

УДК 378.14:316.42:37.02

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**С.В. Балашов**, кандидат технических наук, доцент кафедры основ конструирования механизмов и машин

Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет»,  
Днепропетровск, Украина, e-mail: [balashov\\_s\\_v@mail.ru](mailto:balashov_s_v@mail.ru)

**И.В. Вернер**, заведующий лаборатории информационных технологий проектирования  
кафедры основ конструирования механизмов и машин

Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет»,  
Днепропетровск, Украина, e-mail: [ill3@mail.ru](mailto:ill3@mail.ru)

**В.И. Бышевский**, студент гр. ГРмм-12-9

Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет»,  
Днепропетровск, Украина, e-mail: [as19955@rambler.ru](mailto:as19955@rambler.ru)

**Аннотация.** Рассматриваются перспективы использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности ВУЗов. Анализируются возможности современных электронных систем, а также результаты их внедрения в учебный процесс.

*Ключевые слова:* качество образования, высшее образование, информационно-коммуникационные технологии, видеолекции, электронная система тестирования знаний, виртуальный университет.

## INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

**S. Balashov**, Ph.D., Associate Professor of Machinery Design Bases Department

State Higher Educational Institution “National Mining University”, Dnepropetrovsk, Ukraine,  
e-mail: [balashov\\_s\\_v@mail.ru](mailto:balashov_s_v@mail.ru)

**I. Verner**, Head of informational technology design laboratory, Machinery Design Bases Department

State Higher Educational Institution “National Mining University”, Dnepropetrovsk, Ukraine,  
e-mail: [ill3@mail.ru](mailto:ill3@mail.ru)

**V. Bishevksy**, student of group GRmm-12-9

State Higher Educational Institution “National Mining University”, Dnepropetrovsk, Ukraine,  
e-mail: [as19955@rambler.ru](mailto:as19955@rambler.ru)

**Abstract.** The possibility of improving the quality of the educational process through the introduction of data communication technologies in teaching practices of the university is considered. The results of implement modern electronic systems into the educational pro-

cess are analyzed. One of the results is the fact that unthinking application of electronic learning systems can lead in the future to uprising specialists incapable to carry out investigations without any help.

*Keywords: quality of professional training, high education, data communication technologies, professional education, e-learning, quality improvement factors.*

**Введение.** Украина находится в процессе реформирования высшего образования, целью которого является создание единого общеевропейского образовательного пространства и общеевропейской системы образования. В соответствии с принципами Болонской декларации проводится ряд мероприятий, который в будущем должен создать возможность продолжения образования в других высших учебных заведениях стран, подписавших Болонскую декларацию. Это призвано сделать Украинскую систему образования конкурентоспособной.

Рассматривая мировые тенденции очевиден рост количества студентов, обучающихся за пределами своих стран. Такие студенты, как правило, это наиболее мобильные молодые люди, финансово обеспеченные и обладающие большими способностями и талантами. Эти качества позволяют им поступать в ведущие ВУЗы мира. За таких людей сегодня ведется мировая конкуренция не отдельными ВУЗами, а образовательными консорциумами и странами. Активно участвуя в борьбе за таланты, ведущие университеты Европы начали резко наращивать портфель магистерских программ на английском языке, количество которых за последние 5 лет возросло практически в 10 раз. Большинство ВУЗов столкнулось с дилеммой – включаться ли в глобальное образовательное пространство, приняв международные правила игры, или же игнорировать их, рискуя в течение 10–15 лет превратиться в образовательную провинцию.

Ввод новых стандартов образования, нацеленных на уменьшение количества аудиторных часов и акцентирование процесса обучения на самостоятельную работу студента, привел преподавателей к необходимости перестройки содержания курсов дисциплин новым стандартам и использованию новых технологий обучения. Очевидно, что для того чтобы при ограниченности аудиторных часов не страдало качество образования, необходимо применять новый формат изучения материала.

**Цель работы.** Рассмотреть достоинства и недостатки электронных систем обучения и проверки знаний учащихся. Выбрать основные направления работы с электронными системами образования обеспечивающие объективный контроль знаний и эффективное обучение с возможностью формирования у учащихся цельной личности, широкого кругозора и творческого образа мышления.

**Материал и результаты исследований.** Цифровая революция послед-

них десятилетий затронула все сферы жизни и мировой промышленности. Это связано с быстрым развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): мобильной связи, Интернета и компьютерной техники в целом. В 2000-х годах наблюдался беспрецедентный рост предпринимательских Интернет-проектов, которые быстро переросли в компании глобального масштаба (Google, Facebook и др.), изменив привычные форматы коммуникации, роботы с информацией и социального взаимодействия между людьми [1].

Несмотря на то, что сферу образования эти технологические новинки затронули с запаздыванием в десяток лет, уже в данное время широко распространены массовые открытые он-лайн курсы (МООС – massive open on-line courses). Яркими и наиболее успешными из них являются совместные проекты Гарварда, Массачусетского технологического института и Беркли. Они объединяют более 4,5 млн. студентов со всего мира. Также появился ряд проектов управления учебным процессом, оценки и сертификации результатов обучения, социальные сети для преподавателей и студентов, исследователей, работодателей и т.д. Широкое распространение таких проектов связано с тем, что они способны более эффективно выполнять функции университетов, что приведет к обострению конкуренции и изменению существующих моделей ВУЗов в ближайшем будущем. Всё вышеперечисленное на фоне снижения возможности для дополнительного финансирования классической системы образования требует глубокой трансформации образовательных учреждений.

За последние несколько лет успела сформироваться новая технологическая платформа образования, объединившая преимущества разных проектов воедино. В данный момент она представляет собой альтернативу традиционным формам обучения. Благодаря социальным сетям на платформе Web 2.0 сформировался новый тип людей, привыкших жить и работать в сети Интернет. Ключевыми элементами данной платформы являются:

- массовые открытые он-лайн курсы (МООС) позволяющие организовать учебный процесс одновременно тысячам студентов, находящихся в любой точке мира;

- системы управления учебным процессом (LMS – Learning Management Systems) управляющие концепциями индивидуального образования и ведут оценку результатов обучения всех видов образовательных форматов;

- системы поддержки нового образования, состоящие из специализированных социальных сетей для студентов, преподавателей и работодателей, а также систем анализа, позволяющих непрерывно улучшать и

настраивать учебный процесс;

– новая инфраструктура образования, дающая физический доступ к новым образовательным возможностям: компьютерная техника, планшеты, смартфоны, модернизированные учебные учреждения, виртуальные университеты.

Очевидно, что при современном уровне развитии информационных коммуникаций (Интернет и средства мультимедиа) у студентов не возникает проблем с доступом к информации, и преподаватель в данное время уже не является главным её источником.

Так в ГВУЗ «Национальный горный университет» на сайте каждой из кафедр есть раздел электронной литературы с методической и научной литературой доступной любому желающему студенту. Также есть общеуниверситетский репозиторий содержащий всю учебную литературу [2]. Это делает материалы широкодоступными для целевой аудитории и позволяет преподавателю вносить постоянные обновления, а также дополнять их видеосюжетами и графикой. Отпадает необходимость в разъяснении нового материала, так как он в актуальном и структурированном виде представлен в электронном учебно-методическом комплексе. С помощью гиперссылок преподаватель стимулирует студентов к самостоятельному поиску и отбору информации в Интернет, что побуждает их сознательно получать и усваивать знания, а также вырабатывает готовность к динамичному изменению материала и учету новых интерпретаций.

Использование в процессе обучения видео-лекций позволяет студентам получать доступ к нужной информации в любое время, а также дает возможность изучать материал, не ограничивая себя во времени. Так кафедрой основ конструирования механизмов и машин (ОКММ) на сервисе YouTube создан канал кафедры [3], содержащий видео-лекции по ряду читаемых дисциплин. Данный сервис предоставляет возможность обсуждать и комментировать видео, таким образом, студенты имеют возможность оперативно получить ответы на интересующие их вопросы от преподавателей и заинтересованных специалистов многих стран мира. Преподаватели кафедры во время аудиторных лекций активно используют оборудованные проекционными устройствами аудитории, что придает наглядность и позволяет с высоким уровнем наглядности доносить информацию до учащихся. Во время лекций в полной мере широко используются ИКТ, позволяя студентам видеть видео с работающим оборудованием и изучаемыми процессами в динамике.

Во время проведения лабораторных занятий в лаборатории информационных технологий проектирования кафедры ОКММ студенты, работая на современном компьютерном оборудовании, имеют доступ к сете-

вым ресурсам, содержащим обучающую литературу и Интернет. Преподаватели, находясь за своими компьютерами, не сходя с места, имеют возможность помогать любому студенту удаленно, а также видят рабочие столы всех студентов и имеют доступ к системам наблюдения за всеми компьютерными классами лаборатории.

Нарастает использование университетом обучающей образовательной платформы, которая в отличие от компьютерных программ, не работает с конкретным содержанием, а лишь задает рамки, в которых размещается любой учебный материал. Поскольку ИКТ разрабатывались не специально для нужд образования, все еще остается ряд вопросов, связанных с анализом их дидактических свойств и разработкой методик их применения в учебном процессе. ВУЗом используется смешанное обучение (blending learning) в рамках которого сочетается традиционное (аудиторное) образование и электронное на основе сетевых учебных интернет-ресурсов и курсов. Так институт заочного образования ГВУЗ «НГУ» широко использует LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) – это наиболее распространенная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, также подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а так же поддержки очного обучения. Курсы по разнообразнейшим дисциплинам размещены на университетских серверах в рамках данной системы.

Применение классического метода проверки знаний студентов продемонстрировало наличие в педагогической практике субъективности методов оценки профессиональной подготовки. При этом зачастую игнорировались быстрые и эффективные методы диагностирования знаний и преобладала организация репродуктивного контроля, при котором основой для положительной оценки являлось воспроизведение студентами предметных знаний. В связи с этим для повышения качества профессиональной подготовки студентов в ВУЗе было внедрено тестирование, как аттестационная процедура, позволяющая оперативно и с максимальной объективностью оценить эффективность функционирования системы «преподаватель-студент». Таким образом, компьютерное тестирование обеспечивает преподавателя объективной и оперативной информацией об уровне усвоения студентами материала, а также является показателем качества преподавания. Также использование электронных систем тестирования знаний студентов заметно упрощает для преподавателей старой школы переход на модульно-рейтинговую систему оценивания.

В рамках научно-исследовательской работы кафедра ОКММ провела исследование современных электронных систем оценивания знаний сту-



дентов [4]. Рассмотрев широкий ряд Web-ориентированных систем мониторинга и контроля знаний студентов, на платформах с открытым и закрытым исходным кодом был сделан вывод о том, что системой наиболее полно удовлетворяющей требованиям является LMS Moodle. Данная система широко используется в пространстве СНГ как основа для создания сайтов учебных заведений и организаций, занимающихся образовательной деятельностью. Несмотря на то, что данная система изначально предназначается для эффективного обеспечения дистанционного образования, опыт её использования на кафедре ОКММ позволяет продемонстрировать высокие показатели функциональности в качестве системы диагностики знаний [5–7].

Сотрудниками кафедры ОКММ также была разработана новая система оперативного электронного тестирования уровня знаний студентов [8]. В качестве базовой рабочей среды избран табличный процессор Excel пакета Microsoft Office операционной системы Microsoft Windows, а управление ею осуществляется специально написанными на языке программирования Visual Basic for Applications макросами (программными модулями). Данная система разработана под конкретные нужды университета и обладает всеми требуемыми функциями по критериям оценивания и вывода статистики в виде готовых к печати заполненных ведомостей. Оценка знаний ведется в трех системах: национальной, 100-бальной, и международной ECTS. Используя локальную сеть лаборатории информационных технологий проектирования кафедры ОКММ данная система централизованно сохраняет статистическую информацию на сервер. Преимущество данной системы заключается в том, что система может работать практически на любом компьютерном оборудовании с установленным пакетом Microsoft Excel и не требует при работе подключения к Интернет, или настройки/установки каких либо серверов баз данных. Данная система также прошла апробацию в рамках контроля знаний многими кафедрами механико-машиностроительного факультета ГВУЗ «НГУ».

Электронное тестирование на кафедре ОКММ является вспомогательным средством непрерывного контроля знаний студентов очной формы обучения на протяжении семестра. Модульный контроль знаний студентов по ряду дисциплин технической направленности проводился с использованием данных систем и доказал неоспоримые преимущества, разгружая преподавателей от задач ведения документооборота, а также сводя к минимуму затраты времени на контроль знаний.

Полагаясь лишь на системы дистанционного обучения и электронного тестирования единожды создав курсы, в состав которых входят видеолекции, лабораторные работы, тесты оценивающие уровень знаний учащихся,

можно получить готовую систему электронного образования. И характерно то, что такой, отлаженной и работающей автономно системе, уже может и не требоваться постоянное вмешательство преподавателей, которые задействованы в классическом процессе образования. Для функционирования таких систем достаточно лишь грамотных администраторов. Пойдя по такому пути развития, мы уходим от межличностного общения как такового и полностью исключаем любые творческие составляющие развития человека, без которых невозможно развитие или создание чего-то нового.

Немаловажным фактором является субъективизм подачи знаний в литературе и лекциях, так как каждый педагог представляет материал сугубо со своей точки зрения. Эта точка зрения зачастую может являться общепринятой и поддерживаться целой плеядой ученых стоящих на данных позициях. Таким образом, в системах тестирования часто в качестве правильных указаны хоть и общепринятые в научной среде ответы на вопросы, но являющиеся спорными, о чем тактично умалчивают. Откуда следует, что одной из проблем современной системы образования является сам педагог. Даже сравнительно небольшая группа учеников может для него стать средством демонстрации собственной важности, если он использует авторитет для облегчения своей задачи и если преподавание служит для него инструментом распространения влияния на окружающих.

В юности человек открыт и восприимчив. И педагоги, обладая достаточным пониманием, могли бы помочь молодежи освободиться от той обусловленности, которую навязало им общество, и от той, которую они создали себе сами. Если ум и сердце учащегося не поработаны догматикой и предубеждениями, он обретет свободу и будет готов к исследованию и постижению того, что находится над ним и вокруг него.

Люди должны стать целостными личностями, если они хотят выбраться без особых потерь из любого кризиса, и настоящего мирового кризиса в особенности. Поэтому педагоги и студенты, которым действительно небезразлична проблема образования, обязаны в первую очередь беспокоиться о том, как воспитать целостную личность. Для этого, вне сомнений, педагог и сам должен быть целостным и свободным человеком.

Примером альтернативного пути развития, а также востребованности, популяризации и широкого распространения научного знания могли бы стать так называемые виртуальные учебные заведения. В данном случае находясь в виртуальной учебной среде студенты и преподаватели, находясь в различных точках мира, общаются и получают знания в интерактивном процессе. Например, в Актюбинском региональном государственном университете им. К. Жубанова действует Виртуальная Академия. Она представляет собой образовательный виртуальный мир, в котором можно

проводить и посещать учебные курсы, совещания, презентации, тренинги для групп от одного до нескольких десятков пользователей одновременно.

Главной особенностью Виртуальной Академии является возможность 3D записи всех проходящих в ней занятий и событий. Если в реальной жизни и в других виртуальных мирах занятие заканчивается и остается в прошлом, в Виртуальной Академии прошедшее интересное занятие всегда можно посетить снова, придти на него с друзьями. Преподаватель может сохранить свои удачные курсы и занятия, предоставить доступ к ним новым ученикам и студентам. Записи учебных занятий - это главная ценность Виртуальной Академии [9].

#### **Вывод.**

1. Развитие современного общества требует от ВУЗов создания эффективных систем и объективных методик мониторинга знаний, оценки качества обучения, новых методов изложения материала.

2. Для обеспечения выживаемости и развития ВУЗа в современных условиях необходимо привлекать учащихся из стран зарубежья, для чего требуется разрабатывать планы дисциплин и документацию на английском языке, готовить педагогов способных вести занятия на иностранных языках, постоянно следить за современными мировыми образовательными тенденциями и соответственно в сжатые сроки корректировать материалы.

3. Опыт использования электронных систем тестирования показал, что с их помощью можно объективно оценивать не только знания студентов, но и уровень организации учебного процесса, при очном тестировании дисциплин не творческого характера. Однако в других случаях использование таких систем рекомендуется как вспомогательный инструмент, в лучшем случае позволяющий аттестовать студента как имеющего удовлетворительный уровень знаний.

4. Несмотря на ряд положительных моментов полученных в результате использования современных образовательных электронных систем, следует учесть и существенный ряд спорных позиций [10-11]. К таким следует отнести: неоднозначность в оценках по дисциплинам творческого характера; отказ от концепции всестороннего развития человека, что использовалась веками, получение специалистов узкой специализации; снижение творческих возможностей личности и многие другие. Не последним аспектом при работе отлаженных автоматизированных систем обучения в данном случае является тенденция последующего сокращения и отстранение педагогического персонала от образовательного процесса и замена его малочисленным обслуживающим систему административным персо-



налом.

5. Современные средства ИКТ предоставляют широкий ассортимент средств обучения, которые воплощают в жизнь принципы индивидуализации, усиления мотивации, реализовывают деятельностный подход в обучении. Но полученный опыт подтверждает то, что только глубоко продуманное и грамотное использование этих средств, а также тщательный отбор содержания и применения могут способствовать достижения результатов поставленных задач.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под. редакцией: Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.
2. Institutional repository of National Mining University: [Электронный ресурс]. URL: <http://ir.nmu.org.ua/>. (Дата обращения: 05.03.2014).
3. Канал кафедры основ конструирования механизмов и машин: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.youtube.com/user/ЗНАНУЕ>. (Дата обращения: 05.03.2014).
4. Розробка та впровадження сучасних засобів діагностування та контролю знань (заключ.) / ДВНЗ «НГУ»; кер. Зіборов К.А., відпов. викон.: Балашов С.В. – Д.: НГУ., 2012. – 50 с. – М-367.
5. Vasily Denisyuk, Introducing Contemporary Methods of Knowledge Diagnostics and Control // V. Denisyuk, I.V. Verner, T.I. Morozova / Розширюючи обрії [Текст]: зб. тез восьмого міжнар. форуму студ. і молодих учених, 11 – 12 квітня 2013 р., м. Дніпропетровськ / за ред. О.І. Шарова, С.І. Костицької. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – Т.2. – с. 157.
6. Зіборов К.А. Впровадження сучасних дистанційних засобів діагностування та контролю знань // К.А. Зіборов, В.В. Проців, І.В. Вернер / Удосконалення системи моніторингу забезпечення якості вищої освіти України : зб. тез доповідей наук.-практ. конф., квітень 2013 р., Дніпропетровськ – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2013. – С. 130 – 136.
7. Дудуко М.О. Впровадження сучасних інформаційних технологій діагностування рівня знань // М.О. Дудуко, Г.І. Сарічева, І.В. Вернер / Молодь: наука та інновації: Матеріали І-ї Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (Дніпропетровськ, 3-4 грудня 2013 року). – Д.: Державний ВНЗ "НГУ", 2013. – С. 488.
8. Процив В.В. Система модульного (оперативного) тестирования уровня знаний студентов // В.В. Процив, К.А. Зиборов / Удосконалення системи моніторингу забезпечення якості вищої освіти України : зб. тез доповідей наук.-практ. конф., квітень 2013 р., Дніпропетровськ – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2013. – С. 169 – 176.
9. Сайт Виртуальной Академии АРГУ им. К. Жубанова: [Электронный ресурс]. URL: <http://95.57.215.45/>. (Дата обращения: 05.03.2014).
10. Чурсін М. М. Інформаційні технології в освітній діяльності: чи існують обмеження? / Духовність особистості: методологія, теорія і практика: збірник наукових праць / гол. редактор Г.П.Шевченко – Вип. 1(42). – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 253 с.
11. Образование и смысл жизни / Кришнамурти Джидду. — К.: «София»; М.: ИД «София», 2003. — 192 с.