

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ MATHEMATICA И ФОРМАТА CDF

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

Новосибирский государственный университет, Россия, 630090, Новосибирск, Пирогова 2, +7(913)9068724, cherk@phys.nsu.ru

Появление в 2011г. в пакете Wolfram Mathematica нового формата представления данных CDF (Computable Document Format) позволило использовать эту программу только для подготовки математической модели (включая графический интерфейс), а после сохранения ее в формате CDF получать все результаты, которые были заложены в модели, с помощью бесплатного приложения CDF-player, включая интерактивные и анимационные возможности. На физическом факультете НГУ такая технология используется для демонстрации моделей на лекциях, для включения их в электронные курсы, для подготовки учебных пособий в формате PDF со встроенными интерактивными моделями [1], а также для размещения и доступа к моделям на сайте matlab.nsu.ru. Ранее подобное решение для моделей, разработанных с помощью пакета Matlab, представлялось [2] нами на конференции в 2014г.

Преподаватель, владеющий языком Mathematica, может создавать учебные и научные модели и размещать их на web-сайте matlab.nsu.ru через простой web-интерфейс. Для этого необходимо: 1) Написать функцию, реализующую требуемый алгоритм в системе Mathematica и сохранить модель в формате CDF (создается файл CDF и соответствующий рисунок в формате PNG). 2) Заполнить поля XML-файла, в котором описывается задача и интерфейс к ней. 3) Полученные 3 файла упаковать в архив ZIP и передать на сайт через запрос в web-форме, после чего новая задача появляется на сайте. Кроме подробной инструкции предоставляется архив с примером задачи.

Для работы с моделями на сайте пользователь должен установить на своем компьютере CDF-player и вызывать требуемую модель с помощью интернет-обозревателя. Предпочтительным является Internet Explorer, который позволяет работать с моделями прямо в окне обозревателя, в то время как другие популярные обозреватели (Chrome, Mozilla) требуют загрузки соответствующего файла на компьютер пользователя с его последующим открытием в отдельном окне Windows. Хотя пакет Mathematica реализован на нескольких операционных системах, существует CDF-player только для работы в системе Windows, версия для iOS тестируется.

Литература

1. Сербо В.Г., Черкасский В.С. Избранные главы аналитической механики. Электронный учебник с динамическими интерактивными иллюстрациями. - М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2015. 68 стр.
2. Черкасский В.С., Пугачев К.В., Котельников И.А. Создание электронных средств обучения с web-интерфейсом на основе системы Matlab // XXI-ая конференция «Математика. Компьютеры. Образование». Тезисы докладов. Дубна. 2014.