Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией

Руководство пользователя

Оглавление

Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией	
Общее Описание	
Возможности	
Системные требования	
Контакты	
Интерфейс	
Главное окно	
Системная панель меню	
Панель инструментов приложений	
Проект	
Таблица узлов интерполяции	
Панель "ввод данных"	
Панель "параметры функции"	
Панель пошагового перемещения точки по кривой	
Панель "параметры точки"	
Панель "вывод данных"	
Панель "Лагранж"	
Панель "обобщённые функции Лагранжа"	
Панель "первый вид обобщённой функции Лагранж"	
Панель "второй вид обобщённой функции Лагранж"	
Панель "формулы"	
Панель "история использованных структурообразующих функции"	
Панель "проверка построения"	
Панель "рабочий экран график"	
Панель "выделения функций"	
_ Раскрывающийся список "показать или скрыть выделенных функции"	
Панель "масштабирование"	
Окно Настройки	
Панель "язык"	
Панель "вводные данные"	
Панель "выводные данные"	50
Панель "создать итоговый отчёт"	
Окно структурообразующей функции	
Процедуры	
Установка программной системы	
Запуск программной системы	
Выход из программной системы	
Отключения панели меню	
Отключение панели "ввод данных"	
Отключение панели "вывод данных"	
Отключение панели "проверка построения"	
Отключение панели "зум и сдвиг"	
Работа с проектом	
Создание нового проекта	
Сохранение проекта	
Загрузка проекта	
Работа с узлами	
Работа с таблицом узлов интерполяции	
Выделение ячейки точки	
Изменение статус точки	77

Модифицировать координаты точки	78
Добавление точки	79
Изменение точки	80
Удаление точки	81
Удалить все точки	. 82
Работа с мышкой	83
Добавление точки	84
Добавление и перемещение точки	85
Удаление точки с мышкой	86
Изменение статус точки с мышкой	87
Перемещение точки с мышкой	
Применение зум	
Применение сдвиг	90
Интерполирование	91
Исходное представление при интерполирования	. 92
Интерполирование по классической формуле Лагранжа	
Интерполирование по обобщенным формулам Лагранжа	
Интерполирование по первому виду обобщенной формулы Лагранжа	
Интерполирование по второму виду обобщенной формулы Лагранжа	
Посмотреть формулы интерполирования	
Посмотреть Временные Оценки	
Задать шаг построения интерполированных функциях	
Посмотреть погрешности	
Пользовательская функция	
Построение	
Задать шаг построения	
Удаление	
Выделения	
Структурообразующая функция	
Посмотреть структурообразующую функцию	
Использование заданной структурообразующей функции	
Задать глубину истории структурообразующей функции	
Проверочная функция	
Построение	
Удаление	
Генерация	
Выделение	
Выделение функции	
Работа с выделенными функциями	
Показать выделенных функции	
Скрыть выделенных функции	
Выделить функции с изменением размера экрана	
Изменить толщину выделенных функциях	
Изменить толщину не выделенных функциях	
Работа с отчётами	
Создать отчёт текущего процесс моделирования	
Создать отчет текущего процесс моделирования	
Изменить язык интерфейса программной системы	
Задать поля изображения графиков	
Пример появления информации в панели "информация"	
тример появления информации в панели информация	128

Задание аналитических функций	129
Исключительные ситуации	130
Горячие клавиши	131

Добро пожаловать в справочной системе "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией", среды разработки для интерполяции функции с помощью формулы Лагранжа и ее обобщенных формул.

Общее Описание

Цель создание данной программной системы есть создание новый метод построения аналитических выражений (методов аппроксимации) по воспроизведению формы нелинейности т.е. повторить не отдельные производные в точках, а целиком форму исходной нелинейности.

Главная возможность данной программной системы есть моделирование нелинейностей для восстановления нормальной работы

при заданной континуальной модели управления и получение временных оценках при моделировании.

Используйте данную справочную систему, чтобы найти информацию о концепциях, ссылки на "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией". В случае необходимости эта система помощи содержит ссылки на других веб-сайтах и справочных систем.

Возможности

Данная программная система позволяет

- работать с проектом
- добавить, удалить узлы с мышкой и изменить статус узлы с мышкой
- добавить, изменить и удалить узлы с заданием координатами
- добавить узлу функции с заданием координатам.
- удалить все точки
- Перенос точки с помощью мышкой
- Пошаговое перемещение точки по кривой с помощью стрелкой клавиши.
- Рисовать и удалить пользовательскую функцию.
- Рисовать и удалить полином Лагранжа.
- Рисовать и удалить обобщённые полиномы Лагранжа, у которых задают структурообразующую функцию в аналитическом виде.
- Рисовать функции ошибок для классического полинома Лагранжа и для их обобщённых видов.
- посмотреть заданную структурообразующую функцию
- Проверка правильности заданной структурообразующей
- Проверить правильность построения аппроксимирующих функции
- Генерировать функции для проверки построенные функции
- Выделить функции
- Выделить функции с изменением размера экрана под функции
- Скрыть выделенные функции
- Показать выделенные функции
- Зафиксировать текущий размер экран поля отображения графиков
- восстановить экран поля отображения графиков
- Масштабирование экрана по горизонтали с помощью мышки
- Масштабирование экрана по вертикали с помощью мышки
- Автоматическое масштабирование экрана по диагонали с помощью мышки
- Сбросить масштабирование
- сдвиг с помощью мышки
- Определение временных оценки построения функции
- Отображение текущей позиции мышкой на графике.
- Просмотреть формулы построенные функции.
- показать скрыть оси
- Задание нужные элементы для составление отчётов
- Организация отчётных материалах по сеансам моделирования
- Составление итоговый отчёт
- Задание период времени для составление итоговый отчёт
- Задание шаг для построения функции
- Определение поля отображения функции

- Сбросить настройки за один клик
- Изменения интерфейс программной системы
- посмотреть Руководство пользователя
- посмотреть контекстное Руководство пользователя
- Сохранить истории структурообразующих функций
- Удаление из истории функции.

Системные требования

"Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией" имеет следующие минимальные системные требования:

- Оборудование: процессор 1 ГГц, 512 Мб оперативной памяти, 4 Мб свободного места на жестком диске
- OC: MS Windows XP / 2003 / Vista / 7/8

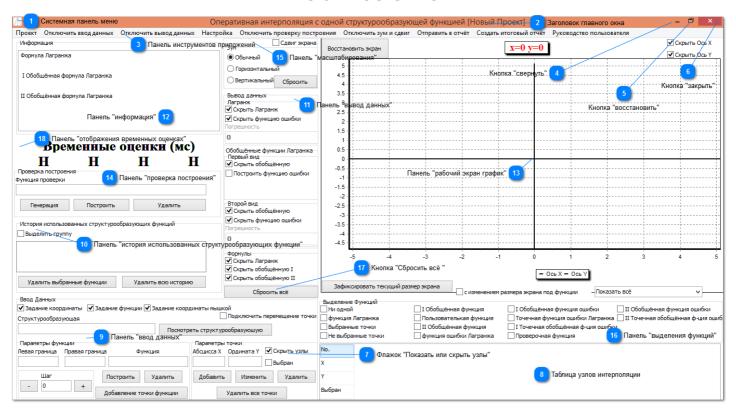
Контакты

Вам предлагается внести свой вклад в нашей документации, представив свои комментарии и вопросы, отправив электронное сообщение на следующем почте scako03@gmail.ru.

Интерфейс

Полное описание интерфейса программной системы.

Главное окно



1 Системная панель меню



Содержит команды для управления окна.

Заголовок главного окна

Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией [Новый Проект]

Содержит имя программной системы и в квадратные скобки задаются путь и имя проекта. Новый проект - имя по умолчанию Заголовок обновляется каждый раз после создания нового проекта, после загрузки и

Заголовок обновляется каждый раз после создания нового проекта, после загрузки и сохранения проекта.

🛐 Панель инструментов приложений

Проект Отключить ввод данных Отключить вывод данных Настройка Отключить проверку построения Отключить зум и сдвиг Отправить в отчёт Создать итоговый отчёт Руководство пользовател

Содержит команды для манипулирования текущего приложения.

🚹 Кнопка "свернуть"

-

Уменьшает размер окна.



Кнопка "восстановить"



Восстанавливает свернутое или развернутое окно к своему нормальному размеру.

6

Кнопка "закрыть"



Закрывает окно.

<u>Горячая клавиша</u> данной кнопки - ALT + F4.

7

Флажок "Показать или скрыть узлы"

✓ Скрыть узлы

Показывает таблицу узлов интерполяции если флажок установлен. Иначе скрывает её.

8

Таблица узлов интерполяции

No.	l
X	1
Υ	
Выбран	

Содержит все узлы для интерполирования.

Работа с таблица узлов интерполяции

Выделение ячейки точки

Изменение статус точки

Модифицировать координаты точки

9

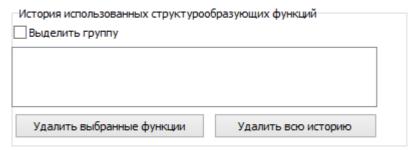
Панель "ввод данных"

Ввод Данных ☑ Задание координаты ☑ Задание функции ☑ Задание координаты мышкой					
Структурообразуюшая	Подключить перемещение точки				
П	осмотреть структурообразуюшую				
Параметры функции	Параметры функции				
Левая граница Правая граница Функция	Абсцисса X Ордината Y ✓ Скрыть узлы Выбран				
- 0 + Построить Удалит	Добавить Изменить Удалить				
Добавление точки функц	ии Удалить все точки				

<u>Панель</u> "ввод данных" отвечает за подготовку первичных необходимых данных в системе для интерполировании. В основном первичные данные есть <u>задание</u> параметров точек, <u>задание</u> пользовательской функции, <u>задание</u> структурообразующей функции и <u>задание</u> шаг перемещения точки по кривой пользовательской функции.

10

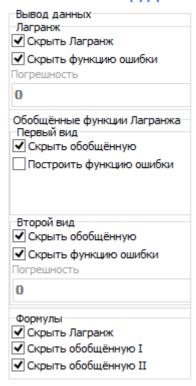
Панель "история использованных структурообразующих функции"



Позволяет посмотреть все использованные структурообразующие функции. А так же отчистить историю. При этом глубина истории задается в настройке.

11

Панель "вывод данных"



Панель вывода данных отвечает за опцию вывода данных в <u>панели "рабочий экран график"</u>. Т.е отвечает за все данные которые пользователь хотел бы увидеть или нет в процессе интерполирования.

скрыть и показать выделенных функции

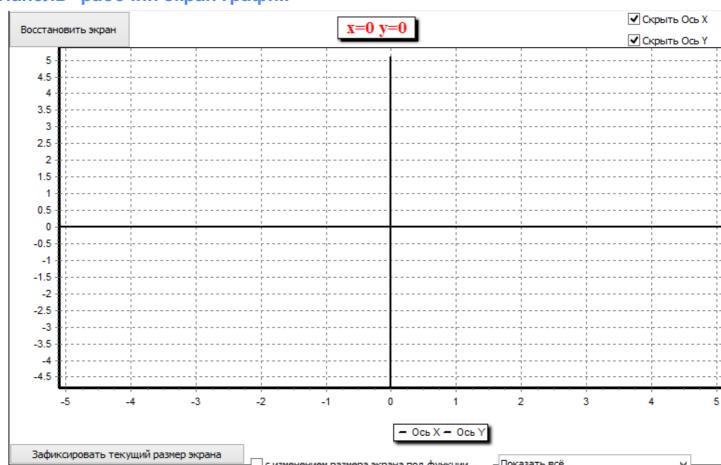
12

Панель "информация"

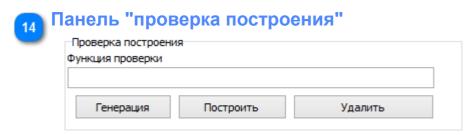
Информация	
Формула Лагранжа	
I Обобщённая формула Лагранжа	
II Обобщённая формула Лагранжа	

Позволяет отобразить построенные функции в виде текста. <u>Пример отображения информации</u>

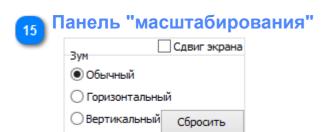
😱 Панель "рабочий экран график"



Панель, отвечающая за визуальное представление функций в <u>установленном интервале</u> и за манипулирование <u>осях и изменение размера экрана</u>.



Отвечает за точностью построенного какого-либо функции.



Сбросить всё

Позволяет пользователь применить зум и подключить режим сдвига экрана в панели "рабочий экран график".

нкция ошибкі
цённая ф-ция

Данная кнопка позволяет сбросить все данные в проекте. При этом сохраняет все опции проект.

До удаления предупреждает пользователь о потери данных в диалоговом окне и предлагает ему выбрать применяемое действие. В случае отказа пользователя, все данные сохраняются т.е. без изменений.

₁₈ Панель "отображения временных оценках"

Временные оценки (мс) Н Н Н Н

позволяет отобразить в миллисекундах время необходимо для построения исходной нелинейность и их аппроксимирующих функции. Соответственно слева на права у нас:

- 1. время построения пользовательская функция
- 2. время построения полинома Лагранжа
- 3. время построения первого вида обобщённой функции Лагранжа
- 4. время построения второго вида обобщённой функции Лагранжа

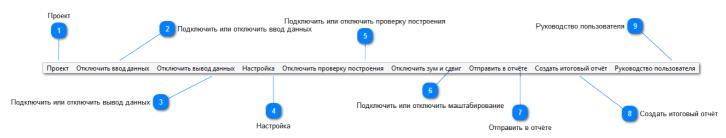
Системная панель меню





Содержит команды для управления окна.

Панель инструментов приложений



Команды для манипулирования текущего приложения.

1 Проект

Содержит команды для манипулирования текущего проекта в приложений.

🥱 Подключить или отключить ввод данных

Отключить ввод данных

Данная кнопка позволяет подключить или отключить панель ввода данных в приложении. Отключение происходит только после утверждения пользователь о закрытии данной панели.

Работа с узлами

Работа с мышкой

Пользовательская функция

Подключить или отключить вывод данных

Отключить вывод данных

Данная кнопка позволяет подключить или отключить панель вывода данных в приложении. Отключение происходит только после утверждения пользователь о закрытии данной панели.

🚹 Настройка

Настройка

Данная кнопка позволяет запустить окно настройки.

Горячая клавиша данной кнопки - F7.

Подключить или отключить проверку построения

Отключить проверку построения

Данная кнопка позволяет подключить или отключить панель проверки построения в приложении. Отключение происходит только после утверждения пользователь о закрытии данной панели.

Проверочная функция

Подключить или отключить маштабирование

Отключить зум и сдвиг

Данная кнопка позволяет подключить или отключить панель для применения зума и сдвига.

Применение зум

Применение сдвиг

抦 Отправить в отчёте

Отправить в отчёте

Данная кнопка позволяет создать временный отчет текущего процесса приложений соответственно <u>установленными опциями</u> в <u>настройке</u>.

 Γ орячая клавиша данной кнопки - CTRL + R.

🧑 Создать итоговый отчёт

Создать итоговый отчёт

Данная кнопка позволяет создать итоговый отчет текущего проекта соответственно установленными опциями в настройке. Итоговый отчёт есть объединения временных отчётах или процессы в определённой ограничении временны. При нажатии на данную кнопку предлагает пользователю отправить текущий процесс в отчёте.

 Γ орячая клавиша данной кнопки - CTRL + SHIFT + R.

Руководство пользователя

Руководство пользователя

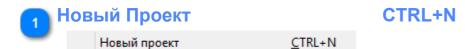
Данная кнопка позволяет запустить справочную систему.

<u>Горячая клавиша</u> данной кнопки - F1.

Проект



Команды для манипулирования текущего проекта в приложений.



Данная кнопка позволяет создать новый пустой проект.

 Γ орячая клавиша данной кнопки - CTRL + N.

Работа с проектом

Создание нового проекта



Данная кнопка позволяет загрузить уже заранее создан и сохранен проект. При этом нужно выбирать нужный файл в диалоговом окне.

Горячая клавиша данной кнопки - CTRL + O.

Работа с проектом

Загрузка проекта



Обратный процесс <u>загрузки</u>. позволяет сохранить созданный проект. При этом сохраненные данные не стираются из приложения.

 Γ орячая клавиша данной кнопки - CTRL + S.

Работа с проектом

Сохранение проекта



Данная кнопка позволяет сохранить созданный проект и задать ему новое имя Γ орячая клавиша данной кнопки - CTRL + SHIFT + S.

Работа с проектом

Сохранение проекта

5 Выход из Программы ALT+F4

Copyright

Выход из программы <u>А</u>LT+F4

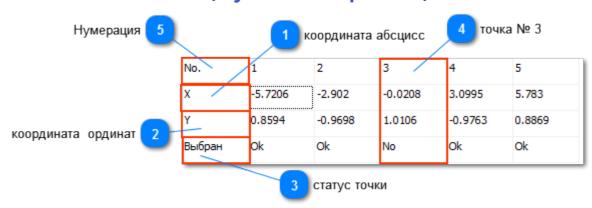
Позволяет выйти из программной системы.

<u>Горячая клавиша</u> данной кнопки - ALT + F4.

Работа с проектом

Выход из программной системы

Таблица узлов интерполяции



координата		абсцисс
X		

Значение точек оси абсцисс.

2	координата ординат		
	Υ		
	2		

Значение точек оси ординат.



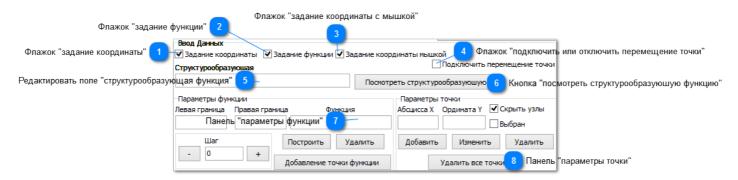
определяет если точка участвует в процессе интерполирования



Точка с координатами (-0,0208;1,0106) с статусом "не выбран"



Панель "ввод данных"



Флажок "задание координаты"

✓ Задание координаты

Позволяет подключить или отключить панель "параметры точки".

🤦 Флажок "задание функции"

✓ Задание функции

Позволяет подключить или отключить панель "параметры функции".

🤧 Флажок "задание координаты с мышкой"

✓ Задание координаты мышкой

Позволяет подключить или отключить режим добавления, изменения и удаления точки с мышкой.

Флажок "подключить или отключить перемещение точки"

Подключить перемещение точки

Позволяет включить или отключить режим перемещения точки с мышкой. Данный режим подключается если установлен флажок "задание координаты с мышкой".

🤁 Редактировать поле "структурообразующая функция"

Структурообразующая

Задают функцию в аналитическом виде соответственно по ограничениям задании функции.

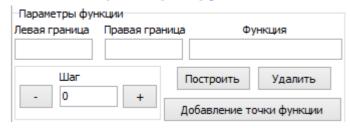
🥋 Кнопка "посмотреть структурообразуюшую функцию"

Посмотреть структурообразующую

Позволяет посмотреть структурообразующую функцию в <u>окне</u> <u>структурообразующей функции</u>, которая было задано в <u>поле "структурообразующая функция".</u>



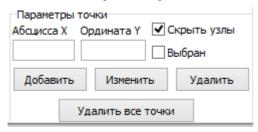
Панель "параметры функции"



Позволяет вводить функцию, которую требует аппроксимировать в <u>указанном интервале</u>. Функция задаются в аналитическом виде соответственно по <u>ограничениям задании функции</u>.



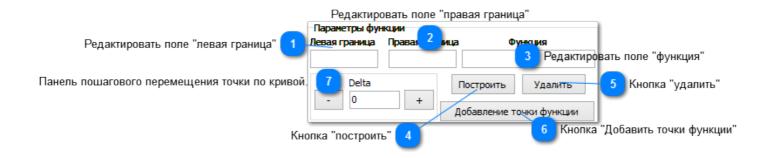
Панель "параметры точки"



Позволяет вводить координаты точки, задать статус точки в процессе интерполирования, добавить, изменить, удалить точку, а также удалить все узлы в таблице узлов интерполяции.

Панель "параметры функции"

Позволяет задать пользовательская функция т.е функция, которую требуется аппроксимировать.



1	Редактировать поле "левая граница"
	Левая граница

Задают левое значение интервала для построения пользовательской функции. Принимает только действительные числа.

_	едактиро Правая граница	оле "пן	равая	граница"

Задают правое значение интервала для построения пользовательской функции. Принимает только действительные числа.

Редактировать поле "функция"Функция

Задают пользовательскую функцию в аналитическом виде соответственно по ограничениям задании функции

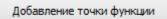
4 Кнопка "построить"

Позволяет построить пользовательскую функцию в панели "рабочий экран график".

5 Кнопка "удалить"

Позволяет удалить заданную и рисованную пользовательскую функцию из панели "рабочий экран график".

Кнопка "Добавить точки функции"



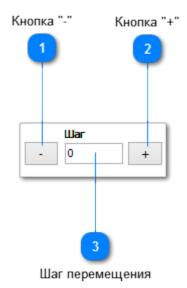
Позволяет задать точки и задают только абсциссу и статус точки

🦱 Панель пошагового перемещения точки по кривой.



позволяет по шагу перемещать точки по кривой.

Панель пошагового перемещения точки по кривой





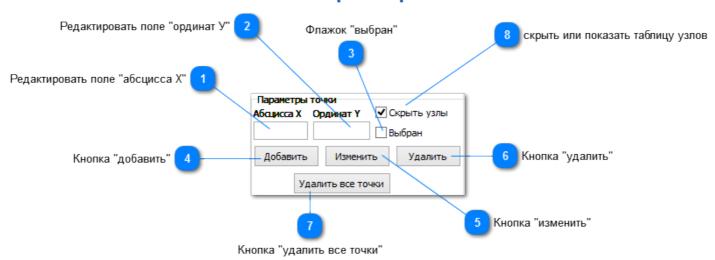
позволяет сдвигать точку налево

2 Кнопка "+" +

позволяет сдвигать точку направо

Шаг перемещенияшаг

Панель "параметры точки"



Редакти	ровать	поле	"абсцисса	X "
Абсцисса Х				

Задают значение абсцисса точки. Принимает только действительные числа.

2	Редакти	ровать поле	"ординат	У"
	Ординат Ү			

Задают значение ордината точки. Принимает только действительные числа.

3 Флажок "выбран" □Выбран

Задают статус добавляемого или изменяемого точку.

4 Кнопка "добавить"

Позволяет добавить точку в таблице узлов для интерполирования.

5 Кнопка "изменить"

Позволяет изменить точку в таблице узлов для интерполирования.

6 Кнопка "удалить"

Позволяет удалить точку из таблицы узлов для интерполирования.

🦱 Кнопка "удалить все точки"

Удалить все точки

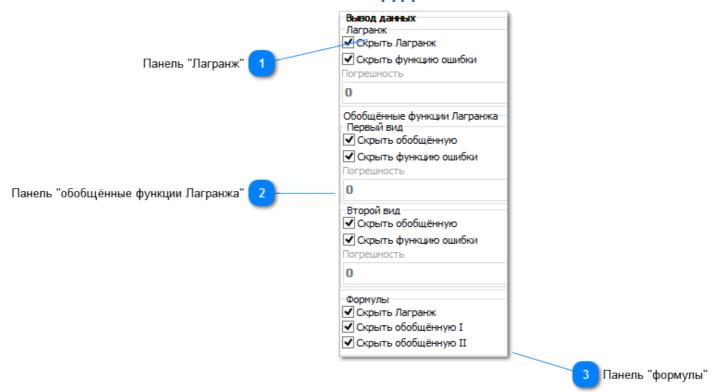
Позволяет удалить все точки из таблицы узлов для интерполирования.

🦍 скрыть или показать таблицу узлов

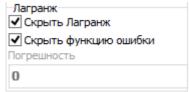
✓ Скрыть узлы

позволяет показать таблицу узлов когда флажок установлен. Иначе скрывает его.

Панель "вывод данных"

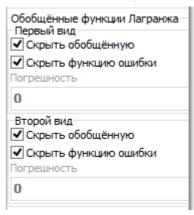


🚹 Панель "Лагранж"



Содержат опции связанны с интерполированием по классическому формулу Лагранжа.

🧻 Панель "обобщённые функции Лагранжа"



Содержат опции связанны с интерполированием по обобщённым формулам Лагранжа.

3 Панель "формулы"

Формулы

Скрыть Лагранж

Скрыть обобщённую І

Скрыть обобщённую ІІ

Содержат опции связанны с просмотром формул в панели информации.

Панель "Лагранж"

Флажок "построить или скрыть Лагранж"



Флажок "построить или скрыть Лагранж"

✓ Скрыть Лагранж

Позволяет построить классическую функцию Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом дает автоматически возможность пользователю установить флажок для построения функций ошибки а также возможность установить флажок для просмотра построенную функцию. В противном случае скрывает функцию Лагранжа и её функцию ошибки из Панели "рабочий экран график". После чего автоматически запрещает пользователю установить флажок для построения функций ошибки.

🧑 Флажок "построить или скрыть Функцию ошибки"

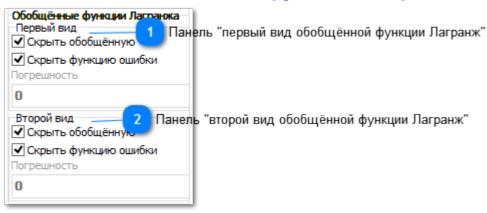
✓ Скрыть Функцию ошибки

Позволяет построить классическую функцию ошибки Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом автоматически появляется в данной панели поля "погрешность". В случае, когда флажок не установлен т.е. когда скрывает функции ошибки Лагранжа, автоматически скрывает поля "погрешность".

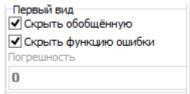
Поля "погрешность" Погрешность О

Записывают для пользователя максимальное значение функции ошибки при построении классической функции Лагранжа.

Панель "обобщённые функции Лагранжа"

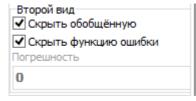


🔼 Панель "первый вид обобщённой функции Лагранж"



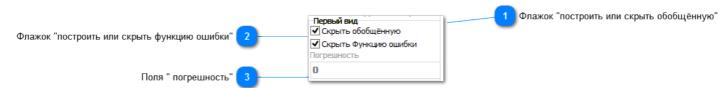
Содержат опции связанны с интерполированием по первому виду обобщённой формулы Лагранжа.

🥱 Панель "второй вид обобщённой функции Лагранж"



Содержат опции связанны с интерполированием по второму виду обобщённой формулы Лагранжа.

Панель "первый вид обобщённой функции Лагранж"



Флажок "построить или скрыть обобщённую"

Скрыть обобщённую

Позволяет построить первый вид обобщённой функции Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом дает автоматически возможность пользователю установить флажок для построения функций ошибки а также возможность установить флажок для просмотра построенную функцию. В противном случае скрывает функцию Лагранжа и её функцию ошибки из Панели "рабочий экран график". После чего автоматически запрещает пользователю установить флажок для построения функций ошибки.

🤧 Флажок "построить или скрыть функцию ошибки"

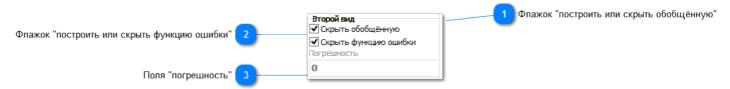
✓ Скрыть Функцию ошибки

Позволяет построить первый вид обобщённой функции ошибки Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом автоматически появляется в данной панели поля "погрешность". В случае, когда флажок не установлен т.е. когда скрывает функции ошибки Лагранжа, автоматически скрывает поля "погрешность".

3 Поля " погрешность"

Записывают для пользователя максимальное значение первого вида обобщенных функций ошибки Лагранжа.

Панель "второй вид обобщённой функции Лагранж"



Флажок "построить или скрыть обобщённую"

✓ Скрыть обобщённую

Позволяет построить второй вид обобщённой функции Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом дает автоматически возможность пользователю установить флажок для построения функций ошибки а также возможность установить флажок для просмотра построенную функцию. В противном случае скрывает функцию Лагранжа и её функцию ошибки из Панели "рабочий экран график". После чего автоматически запрещает пользователю установить флажок для построения функций ошибки.

🧑 Флажок "построить или скрыть функцию ошибки"

✓ Скрыть функцию ошибки

Позволяет построить первый вид обобщённой функции ошибки Лагранжа в процессе интерполирования, в случае, когда флажок был установлен. При этом автоматически появляется в данной панели поля "погрешность". В случае, когда флажок не установлен т.е. когда скрывает функции ошибки Лагранжа, автоматически скрывает поля "погрешность".

Поля "погрешность"

Записывают для пользователя максимальное значение второго вида обобщенных функций ошибки Лагранжа.

Панель "формулы"

Флажок "показать или скрыть Лагранж"	1	Формулы ✓ Скрыть Лагранж
Флажок "показать или скрыть первый вид обобщённой формулы"	2	 ✓ Скрыть обобщённую І ✓ Скрыть обобщённую ІІ
Флажок "показать или скрыть второй вид обобщённой формулы"	3	

🚹 Флажок "показать или скрыть Лагранж"

✓ Скрыть Лагранж

Позволяет показать из <u>панели "информация"</u> или скрыть из <u>панели "информация"</u> классической формулы Лагранжа.

Позволяет показать из <u>панели "информация"</u> или скрыть из <u>панели "информация"</u> первого вида обобщённой формулы Лагранжа.

Позволяет показать из <u>панели "информация"</u> или скрыть из <u>панели "информация"</u> второго вида обобщённой формулы Лагранжа.

Панель "история использованных структурообразующих функции"

Флажок "подключить или отключить несколькие выборы"

"стория использованных структурообразующих функций

Подключить несколькие выборы

01/08/2014 19:15:52 ===> -(x*x)
18/08/2014 12:58:06 ==> -sqr(x)
18/08/2014 12:58:13 ===> -sin(x)

1 Текущая структурообразующая функция

Кнопка "удалить выбранные функции" 4 ть выбранные функции

Удалить всю истор 5 Кнопка "удалить всю историю"

Флажок "подключить или отключить несколькие выборы"

∐Подключить несколькие выборы

Позволяет подключить режим чтобы удалить нескольких выделения функцию в истории.

Список использованных структурообразующих функции

```
01/08/2014 19:15:52 ===> -(x*x)
18/08/2014 12:58:06 ===> -sqr(x)
18/08/2014 12:58:13 ===> -sin(x)
```

- **Текущая структурообразующая функция**18/08/2014 12:58:13 ===> -sin(x)
- 4 Кнопка "удалить выбранные функции"

 Удалить выбранные функции

Позволяет удалить выбранные функции или текущий указанный функции в истории.

Кнопка "удалить всю историю"

Удалить всю историю

Позволяет отчистить историю.

Панель "проверка построения"

Редактировать поле "функция проверки" Проверка построения Функция проверки Генерация Построить Удалить Кнопка "построить"



Кнопка "генерация"

Задают функцию проверки в аналитическом виде соответственно правилы задании аналитических функций.

Кнопка "удалить"

Кнопка "генерация" Генерация

Позволяет генерировать функции для проверки.

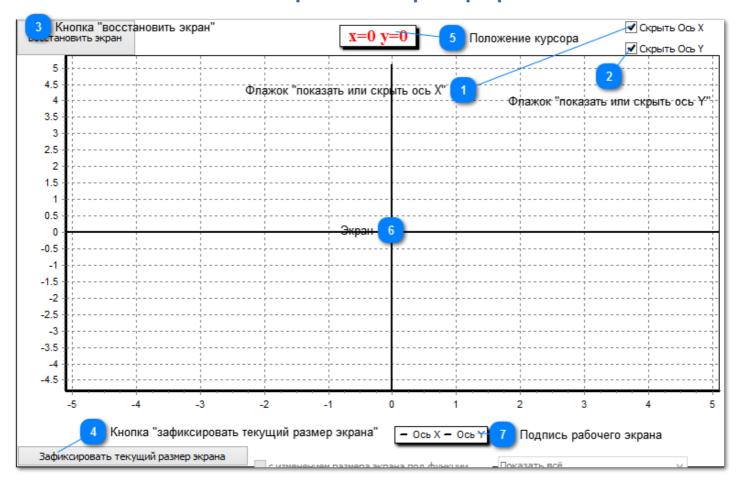
Кнопка "построить" Построить

> Позволяет построить т.е. рисует в панели "рабочий экран график" заданную функцию проверки в интервале, текущего установленного в панели "рабочий экран график".

Кнопка "удалить" Удалить

> Позволяет удалить заданную и рисованную проверочную функцию из панели "рабочий экран график".

Панель "рабочий экран график"



Флажок "показать или скрыть ось X"

▼ Скрыть Ось X

В случае, когда установлена флажок позволяет рисовать ось абсцисс в <u>Панели</u> "рабочий экран график". В противном случае скрывает её.

🤧 Флажок "показать или скрыть ось Ү"

✔ Скрыть Ось Ү

В случае, когда установлена флажок позволяет рисовать ось ординат в панели "рабочий экран график". В противном случае скрывает её.

🔧 Кнопка "восстановить экран"

Восстановить экран

Позволяет установить в экране установленный в настройке размер экран.

Кнопка "зафиксировать текущий размер экрана"

Зафиксировать текущий размер экрана

Позволяет зафиксировать текущий размер экрана в случае, когда был изменен размер пользователю в процессе работы.

В данной программной системы размер экрана изменяется по следующим причинам:

- Изменение в настройке минимальное и максимальное значение $\underline{\text{оси } Y}$ и $\underline{\text{оси } Y}$.
- Установлен флажок "с изменением размера экрана под функций".
- Изменение в настройке значения полей панели "поля изображения графиков".
- Применение масштабирование в панели "рабочий экран график".
- Положение курсора



Текущее положение курсора.

- **6** Экран
- 7 Подпись рабочего экрана

— Ось X **—** Ось Y

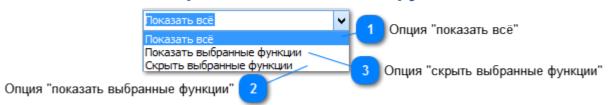
Показывает активные функции и их условные обозначения.

Панель "выделения функций"

зафиксировать текущии размер экрана 2 Флажок "с изменением размера экрана под функции" с изменением размера экрана под функции 3 Раскрывающийся список "показать или скрыть выделенных функции"	
Выделение Функций Ни одной I Обобщённая функция I Обобщённая функция ошибки функция Лагранжа Пользователькая функция I Точечная функция ошибки Лагранжа Выбранные точки Не выбранные точки функция ошибки Лагранжа Проверочная функция Проверочная функция	
7 Флажки выделения	
Ни одной	
В случае, когда флажок установлены то соответствующая функция выделена. противном случае функция не выделена. При выделение функции изменяется толщиг функции в экране графики, соответственно установленные значение в настройке. В случае, когда установлена флажок ни одной то все функции в состояние не выделени нет даже возможность их установить. При чем нет также возможность установи флажок с изменением размер экрана и возможность показать или выделенных функци В противном случае дают возможность установить выделение функции, возможнос установить флажок с изменением размер экрана и возможность показать из выделенных функции.	HY TI IU
Флажок "с изменением размера экрана под функции" — с изменением размера экрана под функции — В отничае можно можно под функции	
В случае, когда установлена данный флажок то изменяет размер экрана так чтобы выделенная(ые) функция(и) полностью представлена(ы) в панели "рабочий экран график".	
Раскрывающийся список "показать или скрыть выделенных функции"	

содержит опции выделенных функции.

Раскрывающийся список "показать или скрыть выделенных функции"



Опция "показать всё"

Позволяет показать все активные функции из Панели "рабочий экран график".

Опция "показать выбранные функции"

Показать выбранные функции

Позволяет показать только выбранные активные функции из <u>Панели "рабочий экранграфик"</u>.

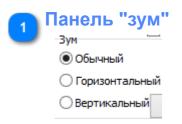
Опция "скрыть выбранные функции"

Скрыть выбранные функции

Позволяет скрыть все активные функции из Панели "рабочий экран график" кроме выбранных.

Панель "масштабирование"





Содержит опции при применении зума в панели "рабочий экран график". Возможен следующие опции:

- обычный зум.
- горизонтальный зум.
- вертикальный зум.

Применение зум

2 Флажок "сдвиг экрана" □ Сдвиг экрана

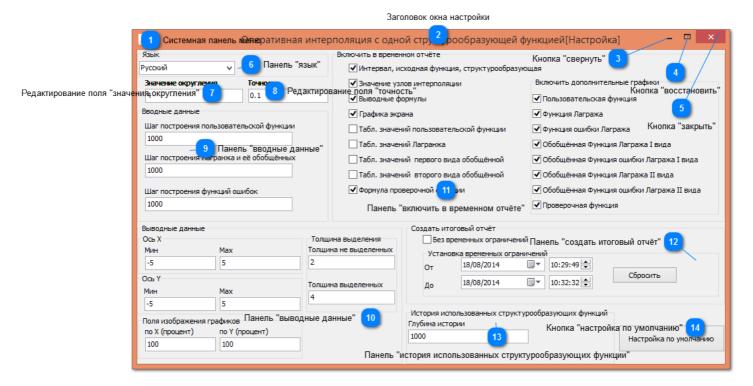
Позволяет подключить или отключить режим сдвига в панели "рабочий экран график".

Применение сдвиг

3 Кнопка "Сбросить" Сбросить

Позволяет сбросить сделанный зум или сдвиг.

Окно Настройки



п Системная панель меню



Содержит команды для управления окна.

🧻 Заголовок окна настройки

Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией[Настройка]

Содержит имя программной системы и в квадратные скобки задаются путь и имя текущего окна.

🔧 Кнопка "свернуть"



Уменьшает размер окна.

🦱 Кнопка "восстановить"



Восстанавливает свернутое или развернутое окно к своему нормальному размеру.

🦲 Кнопка "закрыть"



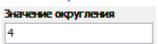
Закрывает окно.

<u>Горячая клавиша</u> данной кнопки - ESC или ALT + F4.



Позволяет установить язык.

7 Редактирование поля "значения округления"



Позволяет задать количество числа необходимо установить после запитой в приложении. Принимают только натуральные числа в интервале от 1 до 9. Значение по умолчанию - 4.

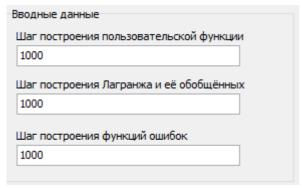
🨱 Редактирование поля "точность"



Позволяет задать значение максимального допускаемого расстояния при удалении или перенесении точки с мышкой. Принимает только действительные числа в интервале от 0 до 1.

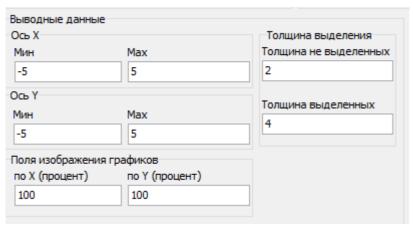
Значение по умолчанию - 0,1.

🦱 Панель "вводные данные"



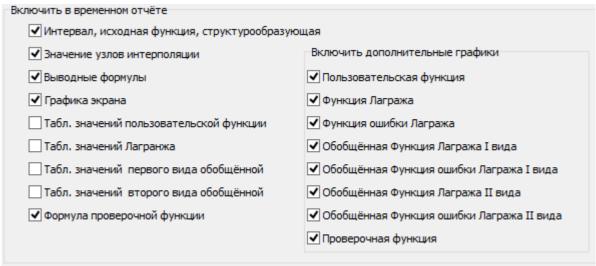
Позволяет задать необходимые данные, которые с панели "ввод данных" главного окно составляют первоначальные данные.

10 Панель "выводные данные"



Позволяет задать необходимые данные для визуальное представления функций в панели "рабочий экран график".

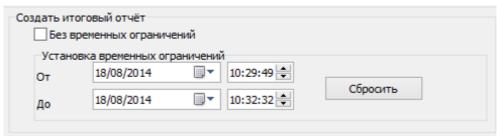
Панель "включить в временном отчёте"



Содержит флажки которые есть опции для создании временного отчет текущего процесса приложений.

Установить флажок если нужно включить данную опцию при создании отчёта.

🦡 Панель "создать итоговый отчёт"



Определяют временные ограничения при создании итогового отчёта.

	ιПа
12	Ha
13	

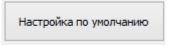
Панель "история использованных структурообразующих функции"

История ист Глубина ист	ользованных структурооб	разующих функций
1000	,priri	

Позволяет задать глубину истории использованных функций, за которую отвечает поля "глубины истории". Принимают только натуральные число от 0 do 2147483647. Значение по умолчанию - 1000.

14

Кнопка "настройка по умолчанию"

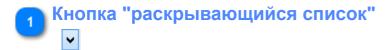


Позволяет установить настройку разработчика.

Панель "язык"

В панели "язык", вы можете установить язык интерфейса приложении. Чтобы изменить язык необходимо зайти в настройке. затем нажимать на кнопке "раскрывающийся список" чтобы получить следующий вид панели "язык".





Позволяет открыть список поддерживаемого языка.

- **Текущий установленный язык**
- 3 Список поддерживаемого языка Русский Английский

Этот список отображает все доступные языки для "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией".

<u>Примечание:</u> После выбора нужного языка, изменения сразу вступают в силу. По умолчанию текущий язык интерфейса есть "русский язык"

Панель "вводные данные"

Вводные	е дан	Ные
Шаг по	CLINO	ения пользовательской функции
1000	1	Изменить поле "Шаг построения пользовательской функции"
Шаг по	стро	ения Лагранжа и её обобщённых
1000	2	Изменить поле "Шаг построения Лагранжа и её обобщенных"
Шаг по	стро	ения функций ошибок
1000	3	Изменить поле "Шаг построения Функций ошибок"

В данной панели установятся в полях шаговое значение при построении указанных функций.

Каждые поля принимают только натуральные числа в интервале от 1 до 2147483647. Перенос между полями осуществляется с помощью <u>горячих клавиш</u> Enter и Tab.

1	Изменить поле "Шаг пос	троения пользовательской	функции"
	1000		

Определяет шаг при построении пользовательской функции. Значение по умолчанию - 1000.

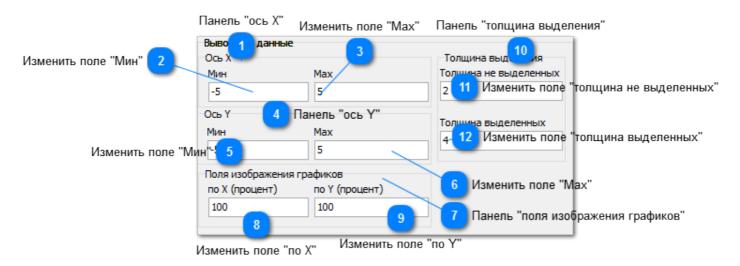
Изменить поле "Шаг построения Лагранжа и её обобщенных"

Определяет шаг при построении классической функции Лагранжа и при построении обобщённой функции Лагранжа первого и второго вида. Значение по умолчанию - 1000.

Изменить поле "Шаг построения Функций ошибок"

Определяет шаг при построении классической функции ошибки Лагранжа и при построении обобщённой функции ошибки Лагранжа первого и второго вида. Значение по умолчанию - 1000.

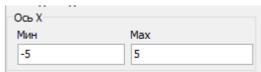
Панель "выводные данные"



Позволяет задать необходимые данные для визуальное представления функций в панели "рабочий экран график".

Перенос между полями осуществляется с помощью горячих клавиш Enter и Tab.

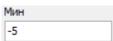
Панель "ось X"



Позволяет задать размер экрана график по оси абсцисс. Т.е задать максимальное и минимальное значение по оси.

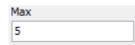
Каждые поля принимают только действительные числа.

🤧 Изменить поле "Мин"



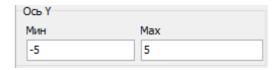
Позволяет задать минимальное значение размера экрана по <u>оси абсцисс</u>. По умолчанию - -5.

Изменить поле "Мах"



Позволяет задать максимальное значение размера экрана по оси абсцисс. По умолчанию - 5.

Панель "ось Y"



Позволяет задать размер экрана график по оси ординат. Т.е задать максимальное и минимальное значение по оси.

Каждые поля принимают только действительные числа.

Изменить поле "Мин"



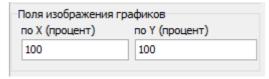
Позволяет задать минимальное значение размера экрана по оси ординат. По умолчанию - -5

🦲 Изменить поле "Мах"



Позволяет задать максимальное значение размера экрана по <u>оси ординат</u>. По умолчанию - 5

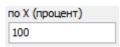
🦱 Панель "поля изображения графиков"



Позволяет задать в процентах поля <u>экрана изображения функций</u> по <u>оси X</u> и по <u>оси Y</u>

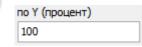
Каждые поля принимают только натуральные числа в интервале от 1 до 100.

Изменить поле "по X"



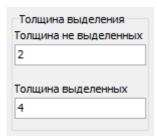
Позволяет задать значение поля изображения графиков по оси абсцисс. По умолчанию - 100%.

😱 Изменить поле "по Ү"

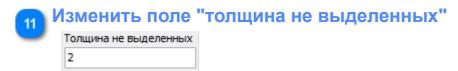


Позволяет задать значение поля изображения графиков по оси абсцисс. По умолчанию - 100%.

₁₀ Панель "толщина выделения"



Позволяет задать толщина при выделении функции с помощью <u>панели "выделения функций"</u>. Каждые поля принимают только натуральные числа в интервале от 1 до 9.



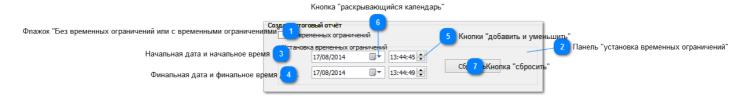
Позволяет задать значение толщина не выделенных функции. по умолчанию - 2.



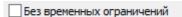
Позволяет задать значение толщина выделенных функции. по умолчанию - 4.

Панель "создать итоговый отчёт"

Определяют тип отчёта или ограничения время при создании итогового отчёта.

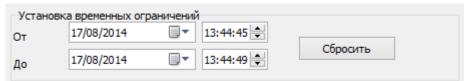


Флажок "Без временных ограничений или с временными ограничениями"



Без ограничении времени – в случае, когда флажок установлен – создание отчёт с момента создание проекта до момента нажатия кнопки "создать итоговый отчёт". С ограничении времени – в случае, когда флажок установлен. При этом появляется панель "установка временных ограничениях".

🥠 Панель "установка временных ограничений"



Позволяет задать начальные и финальные даты и время, которые необходимо учитывать вовремя создания итогового отчёта. Появляется только когда флажок "Без временных ограничений или с временными ограничениями" не установлен.

Начальная дата и начальное время



По умолчанию - дата и время создания текущего проекта.

🥋 Финальная дата и финальное время



По умолчанию - текущий момент время.

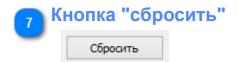
🥋 Кнопки "добавить и уменьшить"



Позволяет увеличить время при нажатии наверх и уменьшить при нажатии вниз

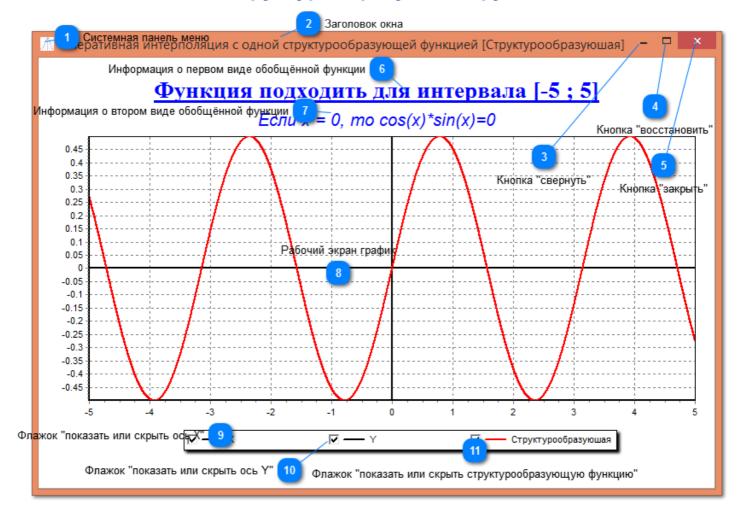
Кнопка "раскрывающийся календарь"

Позволяет открыть календарь для выбора нужной даты.



Кнопка сбросить позволяет сбросить сделанные изменения.

Окно структурообразующей функции



Данное окно позволяет посмотреть <u>структурообразующую функцию</u> в интервале, текущего установленного <u>на рабочем экране графика главного окна.</u> При этом если в указанного интервала данная функция не существует, то сообщает пользователю о невозможности использования указанной структурообразующей функции. При чем рисует функцию в удобном, для её, интервале.

🚹 Системная панель меню



Содержит команды для управления окна.

🧻 Заголовок окна

Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией [Структурообразуюшая]

Содержит имя программной системы и в квадратные скобки задаются путь и имя текущего окна.



уменьшает размер окна.

4 Кнопка "восстановить"



Восстанавливает свернутое или развернутое окно к своему нормальному размеру.

Кнопка "закрыть"



Закрывает окно.

<u>Горячая клавиша</u> данной кнопки - ESC или ALT + F4.

6 Информация о первом виде обобщённой функции Функция полуодить для интервала [-5 · 5

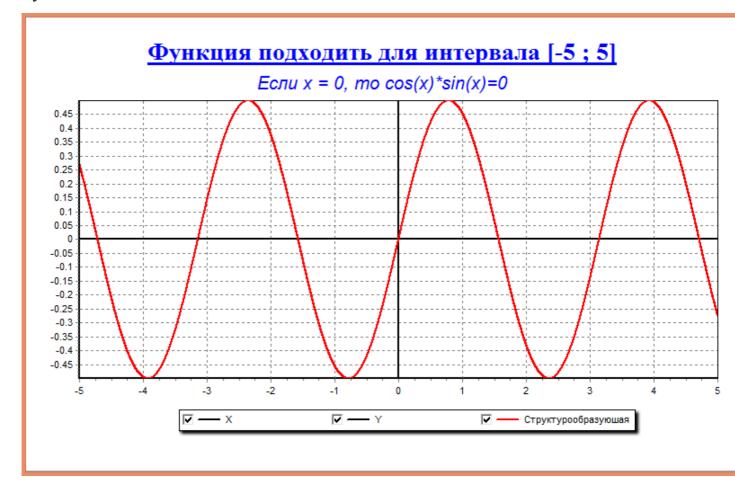
Функция подходить для интервала [-5;5]

Сообщение об проявления ошибки или нет.

7 Информация о втором виде обобщённой функции $Ecnu \ x = 0, \ mo \ cos(x)*sin(x)=0$

Сообщение об проявления ошибки или нет.

Рабочий экран график



Позволяет отобразить структурообразующую функцию и оси координат.

Позволяет показать ось абсцисс когда флажок установлен. Иначе скрывает её.

Позволяет показать ось ординат когда флажок установлен. Иначе скрывает её.

Флажок "показать или скрыть структурообразующую функцию"

— Структурообразующая

Позволяет показать структурообразующую функцию. Данный флажок всегда установлен.

Процедуры

Установка программной системы

Для установка программной системы необходимо

- 1. извлекать файлы на желаемый жёсткий диск.
- 2. запустить программной системы.
- 3. копировать все файлы папки "template" в папке "/конфигурационные файлы" или в папке "/configurationfile"
- 4. копировать файл помощи "GLViewer Help" на жёстком диске "С:/"

Запуск программной системы

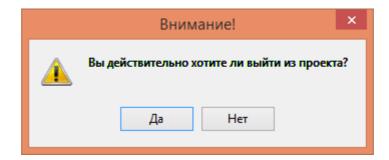
Запустить исполнительный файл GeneralisedLagrangeViewer.exe.

Выход из программной системы

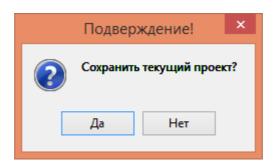
Чтобы выйти из программы,

- нажмите стандарт "х" кнопку в правом верхнем углу главного окна.
- использовать Проект -> Выход из программы.
- использовать <u>сочетание клавиш</u> ALT + F4.

При этом появляется следующее диалоговое окно:

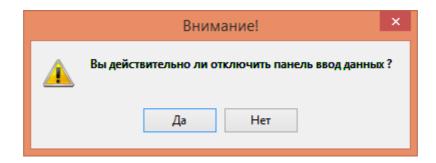


До выхода, если текущий проект не был сохранен то появляется следующее диалоговое окно, в котором система предлагает пользователю сохранить проект:

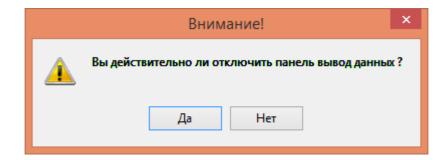


Отключения панели меню

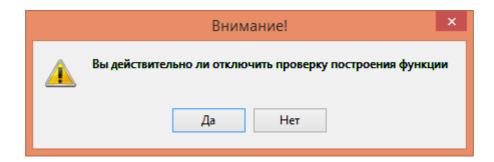
Отключение панели "ввод данных"



Отключение панели "вывод данных"

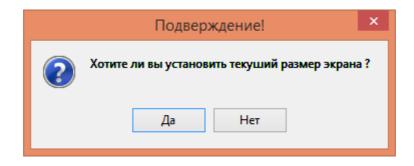


Отключение панели "проверка построения"



Отключение панели "зум и сдвиг"

При отключение данной панели, В случае если был применен зум или сдвиг, система предлагает пользователю на следующем диалоговом окне зафиксировать текущий размер рабочего экрана, нажав кнопку "Да". При отказе отменяет зум и сдвиг.



Работа с проектом

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам начать работу с

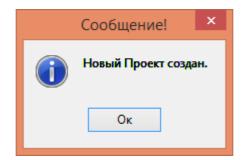
"Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией". Он содержит шаги по созданию новых проектов, открытия последних проектов, сохранения ваш проект.

Создание нового проекта

Чтобы создать новый проект, вы можете:

- перейдите в меню проект и выберите опцию новый проект;
- использовать <u>сочетание клавиш</u> Ctrl + N.

После успешного создания проекта появляется следующее сообщение:

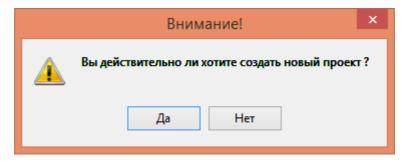


При этом имя проекта есть имя по умолчанию.

После того как вы закончите создать проект рекомендуется сохранить проект.

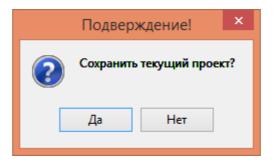
В случае, когда текущий проект не был сохранен, то создание нового проекта следует по принципу

• Подтвердить на следующем диалоговом окне, что вы действительно хотите создать новый проект, нажав кнопку "Да"



При отказе отменяет действие создание нового проекта.

• Затем если требует сохранить текущий проект то на следующем диалоговом окне нажмите кнопку "Да".



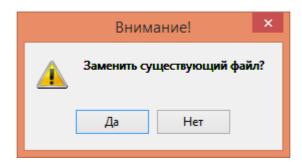
Сохранение проекта

При работе над проектом, рекомендуется сохранить ваш проект, время от времени.

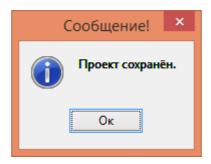
Есть четыре способа сделать это в "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией":

- перейдите в меню проект и выберите опцию сохранить;
- использовать сочетание клавиш Ctrl + S;
- перейдите в меню проект и выберите опцию сохранить как;
- использовать <u>сочетание клавиш</u> Ctrl + SHIFT + S;
- при создании нового проекта или загрузка проекта вам будет предложено сохранить текущий проект. Именно когда текущий проект не сохранен.
- при выходе из программы, вам будет предложено сохранить проект.

Когда вы сохраните проект в первый раз, "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией" отображает стандартный Сохранить как ... диалога. Вы должны указать имя для вашего проекта. "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией" сохраняет проекты, как файлы с *.bsc расширением. По Умолчанию файлы проекта данной программной системы находиться в созданной служебной папке с имени «примеры» в текущей директории программной системы. При указании уже существующее имя файла проекта, если требует заменить текущий файл то на следующем диалоговом окне нажмите кнопку "Да" иначе необходимо задать другое имя проекта.



После того, как сохранение проекта будет завершен, сообщает пользователю об удаче сохранении. Иначе сообщает об не удаче при возникновении ошибки системы во время сохранения и открывает новый пустой проект.



После первого успешного сохранения проекта,

- вы можете экспортировать отчёты.
- Заголовок главного окно обновляется и имя проекта есть путь нахождения текущего проекта.

Загрузка проекта

Чтобы открыть существующий проект:

- перейдите в перейдите в меню проект и выберите опцию загрузить проект;
- использовать <u>сочетание клавиш</u> Ctrl + O;

После того, как вы решите открыть существующий проект, появится стандартный диалог Windows Explorer, чтобы найти нужный файл на вашем компьютере.

По Умолчанию файлы проекта данной программной системы находиться в созданной служебной папке с имени «примеры» в текущей директории программной системы.

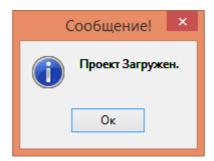
Все проекты хранятся в виде «*.bsc» файлов, связанных с "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией".

Может оказаться, что имеющийся файл содержит данные, отличные от необходимых (например, если он был изменён внешними приложениями). Тогда программа выдаст ошибку. В файле содержится

- Информация о всех параметрах точек.
- Информация о всех параметрах настройки.
- Информация о всех параметрах проект до сохранения.

При успешной загрузке эти данные будут восстановлены программой, поэтому, перед загрузкой проекта необходимо сохранить текущий для избегания потери данных. Остальные параметры, если они не были установлены необходимо дополнительно установить в настройке программы.

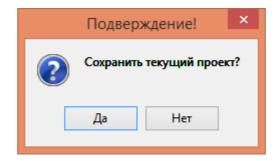
После того, как загрузка проекта будет завершен появляется следующее сообщение



При этом <u>заголовок главного окно</u> обновляется и имя проекта есть путь нахождения текущего проекта.

имя документа

В случае, когда текущий проект не был сохранен, то до загрузки проекта необходимо на следующем диалоговом окне нажмите кнопку "Да" если требует сохранить текущий проект.



Работа с узлами Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам работать с узлами.

Работа с таблицом узлов интерполяции

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам работать с таблицом узлов.

Выделение ячейки точки

Чтобы выделить точку нужно необходимо щелкать один раз на ячейке выбранной точки. После выделение, значения точки автоматически установятся в <u>панели "параметры точки"</u>

Изменение статус точки

Чтобы изменить статус точки вы можете:

- 1. изменить координаты и статус точки.
- 2
- Выделение ячейки точки;
- Два раз щелкаете.

Модифицировать координаты точки

Чтобы изменить координаты точки вы можете:

- 1. переместить точку с мышкой;
- 2.
- выделить ячейку точку;
- войти в редактировании поля таблицы.

Чтобы войти в редактировании поля таблицы есть два вариант:

- 1. щелкать один раз в выделенной ячейке.
- 2. использовать F2 клавиш;

После изменения значения, установка новых значении происходить, используя Enter клавиш.

Добавление точки

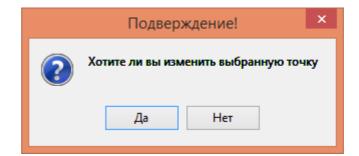
Чтобы добавить точку вы можете:

- 1. Добавить точку с мышкой;
 - подключить панель "ввод данных";
 - установить флажок "задание координаты" в панели "ввод данных" ;
 - заполнить поля "абсцисс Х" в панели "параметры точки";
 - заполнить поля "абсцисс Ү" в панели "параметры точки";
 - Установить статус добавляемой точки в панели "параметры точки";
 - нажать на кнопку добавить в панели "параметры точки";

Изменение точки

Чтобы изменить координаты точки вы можете:

- 1. переместить точку с мышкой; 2.
 - подключить панель "ввод данных";
 - установить флажок "задание координаты" в панели "ввод данных" ;
 - Выделить изменяемую точку в таблице узлы интерполяции;
 - изменить если требуется значение полей "абсцисс X", <u>"абсцисс Y"</u> и <u>статус добавляемой точки</u> в панели "параметры точки";
 - нажать на кнопку изменить в панели "параметры точки";
 - Утверждать что вы хотите изменить значения точки, нажав кнопку "Да" на следующем диалоговом окне.



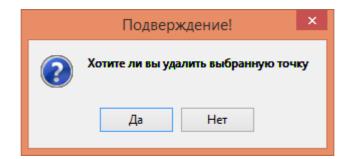
Удаление точки

Чтобы удалить точку вы можете:

1. Удалить точку с мышкой

2

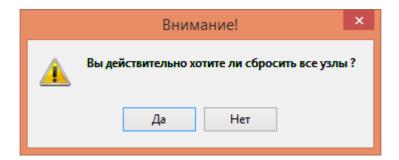
- подключить панель "ввод данных";
- установить флажок "задание координаты" ;
- установить флажок "показать или скрыть узлы";
- Выделить удаляемую точку в таблице узлы интерполяции;
- нажать на кнопку удалить в панели "параметры точки";
- Утверждать что вы хотите удалить выбранную точку, нажав кнопку "Да" на следующем диалоговом окне.



Удалить все точки

Чтобы удалить все точки вы можете:

- подключить панель "ввод данных";
- установить флажок "задание координаты" в панели "ввод данных";
- нажать на кнопку удалить все точки в панели "параметры точки";
- Утверждать что вы хотите удалить все узлы, нажав кнопку "Да" на следующем диалоговом окне.



Работа с мышкой

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам работать с мышкой.

Добавление точки

Чтобы добавить точку с мышкой необходимо:

- установите флажок "задание координаты с мышкой";
- нажмите на правую кнопку мышка в экране панели "рабочий экран график";

Добавление и перемещение точки

Чтобы добавить и переместить точку с мышкой необходимо:

- установите флажок "задание координаты с мышкой";
- установите флажок "подключить или отключить перемещение точки";
- нажмите на правую кнопку мышка в экране панели "рабочий экран график" и не отпускать кнопку;
- сдвигать мышку и отпускать кнопку на желаемое положение.

Удаление точки с мышкой

Чтобы удалить точку с мышкой необходимо:

- установите флажок "задание координаты с мышкой";
- Поместите курсор на удаляемую точку в экране панели "рабочий экран график";
- нажмите на левую кнопку мышка;

Изменение статус точки с мышкой

Чтобы изменить статус точки с мышкой необходимо:

- установите флажок "задание координаты с мышкой";
- отключить флажок "подключить или отключить перемещение точки";
- Поместите курсор на желаемую точку для изменения статуса в экране панели "рабочий экран график".
- нажмите на правую кнопку мышка в экране панели "рабочий экран график";

Перемещение точки с мышкой

Чтобы переместить точку с мышкой вы можете:

- 1. использовать способ добавление и перемещение точки если точка не существует.
 - установите флажок "задание координаты с мышкой";
 - установите флажок "подключить или отключить перемещение точки";
 - Поместите курсор на желаемую точку для перемещения в <u>экране панели</u> "рабочий экран график".
 - нажмите на правую кнопку мышка и не отпускать кнопку;
 - сдвигать мышку и отпускать кнопку на желаемое положение.

Применение зум

Чтобы сделать зум необходимо

- Подключить панель "зум и сдвиг";
- Выбрать опцию зума в панели "зум";
- поместить мышку в экране панели "рабочий экран график";
- покрутить колеса мышка: наверх чтобы увеличить и вниз чтобы уменьшить;

Применение сдвиг

Чтобы сделать сдвиг необходимо:

первый метод:

- Подключить панель "зум и сдвиг";
- поместить мышку в экране панели "рабочий экран график";
- нажимать на среднюю кнопку мышка и не отпускать;
- сдвигать мышку и отпускать кнопку на желаемое положение ;

второй метод

- Подключить панель "зум и сдвиг";
- установить флажок "сдвиг экрана" в панели "зум и сдвиг";
- поместить мышку в экране панели "рабочий экран график";
- нажимать на правую кнопку мышка и не отпускать;
- сдвигать мышку и отпускать кнопку на желаемое положение ;

Интерполирование

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам понимать процесс интерполирования.

Исходное представление при интерполирования

- Выбрать Малое количество характерных точек кривой (узлов интерполяции).
- Участие человека в процессе поиска описания.
- Поиск подходящей структуры формулы описания нелинейности: текущий поиск базисных (структурообразующих) функций.
- Исключительные ситуации

Интерполирование по классической формуле Лагранжа

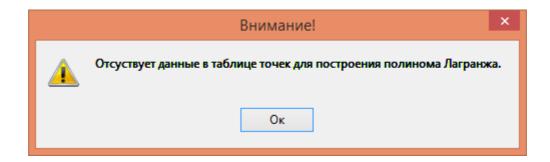
Чтобы интерполировать по классической формуле Лагранжа необходимо:

- подключить панель "вывод данных";
- установить флажок построить в панели "Лагранж";

После того завершен процесс построения в панели "рабочий график экран" появляется интерполированную кривую по классической формуле Лагранжа.

При этом при каждом добавление, изменение, удаление, перемещение узлы данная кривая автоматически изменяется .

Если отсутвует данные в таблице точек сообщает пользователю о не возможность построение кривая как представлен на следующем диалоговом окне.



При этом флажок установляется и данная кривая автоматически появляется сразу после добавлении узлов.

чтобы удалить построенную функцию необходимо снять флажок флажок скрыть в панели "Лагранж";

Интерполирование по обобщенным формулам Лагранжа

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам понимать процесс интерполирования по обобщенным формулам Лагранжа

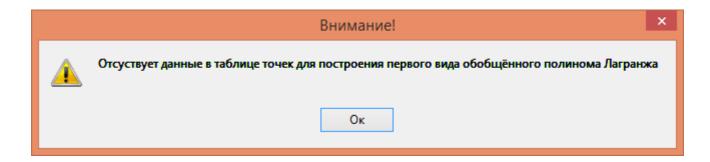
Интерполирование по первому виду обобщенной формулы Лагранжа

Чтобы интерполировать по первому виду обобщенной формулы Лагранжа необходимо:

- подключить панель "вывод данных";
- установить флажок построить в панели "первый вид обобщенной функции Лагранжа";

После того завершен процесс построения в панели "рабочий график экран" появляется интерполированную кривую по по первому виду обобщенной формулы Лагранжа. При этом при каждом добавление, изменение, удаление, перемещение узлы данная кривая автоматически изменяется.

Если отсутвует данные в таблице точек сообщает пользователю о не возможность построение кривая как представлен на следующем диалоговом окне.



При этом флажок установляется и данная кривая автоматически появляется сразу после добавлении узлов.

чтобы удалить построенную функцию необходимо снять флажок флажок скрыть в панели "второй вид обобщенной функции Лагранжа";

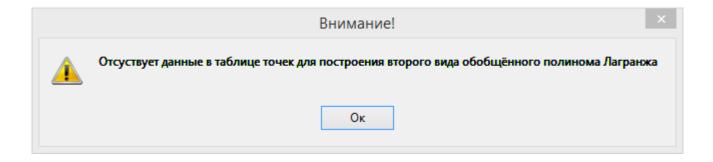
Интерполирование по второму виду обобщенной формулы Лагранжа

Чтобы интерполировать по первому виду обобщенной формулы Лагранжа необходимо:

- подключить панель "вывод данных";
- установить флажок построить в панели "второй вид обобщенной функции Лагранжа";

После того завершен процесс построения в панели "рабочий график экран" появляется интерполированную кривую по второму виду обобщенной формулы Лагранжа. При этом при каждом добавление, изменение, удаление, перемещение узлы данная кривая автоматически изменяется.

Если отсутвует данные в таблице точек сообщает пользователю о не возможность построение кривая как представлен на следующем диалоговом окне.



При этом флажок установляется и данная кривая автоматически появляется сразу после добавлении узлов.

чтобы удалить построенную функцию необходимо снять флажок флажок скрыть в панели "второй вид обобщенной функции Лагранжа";

Посмотреть формулы интерполирования

Формулы интерполирования это и есть описание аппроксимированных функциях и отображается в панели "информации" (пример отображения информации в данной панели).

чтобы посмотреть эти описание необходимо

- построить аппроксимированную функцию
- подключить соответствующие флажки панели "формулы" в панели "вывод данных"

эти функции можно скопировать и вставлять в поле функции проверки чтобы проверить точность построения формулы.

Посмотреть Временные Оценки

значения временных оценках в миллисекундах.

эти значения автоматически обновляется в панели отображения временных оценках при построения исходной нелинейности и при построения интерполирующих функциях.

Задать шаг построения интерполированных функциях

Чтобы задать шаг построения аппроксимирующих функциях необходимо:

- Зайти в настройке
- Заполнить поле "шаг построения Лагранж и её обобщенных" в панели "вводные данные".
- выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Посмотреть погрешности

погрешность это максимальное значение при построении функции ошибки.

чтобы посмотреть эти описания необходимо

- построить аппроксимированную функцию
- построить соотвествующую функцию ошибки
- в соотвествующем поле "погрешность" отображает максимальное значение после построения соотвествующих функции ошибки.

эти функции можно скопировать и вставлять в поле функции проверки чтобы проверить точность построения формулы.

Пользовательская функция

Пользовательская функция - исходная нелинейности - функция которая требует аппроксимировать в указанном интервале.

Построение

Чтобы построить пользовательскую функцию необходимо:

- подключить панель "ввод данных";
- установить флажок "задание функции" в панели "ввод данных";
- заполнить поля "левая граница" в панели "параметры функции";
- заполнить поля "правая граница" в панели "параметры функции";
- заполнить поля "функция" в панели панели "параметры функции";
- нажать на кнопку построить в панели панели "параметры функции" соответственно правилами задании аналитических функции;

После того завершен процесс построения в панели "рабочий график экран" появляется кривая.

Задать шаг построения

Чтобы задать шаг построения пользовательской функции необходимо:

- Зайти в настройке
- Заполнить поле "шаг построения пользовательской функции" в панели "вводные данные".
- выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Удаление

Чтобы удалить пользовательскую функцию необходимо:

- подключить панель "ввод данных";
- установить флажок "задание функции" в панели "ввод данных" ;
- нажать на кнопку удалить в панели "параметры точки";
- подтверждать что вы хотите удалить заранее построенную функцию.

После того завершен процесс удаления из панели "рабочий график экран" удаляется пользовательскую кривую.

Выделения

Чтобы выделить пользовательскую функцию необходимо:

• установить флажок "пользовательская функция" в панели "выделения функций";

Структурообразующая функция

Посмотреть структурообразующую функцию

Чтобы посмотреть структурообразующую функцию необходимо:

- подключить панель "ввод данных";
- заполнить поля "структурообразующую функцию" соответственно правилами задании аналитических функции;
- нажать на кнопку посмотреть структурообразующую;

После того завершен процесс построения запускается Окно Настройки где отображается структурообразующую функцию и информацию об использовании данной функции в процессе интерполирования.

Использование заданной структурообразующей функции

чтобы проверить правильность введённой структурообразующую необходимо посмотреть структурообразующую функцию посмотреть информации об использовании данной функции т.е посмотреть

Информация о первом виде обобщённой функции

Информация о первом виде обобщённой функции

Если цвет текста красный то данной функции нельзя использовать и причина - текст. Иначе вы можете спокойно использовать данной функции для интерполирования

Задать глубину истории структурообразующей функции

Чтобы задать глубину истории структурообразующей функции необходимо

- 1. Зайти в настройке
- 2. изменить значение поля "глубина истории" панела "истории использованных структурообразующих функции".
- 3. выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Проверочная функция

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам построить удалить генерировать проверочную функцию.

Построение

Чтобы построить проверочную функцию необходимо:

- подключить панель "проверка построения";
- заполнить поля "функция проверки" соответственно правилами задании аналитических функции ;;
- нажать на кнопку построить в данной панели

После того завершен процесс построения в панели "рабочий график экран" появляется кривая.

Удаление

Чтобы удалить проверочную функцию необходимо:

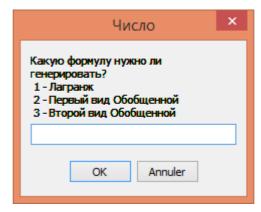
- подключить панель "проверка построения";
- нажать на кнопку удалить в данной панели;
- подтверждать что вы хотите удалить заранее построенную функцию.

После того завершен процесс удаления из панели "рабочий график экран" удаляется проверочную кривую.

Генерация

Чтобы генерировать проверочную функцию необходимо:

- подключить панель "проверка построения";
- нажать на кнопку генерация в данной панели.
- Если было установлены два или более флажок для построения интерполированную функцию в панели вывод данных то появляется следующем вида диалогового окна:



и необходимо выбрать нужную функцию для генерации

• Иначе программной системы автоматически генерирует единственную построенную функцию.

После того завершен процесс генерации в поле "функции проверки" появляется генерированную функцию.

Выделение

Чтобы выделить пользовательскую функцию необходимо:

• установить флажок "проверочная функция" в панели "выделения функций" ;

Выделение функции

Чтобы выделить функцию необходимо установить нужный флажок в <u>панели "выделения</u> функций" ;

Работа с выделенными функциями

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам работать с выделенными функциями.

Показать выделенных функции

чтобы показать выделенных функции необходимо

- выделить нужные функции;
- выбрать в панели "выделения функций" опция "показать выбранные функции".
- на экране показывается только выбранные функции.

Скрыть выделенных функции

чтобы скрыть выделенных функции необходимо

- выделить нужные функции;
- выбрать в панели "выделения функций" опция скрыть выбранные функции".
- на экране показывается только не выбранные функции.

имя документа

Выделить функции с изменением размера экрана

чтобы выделить функции с изменением размер <u>экрана панели "рабочий экран график"</u> необходимо

- выделить нужные функции;
- установить флажок "с изменением размера экрана под функции" в панели "выделения функций".

Изменить толщину выделенных функциях

Чтобы изменить толщину выделенных функциях необходимо:

- Зайти в настройке
- изменить значение поля "толщина выделенных функции" в панели "выводные данные".
- выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Изменить толщину не выделенных функциях

Чтобы изменить толщину не выделенных функциях необходимо:

- Зайти в настройке
- изменить значение поля "толщина не выделенных функции" в панели "выводные данные".
- выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Работа с отчётами

Этот раздел содержит быстрые учебники, чтобы помогать вам создать разные виды отчётов.

Создать отчёт текущего процесс моделирования

Чтобы создать отчёт текущего процесс моделирования необходимо

- Зайти в настройке
- установить в панели "включить в временном отчёте" флажки опции необходимо выключить в отчёте.
- выйти из настойки
- утверждать изменения
- нажать на кнопку "отправить в отчёте"

После завершение процесса создания отчёта сообщает пользователю об успешном или не успешном создании отчёте.

Создать итоговый отчёт

Чтобы создать отчёт текущего процесс моделирования необходимо

- Зайти в настройке
- выбрать временные ограничения для создания итогового отчёта:
 - без временных ограничениях
 - с временными ограничением
- выйти из настойки
- утверждать сделанные изменения
- нажать на кнопку "создать итоговый отчёт"

После завершение процесса создания итогового отчёта сообщает пользователю об успешном или не успешном создании отчёте. При этом если отчёт был создать то предполагается пользователю об открытии созданного итогового отчёта.

Изменить язык интерфейса программной системы

Чтобы изменить интерфейс программной системы необходимо

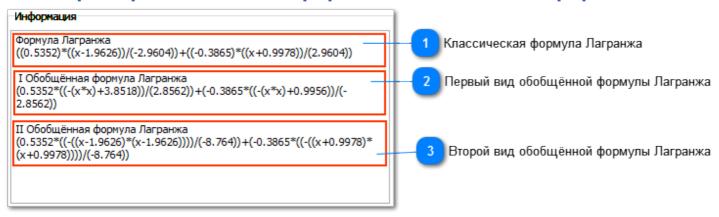
- 1. зайти в настройки
- 2. выбрать нужный язык в панели "язык".
- 3. выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Задать поля изображения графиков

Чтобы задать поля изображения графиков необходимо:

- 1. Зайти в настройке
- 2. изменить значения <u>панели "поля изображения графиков"</u> в панели "выводные данные".
- 3. выйти из настройки и утверждать сделанные изменения.

Пример появления информации в панели "информация"



🚹 Классическая формула Лагранжа

Формула Лагранжа ((0.5352)*((x-1.9626))/(-2.9604))+((-0.3865)*((x+0.9978))/(2.9604))

описание аппроксимированной функции Лагранж. отображается только если был установлен флажок "показать Лагранж"

🦱 Первый вид обобщённой формулы Лагранжа

I Обобщённая формула Лагранжа (0.5352*((-(x*x)+3.8518))/(2.8562))+(-0.3865*((-(x*x)+0.9956))/(-2.8562))

описание первого вида аппроксимированной функции Лагранж. отображается только если был установлен флажок "показать обобшенную I"

🧻 Второй вид обобщённой формулы Лагранжа

II Обобщённая формула Лагранжа (0.5352*((-((x-1.9626)*(x-1.9626)))))/(-8.764))+(-0.3865*((-((x+0.9978)*(x+0.9978))))/(-8.764))

описание второго вида аппроксимированной функции Лагранж. отображается только если был установлен флажок "показать обобшенную II"

Ссылки

Задание аналитических функций

В данной программной системы принята следующие встроенные функции и символы при задании аналитических функции.

- 1. Элементарные операции +, -, *, /
- 2. Запятые (.)
- 3. Круглые и квадратные скобки
- 4. Возведение в степень (^)
- 5. SQR(X): Функция возвращает квадрат аргумента X.
- 6. SIN(X)
- 7. COS(X)
- 8. ATAN(X)
- 9. SINH(X)
- 10. COSH(X)
- 11. COTAN(X)
- 12. TAN(X)
- 13. EXP(X): Функция вычисляет значение e^{x} .
- 14. LN(X): Функция вычисляет натуральный логарифм аргумента X.
- 15. LOG(X)
- 16. SQRT(X): Функция возвращает квадратный корень аргумента X.
- 17. ABS(X): Функция возвращает абсолютное значение аргумента X
- 18. SIGN(X)
- 19. RND(X): генерирует произвольное натуральное число в интервале от 0 до максимальное значение типа Int в X.
- 20. RANDOM(X) генерирует произвольное действительное число в интервале от 0 до X.
- 21. FLOOR(X). Функция округляет значение аргумента X к ближайшему меньшему целому. Пример FLOOR(-3.2) = -4, FLOOR(3.2) = 3
- 22. CEIL(X). Функция округляет значение аргумента X к ближайшему большему целому. Пример CEIL(-3.2) = 3, CEIL(3.2) = 4
- 23. TRUNC(X). Функция отсекает дробную часть числа. Возвращаемое значение имеет целочисленный тип. Пример TRUNC(-3.2) есть -3, TRUNC(3.2) есть 3.
- 24. LOGN(X, Y) : пример: LOGN (10, 100) = 2
- 25. MIN(X, Y): MIN (2, 3) есть 2.
- 26. MAX(X, Y): MAX (2, 3) есть 3.
- 27. INTPOW(X, Y): Функция возводит X в целочисленную степень Y. Пример INTPOW (2, 3) = 8 и INTPOW (2, 3.4) = 8.
- 28. POW (X, Y): Функция возводит X в дробную степень.
- 29. IF (BOOL, X, Y) возвращает X если BOOL не равен нулю иначе У.

Исключительные ситуации

- 1. Во процессе интерполирования, если выбранных две соседних точек и разность по X стремиться к нулю, то обе точки не использует для интерполирования.
- 2. В процессе интерполирования по обобщённом формулу Лагранжа (I), если в заменитель равен нулю, то пока знаменатель равен нулю система генерирует случайно выбор для разрешения конфликта:
 - 2.1. Уменьшать узла где произошло получения нуль на чуть-чуть меньше и увеличить текущий узлы для расчёта на чуть-чуть больше.
 - 2.2. Увеличить узла где произошло получения нуль на чуть-чуть меньше и уменьшать текущий узлы для расчёта на чуть-чуть больше.

Горячие клавиши

В следующем разделе перечислены все доступные сочетания клавиш и управление мышью, которые можно использовать при работе с программной системой "Оперативная интерполяция с одной структурообразующей функцией".

• Обшие

F1 — отображения контекстной справки.

F7 — настройка.

Ctrl + N — создать новый проект.

Ctrl + O — загрузить проект.

Ctrl + S — сохранить проект.

Ctrl + SHIFT + S — сохранить проект как.

ESC — Выход из окна настройки и из окна структурообразующей функции.

ALT + F4 — Выход из главного окна, из окна настройки и из окна структурообразующей функции.

• Экспортирование отчётов

Ctrl + **R** — отправить в отчёте.

Ctrl + SHIFT + R — создать итоговый отчёт.

• Редактирование

F2 — давать новое значение в таблице узлов интерполяции.

Tab — перенос курсора.

Enter — установка значении.