

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN MATHEMATICAL DISCIPLINES TEACHING**

*С. М. Евтухова, М. В. Задорожнюк, Е. З. Авакян*  
Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

*S. M. Yeutukhova, M. V. Zadarazhniuk, E. Z. Avakyan*  
Sukhoi State Technical University of Gomel, Gomel, Republic of Belarus

*В статье анализируется опыт создания и использования электронных курсов (ЭК) и применения информационных технологий при преподавании математических дисциплин.*

*Ключевые слова: компьютерные технологии в образовании; электронные курсы.*

*The experience of creating and using electronic courses and the use of information technology in teaching mathematical disciplines are analyzes in this article.*

*Keywords: computer technologies in education; electronic courses.*

Получение новых знаний, освоение новых технологий и методов научного познания вышло в настоящее время на новый уровень, который можно охарактеризовать как глобальную информатизацию современного общества. Одним из ведущих направлений этого процесса является информатизация в сфере образования, что предполагает разработку и использование новых информационных ресурсов, которые позволят перевести процесс обучения на качественно новый уровень, сделать его более гибким и индивидуальным. Следует отметить, что информатизация образования заключается не только в использовании новейшей компьютерной техники, но, в первую очередь, в совершенствовании организации учебного процесса путем модификации форм и методов педагогического воздействия. К сожалению, современное студенчество рассматривает компьютерные технологии в большей степени как средство развлечения и коммуникации, нежели как способ обучения и получения новых знаний. В связи с этим назрела необходимость создания такой специальной информационной среды, которая будет стимулировать познавательную активность студентов и способствовать формированию у них необходимых навыков использования компьютерных технологий в дальнейшей профессиональной деятельности.

Дополнительным фактором, ускорившим процесс информатизации образования, стала развернувшаяся пандемия коронавируса, которая вынудила университеты срочно искать альтернативные способы организации учебного процесса и показала необходимость развития и расширения компьютерно-ориентированной составляющей в системе высшего образования.

Одним из средств, позволяющих реализовать идею информатизации в образовательном процессе, являются различные виртуальные обучающие среды. Функционирующий в ГГТУ имени П. О. Сухого учебный портал на базе платформы Moodle стал неотъемлемой частью изучения как общетехнических, так и специальных дисциплин, и с каждым годом приобретает все большую популярность среди преподавателей и студентов.

Сформулируем основные требования, которым, по нашему мнению, должны соответствовать электронные курсы по математическим дисциплинам:

- структурированность: предполагает организацию учебного материала по дисциплине в виде отдельных модулей, имеющих стандартную структуру, в которой выделяются теоретическая, практическая части и блок контроля знаний. По нашему мнению, подобное требование должно предъявляться ко всем ЭК, размещаемым на учебном портале, что упрощает ориентацию студента на портале;

- информативность и полнота: предполагается, что в теоретическом разделе содержится вся информация, необходимая для освоения изучаемой темы. Практический блок должен содержать полный набор типовых заданий, с детальным разбором способов решения;

- преемственность: курсы должны быть построены таким образом, чтобы при изучении смежных дисциплин у студента оставалась возможность пользоваться материалами всех ЭК по ранее изученным дисциплинам.

В течение восьми лет авторами ведется интенсивная работа по созданию и совершенствованию необходимых ЭК как для дневной, так и для заочной форм обучения. Курсы постоянно редактируются, дополняются, и накопленный опыт позволяет сделать некоторые выводы об использовании данного средства обучения.

В структуру наших ЭК по большинству математических дисциплин входят следующие части: раздел «Общие материалы по дисциплине», в котором размещены доска объявлений, форум для консультационной поддержки самостоятельной работы студентов и список литературы; модули, посвященные отдельным разделам изучаемого курса.

Каждый модуль включает в себя: PDF-файлы с краткими теоретическими сведениями и примерами по соответствующей теме; видеофайлы по каждой теме, представляющие собой озвученные презентации, разбитые на ролики продолжительностью 15–25 минут; задания для самостоятельного решения с ответами; краткий справочный материал по данному модулю; тренировочные теоретические и практические тесты, целью которых является не столько контроль знаний студентов, сколько закрепление полученных знаний и активизация самостоятельной работы студентов. В конце каждого модуля размещен блок контроля знаний, содержащий список вопросов и вариант контрольной работы с подробным решением для студентов дневного отделения, либо разобранный вариант тестовых заданий по каждому семестру, если это курс для студентов-заочников.

Как показала практика, последовательное активное использование ЭК в учебном процессе значительно активизирует познавательную деятельность студентов, что позволяет им достичь более высоких результатов при изучении соответствующих дисциплин. Кроме того, наличие учебного портала с подготовленными ЭК позволило плавно перейти к удаленной форме проведения и лекционных, и практических занятий в период пандемии.

Применение современных компьютерных технологий значительно расширяет возможности традиционных форм организации учебного процесса. В частности, чтение лекций с помощью заранее подготовленных презентаций позволяет сделать ее более зрелищной, информационно насыщенной, так как преподаватель имеет возможность демонстрировать материал из нескольких источников одновременно: презентаций, таблиц, графиков, иллюстраций, анимационных и видеофайлов. Однако, в случаях, когда необходимо провести, например, последовательное математическое доказательство, такой метод существенно уступает привычному способу подачи информации с помощью «мела на доске». Для решения этой проблемы приходится применять дополнительные, достаточно трудоемкие средства создания презентаций.

К важным достоинствам применения интернет-технологий относится возможность сохранить лекцию в записи с тем, чтобы потом в случае необходимости студент мог прослушать ее несколько раз. Наш опыт показывает, что в данном случае гораздо удобнее давать лекции в виде небольших логических смысловых частей в том темпе, который удобен для восприятия и понимания материала, а законспектировать его студент может после, проработав материал заново. Для проведения практических занятий по математике заранее подготовленные презентации являются малоэффективными, так как, в отличие от лекции, продуктивность такой формы учебного занятия напрямую зависит от активности студентов. Вместе с тем, некоторые виды работ, например, лабораторные работы по математической статистике, где необходимо проводить большие расчеты и обрабатывать большие массивы, оказалось удобнее проводить с применением компьютерной техники, так как это дает возможность использовать математические пакеты непосредственно во время занятий всеми студентами группы параллельно с объяснением преподавателя.

В последнее время большую популярность приобрели методы компьютерного контроля знаний. При всех своих несомненных достоинствах существенным недостатком таких методов является отсутствие непосредственного контакта со студентом, что не позволяет судить о том, насколько самостоятельно выполнены предложенные задания. Таким образом, проверка знаний приобретает большей частью формальный характер и во многом теряет свою обучающую функцию. Поэтому с нашей точки зрения все формы контроля знаний, включая экзамен, должны проводиться только очно, а компьютерное тестирование должно носить тренировочный характер.

Все рассмотренные выше формы использования компьютерных технологий оказались весьма полезными при переходе на удаленный формат обучения, продиктованный сложной эпидемиологической обстановкой.

В процессе удаленного обучения было обнаружено еще одно положительное применение интернет-технологий, а именно, проведение консультаций по выполнению курсовых и расчетно-графических работ в дистанционном формате. Поэтому мы продолжили использовать эту форму работы и после перехода в обычный формат обучения.

Следует заметить, что использование современных компьютерных ресурсов открывает широкие перспективы для оптимизации учебного процесса, однако процесс создания качественных электронных материалов, является крайне трудоемким. Для того чтобы материал был хорошо усвоен, необходимо тщательно продумать его содержательную часть, а также методы подачи информации, используя весь арсенал доступных технических средств, что требует определенных навыков и порой занимает много времени.

Следует также подчеркнуть, что для успешного функционирования созданных электронных ресурсов требуется соответствующее техническое обеспечение: наличие лицензионных версий тех или иных программ, высокоскоростного интернета, соответствующего оборудования, достаточного количества квалифицированного персонала. Таким образом, наиболее целесообразным, на наш взгляд, является создание авторских коллективов для разработки качественных компьютерно-ориентированных учебно-методических продуктов.

В заключение хочется подчеркнуть, что в условиях глобальной информатизации общества применение современных электронных средств обучения становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Однако использование новых технологий должно дополнить, а не полностью заменить живое общение преподавателя со студентами.

УДК 581.1

## **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ**

## **PECULIARITIES OF THE EDUCATIONAL DISCIPLINE “PLANT PHYSIOLOGY” TEACHING USING DISTANCE METHODS**

*И. И. Жукова, Ж. Э. Мазец*

Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

*I. I. Zhukova, Z. E. Mazets*

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,  
Minsk, Republic of Belarus

*В статье обсуждаются вопросы, связанные с особенностями использования дистанционных методов при преподавании учебной дисциплины «Физиология растений», показана*