

Рекомендации по выполнению лабораторной работы №1 по курсу «РиС на ЭВМ» Matlab

Установка ПО

МГТУ им. Н.Э. Баумана предоставляет всем сотрудникам и студентам университета (включая все филиалы) лицензию на программные продукты семейств **MATLAB** и **Simulink** (все доступные пакеты).

Для получения лицензии необходимо:

- 1) Открыть браузер и перейти на страницу <http://getmatlab.ru>;
- 2) Нажать кнопку «Запросить лицензию»;
- 3) В открывшейся форме ввести адрес электронной почты.

ВАЖНО: если указанная почта находится в домене @bmstu.ru, лицензия будет выдана в автоматическом режиме в течение нескольких минут, в противном случае лицензия выдается в ручном режиме в течение 1 рабочего дня.

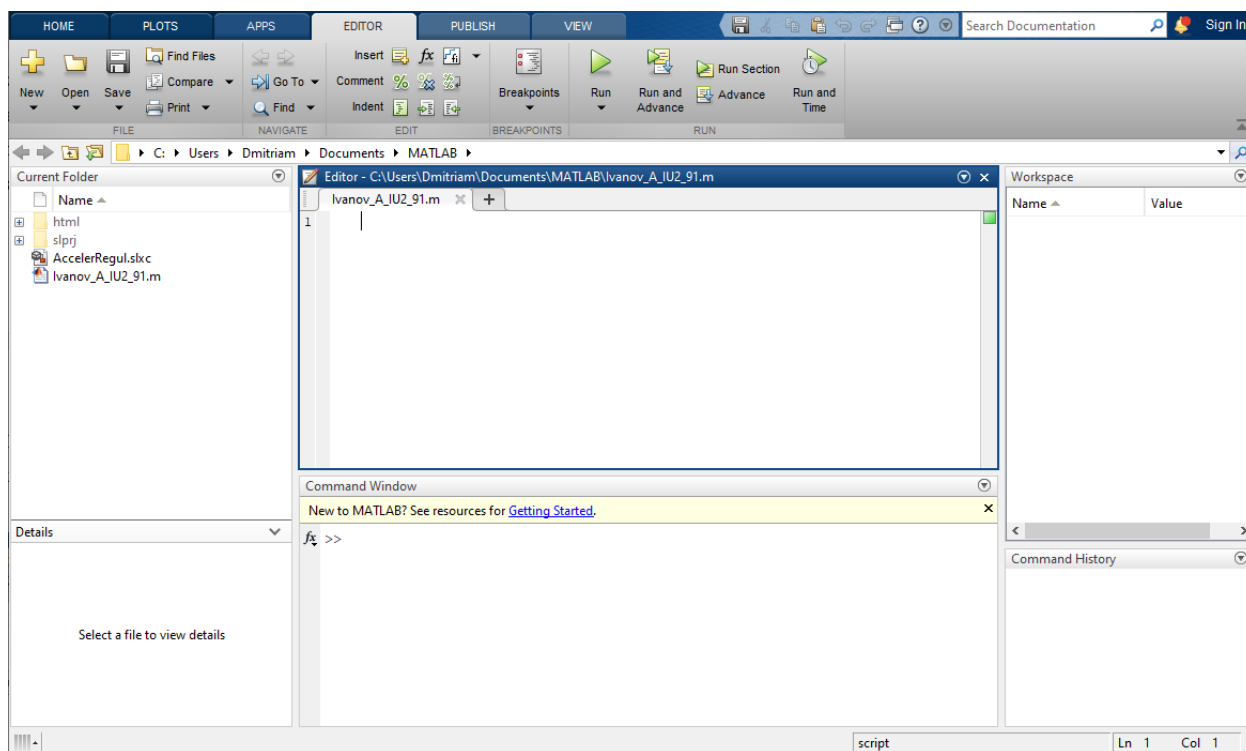
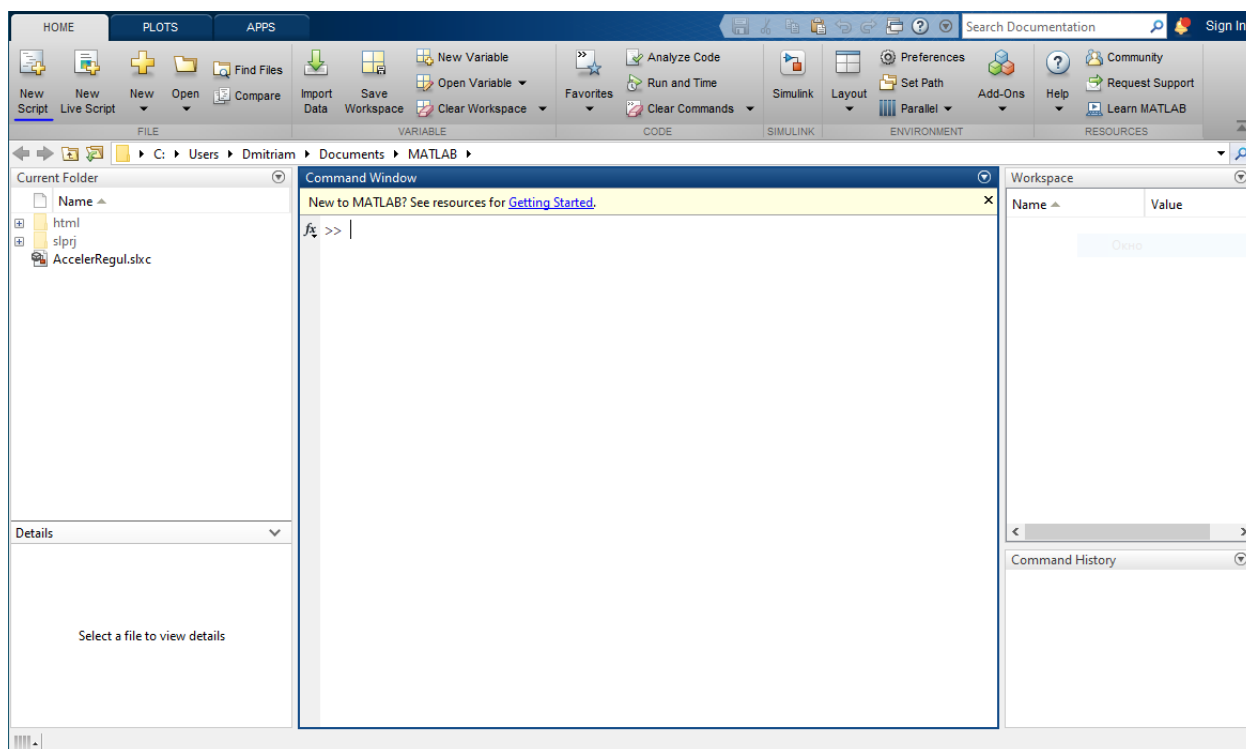
- 4) Заполнить остальные поля формы и нажать кнопку «Отправить запрос».

В течение нескольких минут после отправки запроса на указанный электронный адрес придет письмо с информацией о дальнейших шагах. В случае возникновения трудностей с получением лицензии, вы можете обратиться за технической поддержкой по адресу help@exponenta.ru.

Рекомендации по выполнению ЛР №1

Для выполнения данной лабораторной работы необходимо открыть Matlab. После открытия окна программы, необходимо создать новый файл – скрипт нажатием кнопки «**New Script**» во вкладке **HOME** и сохранить в рабочей папке с именем, написанным в виде транслитерации своей фамилии (запись фамилии латинскими буквами) и номером группы, пример:

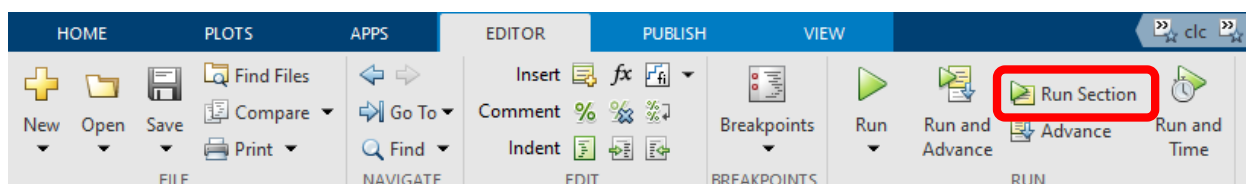
Ivanov_A_IU2_91 (примечание: пробелы и дефис недопустимы! Только нижнее подчеркивание! Первый символ – буква!)



Все задания выполнять, записывая скрипт по секциям (Section); секция начинается двойным знаком процента с последующим пробелом

(обязательно!), далее номер задания по порядку и поясняющий текст в произвольном виде; как правило, современные версии MATLAB поддерживают кириллицу, но возможно и ошибки при последующей печати.

Каждую секцию скрипта можно выполнять и отлаживать отдельно в произвольном порядке, для этого в меню вкладки **EDITOR** использовать кнопку-пиктограмму **Run Section**:

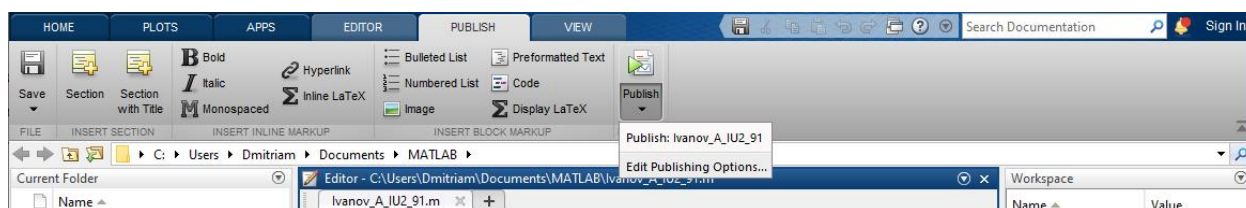


При последовательном выполнении заданий периодически выполнять очистку рабочей области командой **clear** и рабочего окна командой **clc**, эти команды можно записать в начало каждой секции.

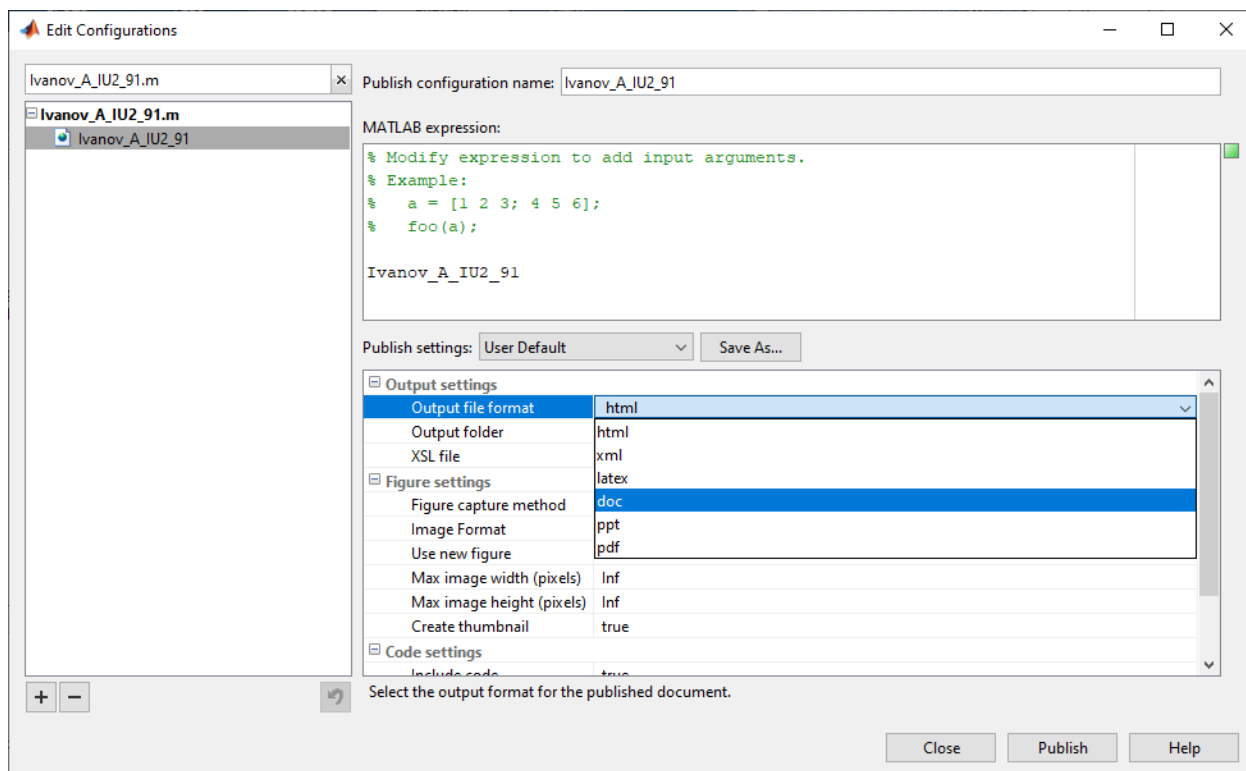
Выполняя работу в компьютерном классе показывать результаты преподавателю, при этом возможны указания на дополнительные действия по просмотру переменных, коррекции ошибок или начальных условий.

При дистанционном или самостоятельном выполнении лабораторной работы сделать последовательно все задания, проверяя результаты каждой секции скрипта.

По завершении работы необходимо сформировать отчет средствами раздела **PUBLISH**, для этого открыть вкладку **PUBLISH** основного меню:



Выбрать команду **Edit Publishing Options** и в открывшемся окне выбрать формат doc для отчета (по умолчанию установлен формат вывода **html**, можно также задать **pdf** и другие)

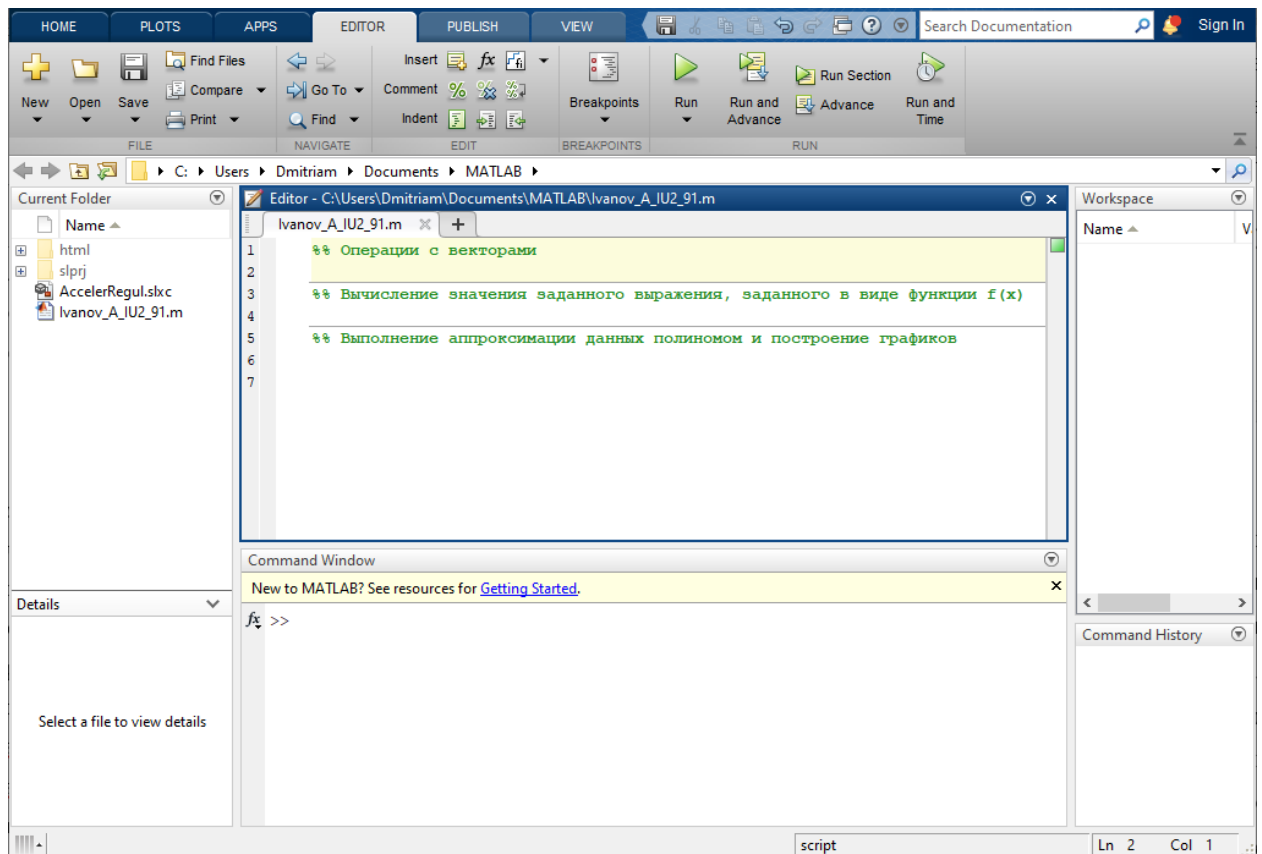


Далее следует нажать кнопку-пиктограмму **Publish** и ожидать вызова Word и выполнения всего скрипта, что сопровождается выводом текста с записью операторов по секциям и получаемых результатов в виде чисел и графиков.

Выполнение ЛР №1

После создания и сохранения файла – скрипта можно приступить к выполнению лабораторной работы.

1. Изучение ввода данных в системе Matlab стоит осуществлять с помощью материалов ознакомительной лекции, и дополнительных материалов, предусмотренных для изучения курса «РиС на ЭВМ».
2. Выполнение операций с векторами осуществляется в рабочей среде Matlab. Исходные данные берутся из таблицы 1 файла «РиС на ЭВМ Matlab ЛР1.pdf». Выполнять лабораторную работу следует в одном скрипте, разделяя задания секциями.



3. Вычислить значение заданного выражения, заданного в виде функции $f(x)$. Исходные данные берутся из таблицы 2 файла «Рис на ЭВМ Matlab ЛР1.pdf».
4. При выполнении данного задания можно опираться на пример «аппроксимация данных полиномом» с добавлением необходимых комментариев к выполнению:

Аппроксимация данных полиномом

```
x = 1:11
y = [3 8 9 4 3 9 10 4 2 1 0]
k = polyfit(x,y,8)
z = polyval(k,x)
plot(x, y, x, z, x, y-z)
grid
x1 = 1:.1:11;
z1 = polyval(k, x1);
plot(x, y, x1, z1, x, y-z)
grid
```

Для выполнения лабораторной работы также рекомендуется пользоваться справочной системой (HELP):

Для обращения к справочной системе необходимо в командном окне MATLAB набрать команду:

» **help**

При этом будет представлен перечень разделов (HELP topics) справочной системы. Ниже приведены разделы, на которые следует обратить внимание в первую очередь.

» **help matlab\ops** – выводит перечень операторов и специальных символов, используемых в системе.

» **help arith** – об арифметических операторах,

» **help punct** – об использовании специальных символов в командах,

» **help colon** – о применении специального символа : (двоеточие), который управляет выполнением ряда важных операций с матрицами.

» **help matlab\lang** – описание языка системы для работы в режиме интерпретации команд и программирования (написания М- файлов).

» **help matlab\elmat** – простые матрицы и базовые операции с матрицами.

» **help matlab\elfun** – элементарные, базовые функции системы, в том числе тригонометрические, экспоненциальные, обработки комплексных чисел и т.д.

» **help matlab\matfun** – функции линейной алгебры и матричного анализа.

» **help matlab\polyfun** – функции работы с полиномами и интерполяции.

» **help matlab\plotxy** – построение графиков по двум координатным осям.