

PRADIS

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ПОСТПРОЦЕССОРОМ POST. ПОСТПРОЦЕССИНГ И ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТОВ

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ
НЕСТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И
СИСТЕМАХ ИНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ**

ВЕРСИЯ 4.5

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ПОСТПРОЦЕССОР POST	3
Запуск постпроцессора	3
Описание функций постпроцессора	5
File	5
View	7
Animation	10
Diagrams	13
Settings	18
Window	18
Help	19
PGO List	20
Создание видеоролика	21
Многовариантный анализ	24
ПОСТПРОЦЕССИНГ И ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТОВ	25
Создание инструмента по генерации отчетов в формате Excel	25
Компонент DATA	26
Компонент DISPdata	28
Компонент DISPExcelReport	28
Компонент POSTFunction	29
Компонент ExcelDiagram	30

ПОСТПРОЦЕССОР POST

Постпроцессор предназначен для:

- анимации результатов моделирования в реальном и модельном масштабе времени;
- построения графиков изменения выходных переменных, в том числе фазовых;
- создания таблиц результатов с возможностью их последующего экспорта в табличные процессоры и непосредственно в сам постпроцессор.

Запуск постпроцессора

Запуск постпроцессора осуществляется двойным щелчком мыши по



иконке **post** на рабочем столе или с помощью файла **postprocessor.exe**, находящегося в папке **DINAMA\post** (рисунок 1).

Этот компьютер > Windows8_OS (C:) > DINAMA > post >				
Имя	Дата изменения	Тип	Размер	
images	10.08.2021 17:52	Папка с файлами		
plugins	10.08.2021 17:52	Папка с файлами		
k2vs.dll	09.12.2007 2:51	Расширение при...	28 КБ	
KD2VS.dll	09.12.2007 2:51	Расширение при...	28 КБ	
mpeg.bat	29.05.2013 20:39	Пакетный файл ...	1 КБ	
PGO.dll	30.05.2013 2:04	Расширение при...	799 КБ	
PGO.dll.embed.manifest	28.05.2013 19:07	Файл "MANIFEST"	1 КБ	
PGO.dll.intermediate.manifest	28.05.2013 19:07	Файл "MANIFEST"	1 КБ	
pgo_list.txt	29.05.2013 4:05	Файл "TXT"	1 КБ	
P Postprocessor.exe	02.04.2011 1:38	Приложение	744 КБ	
rdluk.dll	09.12.2007 2:51	Расширение при...	28 КБ	
RP2GC.dll	29.12.2007 1:53	Расширение при...	28 КБ	
TSTPGO.dll	09.12.2007 2:52	Расширение при...	28 КБ	
Копия mpeg.bat	15.12.2007 22:23	Пакетный файл ...	1 КБ	

Рисунок 1. Файл Postprocessor.exe

Для чтения результатов моделирования необходимо открыть DAT-файл, содержащий результаты расчета вашей модели (File – Open) (рисунок 2).

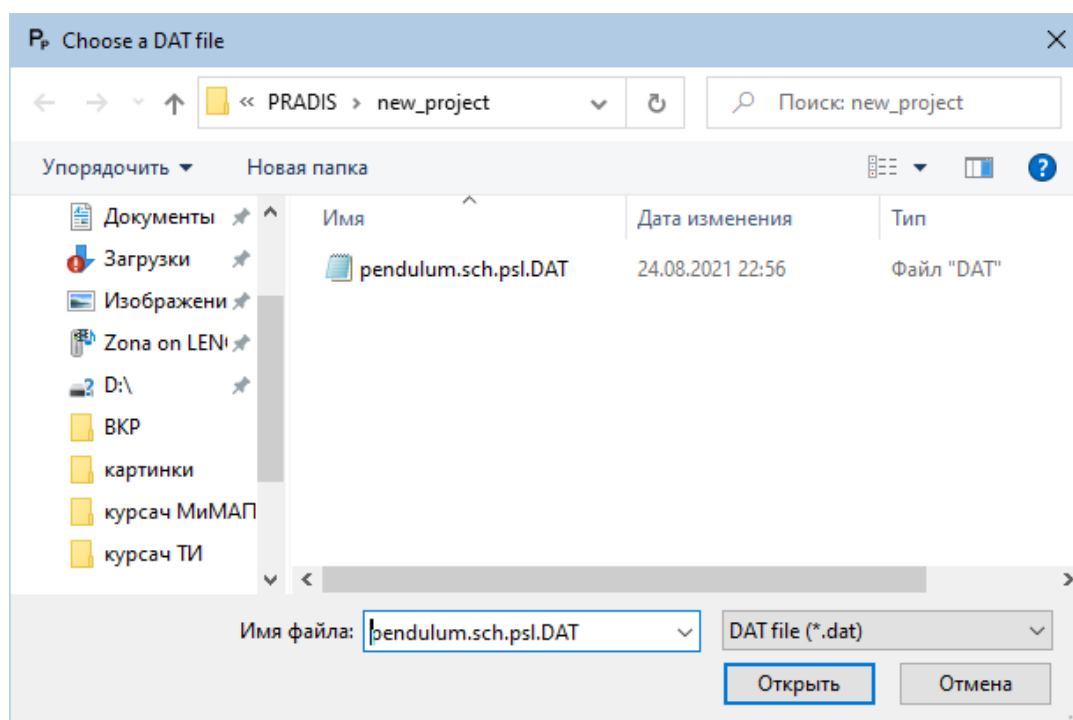


Рисунок 2. Выбор DAT-файла

Если в задании на расчет указано несколько операторов выполнения задания, то для первого оператора результаты будут храниться в файле TEST.DAT, для последующих – соответственно TEST1.DAT, TEST2.DAT ... Здесь TEST – имя файла задания.

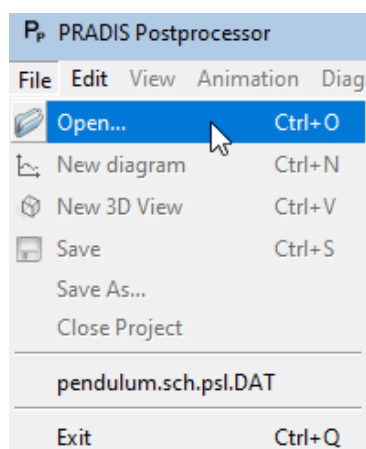
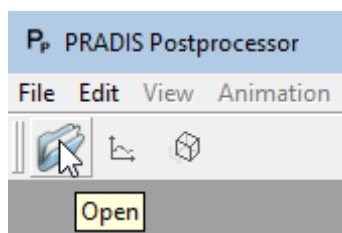
Для дальнейшей работы с DAT-файлом ниже приведено подробное описание функций постпроцессора.

Описание функций постпроцессора.

Приведем краткое описание всех пунктов меню.

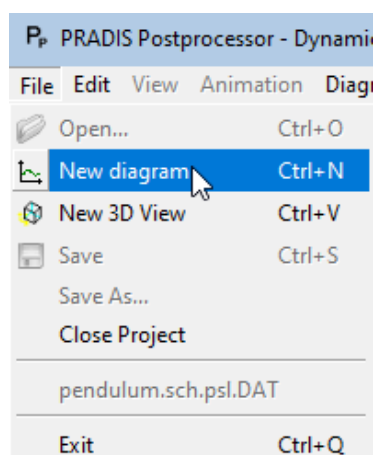
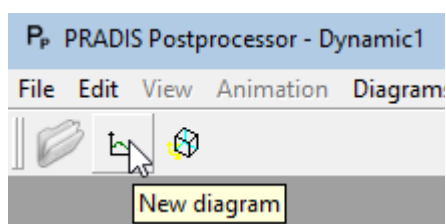
File

File → *Open*



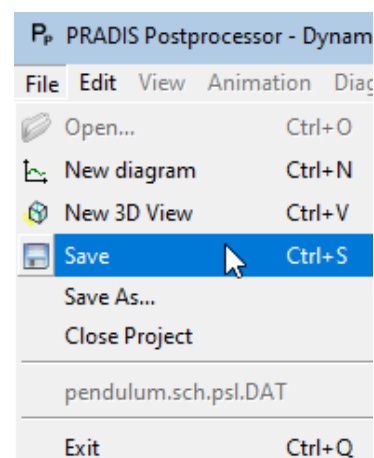
Позволяет выбрать и открыть файл результатов расчёта.

File → *New diagram*



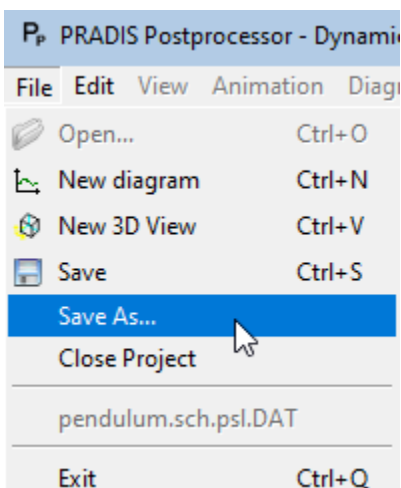
Открывает новое окно диаграммы.

File → *Save*



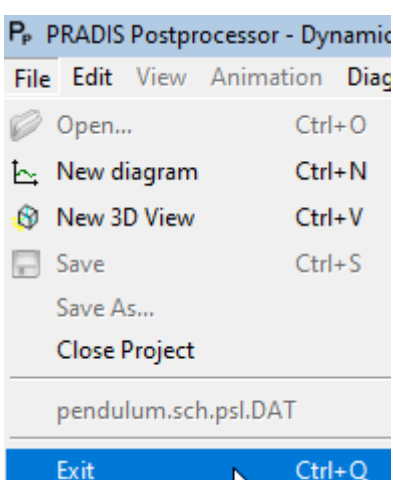
Сохраняет табличные данные графиков в файл.

File → *Save As*



Сохраняет табличные данные графиков в файл с указанным именем.

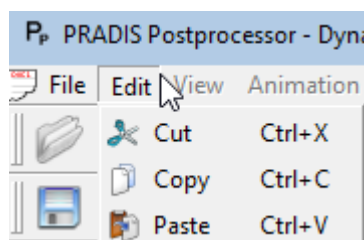
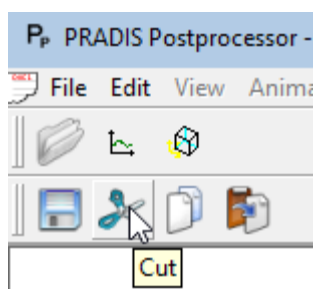
File → *Exit*



Осуществляет выход из постпроцессора.

Edit

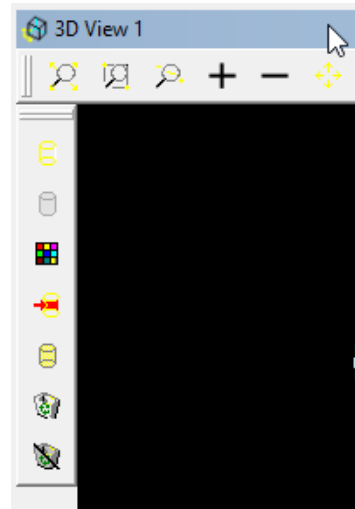
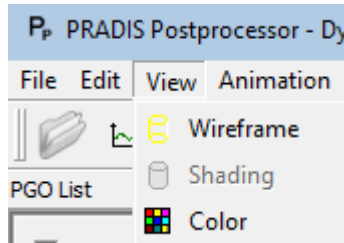
Edit



Это меню содержит три стандартные команды: *Cut*, *Copy* и *Paste*. Используются они при работе с табличными данными графиков. Также для этих команд есть кнопки на панели инструментов.

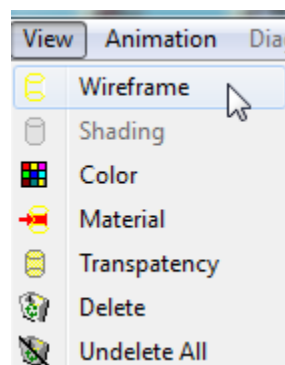
View

View



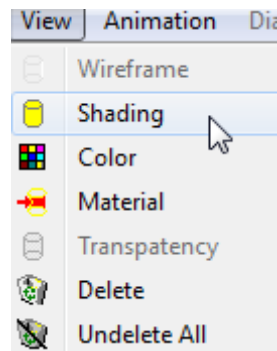
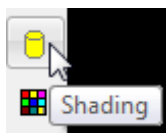
Это меню, пункты которого (за исключением Undelete All, который восстанавливает все объекты) становятся доступными при выделении какого-либо объекта в окне просмотра. У этого меню есть своя панель инструментов, слева в окне просмотра:

View → Wireframe



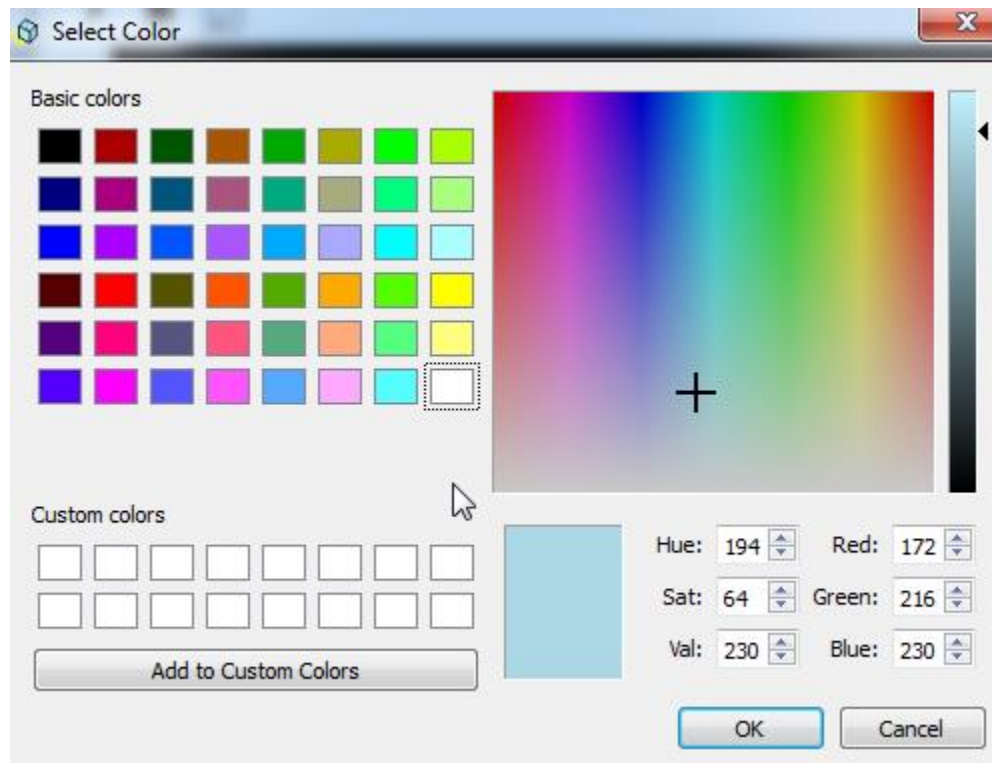
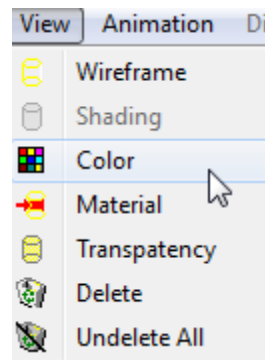
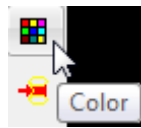
У выделенного объекта отображает только каркасное отображение.

View → Shading



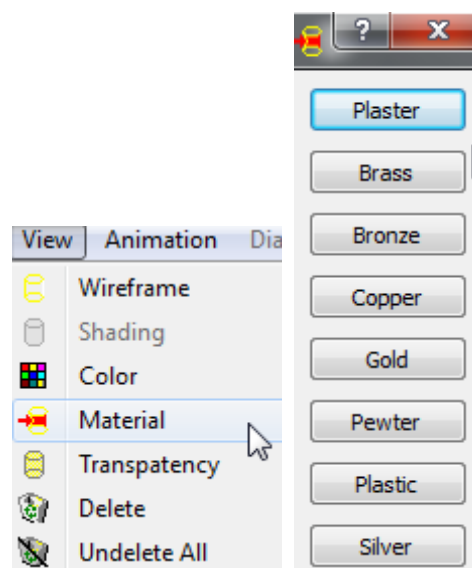
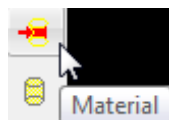
У выделенного объекта отображает залитое отображение.

View → Color



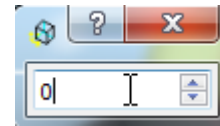
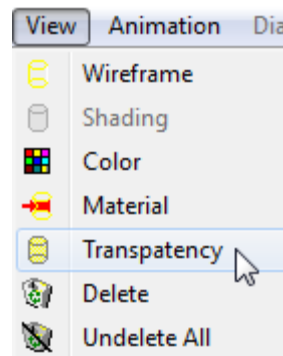
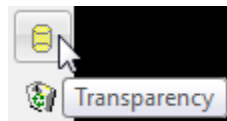
У выделенного объекта задает цвет.

View → Material



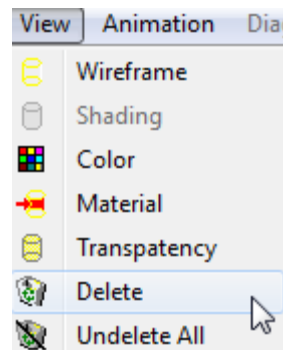
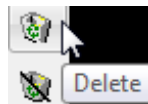
У выделенного объекта определяет материал.

View
Transparency



У выделенного объекта определяет прозрачность от 0 до 10.

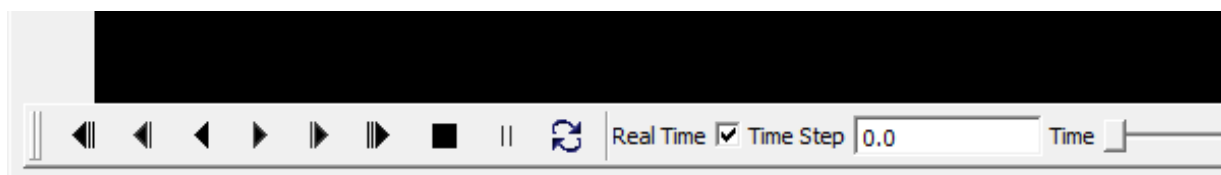
View → Delete



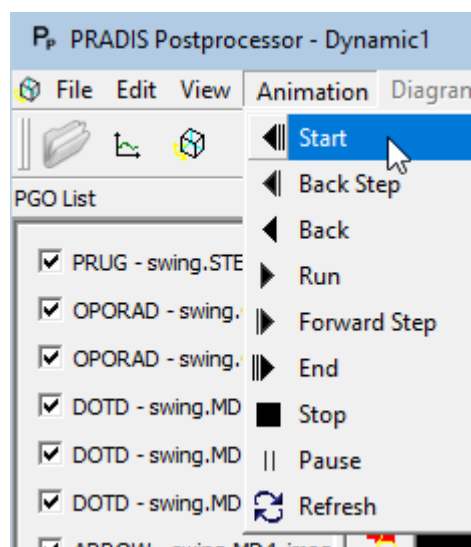
Удаляет выделенный объект.

Animation

Это меню предназначено для управления анимацией в окне просмотра. У него есть своя панель инструментов в нижней части окна просмотра.

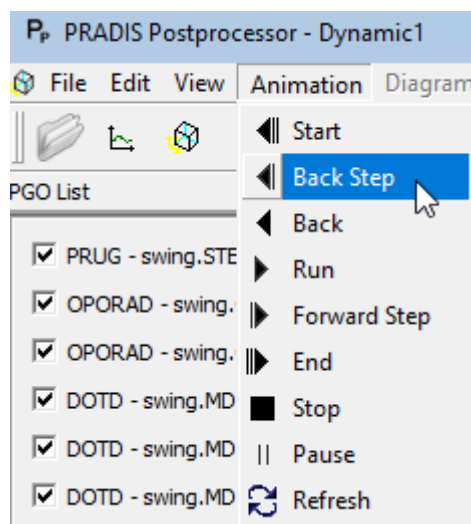


Animation → Start



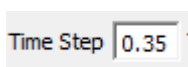
Устанавливает просмотр на начальный момент времени.

Animation → Back Step

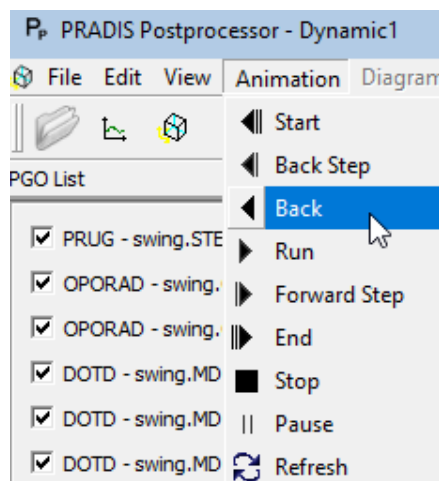
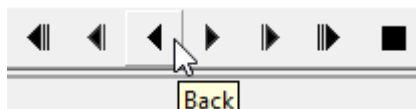


Делает один шаг назад по времени на величину указанную в поле *Time*

Step на панели инструментов:

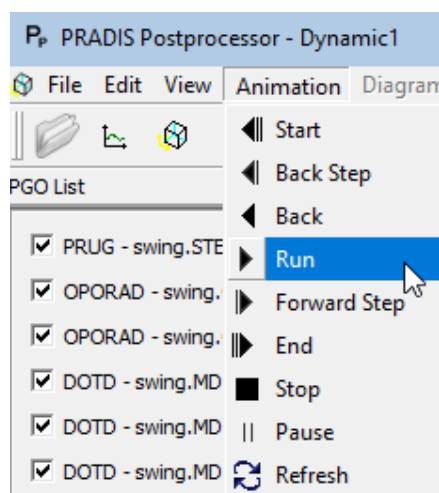
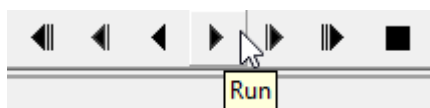


Animation → Back



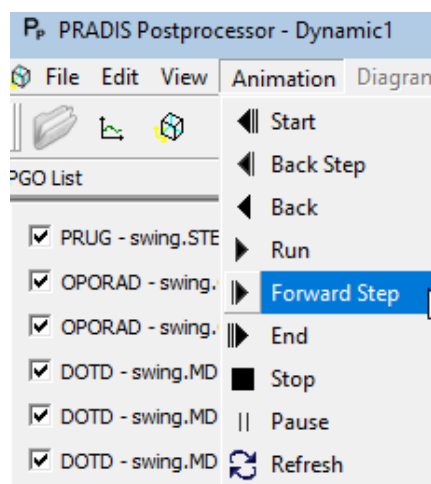
Запускает анимацию назад по времени.

Animation → Run



Запускает анимацию.

Animation → Forward step



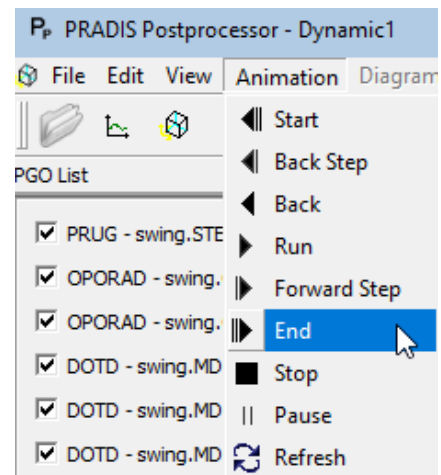
Запускает анимацию.

Делает один шаг вперёд по времени на величину указанную в поле

Time Step на панели инструментов:

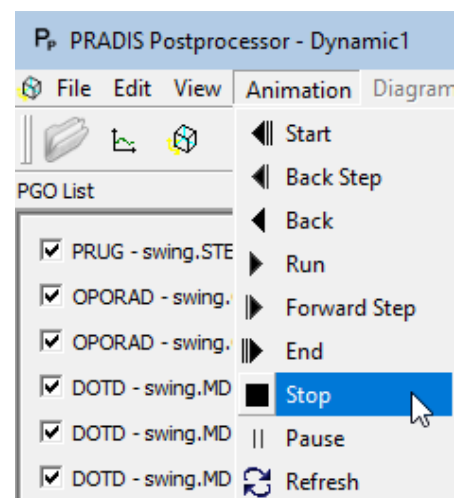


Animation → End



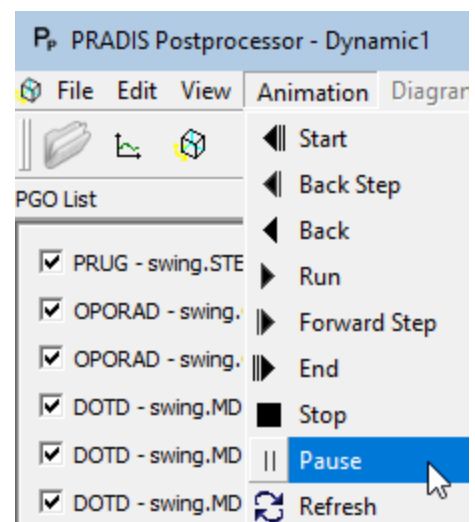
Устанавливает просмотр на конечный момент времени.

Animation → Stop



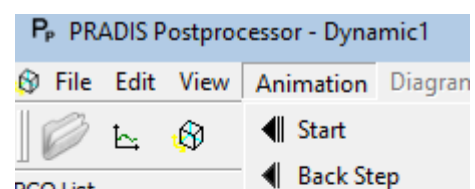
Останавливает анимацию и возвращает в начальный момент времени.

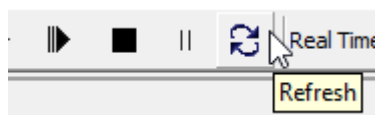
Animation → Pause



Останавливает анимацию.

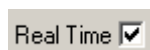
Animation → Refresh





То же самое, что и *Stop*. Если расчёт ещё не окончен, загружает новые данные.

Так же, на панели инструментов присутствует ещё 3 неописанных объекта.



Когда включено, анимация производится по реальному времени. Когда отключено, то по шагам расчёта. То есть, при включенном, аниматор пропускает какие-то шаги, или наоборот растягивает, чтобы синхронизировать реальное и расчётное время. А при выключенном, просто показывает все расчётные шаги подряд.



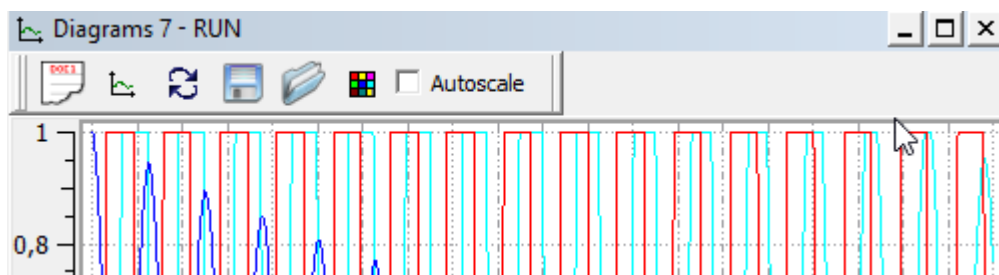
Бегунок можно перемещать на любой нужный момент времени. Картинка анимации меняется соответственно положению бегунка. Так же можно задать момент времени точно с клавиатуры.



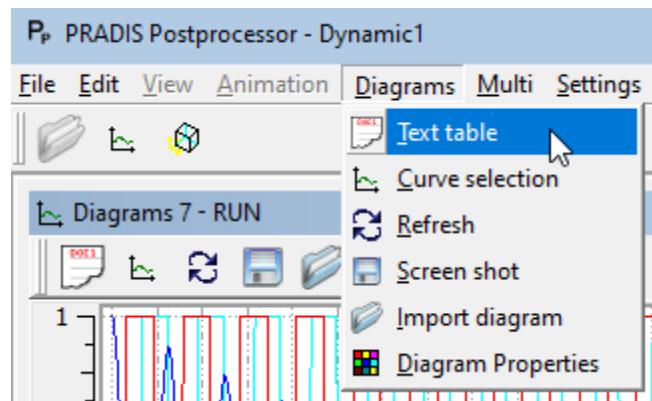
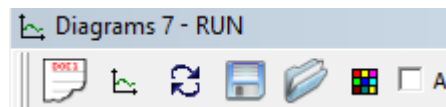
Этот бегунок регулирует скорость анимации.

Diagrams

Это меню предназначено для работы с диаграммами. У него есть своя панель управления в верхней части окна диаграммы.



Diagrams → *Text table*

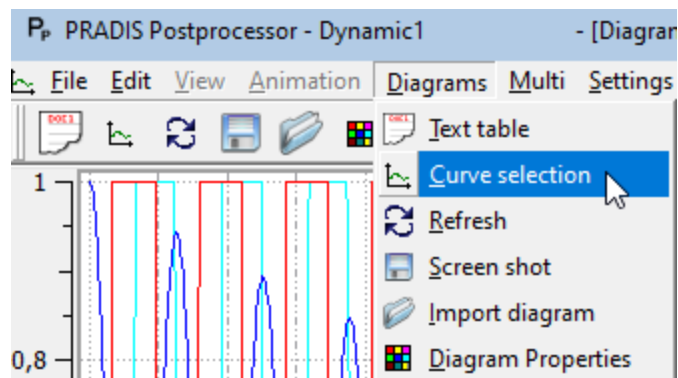
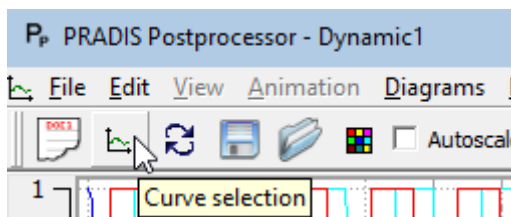


Открывает окно с табличными данными графиков изображённых в окне диаграммы.

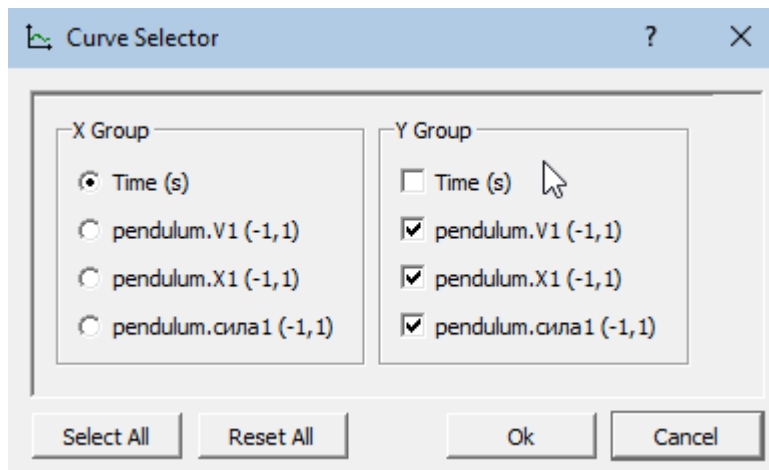
PRADIS Postprocessor - Dynamic1 - [Table3.txt*]

Dynamic1		
Time (s)	pendulum.V1	
1e-11		-1e-09
2e-11		-2e-09
3.32726e-08		-3.32726e-06
3.08835e-05		-0.00308834
0.00096696		-0.0966826
0.00564547		-0.563525
0.0137012		-1.36048
0.0237012		-2.33036
0.0323536		-3.14831

Diagrams → *Curve selection*



Вызывает диалоговое окно.

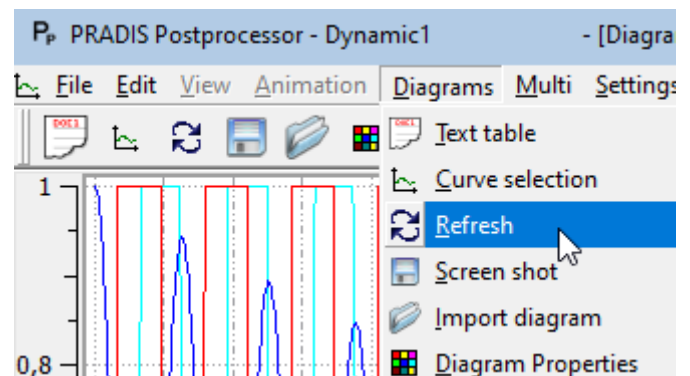
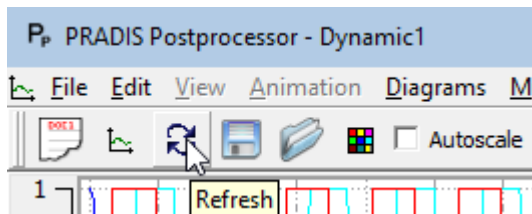


В нём можно выбирать, какие графики показывать (*Y Group*) и какую переменную откладывать по оси X (*X Group*). Таким образом, существует возможность просматривать фазовые графики.

Кнопка *Select All* выбирает все пункты в группе *Y Group*

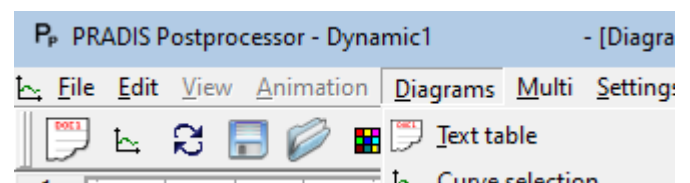
Кнопка *Reset All* убирает галочки во всех пунктах группы *Y Group*.

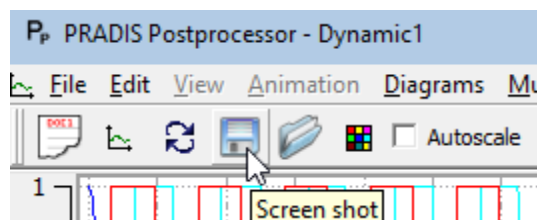
Diagrams → Refresh



Обновляет графики на диаграмме. То есть перерисовывает их с учётом последних данных, если расчёт ещё не был окончен. Так же этой командой можно пользоваться, если по каким-либо причинам изображение на диаграмме стало некорректным.

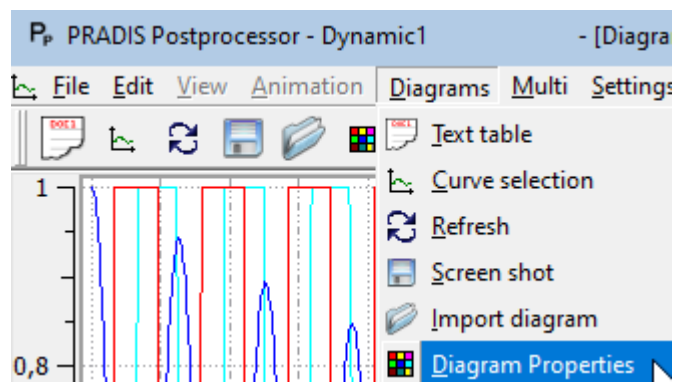
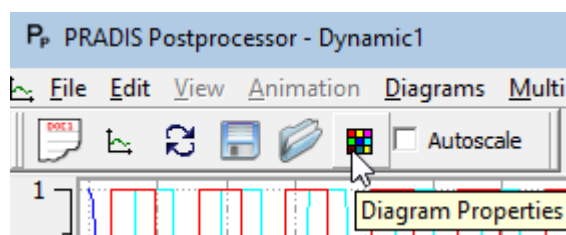
Diagrams → Screen short



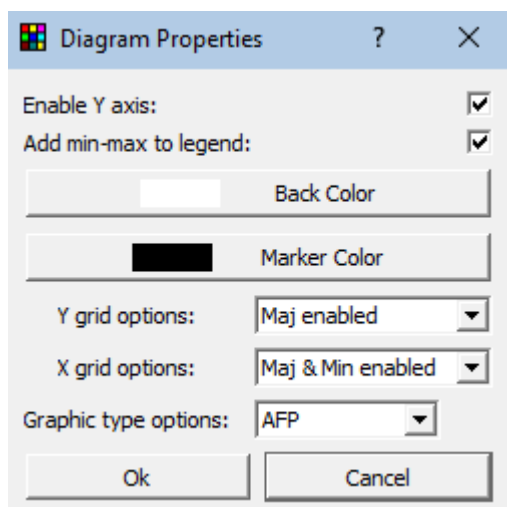


Сохраняет картинку графиков в файл.

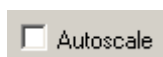
Diagrams → **Diagram Properties**



Вызывает диалоговое окно для настройки диаграмм.

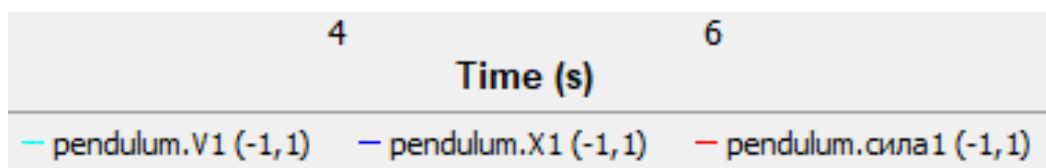


Так же на панели инструментов есть ещё один объект AutoScale:

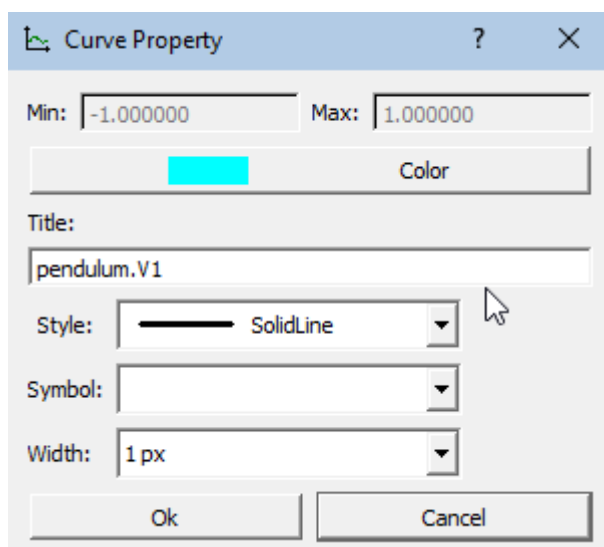


Когда AutoScale включено, все кривые рисуются именно в том масштабе, в каком они существуют в реальности. Когда отключено, то кривые, у которых не задан минимум и максимум, рисуются по-прежнему, а кривые, у которых минимум и максимум заданы, рисуются в заданных пределах, но нормируются от нуля.

Внизу окна диаграммы показывается, какой цвет, какую кривую рисует.



Если графиков больше двух, то этот список можно листать, чтобы увидеть названия всех нарисованных кривых. Нажав на названия кривой, можно вызвать её свойства.

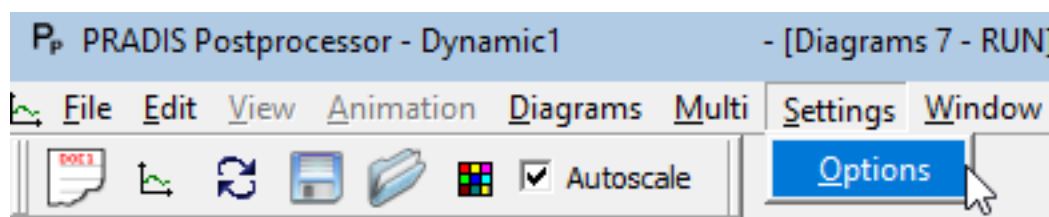


Параметры *Min* и *Max* задают минимум и максимум графика по оси *Y*, если установлена галочка справа от них. То есть позволяют масштабировать график.

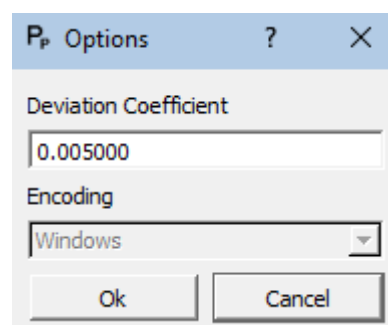
Кнопка *Color* позволяет выбирать цвет, которым рисуется график.

Так же здесь можно менять название, стиль, толщину линии. Если открыто несколько окон с диаграммами, и в нескольких будет нарисован один график, то при смене свойств этого графика на одной диаграмме, автоматически будут меняться его свойства и на других диаграммах. Но увидеть это можно, только нажав *Refresh* на панели инструментов того окна, в котором Вы хотите увидеть эти новые свойства кривой.

Settings

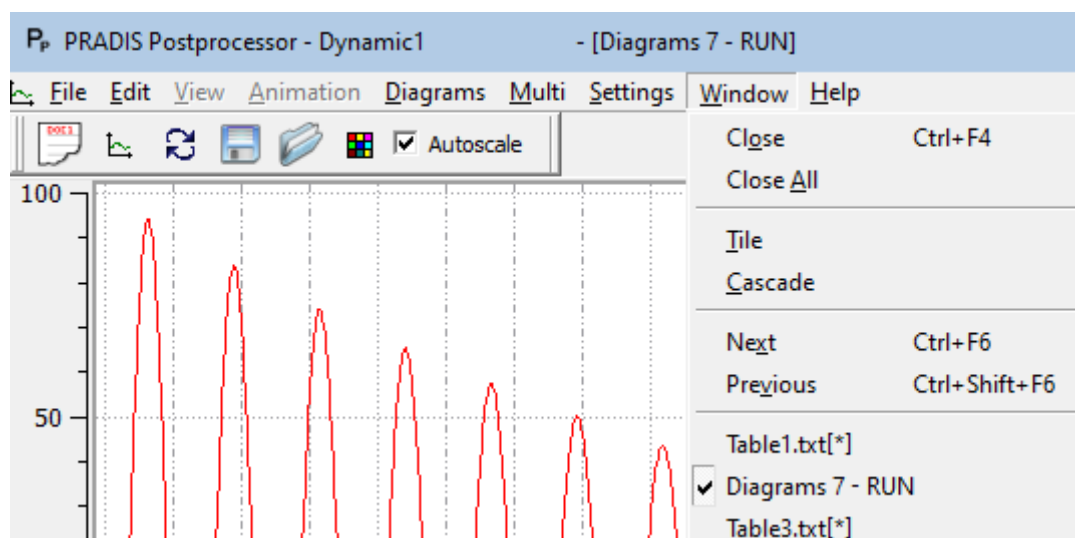


Это меню содержит всего один пункт *Options*. Он вызывает диалоговое окно:



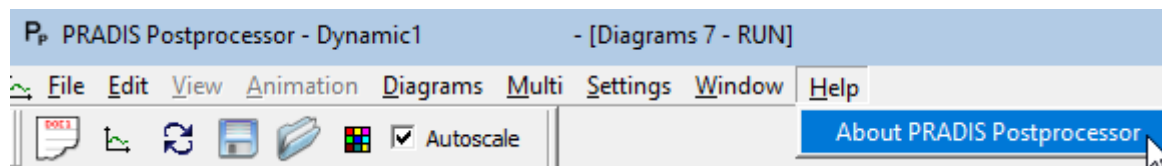
Поле *Deviation Coefficient* определяет гладкость отрисовки элементов поверхностей второго порядка и выше. Например, эллипсов и сфер. Чем меньше коэффициент, тем красивее и более гладко рисуется объект. Пределы изменения: от 0.0001 до 0.1. Чем хуже качество отрисовки, тем выше производительность.

Window

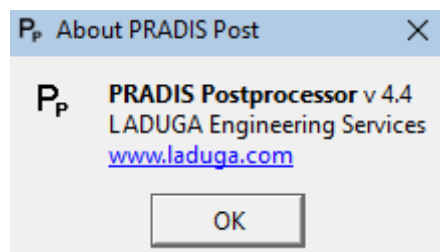


Это стандартное меню для управления окнами.

Help



Это меню содержит всего один пункт. Он выводит информацию о ПП.



Это все меню, которые есть ПП.

PGO List

Кроме всего перечисленного ПП имеет ещё одну возможность, управление ПГО. В правой части главного окна ПП расположено дочернее окно *PGO List*.

Оно позволяет выбирать какие ПГО отображать в окне просмотра, а какие нет.

Кнопка *Update View* отображает выбранные ПГО и убирает невыбранные.

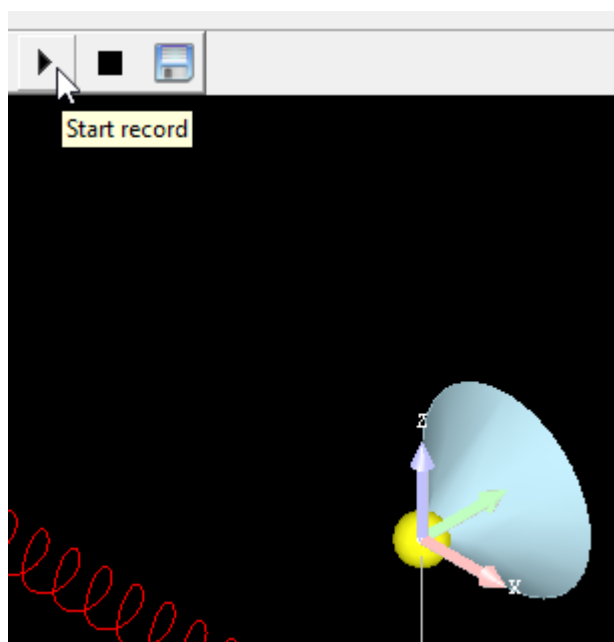
Кнопка *Select All* выбирает все ПГО.

Кнопка *Reset All* убирает все ПГО.



Создание видеоролика

Создание видеороликов возможно с помощью панели инструментов Video Record Operations. Она располагается в верхней части 3D окна:



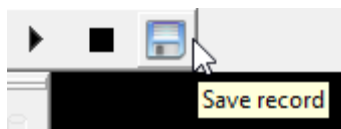
Команда *Start Record* позволяет начать запись фрагментов на диск. При этом пишется все изображение, находящееся в 3D окне: 3D объекты и любые изображения поверх окна, кроме курсора (например, подсказки).

Во время записи можно интерактивно манипулировать объектами, поворачивать, зуммировать, выполнять анимацию. Все, что происходит в окне, будет записано на диск, а в дальнейшем в видеоролик. Таким образом, можно записать не только анимацию решения, но и выполнить предварительный облет модели, с указанием наиболее интересных мест.

Для окончания записи требуется нажать на кнопку *Stop Record*.

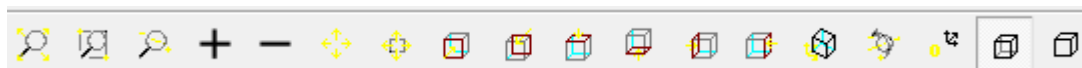


Конвертация изображений в видеоролик выполняется с помощью команды *Save Record*. При этом будет создан видеоролик с частотой 10 кадров в секунду (по умолчанию).



Отображение модели

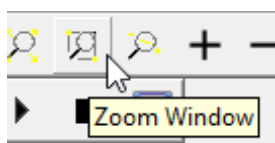
На панели есть инструменты для изменения отображения модели так, как это удобно пользователю в данный момент.



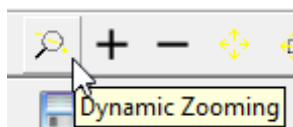
Команда *FitAll* размещает модель полностью внутри окна.



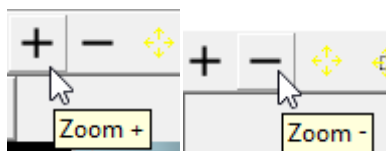
Команда *Zoom Window* позволяет выделить необходимую область модели, чтобы увеличить отображение определенной части, заключенной в эту область



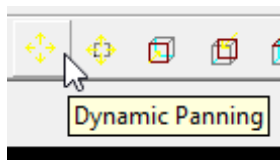
Команда *Dynamic Zooming* позволяет динамически менять размер отображаемой части модели



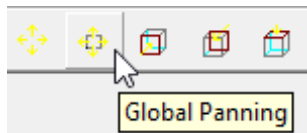
Команды *Zoom +* и *Zoom -* приближают и отдаляют вид модели



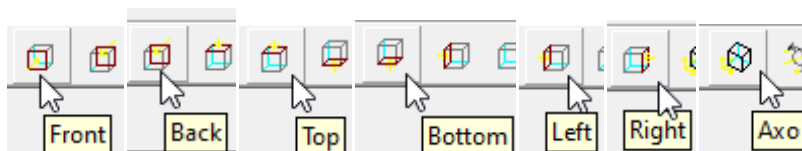
Команда *Dynamic Panning* позволяет динамически перемещать модель



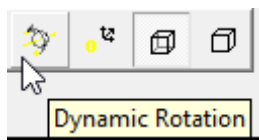
Команда *Global Panning* глобально перемещает модель



Команды *Front*, *Back*, *Top*, *Bottom*, *Left*, *Right*, *Axo* размещают модель различными видами к пользователю



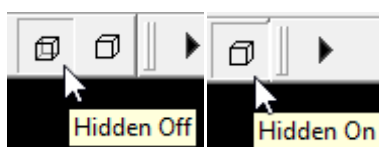
Команда *Dynamic Rotation* динамически вращает модель



Команда *Reset* сбрасывает все настройки отображения модели

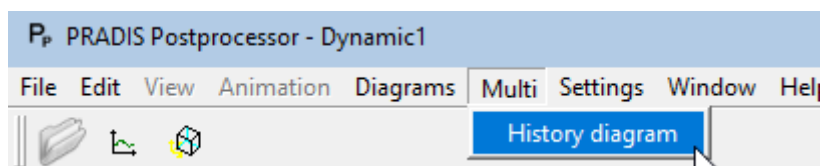


Команда *Hidden Off* и *Hidden On* отключает либо включает заполнение граней



Многовариантный анализ

С помощью постпроцессора можно просмотреть результаты многовариантного анализа. А именно, графически отобразить файл истории.



Загрузить файл истории можно с помощью команды History diagram меню Multi. В дальнейшем с загруженной диаграммой можно производить все те же действия, что и с обычной диаграммой: выбор графиков для просмотра, фазовые графики, создание таблицы значений, сохранение в виде картинки и т.д.

Возможен импорт другого файла истории для сравнения.

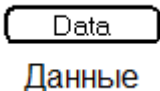
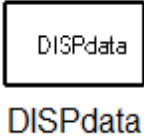
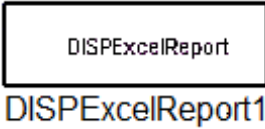
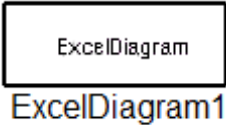
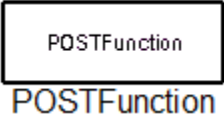
ПОСТПРОЦЕССИНГ И ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТОВ

Создание инструмента по генерации отчетов в формате Excel

Общая цель разработки инструмента по генерации отчетов по результатам моделирования в формате Excel заключалась в сокращении времени пользователей по обработке результатов и автоматическом их экспорте в общедоступные форматы офисных приложений, которые, в свою очередь, поддерживаются всеми основными PDM и PLM-системами. То есть данный инструмент позволяет подготовить конечные данные по анализу и работать с ними уже вне среды программного комплекса PRADIS. С помощью данного инструмента у разных специалистов появляется возможность (при наличии заранее подготовленной модели с внешними исходными данными) проводить автоматический анализ влияния тех или иных исходных данных без необходимости владения навыками и знаниями работы в самом программном комплексе PRADIS.

Для реализации данного инструмента были созданы специальные компоненты для библиотеки «Report» - «DISPdata», «DISPExcelReport», «ExcelDiagram» и «POSTFunction». Данные компоненты совместно компонентом «Data» (см. таблицу 1) позволяют создавать, преобразовывать и экспортировать любые функции вывода, а также автоматически формировать их диаграммы в формате Excel.

Таблица 1. Состав компонентов, применяемых для генерации отчетов в формате Excel

	Название компонента	Изображение компонента	Описание компонента
.	Компонент Data		Компонент описания данных
	Компонент DISPdata		Компонент настройки отображения диаграмм
	Компонент DISPEXcelReport		Компонент генератор отчета в Excel
	Компонент ExcelDiagram		Компонент настройки параметров диаграмм в Excel (ограничение диаграммы по оси X и Y минимумы и максимумы, название осей и т.д.)
	Компонент POSTFunction		Компонент постобработки функции

Далее приведены описания ролей и параметров этих компонентов в процедуре генерации отчетов в формате Excel.

Компонент DATA

Компонент DATA предназначен для математического описания глобальных данных модели. В первую очередь, это описание констант и переменных и элементарных алгебраических операций с ними таких как, разность, сумма, возведение в квадрат, сумма квадратов, перевод радиан в

градусы. Но стоит отметить, что ввод данных в компоненте «Data» может вестись на языке Python, что позволяет описывать сложные математические функции, которые невозможно описать при помощи простейшего алгебраического синтаксиса текстового редактора.

Пример описания функций и их алгебраических операций приведен на рисунке 3.

Р0 Изменение свойств компонента

Data

Описание данных

Имя: Data1 ☒ показывать на схеме

```
import numpy as np
def square(arr):
    print("square")
    return arr[0]*arr[1]
def abs_value(arr):
    print("abs value")
    return np.sqrt( np.power(arr[0]+arr[1],2) + np.power(arr[2]+arr[3],2) )
def summ(arr):
    print("sum")
    return arr[0]+arr[1]

def angle_shift (arr):
    #return arr[0]-1
    return np.subtract(arr[0],2700)

def abs_value_2(arr):
    print("abs value 2 vars")
    return np.sqrt( np.power(arr[0],2) + np.power(arr[1],2) )

def relative_angle (arr):
    #return arr[0]-1
    return np.subtract(arr[0],arr[1])*180/math.pi
```

ОК Применить Отменить

Рисунок 3. Пример заполнения поля компонента DATA

Компонент DISPdata

Компонент DISPdata предназначен для настройки параметров отображения диаграмм в постпроцессоре, таких как:

- Название оси;
- Выбор переменной оси;
- Максимум/минимум границ оси;
- Высота/ширина диаграмм.

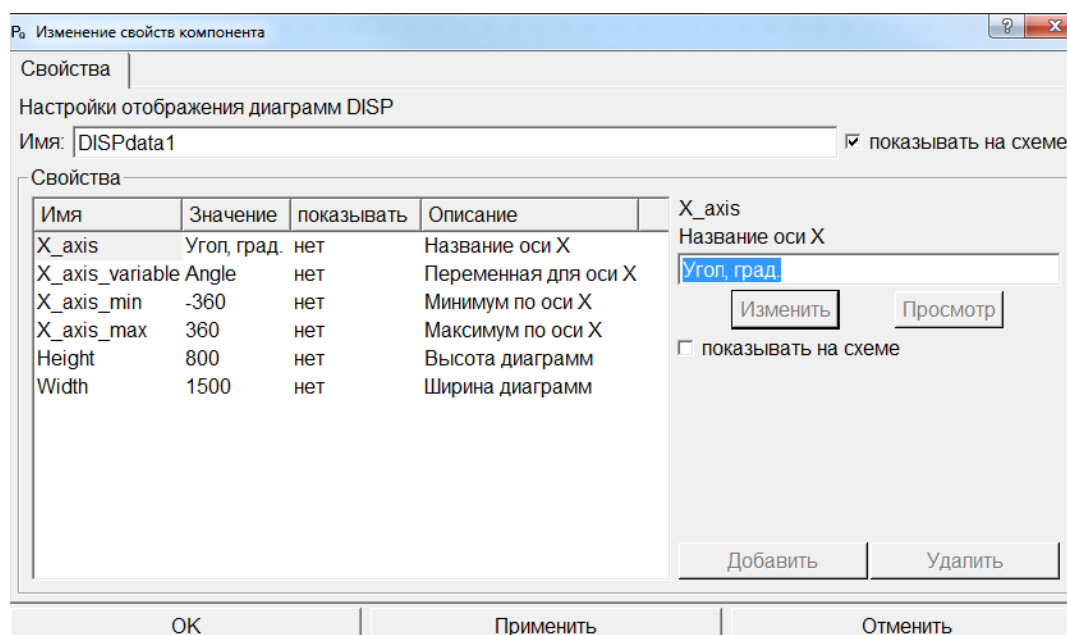


Рисунок 4. Пример заполнения строк заполнения компонента DISPdata

Компонент DISPExcelReport

Компонент DISPExcelReport служит для запуска непосредственно самой процедуры генерации отчета в формате Excel.

В поле компонента необходимо заполнить следующие строки:

- **Report name** – наименование отчета;

ВАЖНО! Для корректного выполнения генерации отчета, его наименование должно быть написано с помощью латинского алфавита.

- **Result_File** – результирующий файл расчетной модели;

ВАЖНО! Результирующий файл должен иметь расширение .DAT;

- **File_Format** – формат выводимого отчетного документа (Excel);
- **DISPdata object** – выбор объекта отображения диаграмм (как правило объектом является компонент DISPdata);
- **Diagrams** – выбор диаграмм которые в последующем будут включены в отчет.

Имя	Значение	показывать	Описание
Report name	Otchet_R13_education	нет	Название файла отчета
Description		нет	Описание отчета
Result_File	KSHG_R13_t4.sch.psl.DAT	нет	Файл Результатов
Variables List Name		нет	Название листа для вывода колонок переменных
Diagram List Name		нет	Название листа для вывода диаграмм
Author		нет	Автор отчета
Version		нет	Версия отчета
File Format	Excel	нет	Файл Результатов[Excel]
DISP data object	DISPdata1	нет	Объект DISP data
Diagrams	ExcelDiagram1	нет	Объект ExcelDiagrams

Рисунок 5. Пример заполнения строк заполнения компонента DISPEXcelReport

Компонент POSTFunction

Компонент POSTFunction является функцией постобработки данных, полученных в результате анализа.

В поле компонента необходимо заполнить следующие строки:

- **Function** – объект функции (из ниспадающего меню необходимо выбрать объект функции user);
- **Parameters** – в данной строке необходимо выбрать требуемую операцию для выполнения постобработки такие как, разность, сумма, возведение в квадрат, сумма квадратов, перевод радиан в градусы. Как правило, операции постобработки прописываются в компоненте DATA (см. пример описания компонента DATA);
- **VariableName** – наименование переменной.

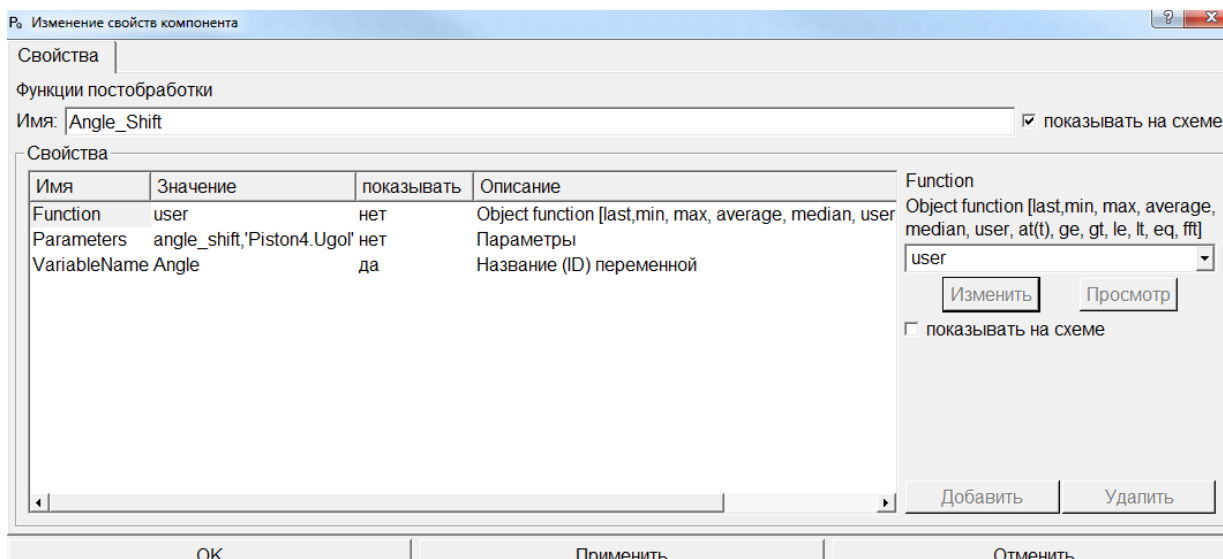


Рисунок 6. Пример заполнения строк заполнения компонента POSTFunction

Компонент ExcelDiagram

Компонент ExcelDiagram является оператором обработки диаграммы, которая в последующем будет отражена в отчете Excel.

В поле компонента необходимо заполнить следующий строки:

- **Description** – наименование диаграммы (возможно использование кириллицы);
- **XCurve** – переменная для оси X;
- **XCurveMin** – минимум для оси X;
- **XCurveMax** – максимум для оси X;
- **XCurveName** – наименование оси X;
- **YCurveMin** – минимум для оси Y;
- **YCurveMax** – максимум для оси Y;
- **YCurveName** – наименование оси Y;
- **Function** – в данной строке необходимо указать функции (POSTFunction), которые необходимо включить в диаграмму.

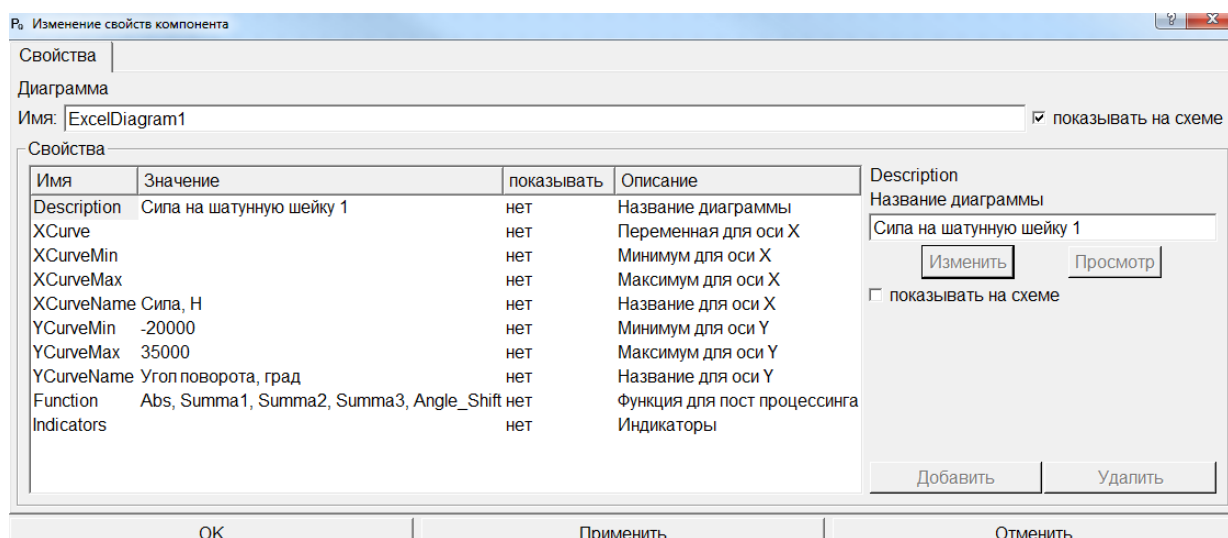


Рисунок 7. Пример заполнения строк заполнения компонента ExcelDiagram

В качестве примера генерации отчета в формате Excel приводится процедура генерации отчета для расчетной модели кривошипно-шатунного механизма поршневого двигателя. Схема данной расчетной модели приведена на рисунке 8.

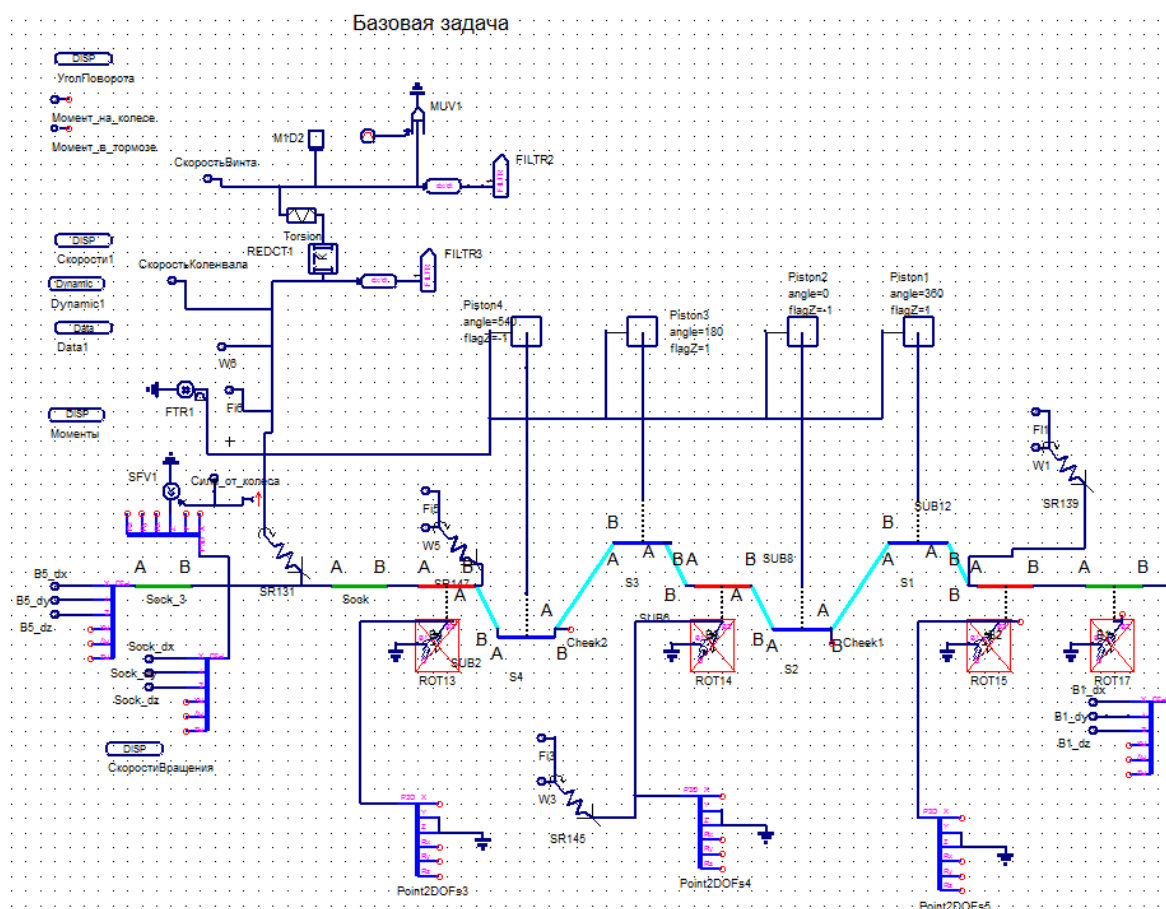


Рисунок 8. Расчетная модель кривошипно-шатунного механизма поршневого двигателя

После настройки всех вышеперечисленных компонентов расчетная модель по генерации отчетов в формате Excel как на рисунке 9.

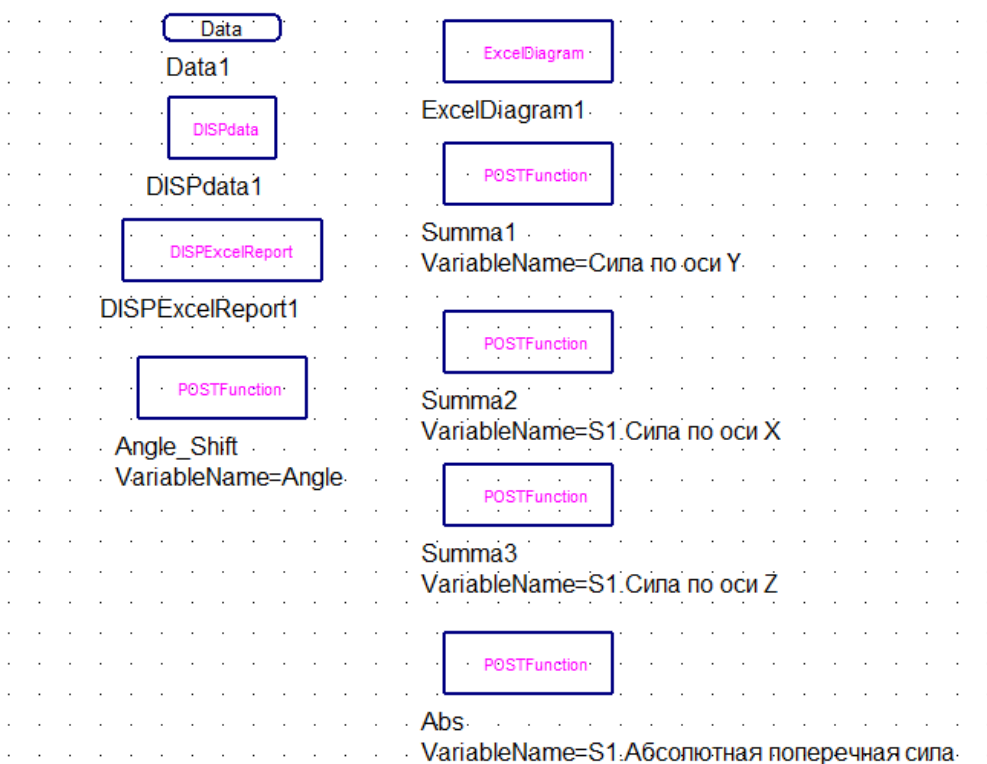


Рисунок 9. Пример расчетной модели по генерации отчетов в Excel

При корректной настройке вышеописанной модели, после завершения процедуры расчета происходит запуск MS Excel со сгенерированным отчетом. В сгенерированном отчете формируются два листа:

- Лист **Dynamic1.res**
- Лист **Dynamic1.plot**

На листе `Dynamic1.res` (рисунок 10) формируется таблица со всеми числовыми значениями, выводимых параметров расчетной модели, которые были настроены с помощью компонентов **DISP**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	Time (s)	pn4.Давле	iston4.Сил	on4.Force	on4.Force	on4.Force	iston4.Уг	on3.Давле	iston3.Сил	on3.Force	on3.Force	on3.Force	iston3.Уг	on2.Давле	iston2.Сил	on2.Force	on2.Force
0	1E-11	4.81E-09	-3.2E-06	0	0	0	2.31E-22	1.28E-09	8.53E-07	0	0	0	2.31E-22	1.54E-09	-1E-06	0	0
1	2E-11	9.61E-09	-6.4E-06	0	0	0	8.48E-22	2.57E-09	1.71E-06	0	0	0	8.48E-22	3.09E-09	-2.1E-06	0	0
2	0.000109	0.052481	-34.8875	0	0	0	0.002638	0.01401	9.313389	0	0	0	0.002638	0.016872	-11.2156	0	0
3	0.000215	0.103467	-68.7806	0	0	0	0.011978	0.027627	18.3653	0	0	0	0.011978	0.03327	-22.1167	0	0
4	0.000323	0.154934	-102.994	0	0	0	0.02834	0.041385	27.51107	0	0	0	0.02834	0.04984	-33.1316	0	0
5	0.000428	0.20548	-136.595	0	0	0	0.050042	0.054914	36.50473	0	0	0	0.050042	0.066135	-43.9642	0	0
6	0.000536	0.257295	-171.04	0	0	0	0.075262	0.068801	45.73655	0	0	0	0.075262	0.082864	-55.0848	0	0
7	0.000637	0.305897	-203.348	0	0	0	0.100915	0.081846	54.40808	0	0	0	0.100915	0.098579	-65.5315	0	0
8	0.000737	0.353758	-235.164	0	0	0	0.129431	0.094714	62.96221	0	0	0	0.129431	0.114083	-75.838	0	0
9	0.000837	0.401563	-266.943	0	0	0	0.161796	0.107594	71.52406	0	0	0	0.161796	0.129603	-86.1553	0	0
10	0.000937	0.449311	-298.684	0	0	0	0.197086	0.120485	80.09385	0	0	0	0.197086	0.14514	-96.4837	0	0
11	0.001039	0.497897	-330.982	0	0	0	0.233452	0.133626	88.82928	0	0	0	0.233452	0.16098	-107.013	0	0
12	0.001139	0.545571	-362.674	0	0	0	0.266619	0.146533	97.40929	0	0	0	0.266619	0.176538	-117.356	0	0
13	0.001239	0.593234	-394.359	0	0	0	0.295867	0.159442	105.9908	0	0	0	0.295867	0.1921	-127.701	0	0
14	0.001339	0.640887	-426.036	0	0	0	0.321943	0.172353	114.5738	0	0	0	0.321943	0.207665	-138.048	0	0
15	0.001444	0.691005	-459.353	0	0	0	0.348292	0.185945	123.6087	0	0	0	0.348292	0.22405	-148.94	0	0
16	0.001544	0.73859	-490.986	0	0	0	0.374567	0.19887	132.2011	0	0	0	0.374567	0.239635	-159.3	0	0
17	0.001647	0.787533	-523.521	0	0	0	0.404269	0.212194	141.0581	0	0	0	0.404269	0.255702	-169.981	0	0
18	0.001752	0.837046	-556.435	0	0	0	0.437601	0.225708	150.0421	0	0	0	0.437601	0.272003	-180.817	0	0
19	0.001852	0.884417	-587.926	0	0	0	0.47329	0.238678	158.6641	0	0	0	0.47329	0.28765	-191.218	0	0
20	0.001956	0.933627	-620.639	0	0	0	0.515356	0.252204	167.6553	0	0	0	0.515356	0.303971	-202.068	0	0
21	0.002063	0.984169	-654.237	0	0	0	0.565848	0.266167	176.9377	0	0	0	0.565848	0.320827	-213.273	0	0
22	0.002163	1.031133	-685.457	0	0	0	0.620669	0.279222	185.616	0	0	0	0.620669	0.336593	-223.754	0	0
23	0.002263	1.078066	-716.656	0	0	0	0.682952	0.292352	194.3439	0	0	0	0.682952	0.352455	-234.299	0	0
24	0.002368	1.127019	-749.198	0	0	0	0.754384	0.306132	203.5045	0	0	0	0.754384	0.369111	-245.371	0	0
25	0.002471	1.174519	-780.775	0	0	0	0.828373	0.319581	212.4447	0	0	0	0.828373	0.385373	-256.181	0	0
26	0.002571	1.220857	-811.578	0	0	0	0.90343	0.332766	221.2098	0	0	0	0.90343	0.401321	-266.783	0	0
27	0.002671	1.267071	-842.3	0	0	0	0.980281	0.345977	229.992	0	0	0	0.980281	0.417305	-277.408	0	0
28	0.00278	1.317509	-875.829	0	0	0	1.066456	0.360411	239.587	0	0	0	1.066456	0.433405	-288.111	0	0
29	0.002887	1.366239	-908.223	0	0	0	1.15196	0.374406	248.8906	0	0	0	1.15196	0.448467	-298.123	0	0
30	0.002992	1.414293	-940.167	0	0	0	1.238472	0.388273	258.1087	0	0	0	1.238472	0.463224	-307.933	0	0
31	0.003092	1.459737	-970.376	0	0	0	1.322572	0.401451	266.8691	0	0	0	1.322572	0.477086	-317.148	0	0
32	0.003192	1.505004	-1000.47	0	0	0	1.409321	0.414649	275.6426	0	0	0	1.409321	0.49079	-326.258	0	0
33	0.003316	1.560754	-1037.53	0	0	0	1.522199	0.431023	286.5272	0	0	0	1.522199	0.507495	-337.363	0	0
34	0.003422	1.608184	-1069.06	0	0	0	1.626118	0.445086	295.8756	0	0	0	1.626118	0.521513	-346.682	0	0
35	0.003525	1.65376	-1099.35	0	0	0	1.735002	0.458742	304.9539	0	0	0	1.735002	0.534775	-355.498	0	0
36	0.003627	1.69851	-1129.1	0	0	0	1.85163	0.472306	313.9709	0	0	0	1.85163	0.547571	-364.004	0	0
37	0.003734	1.745352	-1160.24	0	0	0	1.984709	0.48672	323.5525	0	0	0	1.984709	0.560705	-372.735	0	0
38	0.003844	1.792802	-1191.79	0	0	0	2.13025	0.50115	333.1448	0	0	0	2.13025	0.576406	-383.172	0	0
39	0.003949	1.837794	-1221.69	0	0	0	2.27846	0.514981	342.3396	0	0	0	2.27846	0.591684	-393.329	0	0
40	0.004062	1.886167	-1253.85	0	0	0	2.448429	0.530021	352.337	0	0	0	2.448429	0.60822	-404.321	0	0
41	0.004182	1.93633	-1287.2	0	0	0	2.635681	0.545804	362.829	0	0	0	2.635681	0.62549	-415.801	0	0

Рисунок 10. Пример листа Dynamic1.res в сгенерированном отчете

На листе Dynamic1.plot (рисунок 11) формируются все диаграммы функций, которые были заданы с помощью компонентов **DISP** в самой расчетной модели, а также диаграммы функций, заданных с помощью компонентов модели генерации отчета, таких как **POSTFunction**. Параметры настроек самих этих диаграмм были определены при помощи компонентов **DISPData** (непосредственно в самой модели) и **ExcelDiagram** (непосредственно при генерации отчета).

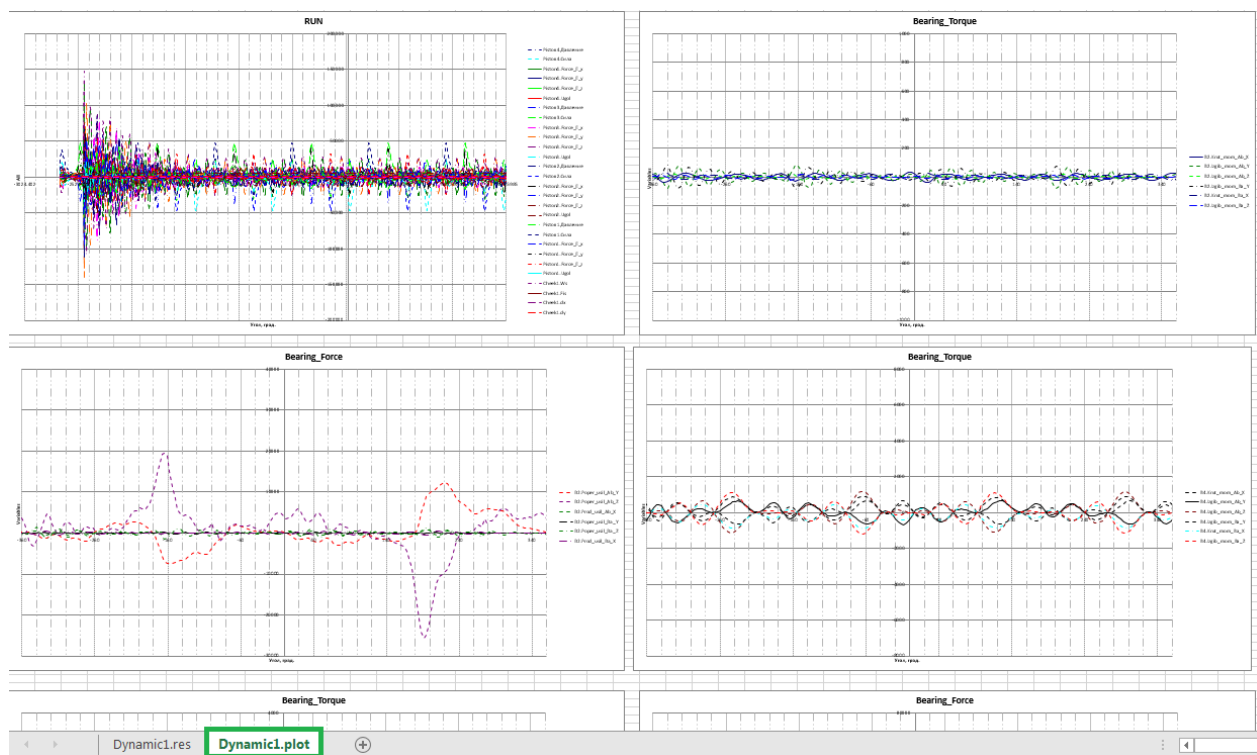


Рисунок 11. Пример листа Dynamic1.plot в сгенерированном отчете

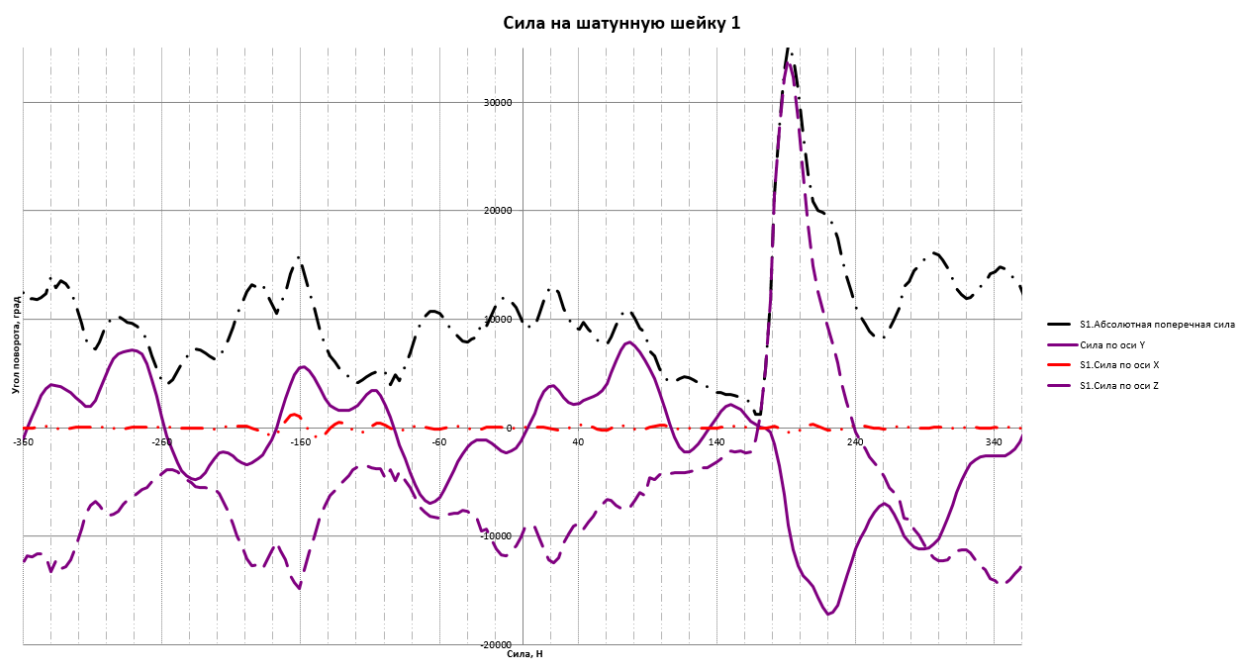


Рисунок 12. Пример диаграммы созданной с помощью компонентов модели генерации отчета