

УДК 378

## **ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТОТЕХНИКИ**

**Трофименко Е.Е., Попова Ю.Б., Гончарик М.С., Шуппо И.В.**

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

*В докладе рассматривается разработанная и используемая на факультете информационных технологий и робототехники БНТУ автоматизированная система управления учебным процессом. Основной целью создания данной системы является повышение эффективности подготовки специалистов по разным дисциплинам. Система позволяет автоматизировать и значительно упростить базовые учебные процессы. Система доступна как в локальной сети БНТУ, так и через Интернет по адресу [<http://Lms.fitr.bntu.by:3000>].*

На протяжении двух лет на факультете информационных технологий и робототехники Белорусского национального технического университета используется автоматизированная система управления учебным процессом (Learning management system (Lms), eng). Система разработана при участии студентов и магистрантов факультета в рамках их научно-исследовательских работ.

Разработанная система предоставляет возможность работы в четырех ролях:

- администратор системы;
- преподаватель;
- студент;
- наблюдатель.

Стартовая страница системы представляет собой единую точку входа для всех пользователей. Кроме того, страница содержит ссылку на страницу для регистрации новых студентов. Перейдя на страницу регистрации, студент должен ввести свои личные данные и сохранить их.

После регистрации студент не может сразу зайти в систему, т.к. предварительно преподаватель должен добавить его к своему предмету. Данный подход используется для обеспечения безопасности и предотвращения попадания «случайных» пользователей в систему. Если студент будет добавлен к нескольким предметам, то при входе в систему ему необходимо выбрать предмет, с которым он желает начать работу. В дальнейшем можно переключиться на любой другой предмет, к которому студент добавлен.

Преподаватель также способен самостоятельно зарегистрироваться в системе, не прибегая к непосредственной помощи администратора. Но для этого новому преподавателю необходимо получить у администратора секретную последовательность инструкций.

Рассмотрим подробнее возможности работы с системой в последних трех ролях, указанных выше.

Функционал системы для преподавателя состоит из двух частей: конфигурационной и основной.

Конфигурационная часть включает следующий набор:

1. Управление дисциплинами (создание новых дисциплин, редактирование или удаление уже имеющихся), которые ведет преподаватель.

2. Разбиение группы студентов на подгруппы, что очень удобно для проведения лабораторных работ. Именно в данной части происходит добавление студентов к предмету.

3. Управление студентами, состоящее из изменения и обновления личных данных студентов, включая логин и пароль. Этот механизм используется в случаях, когда студент забыл свой логин или пароль.

Основная часть роли преподавателя включает следующий функционал:

1. Управление новостями, которые используются для оперативного информирования всех студентов о каких-либо событиях, связанных с дисциплиной.

2. Управление лекциями (создание, редактирование и удаление тем лекционных занятий по предмету с указанием отведенных для них часов).

3. Управление лабораторными работами (аналогично управлению лекциями).

4. Составление графика защиты лабораторных работ с перспективной оценкой по 10-бальной системе, что мотивирует студентов не откладывать защиты работ, а стремиться получить максимальный балл.

5. Ведение статистики посещения занятий. На основе графика защиты лабораторных работ формируется электронный журнал с возможностью отмечать посещения занятий студентами.

6. Отслеживание результатов выполнения лабораторных работ студентами с выставлением оценок согласно графику защиты. После выполнения всех работ автоматически подсчитывается средняя оценка. Эта оценка вместе со средним баллом, полученным за пройденные тесты, образует итоговую среднюю оценку, которая затем может быть предложена студенту на экзамене, в случае, конечно, если она выше или равна 7.

7. Обмен сообщениями с администратором, со студентами, с другими преподавателями. Этот функционал особенно удобен для общения со студентами заочной формы обучения. Здесь также предусмотрена возможность присоединения файла, например, с лабораторной работой, для предварительного просмотра преподавателем.

8. Размещение различного рода электронных документов: заданий по лабораторным работам, вспомогательных лекционных материалов и примеров, методических материалов любого вида и т.д. Документы могут быть разделены по категориям, набор которых непосредственно формируется преподавателем. Этот функционал является необходимым для современного процесса обучения как для студентов дневной, так и заочной формы.

9. Сохранение в системе отчетов по лабораторным работам в электронном виде, что позволяет отказаться от их распечатывания и хранения в бумажном. В конце семестра все защищенные работы могут быть записаны на диск и сданы в архив.

10. Управление курсовыми проектами. Здесь преподаватель имеет возможность вести автоматизированный учет выданных заданий, посещения консультаций, выставления процентов выполнения курсовых проектов. Имеется также возможность формирования электронного листа задания при помощи мастера настроек с последующим распечатыванием. Это значительно упрощает, ускоряет и унифицирует процесс заполнения листа задания.

11. Тестирование знаний студентов. Для этого преподаватель создает список вопросов по теме или по предмету, для каждого вопроса предлагает варианты ответа с указанием одного или нескольких правильных, указывает количество вопросов в тесте и количество отводимого времени, открывает доступ к тесту для студентов. При каждом прохождении теста случайным образом генерируется набор вопросов. После прохождения теста или по истечении отведенного времени и студент, и преподаватель могут просмотреть результат.

Функционал системы в роли студента заключается в просмотре всей инфор-

мации, предоставленной преподавателем, также доступны возможности обмена сообщениями, скачивания электронных документов по предмету, выборе темы курсового проекта и прохождения тестов по предмету.

Функционал системы в роли наблюдателя заключается в просмотре статистики посещения и результатов выполнения лабораторных работ, статистики посещения консультаций и процентов выполнения курсовых проектов, а также результатов пройденных студентами тестов. Этот просмотр может быть проведен как по одному выбранному предмету, так и по всем предметам в текущем семестре, причем доступен как в табличном виде, так и в графическом. Существует также возможность экспорта в MS Excel предлагаемых таблиц и цветных графиков для дальнейшего использования или вывода на печать. Необходимо добавить, что в роли наблюдателя могут выступать все желающие, которым интересна успеваемость студентов некоторой группы, например, родители (функция, так называемого, родительского контроля), которые через Интернет могут постоянно интересоваться успехами своих детей-студентов. Актуальным также является использование этой роли для заместителей декана, заведующих выпускающих кафедр, работников деканата и кураторов с целью мониторинга успеваемости студентов и использования предлагаемой информации в различного вида отчетах.

Перспективой развития описанной выше системы является ее расширение за счет добавления следующих модулей:

- Модуль для создания учебно-методических материалов с возможностью использования формул и рисунков.
- Модуль для управления процессом дипломного проектирования по функционалу несколько схожий с управлением курсовыми проектами.

Рассмотренная автоматизированная система управления учебным процессом зарекомендовала себя как надежный, стабильно работающий программный продукт. На дисциплинах, активно использующих данную систему, был отмечен рост показателей успеваемости и посещаемости занятий. Применение модульно-рейтингового подхода, постоянного проведения тестов по изученным темам, использование графика защиты лабораторных работ мотивируют студентов к активизации изучения предметов. Благодаря возможности обмена сообщениями и скачивания всех необходимых материалов по дисциплине студентам, в том числе заочной формы обучения, не требуется тратить время на поиск литературы в библиотеках и в социальных сетях. В локальной сети БНТУ и в сети Интернет система доступна по адресу [<http://Lms.fitr.bntu.by:3000>].

УДК 378

## **КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Успенский А.А.**

Республиканский центр трансфера технологий  
Минск, Беларусь

*Рассмотрены вопросы коммерциализации НИР.*

«Наука и научное обслуживание» – отрасль белорусской экономики, располагающая значительным потенциалом и характеризующаяся устойчивой динамикой роста объема выполненных работ. Ежегодно в Республике Беларусь только за счет бюджетных средств создается более 400 новых технологий.