

Акционерное общество
«Научно-технический центр Единой энергетической системы»
АО «НТЦ ЕЭС»

OSC VIEWER

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Санкт-Петербург 2017

	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	3
1.1. Регистрация расширений для чтения в <i>OSC Viewer</i>	3
1.2. Чтение файла <i>EXP (EUROSTAG)</i>	4
1.3. Чтение данных <i>CSV</i>	4
1.4. Использование фильтрации.....	5
1.4.1. Введение.....	5
1.4.2. Выполнение фильтрации в <i>OSC Viewer</i>	5
1.4.3. Настройки, управляющие параметрами фильтрации.....	6
1.4.4. Использование <i>OSC Viewer</i> для расчета коэффициентов фильтра.....	6
1.5. Использование файлов наборов.....	7
1.5.1. Создание файла набора в <i>OSC Viewer</i>	7
1.5.2. Создание файла набора <i>.ini</i> в блокноте / редактирование готового файла набора.....	9
1.6. Сортировка файлов с помощью <i>OSC Viewer</i>	10
2. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ.....	10
2.1. Создание скрипта в <i>OSC Viewer</i>	11
2.2. Описание доступных команд <i>oscript</i>	12

ВВЕДЕНИЕ

В Руководстве пользователя приведено краткое описание дополнительных функций, не являющихся интуитивно понятными.

Полная и обновляемая версия руководства доступна в сети АО «НТЦ ЕЭС» по ссылке

1. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

1.1. Регистрация расширений для чтения в *OSC Viewer*

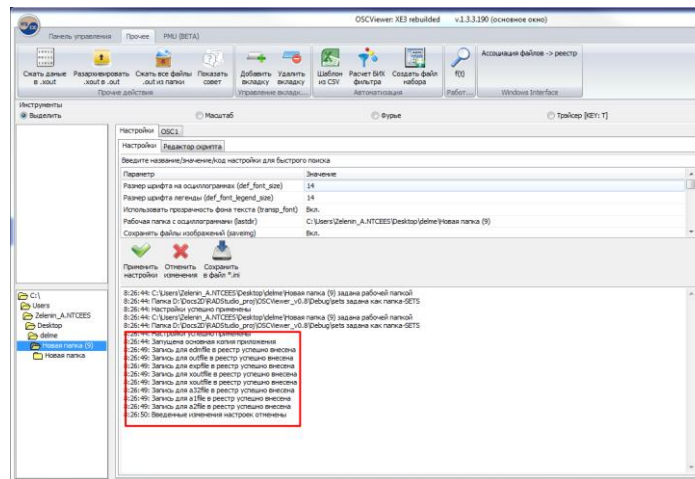
В *OSC Viewer* реализована интеграция с *Windows* и типами файлов. Следующие расширения открываются двойным щелчком в проводнике *Windows*:

1. *edm* (файлы программы “Осциллограф”);
2. *a1* (файлы программы “Осциллограф”);
3. *a2* (файлы программы “Осциллограф”);
4. *a32* (файлы программы “Осциллограф”);
5. *out* (файлы программы *RSCAD* - ПО *RTDS*);
6. *xout* (сжатый *out*);
7. *exp* (файлы ПБК *EUROSTAG*).

Возможна загрузка файлов *csv* в *OSC Viewer* (подробнее о настройках для чтения *csv* - ниже). Для интеграции *OSC Viewer* с *Windows* нужно выполнить следующие действия:

1. Скопировать новую версию в свою рабочую папку *OSC Viewer*
2. Запустить программу от имени администратора (правый клик мыши по *OSC Viewer.exe* – запустить от имени Администратора)
3. В меню – ПРОЧЕЕ – *Windows Interface* – Ассоциации файлов
4. На вкладке «настройки» снизу есть лог ошибок и сообщений.

При	успехе	записи	будут	следующего	вида:
9:16:58:	Запись	для	<i>edmfile</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>outfile</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>expfile</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>xoutfile</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>a32file</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>a1file</i>	в	реестр успешно внесена
9:16:58:	Запись	для	<i>a2file</i>	в	реестр успешно внесена



5. Закрыть программу;
6. Проверить на файлах.

1.2. Чтение файла *EXP (EUROSTAG)*

В *OSC Viewer* реализовано чтение файлов в формате *.exp* (экспорт данных из *Eurostag*). Для работы с форматом *.exp* никакой предварительной настройки не требуется.

1.3. Чтение данных *CSV*

Краткая информация: *OSC Viewer* позволяет обрабатывать даже те *CSV* файлы, которые созданы с ошибками. Программа позволяет распознавать формат времени *UTC* (например, 12/07/2018 17:39:05.020)

В *OSC Viewer* реализовано чтение формата *CSV*. Чтение формата управляется следующими настройками:

1. *csv_header_storword* - настраивает символ, который останавливает чтение строки заголовков (используется для *CSV*, созданных с ошибкой);
2. *skip_csv_count* - настраивает число строк, которые будут пропущены при чтении (используется для нестандартных *CSV*);
3. *csv_delimeter* - настраивает используемый разделитель;
4. *csv_add_col_count* - настраивает число столбцов, для которых заголовков отсутствует в виде отдельной ячейки (они будут добавлены программой автоматически);
5. *bool_add_col_only_stop_word_finded* - разрешает добавление столбцов в случае, если найден конец строки *csv_header_storword*, либо всегда добавлять;
6. *load_tpl* - позволяет загружать для *csv* шаблон, описывающий кривые;
7. *csv_in_uct* - указывает программе, что в качестве времени используется формат *UTC*;

8. `uct_time_format` - формат времени (полное описание доступных кодов приведено здесь: Описание функции `strftime`). Миллисекунды должны следовать после основной строки и быть отделанными точкой или запятой;
9. `bool_uts_convert` - величина, которая будет прибавлена к UTC секунде при выводе данных точки кривой с помощью трейсера (используется только для визуальной проверки, например для коррекции часовых поясов);
10. `csv_utc_time_vyravnivanie` - позволяет выравнять времена из разных осциллограмм согласно одному из предложенных способов выравнивания
 - Выравнивание отсутствует
 - Выравнивание каждой осциллограммы осуществляется относительно начала первой секунды в осциллограмме
 - Выравнивание каждой осциллограммы осуществляется относительно начала полной секунды в осциллограмме
 - Взаимное выравнивание по минимальному времени всех стартовых времен осциллограмм
 - Взаимное выравнивание по минимальной полной секунде всех осциллограмм
 - Взаимное выравнивание по максимальному времени всех стартовых времен осциллограмм
 - Взаимное выравнивание по максимальной полной секунде всех осциллограмм

1.4. Использование фильтрации

1.4.1. Введение

Фильтрация данных, сохраненных с неодинаковым шагом по времени (например, *EXP*) пока не поддерживается. В *OSC Viewer* реализована возможность фильтрации сигналов с помощью цифрового фильтра:

$$W(z) = \frac{b_0 + b_1 z^{-1} + \dots + b_n z^{-n}}{1 + a_1 z^{-1} + \dots + a_k z^{-k}}$$

где n - порядок числителя фильтра,

m - порядок знаменателя фильтра,

z^{-1} - задержка сигнала на один расчетный такт,

b, a - коэффициенты числителя и знаменателя фильтра.

1.4.2. Выполнение фильтрации в *OSC Viewer*

Для выполнения фильтрации необходимо, вызвать контекстное меню для сигнала, для которого нужно выполнить фильтрацию, выбрать

«Фильтрация сигнала». Если необходимо сохранить исходный сигнал и сравнить его с фильтрованным:

1. Контекстное меню для сигнала;
2. Дублировать сигнал в списке (будет создана копия сигнала);
3. Раскрыть ветку сигнала;
4. Выполнить фильтрацию для копии.

1.4.3. Настройки, управляющие параметрами фильтрации

Параметры фильтра (коэффициенты числителя и знаменателя) можно занести в программу, рассчитав их в стороннем программном обеспечении (при расчете должен учитываться период дискретизации сигналов) - вручную редактируются настройки:

1. Коэффициенты числителя БИХ фильтра (*kih_fltr_num_string*);
2. Коэффициенты знаменателя БИХ фильтра (*kih_fltr_denum_string*).

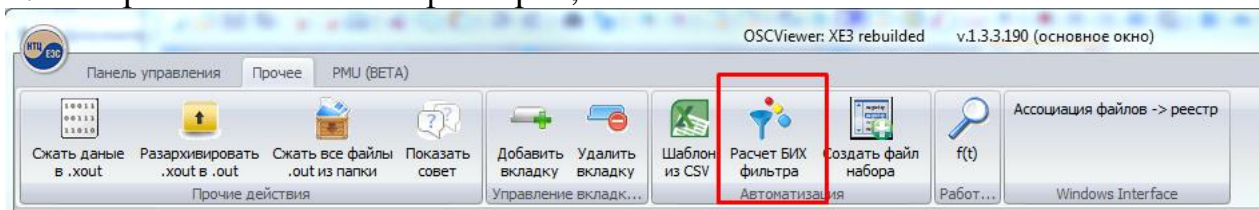
1.4.4. Использование *OSC Viewer* для расчета коэффициентов фильтра

Коэффициенты фильтра можно рассчитать в *OSC Viewer*. *OSC Viewer* выполняет преобразование в дискретную область фильтра, описываемого выражением:

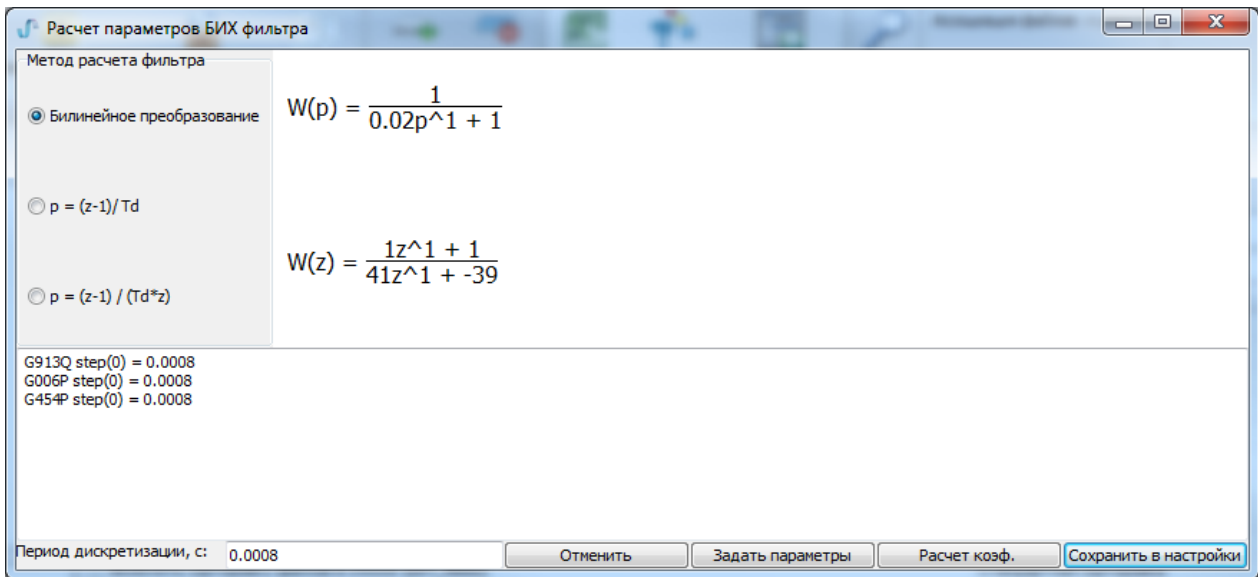
$$W(p) = \frac{c_0 + c_1p^1 + \dots + c_np^n}{1 + d_1p^1 + \dots + d_kp^k}$$

С помощью одного из трех способов преобразования (билинейное преобразование, преобразование подстановкой $p=(z-1)/Td$, преобразование подстановкой $p=(z-1)/(Td^*z)$). Для расчета коэффициентов:

1. Открыть вкладку «Прочее»;
2. Выбрать «Расчет БИХ фильтра»;



3. Появится окно:



4. В нижней части окна ввести период дискретизации данных в файле, для которого планируется использование фильтра. Для удобства информация по шагу дискретизации для выведенных на график кривых выводится в поле под формулами.
5. Нажать кнопку «Задать параметры»;
6. Ввести через пробел коэффициенты числителя: $d(0) d(1) \dots d(n)$;
7. Ввести через пробел коэффициенты знаменателя: $c(0) c(1) \dots c(n)$;
8. Программа выведет исходное выражение $W(p)$ и выражение $W(z)$, рассчитанное с учетом выбранного способа преобразования ($W(p) \rightarrow W(z)$);
9. При удовлетворительном результате ввести рассчитанные коэффициенты в настройки программы с помощью кнопки «Сохранить в настройки».

1.5. Использование файлов наборов

С помощью *OSC Viewer* можно настроить быстрый вывод необходимых кривых из файла (файлов), изменение их параметров (задание осей, сдвига, масштабирования и пр.) с помощью файлов наборов *.ini*.

Файл набора *ini* используется после загрузки файла данных, **вызывается двойным щелчком** по имени в списке. Файлы с 1 по 5 в списке могут быть вызваны сочетанием клавиш *ctrl + 1* (2,3,4,5).

Файл набора *ini* можно создать с помощью блокнота (список доступных настоечных команд ниже), или сразу в *OSC Viewer*.

1.5.1. Создание файла набора в *OSC Viewer*

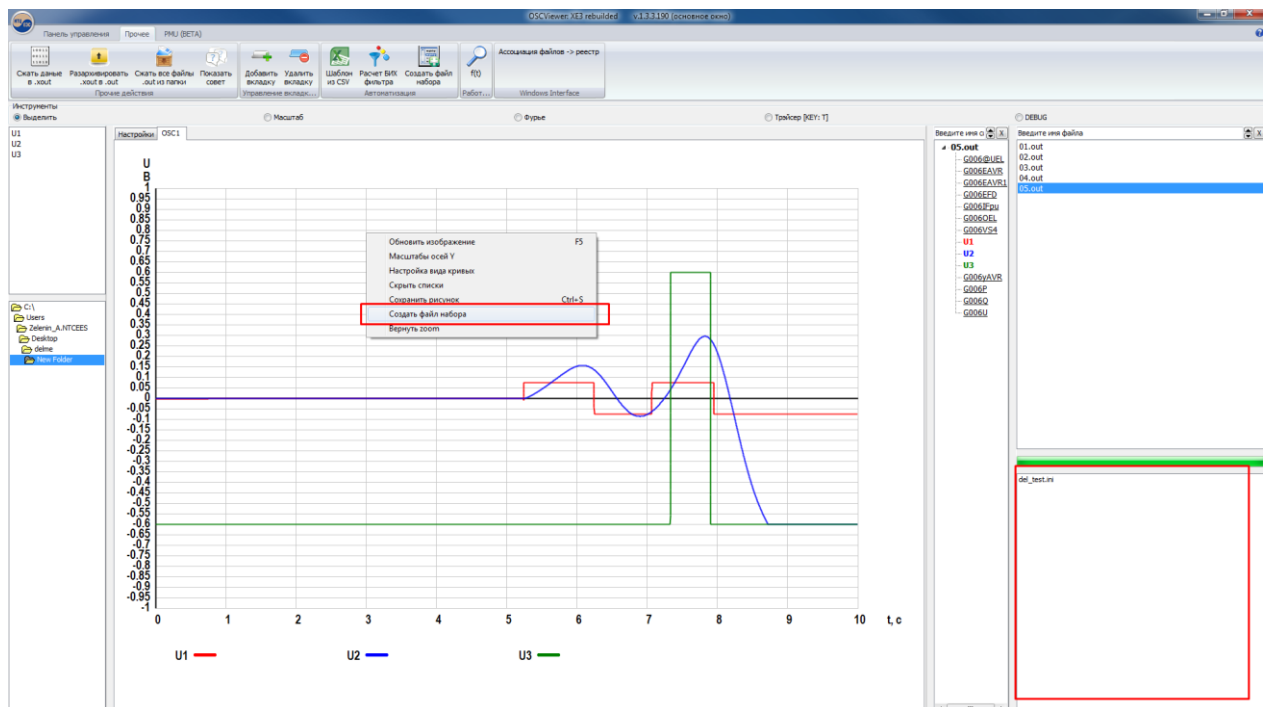
Чтобы создать файл набора в *OSC Viewer* необходимо:

1. вывести все кривые, параметры которых нужно настроить;
2. выполнить настройку всех параметров кривых;
3. при необходимости, настроить максимумы/минимумы осей;

4. при необходимости, выбрать интересующий кусок по времени;
5. в контекстном меню осциллограммы выбрать Создать файл набора;
6. ввести имя файла. Файл набора будет создан в папке файлов наборов и отобразится в списке справа;
7. Файл наборов готов.

Примечание: при вызове команды «Создать файл набор» для каждой кривой сохраняются следующие параметры:

1. новое имя кривой;
2. сдвиг по времени;
3. сдвиг по оси Y кривой;
4. масштаб кривой;
5. префикс кривой;
6. применение фильтрации (при вызове *ini* и добавлении кривой производится автоматическая фильтрация кривой с настройками фильтра, сохраненные в *OSC Viewer*);
7. цвет кривой;
8. минимальное время по оси X ;
9. максимальное время по оси X ; 1. значение параметра *grid_num* (сдвиг осей для вертикального выравнивания рисунков).



1.5.2. Создание файла набора *.ini* в блокноте / редактирование готового файла набора

Все основные настройки приведены ниже. Для того, чтобы настройка работала, необходимо отключить ее комментирование, удалив символ # в начале строки.

[CURVES]

```
#cur_1=Ug1
#name_1=Uz1_1
#pref_1=kilo
#type_1=Q
#scale_1=1.3
#moveY_1=10.3
#moveX_1=-2
#type pu_1=1
#filtr_1=1

#alnames_1=имя1$имя2$
#onlyone_1
#ПРОВЕРКА ЗНАЧЕНИЙ ГРАФИКА SMART_SELECT
#checkstartlevel_1=1
#startvalue_1=0.5
#checkendlevel_1=1
#endvalue_1=0.5
#altcurname_1=P123
```

- выводимая кривая 1
- переименование кривой 1
- префикс для кривой 1 ({"nano", "micro", "milli", "NOPREFIX", "kilo", "mega", "giga"};)
- тип кривой 1
- мультипликативная коррекция сигнала
- аддитивный сдвиг сигнала
- сдвиг сигнала по времени
- 1 или 0 тип о.е. или нет
- 1 или 0 фильтрует кривую с принятыми настройками программы
- если при добавлении кривой программа обнаружит несколько кривых с именем cur_1
- каждая по порядку кривая получит имя из списка (в примере две кривые с именем cur_1 будут переименованы в имя1 и имя2).
- Разделитель - \$
- кривая выводится только единожды (из первого по списку файла)
- используйте для вывода кривых в ре монтах
- проверка значения кривой на старте (значения 1/0). Если среднее значение кривой по модулю меньше startvalue_1, то кривая выводится не будет
- уровень сравнения в единицах исходных (без мега и пр., как в файле записано) для старта
- аналогично в конце (значения 1/0).
- для конца
- имя кривой (исходное), которая, будет выведена, если checkstartlevel_1 или checkendlevel_1 забраковали кривую (работает только для одного файла пока что)

```
cur_1=Pr5-6
```

```
cur_2=Qr1-4
```

```
#cur_3=If z7-8
```

[COLORS]

```
#col_1=(255,128,0)
```

- цвет для кривой 1

```
col_1=(255,128,0)
```

```
col_2=(0,255,0)
```

```
col_3=(0,0,255)
```

```

col_4=(0,0,255)
[SETTINGS]
#минимальное время на графике (не использовать без max_t )
min_t=0.0

#максимальное время на графике (не использовать без min_t )
max_t=10.0

#минимальное значение на оси Q (аналогично "P", "Q", "U", "I", "Uf", "If", "f", "w",
"Angle", "PQ", "pu_type", "default_type")
min_pq=-1.0e8

#максимальное значение на оси Q
max_pq=1.0e9

#число осей слева, которые пропущены (для осциллограммы "б" для выравнивания
)
grid_num=0

#изменение любой настройки программы
img_w=2000

```

1.6. Сортировка файлов с помощью *OSC Viewer*

В *OSC Viewer* реализована функция для быстрой сортировки файлов по заданному пользователем признаку. Для автоматической сортировки рекомендуется создать файл подписей к рисункам (с помощью макроса «*Word*»). Все подписи сохранить в файл .txt и открыть его в диалоговом окне команды «Сортировка файлов по авариям». Пример файла описания:

Рисунок 1 – Эксперимент 613. Отключение ВЛ 500 кВ НяГРЭС – Луговая основными з ащитами при однофазном КЗ вблизи шин 500 кВ НяГРЭС с успешным ОАПВ. PSS введен

Рисунок 2 – Эксперимент 614. Отключение ВЛ 500 кВ НяГРЭС – Луговая основными з ащитами при однофазном КЗ вблизи шин 500 кВ НяГРЭС с успешным ОАПВ. PSS выведе н

Рисунок 3 – Эксперимент 615. Отключение ВЛ 500 кВ НяГРЭС – Луговая основными з ащитами при однофазном КЗ вблизи шин 220 кВ НяГРЭС с неуспешным ОАПВ. PSS введ ен

Во втором диалоговом окне команды Сортировка файлов по авариям введите кусок текста, который нужно искать (например, “шин 500”). Программа, найдя текст в описании определит номер эксперимента (в примере это последовательно будут 613 и 614), будет искать файлы, в именах которых содержится соответствующий номер эксперимента. Программа создаст папку с введенным признаком (шин 500) и переместит файлы, подходящие по номеру.

2. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ

В *OSC Viewer* предусмотрена пакетная обработка файлов путем выполнения специализированного скрипта (файлы с расширением *.oscript*).

Файл *.oscript* – текстовый файл, содержащий команды, имитирующие действия пользователя.

Вызов выполнения скрипта осуществляется двойным щелчком мыши по файлу *.oscript* в списке файлов наборов справа. В существующей реализации дальнейшее управление работой *OSC Viewer* блокируется до появления ошибки (например при загрузке файлов) или при завершении скрипта. Остановить неправильную работу пока можно только с помощью *Task Manager Windows*.

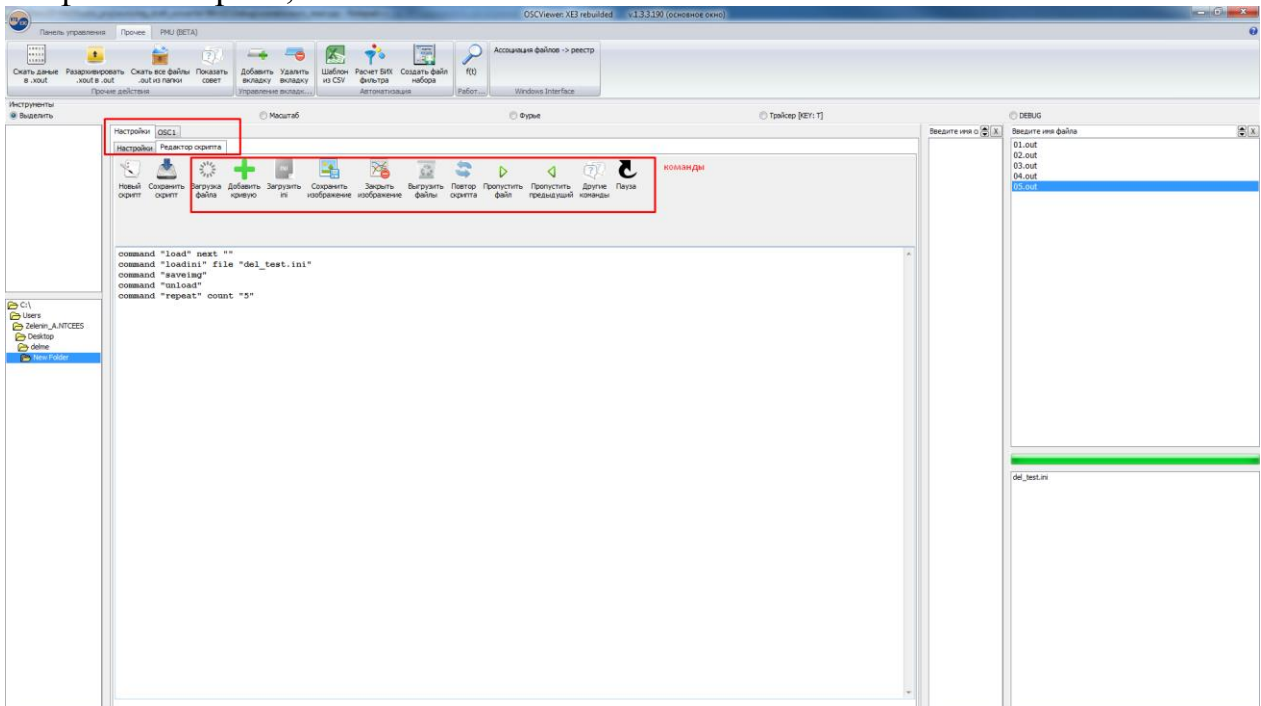
Наилучшей степени автоматизации обработки файлов можно достигнуть, применяя одновременно *.oscript* и файлы наборов *.ini*.

Файл *.oscript* может быть создан в блокноте (описание всех команд приведено ниже) либо в *OSC Viewer* (пока добавлены не все команды).

2.1. Создание скрипта в *OSC Viewer*

Чтобы создать скрипт необходимо:

1. Перейти на вкладку *Настройки* → *Редактор скрипта*;
2. создать новый скрипт «*Новый скрипт*» либо открыть существующий - из контекстного меню (для файла *.oscript*) «*Редактировать скрипт*» в списке файлов справа;



3. выбрать необходимые команды (в нужной последовательности); 1. сохранить скрипт командой «*Сохранить скрипт*»;
- Скрипт готов.

2.2. Описание доступных команд *oscript*

Доступные команды *oscript* и реализуемые с помощью этих команд действия описаны ниже. Для работы команды необходимо удалить символ %.

Важно: при наличии русских символов – файл должен быть в кодировке ANSI-1251.

Скрипты предназначены для последовательной имитации действий пользователей (выполнение команд типа "открыть файл", "вывести кривые", "сохранить картинку", "закрыть файл", "открыть следующий").

Ниже приведены примеры команд.

Загрузка файла(ов) через точку с запятой. Возможны относительные имена (из рабочей папки) или полные:

```
command "%load" file "4.edm;Проба2.edm"
```

Загрузка следующего файла в списке файлов из рабочей папки:

```
command "%load" next ""
```

Загрузка предыдущего файла в списке файлов из рабочей папки:

```
command "%load" prev ""
```

Добавление кривых из всех загруженных файлов:

```
command "%addcurve" curve "Ua_330;Ub_330"
```

Применить файл ini для всех загруженных файлов – имитация выполнения файла набора .ini :

```
command "%loadini" file "6.ini"
```

Сохранение картинки в буфер обмена и в файлы, параметр name добавляет в начало имени файла пользовательское название:

```
command "%saveimg" name "название "
```

Закрытие картинки:

```
command "%closeimg"
```

Закрытие файлов:

```
command "%unload"
```

Разложение в ряд Фурье (пока не полная поддержка):

```
command "%furie" file "4.edm" curve "Ua_330;Ub_330" time "1.0;10.0" limit "5.0"
```

Повтор скрипта определенное количество раз:

```
command "%repeat" count "10"
```

Пауза (чтобы, например оценить "визуально" картинку):

```
command "%sleep" time "2"
```

Создание еще одной вкладки:

```
command "%figure"
```

Удаление одной вкладки:

```
command "%figure_close"
```

Удаление всех вкладок кроме главной:

```
command "%figure_close_all"
```

Выбор вкладки:

```
command "%select_figure" number "1"
```

```
command "%select_figure" next ""
```

```
command "%select_figure" prev ""
```

```
command "%select_figure" last ""
```

Сохранение масштабов:

```
command "%save_scales"
```

Отключение масштабов:

```
command "%reset_scales"
```

Перемещение выбора файла в меню выбора файлов:

```
command "%move_next_select"
```

```
command "%move_prev_select"
```

Переименование всех кривых последнего загруженного файла (для *OSC Viewer* начиная с версии 1.0006). newname - маска имени. См. описание команды "*Изменить все названия*":

```
command "%renameall" newname "%init_name%_(%file%)"
```

Фильтрация кривой с помощью КИХ-фильтра. numkih - для изменения коэффициентов числителя КИХ фильтра, denumkih - знаменателя, curve - что фильтруем

```
command "%kihfiltr" numkih "0.001 0.001" denumkih "-0.039 0.041" curve "Ua_500;Ub_500"
```

Установка рекомендованных параметров размеров изображений для добавления нескольких картинок на одну страницу *Word* документа. число картинок – count:

```
command "%setpictureparams" count "2"
```

Расчет статистических распределений для сигнала (файл уже должен быть загружен):

```
command "%calc_stats" curve "dev_Uf V"
```

Пример скрипта - загрузить следующий, применить ini, пауза, сохранить картинку, выгрузить файл. Повторить это 10 раз:

```
command "%load" next ""
```

```
command "%loadini" file "a.ini"
```

```
command "%sleep" time "2"
```

```
command "%saveimg"
```

```
command "%unload"
```

```
command "%repeat" count "10"
```