

## ОБОЛОЧКА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

Студент гр. 113216 П.А. Жуковский,  
ст. преподаватель О.В. Дубровина

*Белорусский национальный технический университет*

Предлагаемая оболочка (или комплекс управляемых лабораторных работ – Script of management Labs) представляет собой программу, которая позволяет осуществлять менеджмент учебных работ для практических и лабораторных занятий. Оболочка позволяет просматривать имеющиеся в ней работы, редактировать и добавлять их, а также включать новые учебно-методические разработки и организовывать текущего контроля студентов.

Внутренняя организация комплекса выглядит следующим образом: оболочка состоит из трех интерфейсов: администратора, профессора и пользователя, которые работают независимо друг от друга, что обеспечивает высокую безопасность и исключает конфликты разделения ресурсов. Функциональность каждого интерфейса обеспечивает требования, налагаемые на его использование.

Интерфейс администратора предполагает возможность управления комплексом, а именно: объединение работ по группам, организацию доступа к лабораторным работам только целевым авторизованным пользователям, а также настройку самой оболочки. Данный интерфейс оснащён меню из шести пунктов: **Настройки** – для настройки работы скрипта, **Предметы** – для управления предметами и факультетами учащихся, **Профессоры** – для управления профессорами и их личными данными, **Студенты** – для управления учащимися, их группами, курсами и факультетами, **Лабораторные работы** – для управления непосредственно лабораторными работами, и **Статистика** – для получения подробной статистики работы учащихся. С помощью этого меню администратор полностью контролирует, а также корректирует действия пользователей по мере необходимости.

Интерфейс профессора представляется собой автономную оболочку, предназначенную для преподавателей. Внутри нее происходит управление личными данными профессора, лабораторными работами (добавление, удаление, модификация) и вопросами к ним.

Интерфейс пользователя (студента) предназначен для использования комплекса на лабораторных и практических занятиях. Содержащиеся в нем материалы представляются в виде отдельных тематически разделенных работ, которые могут быть предложены студентам как на занятиях,

так и для самостоятельной работы. Внутри этого раздела оболочки студент может управлять своими личными данными и выполнять лабораторные работы. Также в конце каждой лабораторной работы пользователю предлагается набор тестовых вопросов с вариантами ответов. По окончании теста на экран выводятся результаты, подсчитывается общая статистика.

Внутренняя реализация оболочки включает в себя современные развивающиеся языки программирования и технологии, а именно: PHP, MySQL, JavaScript, AJAX.

Script of management Labs обладает рядом удобных возможностей. Главная примечательность комплекса заключается в том, что исходный код продукта является стандартом Web 2.0, что позволяет хорошему программисту без труда вносить свои изменения в программную часть. Используемая система шаблонов позволяет менять оформление визуальной части оболочки по мере необходимости. Отдельно реализована опция выбора оформления пользователем.

Для создания новых шаблонов и внедрения их в оболочку необходимы начальные знания языка разметки гипертекста (html). Это облегчает администрирование продукта при его размещении в локальной сети.

Вся информация комплекса хранится в базе данных, которая состоит из двенадцати связанных между собой таблиц.

Для работы с учебно-методическими материалами без использования html-кода в комплекс интегрирован визуальный текстовый редактор TipuMCE, который можно использовать в пяти вариантах: от самого облегченного (simple) до максимально расширенного (full). Такой подход дает возможность более унифицированного и простого редактирования текстов работ.

С целью обеспечения наиболее универсального использования продукта в скрипте реализована мультязычная система, обеспечивающая возможность создавать свой языковой интерфейс, что может оказаться полезным, например, при создании работ по иностранным языкам.

Оболочка поддерживает неограниченное количество пользователей, предметов, лабораторных работ и вопросов к ним.

Предлагаемый комплекс может быть применен для объединения учебно-методических разработок в единую систему. В настоящее время оболочка применяется на кафедре «Инженерная математика» БНТУ и объединяет все методические разработки преподавателей кафедры в единую систему. Благодаря реализованной клиент-серверной архитектуре комплекс располагается на сервере, к которому имеется доступ из всех учебных аудиторий, включенных в локальную сеть. Такая концепция во-первых, позволяет организовать работу даже в аудиториях с не очень мощными компьютерами, а во-вторых, значительно повышает общую безопасность использования комплекса.