

РИВШ БГУ, 2003. – 240 с. – С. 39-47.

6. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ) / Е.А. Реутова. – Новосибирск: Изд-

во, НГАУ, 2012. – 58 с.

7. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1 / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 2005. – 556 с.

УДК 378.018.43: 004.43



ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Круглик Владислав Сергеевич
кандидат педагогических наук, доцент,

Осадчий Вячеслав Владимирович
доктор педагогических наук, профессор
Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого



PECULIARITIES OF DISTANCE TECHNOLOGY APPLICATION IN THE PROCESS OF TEACHING PROGRAMMING TO FUTURE IT-SPECIALISTS

Kruglik Vladislav Sergeevich
Candidate of Pedagogical Science, associate professor

Osadchyi Viacheslav Vladimirovich
Doctor of Science, Professor,
Melitopol State Pedagogical University named after B. Khmelnytskyi

АННОТАЦИЯ

В статье раскрыты особенности использования дистанционных технологий при подготовке будущих специалистов в сфере информационных технологий в процессе изучения ими дисциплин профессионального цикла, связанных с программированием. Приведено описание ресурсов и модулей к наиболее распространенным платформам дистанционного обучения (Moodle, edX), которые можно использовать в процессе обучения студентов программированию. Даны методические рекомендации к их использованию на практических занятиях по программированию.

Ключевые слова: дистанционные технологии, платформа дистанционного обучения, Moodle, инженер-программист, программирование.

ABSTRACT

The article deals with peculiarities of distance technology application in training future IT-specialists in the process of studying professional subjects related to programming. The description of resources and modules for the most widespread distance learning platforms (Moodle, eDX) that can be used in the process of teaching programming is given. Certain methodological recommendations for their application at practical programming lessons are presented.

Keywords: distance learning technology, distance learning platform, Moodle, IT-professionals, software engineer, programming.

Стремительное развитие информационных технологий в XX-XXI веках сделало актуальной проблему усовершенствования и повышения эффективности профессиональной подготовки будущих специалистов в сфере информационных технологий (ИТ-специалистов). Одним из способов осуществления этой задачи в последнее время предлагается широкое использование дистанционных технологий обучения. Как подчеркивается в Концепции развития дистанционного образования [4], в результате ее реализации можно ожидать: появления новых возможностей для обновления содержания обучения и методов преподавания дисциплин,

распространения знаний; расширение доступа ко всем уровням образования, реализации возможности его получения для большого количества молодых людей; реализацию системы непрерывного образования; индивидуализацию обучения при массовости образования.

Современные требования, предъявляемые рынком труда и обществом к профессиональной подготовке ИТ-специалистов достаточно высоки. Перед системой высшего образования стоит задача подготовить профессионала, обладающего мобильностью и лабильностью мышления, исследовательскими умениями и навыками, способного ориентироваться в огромном объеме

профессиональной информации и быстроразвивающихся современных информационных технологиях, готового к постоянному повышению общей и профессиональной компетентности.

Остро сегодня стоит проблема формирования студентами - будущими инженерами-программистами, навыков XXI века, которые крайне необходимы в процессе обучения. Это такие навыки как самоорганизация и самодисциплина, навыки коммуникации, навыки работы в команде и сотрудничество, ответственность и адаптация [1], а также формирование новых навыков и методов. В силу своей процессии студенты ИТ-специальностей уже имеют дело с информационными технологиями в большей степени, чем студенты других специальностей, но они являются инструментами для создания программных продуктов в целях обучения, но не средствами для обучения. Поэтому наблюдается противоречие между существующим объемом и темпами роста знаний в ИТ-сфере и потребностью будущих ИТ-специалистов в получении современных и актуальных знаний. Одним из высокоэффективных направлений совершенствования методологии высшего образования является использование в учебном процессе дистанционных технологий обучения, которые позволяют быстрее, чем печатные издания доносить информацию до студентов и реализовывать удаленное обучение программированию как основному их виду профессиональной деятельности в будущем.

Вопросы теоретического, практического характера и о возможности использования дистанционных технологий обучения освещены в ряде работ российских (А.А. Андреев, О.А. Захаров, Н.И. Трифонов, Н.Н. Тулькибаева) и украинских (В.М. Кухаренко, В.В. Осадчий, К.П. Осадчая) ученых. Дистанционные технологии в профессиональной подготовке ИТ-специалистов рассмотрены в работах А.Н. Козин, А.А. Рычкова, Л.Б. Тарненко, А.Н. Ундозерова, А.В. Чорна, Е.В. Ширшов. Но без внимания ученых остается такой аспект как использование дистанционных технологий обучения программированию при подготовке будущих ИТ-специалистов, а именно: использование ресурсов и модулей к наиболее распространенным платформам дистанционного обучения (Moodle, edX).

Дистанционное обучение является формой организации учебного процесса путем использования информационно-коммуникационных технологий и может быть реализовано как в условиях географической удаленности студента и преподавателя, так и непосредственно в колледже, для формирования самостоятельной деятельности студента по усвоению программы учебной дисциплины [5, с. 78].

Реалии современного развития общества свидетельствуют, что дистанционные технологии широко внедряются в образование и основным двигателем этого процесса является высшая школа. В.В. Осадчий и К.П. Осадчая технологии

дистанционного обучения определяют как комплекс образовательных технологий, включая психолого-педагогических и информационно-коммуникационные, предоставляющих возможность реализовать процесс дистанционного обучения в учебных и научных учреждениях. За период своего развития технологии дистанционного обучения прошли путь от этапа "обучение по переписке" к применению радио, телевидение, аудио-, видеокассет, компьютерных программ, интерактивного телевидения, Интернет и спутниковых образовательных систем. Технологии дистанционного обучения состоят из педагогических и информационных технологий дистанционного обучения. Педагогические технологии дистанционного обучения - это технологии опосредованного активного общения преподавателей со студентами с использованием телекоммуникационной связи и методологии индивидуальной работы студентов со структурированным учебным материалом, представленным в электронном виде. Информационные технологии дистанционного обучения - это технологии создания, передачи и сохранения учебных материалов, организации и сопровождения учебного процесса дистанционного обучения с помощью телекоммуникационной связи [6, с. 8-10].

Дистанционное обучение как образовательная технология может быть легко интегрирована в любую форму обучения. Как правило, в программах дистанционного обучения применяется комбинация различных инструментов, каждый из которых обеспечивает реализацию конкретных учебных целей.

К основным критериям выбора средств организации дистанционного обучения можно отнести следующие: функциональность, надежность, стабильность, стоимость, система проверки знаний, удобство, масштабируемость и расширяемость, перспективы развития платформы, кроссплатформенность системы дистанционного обучения (СДО) [8].

Во всем многообразии средств организации электронного обучения можно выделить следующие группы: авторские (программные продукты Authoring пакеты), системы управления контентом (Content Management Systems - CMS), системы управления обучением (системы управления обучением - LMS), системы управления учебным контентом (Learning Content Management Systems - LCMS) [7, с. 47].

В последнее время отдельно от платформ дистанционного обучения выделились платформы для массовых открытых онлайн-курсов (МООС). Большинство МООС размещаются на европейских площадках (Alison, Open Education Europa portal, First Business MOOC, FUN, FutureLearn, Iversity, Miriada X, Open Classrooms, Open Course World, Unow и др.) и ресурсах (Coursera, EDX, Canvas, CourseSites, Open2Study, OER University, Standford University, High Tech High, Complexity Explorer, Rwaq, Kaikeba, Udacity, Udemy, Интуит и др.).

Наиболее распространенный «способ» создания системы дистанционного обучения долгое время находился в том, чтобы перевести учебные материалы в HTML-форму и разместить их на сайтах учебных заведений. Сейчас все участники учебного процесса согласны с тем, что одного только доступа к учебному материалу через Интернет не достаточно для того, чтобы говорить о полноценной учебной системе. Очевидно, что обучение предполагает не просто чтение учебного материала, но также активное его осмысления и использования полученных знаний на практике [2].

Среди компаний разработчиков и провайдеров услуг в области ДО можно отметить

следующие: система Дистанционного обучения WebTutor; система дистанционного обучения "Прометей"; СДО "Доцент". Среди современных СДО можно выделить такие как ATutor, BlackBoard, iSpring Online, Claroline, Dokeos, Lotus LMS, Oracle iLearning, Moodle, edX.

Проанализировав популярность и распространенность вышеприведенных СДО с помощью сервиса Гугл Тренды (рис. 1), мы пришли к выводу, что наиболее популярными и распространенными в мире являются три системы: BlackBoard, Moodle и edX.

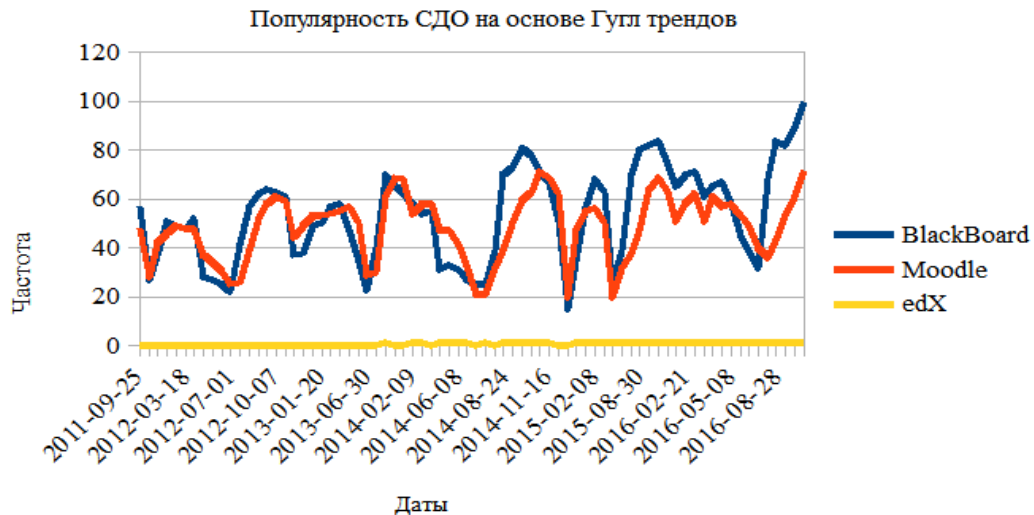


Рисунок 1. Результаты анализа популярности СДО на основе Гугл трендов

Moodle - система управления курсами (CMS), также известная как система управления обучением (LMS) или виртуальный учебный (VLE), бесплатное веб-приложение, которое предоставляет возможность преподавателям создавать эффективные сайты для онлайн-обучения [3]. Moodle модульное объектно-ориентированное динамическое учебную среду, которое может использоваться как платформа для электронного, в том числе дистанционного обучения; бесплатная, открытая система управления обучением, что реализует философию «педагогика социального конструктивизма» и ориентирована на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения [6, с. 38].

Следует отметить, что существующие преимущества использования дистанционных технологий обучения в процессе преподавания дисциплин по программированию (экономия транспортных расходов, экономия времени, определения индивидуального графика обучения, работа преподавателя одновременно с несколькими студенческими аудиториями, индивидуализация и дифференциация обучения, оптимизация стремительного процесса) позволяют эффективно его организовать при условии ликвидации такого недостатка как несовершенный функционал платформы дистанционного обучения для наработки

соответствующих навыков программирования (составление алгоритма, написание и отладка кода программы).

Например, если использовать стандартную установку такой распространенной системы дистанционного обучения (или системы управления обучением (LMS)) как Moodle, то специальных инструментов для изучения программирования в ней не будет. Однако существуют плагины, которые можно установить дополнительно. Так, плагин Virtual programming lab (рис. 2) модуля «Деятельность» позволяет управлять задачами по программированию и имеет следующие возможности: написание и изменение исходного кода программы, интерактивный режим работы программы, запуск компилятора, поиск сходства между файлами, настройки ограничения редактирования и внешней вставки.

Платформа EdX предоставляет широкие возможности для изучения программирования. В частности, в курсе по программированию («CS50x3 Introduction to Computer Science» («Введение в компьютерные науки», edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x) при использовании PHP (CSS и HTML) создается виртуальный хост на базе среды, к которому имеет доступ и преподаватель и студент. В курсе «Основы программирования» украинского проекта «Prometheus» (edx.prometheus.org.ua), который базируется на платформе EdX, для проверки

правильности написанного студентами кода программы используется инструмент External Grader, который обрабатывает полученный код и возвращает результаты его обработки. Это особенно

полезно для курсов программирования, где студенты должны нарабатывать навыки программирования и тестирования программного кода.

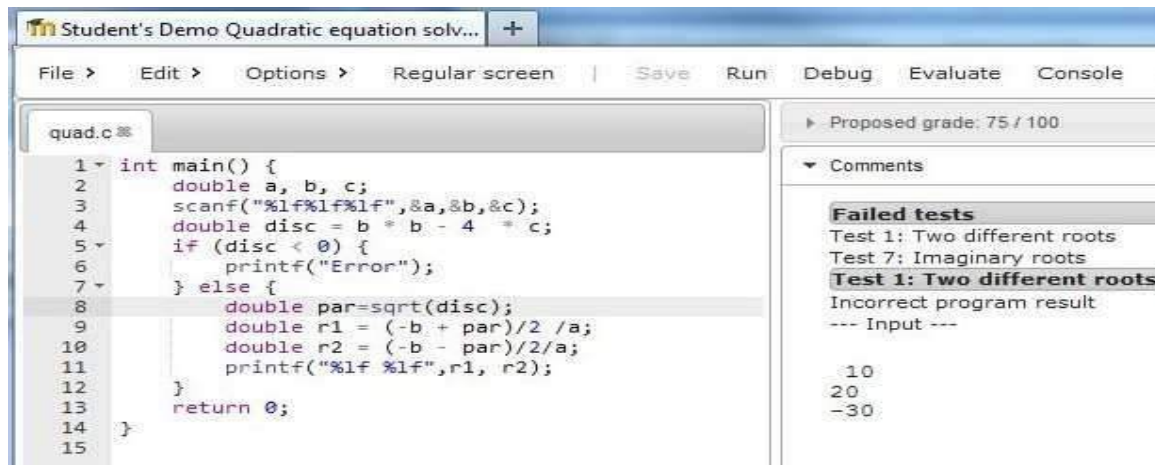


Рисунок 2. Плагин СДО Moodle Virtual programming lab

Отдельно следует отметить интерактивную онлайн-платформу Codescademy по обучению 7 языкам программирования (Python, PHP, jQuery, JavaScript, Ruby), а также языкам HTML и CSS. Её особенностью является простота, интерактивность и игровая форма обучения. Все упражнения разделены на тематические группы, включающие несколько заданий, выполнив которые учащийся получает оценку (бейджик). Курсы не ограничены во времени, но на наш взгляд задания являются простыми, что не позволяет изучить языки программирования на высоком профессиональном уровне. В процессе прохождения заданий на платформе студенты имеют возможность пройти тесты для того, чтобы проверить свои знания в овладении изучаемыми языками и технологиями.

Такого же направления онлайн среда для существующих и начинающих разработчиков программ Code School (codeschool.com), которая помогает научиться программированию с помощью развлекательного контента. Каждый курс по определенному языку или технологии программирования (HTML / CSS, JavaScript, Ruby, Python, .NET, IOS, Git) построен вокруг творческой темы и сюжета, так что создается ощущение захватывающей игры, а не простого набора кода. Игровые механики объединены с интересными видеофрагментами и кодированием в браузере, чтобы сделать обучение не сложным и запоминающимся.

Кроме возможностей платформ в процессе дистанционного обучения можно использовать ресурсы Интернет для освоения навыков программирования.

Например, считаем достойным внимания интерактивную веб-ориентированную среду программирования для языка Python CodeSkulptor (codeskulptor.org), которая позволяет запускать Python-код в веб-браузере. Его функции включают в себя визуализацию выполнения программы; возможность удобно хранить, редактировать код и

обмениваться им в Интернете с другими пользователями, в том числе и преподавателем; подробные сообщения об ошибках в коде, которые полезны для его отладки. CodeSkulptor в настоящее время используется студентами Университета Райса, а также курсах программирования в Coursera.

Таким образом, современные Интернет-технологии позволяют в полной мере организовать процесс обучения программированию будущих ИТ-специалистов, используя как платформы для дистанционного обучения, так и разные ресурсы Интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atc21s.org>. (дата обращения: 23.09.2016)
2. Готская И.Б., Жучков В.М., Кораблев А.В. Аналитическая записка «Выбор системы дистанционного обучения» [Электронный ресурс]. URL: <http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1>. (дата обращения: 23.09.2016)
3. Добро пожаловать в сообщество Moodle! [Электронный ресурс]. URL: <https://moodle.org>. (дата обращения: 23.09.2016)
4. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні (затверджено Постановою МОН України 20 грудня 2000 р.) [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws>. (дата обращения: 23.09.2016)
5. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
6. Осадча К.П., Осадчий В.В. Технології дистанційного навчання. Робота з Moodle 2.4. Навчальний посібник. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 396 с.
7. Сисосва С.О., Осадча К.П. Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Вип. 23 / Редкол.: І.А. Зязюн та ін. – Київ – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – С. 46-55.
8. Таренко Л.Б., Козин А.Н. Особенности использования дистанционных технологий при подготовке студентов информационно-ориентированных специальностей [Электронный ресурс]. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/9.htm. (дата обращения: 23.09.2016)