Перейдите на вкладку **Parameters**. На вкладке **Axis** задайте диаграмму – параметры по осям, значения по осям, типы осей (линейные или логарифмические), типы отображения значений по осям.
Дополнительно:
Format – формат отображения значений осей
Margin Min – принудительный сдвиг области отображения диаграммы.
Например: левая ось – Амплитуда, минимум 35, максимум 100, шкала линейная, легенда – Амплитуда максимальная, дБ; нижняя ось – Время в секундах, авто минимум и максимум, шкала линейная, легенда – Время испытания, с; правая ось – Параметр 2, минимум – 0, максимум 10000, шкала линейная, Легенда – Давление, ед. Прочие параметры – по умолчанию.

14. Перейдите на вкладку **Series**. Для отображения данных на диаграмме необходимо задать хотя бы одну серию. Серии определяют тип и способы обработки данных диаграммы.
15. Добавьте серию типа **Point Plot** (точечную). Серия должна быть видима, должна быть выбрана левая ось, цвет серии – любой, размер точки – точка, поле **Series data can be selected** – отмечено. Прочие поля для точечных серий не могут быть изменены.

Series data can be selected – поле определяет, могут ли данные точечной диаграммы быть выбраны.

Use Deleted Records – позволяет серии отображать удаленные записи. Тогда такие записи будут отображаться, так же как и остальные, однако можно выполнять «трюки» в стиле AE Workbench:



Две серии – первая обычная, вторая – с установленным флагом **Use Deleted Records** и снятым **Series data can be selected**.

В результате – удаленные данные видны, но не могут быть выбраны.

Дополнительно: Серия имеет также фильтр (см. п. 33), позволяющий ограничить или отметить цветом, формой точек отображаемые данные.

16. Добавьте серию типа **Line Plot** (линейная диаграмма). Серия должна быть видима, должна быть выбрана правая ось, цвет серии – любой, размер точки – для серий линейного типа недоступен, количество интервалов – 400, тип обработки в интервале – Усреднение, накопление – нет. Поле **Selected** – недоступно.

Поле **Расширить интервалы (Expand intervals)** – не отмечено. Поле актуально для диаграмм типа гистограмма, с малым количеством интервалов, например, поле «канал» - если поле отмечено, то столбик гистограммы строится по центру значения, иначе – начиная с правой границы значения.

Поле **Split by channels** – не отмечено.

Split by channels определяет, может ли серия разделяться на каналы (только для линейных серий и гистограмм - см. п. 19).

17. Щелкните **Запуск (Run)**. Данные будут отображены на экране. Если для осей заданы легенды, то они будут отображаться вместо названий параметров. Дополнительно: В верхней левой части диаграммы имеется значок «i». Щелчок на «i» «отсоединяет» диаграмму, позволяет перенести ее на другой монитор, увеличить и т.д.

Панель каналов

18. Щелкните на треугольнике в середине левой стороны страницы. Появится панель каналов – инструмент выборочного отображения данных по отдельным каналам. Панель имеет два режима – индивидуального и группового отображения (поле **Single channel**).
19. Отметьте поле **Select** в верхней левой части диаграммы. Щелкните **All** и, затем – **Set Channels**. Цвета точек диаграммы будут установлены в соответствии с

цветами панели каналов. Если выбрать на панели каналов, например, 4 и 7 каналы, щелкнуть Set Channels, то на диаграмме останутся только 4 и 7 каналы. Т.е. поле Select определяет возможность управления диаграммой панелью каналов!

ИТАК:

1. Поле окна серии **Split by channels** (для линейных серий и гистограмм) определяет возможность данных серии быть отображенными в соответствии с состоянием панели каналов.
 2. Состояние поля **Select** в левом верхнем углу диаграммы определяет возможность управления диаграммой с помощью панели каналов.
 3. Режим и состояние панели каналов определяет характер отображения информации на диаграмме (один канал (в режиме **Single Channel**) или несколько, разными цветом).
20. Два типа управления данными: оперативное и сетевое.
Оперативное – панель каналов и выделение.
Сетевое – с помощью дерева обработки.

Управление данными диаграммы

21. Создайте еще две диаграммы: Counts-Amplitude (точечная, ось Y – логарифмическая и Counts-Time (линейная, суммирование в интервале, накопление min-max).
22. На первой диаграмме выделите диапазон данных. Контекстное меню позволяет
 - растянуть диаграмму до размеров выделения,
 - выделить выбранные точки инверсным цветом,
 - удалить выбранные данные (графическая фильтрация).

Дополнительно: при графической фильтрации выделенные/удаленные записи реально не удаляются, но получают значение поле Selected=True, удаленные – поле Deleted=True. **Это носит глобальный характер. Все графические элементы дерева (в настоящий момент только точечные диаграммы!!!!), вне зависимости от их расположения, по умолчанию не отображают записи, у которых флаг Deleted=True.** Процессор фильтрации «не пускает» фильтруемые записи в процессоры, расположенные ниже.
23. В параметрах процессора первой диаграммы перейдите во вкладку Info. Задайте для отображения несколько параметров, например, Hit, TimeS, Channel, Counts. Теперь при щелчке на точке/выборе диапазона выводятся в виде таблицы импульсы, отображаемые в этой точке, и их параметры. Та же информация выводится при выборе команды Show Info контекстного меню выделения.
24. Операции выбора и удаления действуют не на все данные проекта, но только на данные, видимые на обрабатываемой диаграмме, т.е., например, удалив данные в диапазоне 1000-2000 сек на диаграмме GR06 мы не удалим импульсы по каналу 1. То же относится и к операциям ограничения вывода панели каналов...

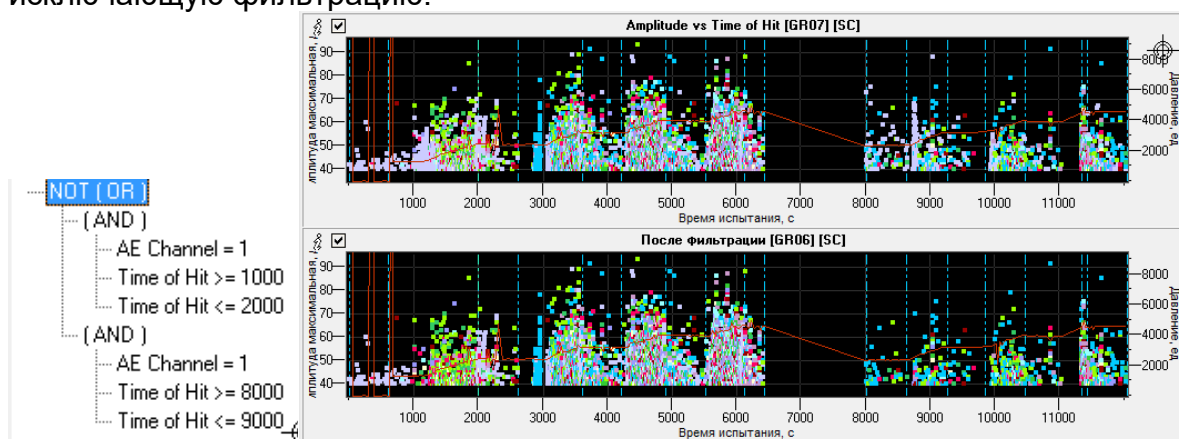
Таблицы

25. Набор полей таблиц формируется. Позволяет работать с полями Selected и Deleted. Нет своего фильтра. Обратите внимание на вывод в формате S, HH:MM:SS и uS (HH:MM:SS – в этом формате выводится все вплоть до целых секунд, микросекунды – выводится только часть после запятой).

26. Поля таблиц настраиваются – ширина (в пикселах: 50 – нормально, 100 – широко). Настраивается заголовок и тип выравнивания в поле, порядок полей.
27. Все таблицы имеют эти свойства, в т.ч. информационные таблицы диаграмм.
28. Таблицы могут отображать любые параметры АЭ записи, а также любые параметры, формируемые процессорами, в том числе булевые и строковые.
29. Если нужно что-то проверить, например, работу мат. процессора, локации, фильтрации – используйте таблицу.
30. Меню Edit – если пункт **Edit-Hit Marks** контекстного меню таблицы отмечен и у точечной диаграммы отмечено поле Selected, то двойной щелчок на строке импульса выделит его на диаграмме.
31. Если на диаграмме выбрать импульсы с помощью команды Select, они будут отмечены и в таблице.
32. Таблица может иметь несколько вкладок. Каждый параметр может отображаться на всех вкладках одновременно или на заданной вкладке.

Процессоры фильтрации

33. Процессор фильтрации позволяет задать достаточно сложное выражение фильтрации с использованием логических операторов **И (AND)**, **ИЛИ (OR)**, выражений.
34. **Процессор Фильтрации.** Выражение типа NOT(...) позволяет задать исключаящую фильтрацию.

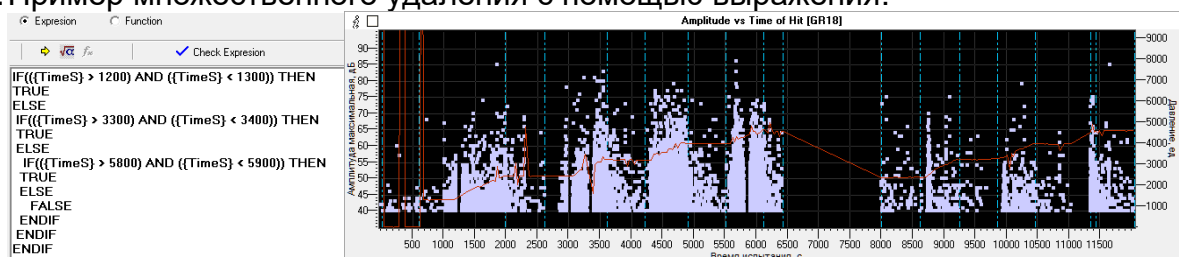


Пример исключаящей фильтрации

35. Если диаграмма размещается после ПФ, то ее данные ограничиваются теми, что проходят ПФ. Можно использовать поля Selected и Deleted.
36. Если диаграмма размещается после ПФ, который оперирует полем **Selected**, как точечные, так и линейные диаграммы, а также таблицы отображают только те данные, которые выбраны (Selected) на одной из точечных диаграмм.
37. Если диаграмма размещается после ПФ, который оперирует полем **Deleted**, как точечные, так и линейные диаграммы, а также таблицы отображают только те данные, которые удалены (Deleted) на одной из точечных диаграмм.
38. **Turn Off Filter Processor** – исключаящий фильтр - особый вид процессора фильтрации, который **исключает** данные до и после искомого импульса, включая и сам импульс. Время задается в микросекундах.
39. Процессор фильтрации, расположенный после Процессора Локации (см. п. 48) может работать как с первыми импульсами событий, так и со всеми импульсами. Если процессор работает с первыми импульсами, то решение о пропуске события принимается по первому его импульсу.

Математический процессор

40. **Математический процессор (МП)** позволяет определять новые типы параметров, которыми можно оперировать так же, как и встроенными (такими как Амплитуда, Длительность и т.п.). Параметр может быть целым, вещественным, логическим или строковым.
41. После определения типа параметра можно реализовать его получение как функцию (**Function**) или как выражение (**Expression**). В качестве аргументов функций или переменных выражений могут использоваться исходные параметры или результаты работы процессоров, в том числе, если МП стоят друг за другом, то следующий процессор может использовать параметры, созданные предыдущим МП.
В одном МП использовать параметры этого МП невозможно.
42. **Функция** предполагает использование ряда стандартных функций с достаточно сложной внутренней реализацией: MIN, MAX, Average, Sum, Deviation, Ratio, Product, Summa, Power, Lg, Ln.
43. Если функция выполняет действие, относящееся к нескольким записям, то возможна группировка результатов по каналам.
Пример: в результате работы функции MaxAmpl=MAX(Amplitude), результат – целое, в каждой записи будет значение максимальной амплитуды по данному каналу на текущее время.
Если результат относится к параметрам одной записи (RiseTime/Duration, результат - вещественный), то группировка невозможна. Однако можно группировать такой результат следующим МП...
44. **Выражение** позволяет формировать выражение из имеющихся параметров записи, пример частота реверберации импульса: {Count}/({Durat}-{Rise}).
Используется простой язык программирования, похожий на Pascal. Допустимо формирование логических выражений. Например:
IF({Ampl} < 50) THEN
{Ampl}
ELSE
{Ampl}*{Ampl}
ENDIF
Группировка в выражениях также не работает.
45. Пример множественного удаления с помощью выражения:



- Логика данного примера – если запись попадает в один из указанных диапазонов времени, то параметру МП присваивается значение TRUE, если не попадает – FALSE. Далее Процессор Фильтрации или фильтр серии ограничивает вывод записями, у которых соответствующее значение – FALSE.
46. Если значение параметра может быть выведено на точечную серию, то точки могут быть выбраны, удалены и т.п.
47. Если после ЛП, то появляется флажок Only first hits.

Локация

48. **Процессор локации (ПЛ)** – назначение – работа с потоком данных по событиям. Реализовано два подхода разделения потока данных по событиям – PAC и Vallen Systeme.
49. Подход PAC – два параметра – Максимальное время распространения (MPT) и Локаут (Lockout). Задаются в миллисекундах! MPT должно быть меньше или равно Lockout. Обработываются импульсы, входящие в MPT, то что между MPT и Lockout – игнорируется. Предполагается, что MPT равно радиусу от ПАЭ, первым зарегистрировавшим источник и соседними ПАЭ (+10-20%). Т.о. событие закрывается и система готова к регистрации нового события после истечения времени Lockout, откладываемого от момента регистрации первого импульса. Lockout равен времени «существования» сигнала, как правило принимается 10-20 мс (10000-20000 мкс).
50. Подход Vallen - Критерии формирования событий

First Hit Channel Discrimination Time (Время выделения первого импульса, FHCDT) используется для разделения событий и выделения их первых импульсов (КПИ). Текущий импульс определяется как первый импульс события, если время между временем его регистрации и регистрацией предыдущего импульса (по тому же, или иному каналу) больше FHCDT. Значение FHCDT по умолчанию составляет 2 мс.

Maximum time difference between first hit and last hit of an event

(Максимальная разница времени от первого до последнего импульса события) – максимальная допустимая разница времени между временами регистрации первого и последнего импульса одного события. DT1X-Max отсчитывается от времени регистрации первого импульса события. Импульсы, зарегистрированные до завершения DT1X-Max, принадлежат текущему событию. Событие закрывается, если разница времени регистрации нового импульса и первого импульса события превышает DT1X-Max.

Maximum time difference between two consecutive hits (Максимальная разница времени от предыдущего до текущего импульса события, DTNX Max) - максимально допустимая разница времени между временами регистрации импульсов в одном событии. Если DTNX-Max превышено без регистрации нового импульса, то событие закрывается. Следующий импульс не считается принадлежащим данному событию, даже если DT1X-Max не истекло.

Завершение события

Событие закрывается, если:

- DT1X-Max проходит без регистрации импульса или
- DTNX-Max проходит без регистрации импульса или
- Если по какому-либо каналу в течение DTNX-Max зарегистрирован повторный импульс. Этот второй импульс не используется ни в текущем, ни в следующем событии (если не отмечен флаг AMHCH).

Новое событие открывается, если предыдущее событие закрыто и FHCDT прошло без регистрации импульса. Необходимо отметить, что FHCDT запускается вновь с каждым импульсом, даже если предыдущее событие закрыто, а новое еще не открыто.

51. После локационного процессора все импульсы получают одну из следующих категорий:

Категория 1 - первые импульсы событий;
 Категория 2 - значимые импульсы события - импульсы, регистрируемые между первым импульсом и окончанием МРТ, но не более 9;
 Категория 3 – остальные импульсы события, регистрируемые между первым импульсом и окончанием МРТ;
 Категория 4 – импульсы, зарегистрированные в между окончанием МРТ и LOCKOUT.

Что считать **значимыми импульсами события**:

для PAC: все то, что регистрируется между первым импульсом и окончанием МРТ, но не более 9.

для Vallen: все то, что регистрируется между первым импульсом и закрытием события, но не более 9.

При этом количество всех импульсов события может быть более 9. Для настоящей программы принято, что девяти импульсов достаточно для локационного анализа...

52. После процессора локации получаем доступ к следующим параметрам (общая информация – параметр DT1C – по первым 9 импульсам, все остальные – по первым импульсам событий):

1. Количество импульсов в событии
2. Разница времени между первым и последним импульсом (а это – до девятого максимум)
3. Канал первого импульса события

.....

11. Канал девятого импульса события
12. Разница времени между первым и текущим импульсом события (для первого равно 0)
13. Разница времени между первым и вторым импульсом

.....

20. Разница времени между первым и девятым импульсом
21. Амплитуда второго импульса события

.....

28. Амплитуда девятого импульса события
29. Индекс (номер) импульса в событии
30. Категория импульса в событии (1-4)

<input checked="" type="checkbox"/>	SIGS	Hits In Event[Num.]
<input checked="" type="checkbox"/>	DT1L	Delta Time 1 To Last Hit[μS]
	Chan1	AE Channel 1 Hit[N#]
<input checked="" type="checkbox"/>	Chan2	AE Channel 2 Hit[N#]
	Chan3	AE Channel 3 Hit[N#]
	Chan4	AE Channel 4 Hit[N#]
	Chan5	AE Channel 5 Hit[N#]
	Chan6	AE Channel 6 Hit[N#]
	Chan7	AE Channel 7 Hit[N#]
	Chan8	AE Channel 8 Hit[N#]
	Chan9	AE Channel 9 Hit[N#]
<input checked="" type="checkbox"/>	DT1C	Delta Time 1 To Hit[μS]
<input checked="" type="checkbox"/>	DT12	Delta Time 1 To 2 Hit[μS]
<input checked="" type="checkbox"/>	DT13	Delta Time 1 To 3 Hit[μS]
	DT14	Delta Time 1 To 4 Hit[μS]
	DT15	Delta Time 1 To 5 Hit[μS]
	DT16	Delta Time 1 To 6 Hit[μS]
	DT17	Delta Time 1 To 7 Hit[μS]
	DT18	Delta Time 1 To 8 Hit[μS]
	DT19	Delta Time 1 To 9 Hit[μS]
<input checked="" type="checkbox"/>	Amp2	Amplitude 2 Hit[dB]
	Amp3	Amplitude 3 Hit[dB]
	Amp4	Amplitude 4 Hit[dB]
	Amp5	Amplitude 5 Hit[dB]
	Amp6	Amplitude 6 Hit[dB]
	Amp7	Amplitude 7 Hit[dB]
	Amp8	Amplitude 8 Hit[dB]
	Amp9	Amplitude 9 Hit[dB]
<input checked="" type="checkbox"/>	IdxLocHit	Hit In Event Index
<input checked="" type="checkbox"/>	TypeLocHit	Hit In Event Type

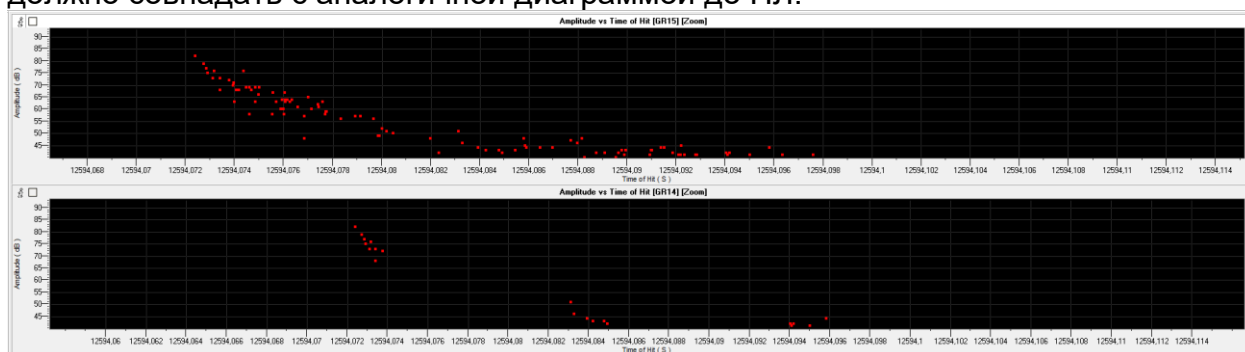
53. Все эти параметры кроме «Разница времени между первым и текущим (не первым) импульсом события» определены для первых импульсов событий.

События: первые и последующие импульсы [TB05]										
	Time of Hit	AE Channel	Amplitude	Rise Time	Hits In Event	Delta Time 1 To Hit	AE Channel 2 Hit	Delta Time 1 To 2 Hit	AE Channel 3 Hit	
	S	N#	dB	US	Num.	US	N#	US	N#	
Fh	110,00003625	12	88	1629	9	0,00				
Ht	110,00147400	18	68	1259		1437,75				
Ht	110,00150100	7	68	1259		1464,75				
Ht	110,00151200	19	68	1259		1475,75				
Ht	110,00152100	6	68	1259		1484,75				
Ht	110,00163025	13	66	1222		1654,00				
Ht	110,00179500	11	64	1185		1758,75				
Ht	110,00256875	1	55	1018		2552,50				
Ht	110,00259175	20	55	1018		2555,50				
Fh	140,00004400	12	88	1629	9	0,00	7	1467,25	18	
Ht	140,00151125	7	68	1259		1467,25				
Ht	140,00151825	18	68	1259		1474,25				
Ht	140,00155850	19	67	1240		1514,50				

54. Список каналов во второй закладке процессора локализации. Извлечение событий происходит только для этих каналов. Если канала нет в списке, то он никак не рассматривается при выделении событий, не отображается и не обрабатывается никакими диаграммами или процессорами, которые работают с событиями.
55. Каждый добавляемый канал должен принимать одну из ролей:
нормальный – может быть первым и любым последующим импульсом события.
блокирующий – события, начинающиеся с этого канала отбрасываются и далее никак не обрабатываются. Если канал является не первым в событии, то он отбрасывается.
комбинированный - события, начинающиеся с этого канала отбрасываются и далее никак не обрабатываются. Если канал является не первым в событии, то он присутствует в списке импульсов события.
неиспользуемый – канал зарезервирован для будущего использования. Не рассматривается при выделении событий, не отображается и не обрабатывается никакими диаграммами или процессорами, которые работают с событиями.
56. Итак, новое событие открывается если:
истекло время Lockout (или FHCDT, без регистрации импульса)
канал очередного импульса имеет статус нормальный, блокирующий или комбинированный.

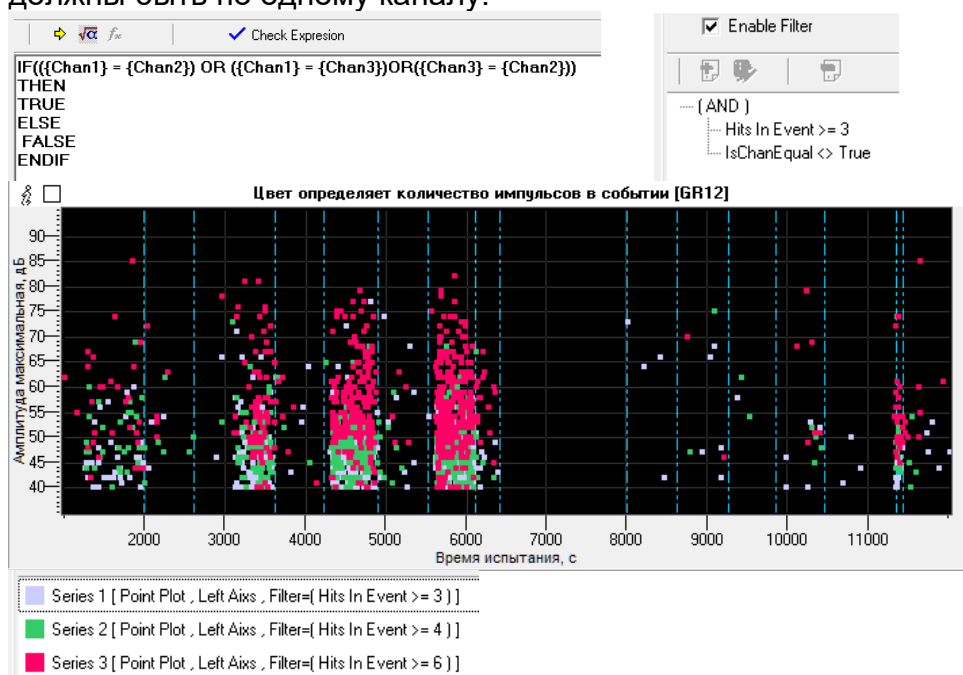
Таблицы и диаграммы после процессора локации

57. Процессоры, расположенные после процессора локации работают (например, фильтруют) с первыми импульсами событий. Процессор фильтрации работает с первыми импульсами, причем решение об удалении или сохранении импульса имеет отношение ко всему событию, точнее, к его первым 9 импульсам.
58. Диаграммы после ПЛ могут строиться как по всем импульсам, так и только по первым импульсам событий (см. флажок AE first hit закладки Data). При этом, количество импульсов диаграммы, строящейся по всем импульсам, по идее, должно совпадать с аналогичной диаграммой до ПЛ.



59. Таблицы после ПЛ могут отображать первые и последующие импульсы событий, однако, при этом, таблицу невозможно заставить отображать информацию не по событиям! Отображается только 9 импульсов события. Для первых импульсов отображается много дополнительной информации. Для последующих – РВП
60. Диаграммы после ПЛ могут использовать все параметры, добавленные ПЛ: например, показывать цветом количество импульсов в событии.

61. Использование информации о вторых-третьих импульсах событий - вывод на диаграмму событий с количеством импульсов 3 и более, причем импульсы не должны быть по одному каналу:



Фильтрация

62. Как это работает?

Фильтрация, выделение и удаление данных в программе посредством процессора фильтрации, фильтрами серий и выделениями.

В программе имеется несколько средств

фильтрации/редактирования/ограничения/модификации вывода:

1. **Фильтрация** – ПФ ограничивает пропускаемые через него данные. Т.е. если запись не прошла через ПФ, то после него она полностью недоступна. Так, например, удален первый импульс потенциального события, а ПЛ стоит после ПФ, то будет сформировано другое событие, начинающееся с другого импульса. При сохранении файла изменения должны сохраняться (импульсы удаляются из результирующего файла).

2. **Редактирование** – осуществляется командами Выделить/Удалить контекстного меню точечных диаграмм. Импульс выделяется на всех отображающих его диаграммах. Пересчета локационных событий не производится как в случае удаления импульса с обычной, так при удалении с локационной диаграммы. При сохранении файла изменения сохраняются (импульсы удаляются из результирующего файла).

Примечание:

Проблема пересчета событий возникает если выделен (и, соответственно, удален) первый импульс события – тогда событие вроде бы должно начинаться с другого импульса, и может включать в себя другой набор последующих импульсов. Если удаляется не первый импульс, также набор импульсов может быть изменен.

Если импульсы выделяются на обычной диаграмме, они выделяются также на всех диаграммах, на которых они видны, в т.ч. локационных. Пересчета событий при этом не происходит.

Если импульс выделяется на локационной диаграмме, на которой представлены только первые импульсы, и это первый импульс события, выделяется и удаляется все событие. В т.ч. и на диаграммах до ПЛ, в т.ч. и то

что попало в незначимую часть события (> 9 импульсов и Локаут).
Если это не первый импульс события, то он и выделяется/удаляется. Событие не пересчитывается?

Еще вариант – ограничить действие выделения диаграммами одного уровня.

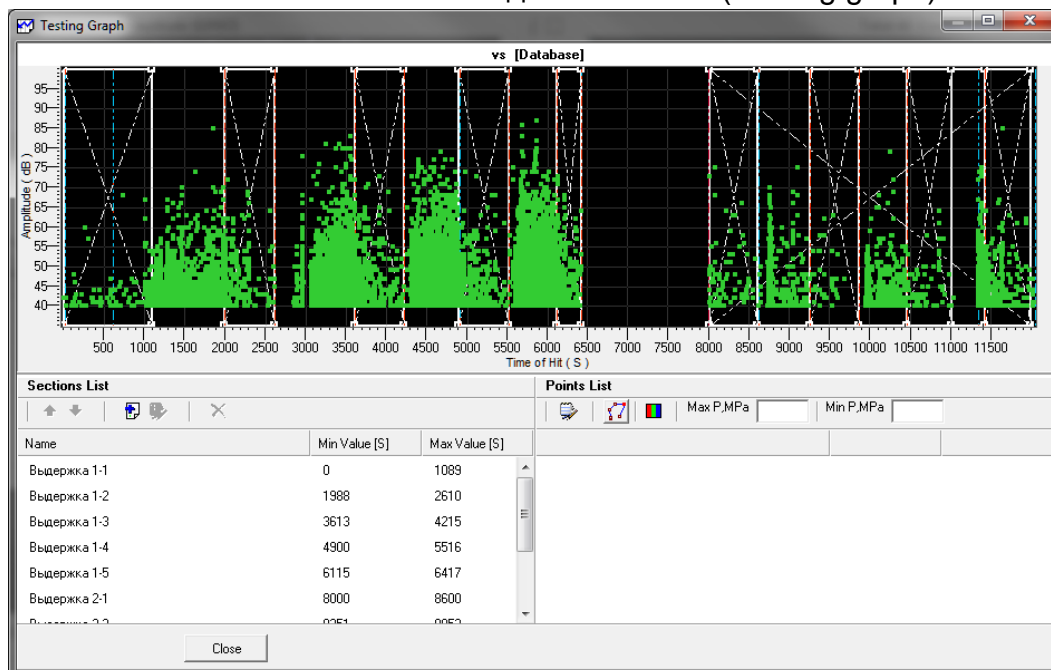
3. **Серии** - ограничение вывода импульса средствами фильтра серии. Влияет только на конкретную диаграмму. Не влияет на сохранение файла.

Процессор критериев

63. **Процессор Критериев (ПК)**. Философия процессора критериев – ПК позволяет вывести в различной форме результат оценки данных по каждому каналу, а также позволяет построить систему оценки этих результатов.
64. ПК существует в дереве обработки данных в единственном экземпляре. Набор доступных данных и сами данные определяются местоположением процессора.
65. Выход ПК – как правило – таблица. После ПК традиционные данные уже недоступны. Испытание представлено результатами ПК, группированными по каналам.
66. Т.е. для использования данных локации ПК должен располагаться за процессором локализации. Или если ПК расположен за ПФ, то данные, исключенные процессором фильтрации, будут недоступны для ПК. Это же касается использования результатов математических процессоров.
67. Т.о. ПК должен располагаться в том месте дерева, где есть в нужном объеме и форме все данные, необходимые для оценки результатов АЭ испытания.

Окно Ход испытания

68. ПК может использовать окно «Ход испытания» (Testing graph).



69. В окне «Ход испытания» задаются периоды испытания – выдержки, нагружения, нагружение от одного до другого давления и т.п. В качестве «подложки» может быть задана любая диаграмма, при условии, что горизонтальная ось будет осью времени, и серия имеет точечный тип. Т.е. задаются периоды испытания. Может быть также задана искусственно линия нагружения.

Реализация критериев

70. Пример: реализация одного из критериев кода ASME/MONPAC – количество событий высокой амплитуды (> 65 дБ). Реализуем его для повторного нагружения.

71. Определим в окне «Ход испытания» период (секцию) повторного нагружения.

72. Зададим в ПК (установлен после процессора локации) критерий BigAmplInt типа Integer. Зададим для него период повторного нагружения, работу только с первыми импульсами, фильтр (AmpI > 65 дБ), функцию – суммирование импульсов. Остальное – по умолчанию. В таблице, определенной после ПК задать канал (из традиционных данных доступны только Канал и Импульс) и критерий BigAmplInt. В результате получаем в таблице количество зарегистрированных событий с Амплитудой более 65 дБ по каждому каналу (второй столбец таблицы).

BigAmplInt	Integer	Amp > 65 Int
BigAmplWeight	Integer	Amp > 65 Wght
BigAmplBool	Boolean	AmpI > 65 Bool
BigAmplBool2	Boolean	AmpI > 65 Bool2
BigAmplString	String	AmpI > 65 String

73. Этот же критерий другим способом: определим все так же, как в предыдущем случае, но определим «вес» каждого диапазона значений событий выше 65 дБ:

Result Type

1.	<	1	====>	0
2.	<=	2	====>	1
3.	<=	5	====>	3
4.	<=	10	====>	10
5.	>	10	====>	20

Результат – третий столбец таблицы.

74. Третий вариант – зададим критерий как логический (Boolean). В этом случае если по каналу зарегистрировано хотя бы одно событие – результат – True (см. четвертый столбец).

75. То же самое, но по-другому. Один критерий (расположенный ниже по списку) может использовать данные предыдущего(щих) критерия. Зададим новый критерий (BigAmplBool2). Не нужно задавать ничего, кроме функции (например, суммирование). Закроем критерий и снова откроем. Перейдем на страницу Result , определим результат как выражение и зададим это выражение:

Result Type

Check Expression

```
IF({BigAmplInt} > 0) THEN
FALSE
ELSE
TRUE
ENDIF
```

Результат – пятый столбец таблицы. В отличие от предыдущего пункта, если по каналу есть хотя бы одно событие с амплитудой более 65 дБ, то критерий нарушен (False), иначе – выполнен (True).

AE Channel	Amp > 65 Int	Amp > 65 Wght	Ampl > 65 Bool	Ampl > 65 Bool2	Ampl > 65 String
1	9	10	True	False	Значительное нарушение
2	11	20	True	False	Сильное нарушение
3				True	Критерий выполнен
4	2	1	True	False	Незначительное нарушение
5				True	Критерий выполнен
6				True	Критерий выполнен
7				True	Критерий выполнен
8				True	Критерий выполнен
9	1	1	True	False	Незначительное нарушение
10				True	Критерий выполнен
11				True	Критерий выполнен

76. Пятый вариант. Аналогично четвертому, но тип критерия – строковый и введены диапазоны значений. Можно гибко задать диапазоны и соответствующие строки вывода. Результат – в шестом столбце таблицы.

```

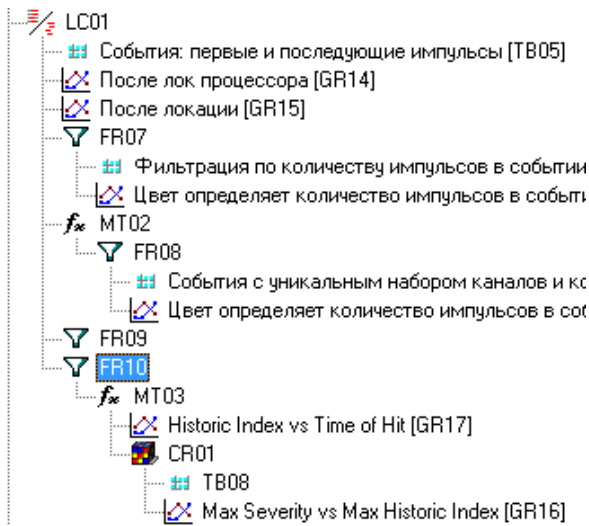
IF({BigAmplInt} = 0) THEN
  "Критерий выполнен"
ELSE
  IF({BigAmplInt} <= 2) THEN
    "Незначительное нарушение"
  ELSE
    IF({BigAmplInt} <= 5) THEN
      "Среднее нарушение"
    ELSE
      IF({BigAmplInt} <= 10) THEN
        "Значительное нарушение"
      ELSE
        IF({BigAmplInt} > 10) THEN
          "Сильное нарушение"
        ENDIF
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF

```

77. Отметим, что критерий может использовать данные не только одного, но и нескольких критериев. Простейший пример – интеграция нескольких критериев по выдержкам в один - общий.

78. Zonal Intensity Plot. Критерий особого вида, оперирующий двумя показателями – Historic Index и Severity.

Для их формирования необходимо определить (Процессором Фильтрации) время, на котором определяются эти показатели, задать их Математическим Процессором и определить на основе этих показателей критериальную функцию типа ZIP.



Так как критериальная функция ZIP имеет специальный вид и определяет несколько результирующих параметров, а ПК может вывести только один, нужно задать несколько т.н. связанных критериев – таких как, например, MaxHist[ZIP].

ZIP	Integer	ZIP
MaxHist[ZIP]	Extended	Max Historic Index
MaxSev[ZIP]	Extended	Max Severity
ZIPZone[ZIP]	String	ZIP Zone
SumDur	String	Sum Duration

Для того, чтобы вывести ZIP в виде диаграммы зональной интенсивности, нужно определить параметры ZIP в диалоге Edit - Project options – ZIP, разместить диаграмму за ПК, задать в качестве осей MaxSev и MaxHist и диаграмму ZIP на вкладке Data.

