

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПАКЕТА MATLAB В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Капанов Н.А., Стасевич Н.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Беларусь, stasevich@bsuir.by*

В настоящее время одной из основных задач, поставленных перед современным образовательным учреждением, является совершенствование образовательного процесса путем использования инновационных методов и эффективных образовательных технологий, направленных на удовлетворение общественно-государственного заказа и потребностей участников образовательного процесса.

В современном образовательном процессе система дистанционного обучения должна обеспечивать выполнение ряда функций:

- интерактивное взаимодействие с преподавателями в процессе обучения;
- предоставление студентам возможностей по самостоятельному освоению изучаемого учебного материала;
- оценка знаний и навыков в процессе обучения.

Новые инновационные методики, основанные на современных информационных технологиях, представленных программными продуктами, позволяют значительно повысить эффективность организации, методов и средств обучения, что в конечном итоге ведет к повышению качества образования.

Онлайн образование с MATLAB, это:

- создание учебных курсов с автоматической проверкой домашних заданий;
- интеграция MATLAB с современным и недорогим оборудованием;
- большое количество обучающих видео - курсов;
- документация на русском;
- множество примеров кода. [1]

MATLAB Grader –это бесплатная среда для преподавания и обучения на основе MATLAB. Это приложение позволяет:

- создавать интерактивные учебные курсы;
- автоматически оценивать работу студентов в реальном масштабе времени;
- просматривать результаты прохождения студентами индивидуальных заданий;
- формировать по каждому студенту аналитику успеваемости;
- устанавливать взвешенный метод оценок прохождения тестовых заданий;
- использовать библиотеки многократно используемых примеров курсов и заданий;
- адаптировать курсы для использования вне рабочих столов для всех пользователей;
- интегрировать курсы в систему управления обучением.

Для формирования интерактивных учебных курсов преподавателю необходимо создать аккаунт на сайте [mathworks.com](https://www.mathworks.com), который должен быть привязан к лицензии вуза. После прохождения регистрации появляется возможность создать новый курс или воспользоваться созданными макетами и адаптировать их под свои требования.

При создании нового учебного курса необходимо:

- 1 Создать описание задачи.
- 2 Написать свое опорное решение.
- 3 Сделать заготовку для студентов.
- 4 Написать проверки.
- 5 Проверить свое решение.

После того, как задания и задачи добавлены в курс, необходимо осуществить запись учащихся. Учащиеся получают уведомление по электронной почте и получают ссылку для

доступа к курсу. Им необходимо войти в систему, используя свой адрес электронной почты и пароль учетной записи mathworks.com.

Также в MATLAB существует возможность создавать интерактивные курсы в среде Live Editor. [2]

Данное приложение позволяет создавать лекции, лабораторные и практические работы, которые объединяют теоретический материал, математические уравнения, программный код и результаты выполнения кода.

Созданный документ является «живым» сценарием, каждый блок которого можно запускать независимо и визуализировать выполнение кода непосредственно после его выполнения.

На рисунке 1 представлен пример скрипта Live Editor по исследованию характеристик линейных систем с постоянными в курсе «Математические основы теории систем».

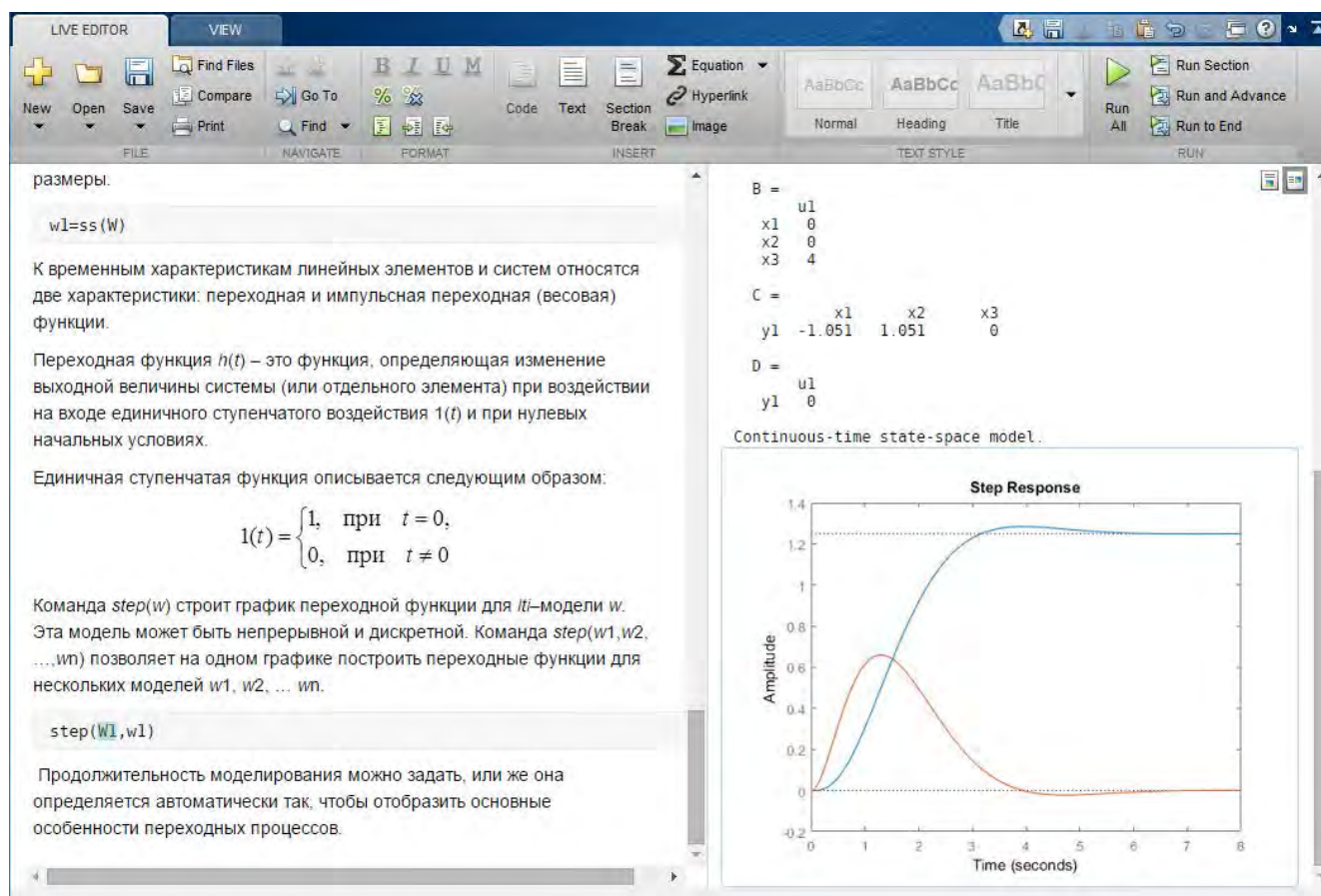


Рисунок 1 – Пример скрипта Live Edit

При создании скриптов Live Editor для индивидуальных заданий необходимо сформировать шаблон выполнения, в котором учащиеся самостоятельно под свой вариант корректируют его. Результатом работы является сформированный отчет в формате pdf или html. На рисунке 2 представлен пример заданий к лабораторной работе по курсу «Теория автоматического управления».

В лабораторной работе предлагается исследовать временные и частотные характеристики типовых звеньев САУ.

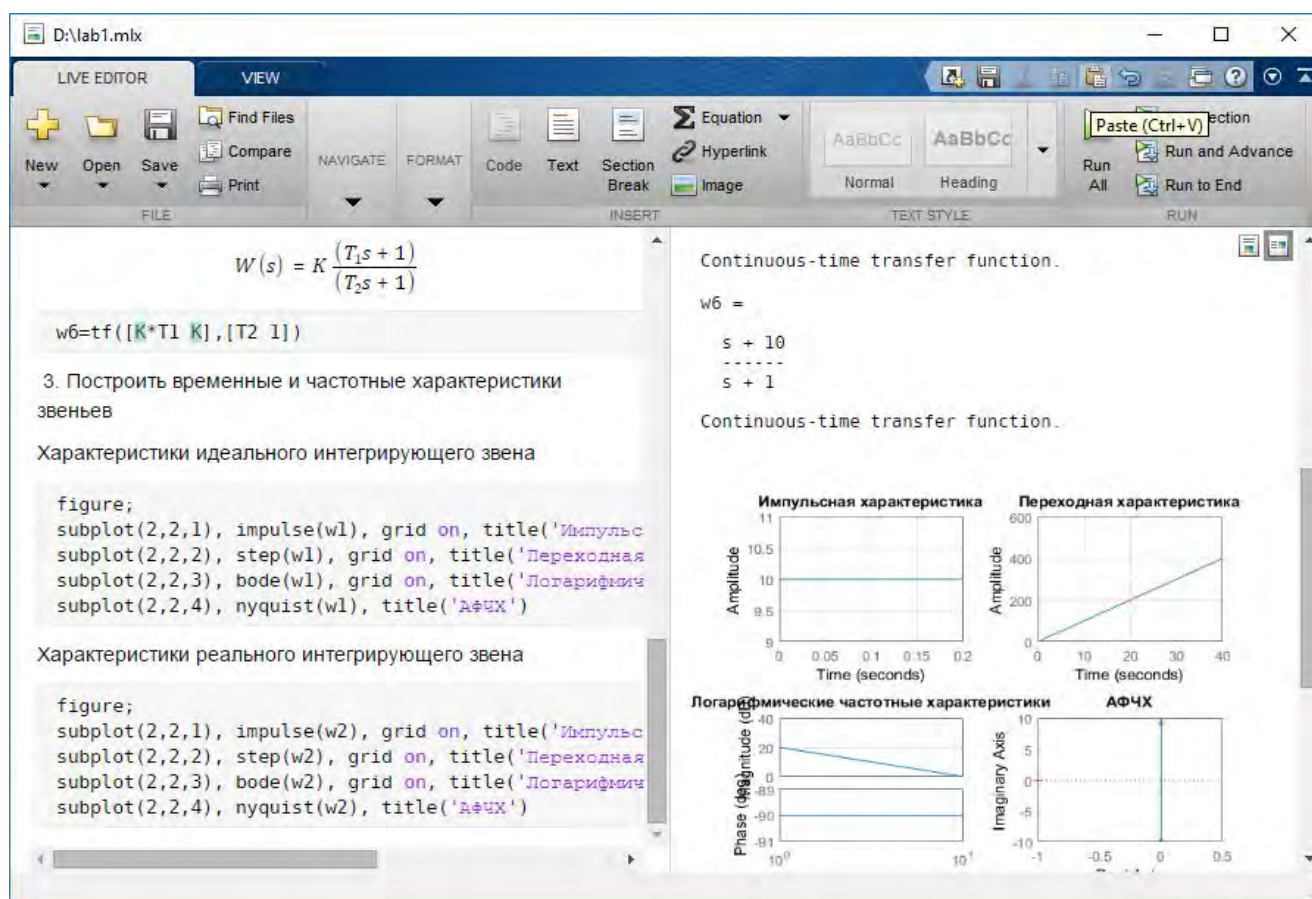


Рисунок 2 – Пример скрипта Live Edit для заданий к лабораторной работе

В шаблоне к лабораторной работе приведены команды MATLAB по заданию передаточных функций объектов САУ и команды по построению характеристик для каждого сформированного объекта. Также уделено внимание исследованию влияния параметров звеньев САУ на характеристики временные и частотные.

По результатам выполнения работы можно сгенерировать отчет в одном из предложенных форматов (pdf или html).

Внедрение возможностей пакета MATLAB процесс обучения позволяет повышать профессиональный уровень учащихся и формировать у них интерес к обучению технических дисциплин.

### Литература

1. Экспонента: MATLAB для образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://exponenta.ru/academy/lectors.html>

2. MATLAB for Artificial Intelligence [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mathworks.com/products/matlab/live-editor.html>