

# СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ С WEB-ИНТЕРФЕЙСОМ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ MATLAB

Черкасский В.С., Пугачев К.В., Котельников И.А.

Новосибирский государственный университет, Россия, 630090, Новосибирск, Пирогова 2, +7(383)3634266, cherk@phys.nsu.ru

Система MatLab используется на физическом факультете НГУ и как объект изучения, и как средство разработки моделей, используемых при изучении физики [1]. Использование этого пакета в учебных классах весьма эффективно, но требует больших затрат (покупка лицензий) и ограничивает студентов расписанием. Создание моделей, которые студенты могут использовать вне классов с помощью web-интерфейса, может решить эту задачу. Ранее она была решена нами [2] с помощью пакета MatWEB, но начиная с версии 2006а компания MathWorks отказалась от этого подхода. Существующая на сегодня технология требует [3] специалистов в трех областях 1) программиста на языке Matlab (он же специалист в предметной области); 2) программиста-интегратора, умеющего разрабатывать бизнес-приложения и владеющего такими языками как ASP.NET, SOAP, XML, JavaScript, C#; 3) специалиста по разработке web-интерфейсов пользователя. Надеяться, что преподаватель, владеющий навыками продвинутого пользователя, сможет всем этим овладеть, не приходится.

Мы создали такую систему, которая позволяет преподавателю, владеющему основами языка Matlab, создавать учебные и научные приложения с web-интерфейсом по строго определенным правилам, взаимодействуя с системой разработки через простой web-интерфейс. Для размещения своей задачи в интернете преподаватель должен выполнить следующие шаги: 1) Написать функцию, реализующую требуемый алгоритм. У функции должен быть один входной параметр типа структура для определения входных переменных. Функция должна создавать и сохранять в файле график и/или рисунок, содержащий результаты расчета. 2) Откомпилировать эту функцию средствами Matlab, используя графический интерфейс (deploytool) или подготовленный bat-файл. 3) Заполнить поля XML-файла, в котором описывается задача и интерфейс к ней. Для облегчения работы предоставляется файл-пример с подробными комментариями. 4) Полученная в результате компиляции dll-библиотека, файл с исходным текстом на языке Matlab и соответствующий xml-файл упаковываются в архив ZIP и передаются через запрос в web-форме на сайт, после чего новая задача появляется на сайте.

## Литература

1. Черкасский В.С., Князев Б.А. Компьютерная поддержка обучения и научной деятельности студентов на физическом факультете НГУ // XV-ая конференция «Математика. Компьютеры. Образование». Тезисы докладов. Дубна. 2008.
2. Котельников И.А., Черкасский В.С. MATLAB Web Server: вычисления в Интернете // *Exponenta Pro*, №1, 2004.
3. *Application Deployment. Web Example Guide* // The MathWorks, Inc. 2008-2010.