

Т. В. Зыкова, А. А. Кытманов, С. А. Тихомиров

Синергетический эффект внедрения электронного обучения математическому анализу на базе Moodle для студентов инженерных направлений

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 16–18–10304)

В статье обоснован синергетический эффект от внедрения электронного обучения для студентов инженерного профиля на примере курса по математическому анализу, разработанного на базе LMS Moodle. Показано, что использование информационно-коммуникационных технологий на современном этапе развития образования дает наибольшую пользу при интеграции с педагогическими технологиями. Описано содержание данного курса, а также результаты анкетирования студентов, выявившие его положительное влияние на успешность освоения материала. Выделены основные преимущества электронного обучения в контексте создания новой парадигмы образования как, с одной стороны, потребности современного общества, в котором преобладают процессы производства знаний, а с другой – как инструмента актуализации содержания и повышения эффективности реализации образовательных программ.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, педагогические технологии, электронное обучение, синергетика, LMS Moodle, тесты.

T. V. Zyкова, A. A. Kytmanov, S. A. Tikhomirov

A Synergetic Effect of Implementing E-Learning in the Mathematical Analysis on the Basis of LMS Moodle for Students of Engineering

In the article the synergetic effect of implementing electronic training for students of the engineering profile on the example of the course in the mathematical analysis, developed on the basis of LMS Moodle is reasonable. It is shown that use of informative – communicative technologies at the present stage of development of education gives the greatest advantage in case of integration with educational technologies. Content of this course, and also the results of questioning of students, which have revealed its positive influence on success of assimilation of material is described. The main benefits of electronic training in the context of creation of a new paradigm of education such as, on the one hand, requirements of modern society in which processes of production of knowledge prevail, and on the other hand, as an instrument of updating of the content and increase of efficiency of educational programmes implementation are allocated.

Keywords: informative-communicative technologies, educational technologies, e-learning, sinergetics, LMS Moodle, tests.

Современное российское образование, следуя общемировым тенденциям, характеризуется все большим использованием различных программ электронного обучения, информационно-коммуникационных технологий, в том числе – дистанционных образовательных технологий. Исследования в данном направлении становятся все более актуальными для специалистов. Как справедливо отмечает целый ряд авторов, система образования является открытой системой и ее функционирование можно рассматривать с точки зрения синергетической парадигмы. Кроме того, на основе принципов синергетики и анализа внешних факторов современного российского образовательного пространства становится возможным обозначить также и инновационные подходы к формированию концепции модернизации отечественного образования [1].

Вместе с тем в последние десятилетия все более востребованным становится формирование способности к самоорганизации в учебной, профессиональной деятельности, способности к самоизменению и саморазвитию. Под самоорганизацией в данном контексте понимается не только средство достижения частных целей обучения, но и сознательная работа обучаемого над собой в целях совершенствования познавательных, практических, эмоциональных, нравственных и волевых способностей и черт характера. Для студента самоорганизация означает, прежде всего, самоорганизацию его главного труда – учения, которая является основой построения собственной траектории образования студента [2].

Следует отметить, что важность интеграции информационно-коммуникационных и педагогических технологий в наше время не подвергается сомнению [3]. В частности, в недавней диссертации

ционной работе Ю. Калонтарова [4] детально описан синергетический подход к применению информационных и коммуникационных технологий в рамках учебного процесса на примере среднего учебного заведения – колледжа. Автором обосновано, что реализация синергетического подхода, основанного на интеграции информационно-коммуникационных и педагогических технологий, обеспечивает возможности и оптимальные условия эффективного использования средств информационно-коммуникационных технологий в совершенствовании учебного процесса. Примечательно, что в ходе эксперимента в рамках подготовки диссертации автором были организованы тренинги для учителей и управляющего звена, которые включали обучение использованию среды Moodle. Кроме того, в рекомендациях по использованию результатов диссертации указано, что они могут применяться при разработке стратегических программ развития учебных заведений, могут быть использованы образовательными учреждениями всех уровней, в том числе – для повышения квалификации преподавателей, на их основе могут быть разработаны новые поколения учебных программ и учебников, включая электронные, а предлагаемый синергетический подход может служить основой для разработки не только новых технологий обучения, но и технологий оценивания результатов обучения.

Принятый в 2012 г. закон «Об образовании в Российской Федерации», предписывает отечественным вузам активнее использовать дистанционные образовательные технологии, программы электронного обучения. Данное обстоятельство стимулирует вузы пересматривать стратегии своего развития, исходя из необходимости разрешения основных противоречий между стремительно возрастающими потребностями информационного общества и невозможностью их удовлетворять в рамках традиционной парадигмы образования. В наши дни ведущие университеты все шире используют технологии электронного обучения, а также дистанционные образовательные технологии.

Одним из приоритетных направлений Программы развития Сибирского федерального университета (СФУ) на 2011–2021 гг. является построение новой парадигмы образования. Развитие и совершенствование системы электронного обучения носит в СФУ системный, стратегический характер, при этом электронное обучение рассматривается, с одной стороны, как потребность современного общества, в котором преобладают

процессы производства знаний, а с другой стороны, как инструмент актуализации содержания и повышения эффективности реализации образовательных программ.

Среди основных достоинств электронного обучения разумно выделить следующие:

- Электронный обучающий курс (ЭОК) может быть разделен на модули.

- Высокая доступность информации – находясь в любом месте, позволяющем выходить в глобальную сеть, учащийся имеет возможность доступа к электронному обучающему курсу.

- Электронные обучающие курсы, как правило, создаются целой командой специалистов, что позволяет генерировать качественный продукт.

- Студенты имеют возможность самостоятельно выбирать последовательность изучения разделов курса, а также определять время, затрачиваемое на это.

- Обучение может происходить без отрыва от работы, если учащийся трудоустроен, что особенно актуально для студентов заочной и очно-заочной (вечерней) форм обучения.

- Обучение происходит с использованием современных технологий, подходов, стандартов.

- Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы. Содержание ЭОК может оперативно и своевременно обновляться по мере необходимости.

В Институте космических и информационных технологий (ИКИТ) СФУ с 2010 г. успешно реализуется концепция создания электронных обучающих курсов для всех предметов, изучаемых студентами бакалавриата (как очниками, так и заочниками). В том числе был разработан обучающий курс по математическому анализу для студентов инженерных направлений в среде Moodle.

Данный курс представляет собой электронный учебно-методический комплекс, содержащий рабочую программу и календарный график изучения дисциплины; электронный конспект лекций с гиперссылками; электронный терминологический словарь (глоссарий); методические рекомендации для студентов к практическим занятиям; задачи по темам лекций для самостоятельного решения, предусматривающие автоматическую проверку в онлайн-режиме; модульные задания для командной самостоятельной работы с методическими указаниями по их выполнению; тесты-тренажеры, а также тесты для промежуточной аттестации по каждому модулю с автоматической проверкой в онлайн-режиме; средства

взаимодействия субъектов учебного процесса: форумы, выставление отзывов преподавателя к учебным заданиям, рецензирование результатов выполнения заданий студентами, обмен файлами с учебным содержанием; гиперссылки на внешние ресурсы; указания для студентов по методике изучения курса; организационно-методические указания для преподавателя.

Анкетирование первокурсников, изучающих эту дисциплину, показало, что большая часть студентов ИКИТ СФУ не готова целиком переходить на электронное обучение, в частности, изучать курс только посредством ЭОК готовы лишь 10 %. В то же время изучение курса математического анализа без использования ЭОК устраивает всего 22 %. Фактически студенты выступают за интеграцию информационно-коммуникационных и педагогических технологий. Важным моментом является мнение студентов о том, что вклад ЭОК в освоение материала составляет примерно 35 %. С другой стороны, анализ проведенного исследования показал, что большинство первокурсников ИКИТ СФУ высоко оценивают потенциал электронного обучающего курса по математическому анализу и эффективность его использования в самостоятельной работе при освоении дисциплины, и, как следствие, использование ЭОК положительно влияет на самоорганизацию учащихся – базовый фактор синергетики применительно к системе образования.

В результате происходит осознание того, что современное образование претерпевает ключевое изменение – на смену традиционной приходит смешанная парадигма обучения. В то же время использование ЭОК при изучении математических дисциплин студентами дает синергетический эффект.

Библиографический список

1. Монахов, В. М. Модернизация отечественного образования на основе синергетических принципов оптимального управления [Текст] / В. М. Монахов, В. Е. Фирстов // Ярославский педагогический вест-

ник. – 2013. – № 4. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 7–22.

2. Каковихина, С. И. Самостоятельная работа и самоорганизация как дидактические средства развития общекультурных компетенций [Текст] / С. И. Каковихина, Г. В. Чиконина : учебно-методическое пособие. – Томск : ТПУ, 2010. – 202 с.

3. Модели современного образования в условиях интеграции педагогических и информационно-коммуникационных технологий [Текст] // Материалы международной конференции, посвященной 80-летию члена-корреспондента РАО В. М. Монахова. С(А)ФУ им. М. В. Ломоносова. – Коряжма : ООО «Редакция газеты «Успешная», 2016. – 199 с.

4. Калонтаров, Ю. Педагогические основы применения информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе среднетехнического колледжа Израила [Текст] / Ю. Калонтаров : автореф. ... д-ра пед. наук. – Кишинев, 2016. – 31 с.

Bibliograficheskiy spisok

1. Monahov, V. M. Modernizacija otechestvennogo obrazovanija na osnove sinergeticheskikh principov optimal'nogo upravlenija [Tekst] / V. M. Monahov, V. E. Firstov // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik. – 2013. – № 4. – Том II (Psihologo-pedagogicheskie nauki). – S. 7–22.

2. Kakovichina, S. I. Samostojatel'naja rabota i samoorganizacija kak didakticheskie sredstva razvitiya obshhekul'turnyh kompetencij [Tekst] / S. I. Kakovichina, G. V. Chikonina : uchebno-metodicheskoe posobie. – Tomsk : TPU, 2010. – 202 s.

3. Modeli sovremennogo obrazovanija v uslovijah integracii pedagogicheskikh i informacionno-kommunikacionnyh tehnologij [Tekst] // Materialy mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennoj 80-letiju chlena-korrespondenta RAO V. M. Monahova. S(A)FU im. M. V. Lomonosova. – Korjazhma : ООО «Redakcija gazety «Uspeshnaja». – 2016. – 199 s.

4. Kalontarov, Ju. Pedagogicheskie osnovy primeneni-ja informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologij v uchebnom processe srednetehničeskogo kolledzha Izrailja [Tekst] / Ju. Kalontarov : avtoref. ... d-ra ped. nauk. – Kishinev, 2016. – 31 s.