

Открытое и дистанционное образование

№ 3 (43)

Научно-методический журнал
Свидетельство о регистрации ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.

2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	3
Информационные технологии в образовании и науке	
Воронкова И.А. Моделирование и профессиональная проба как способ самоопределения в выборе профессии	5
Макеева В.С., Калашников А.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной подготовке студентов-спортсменов	12
Арефьев В.П., Михальчук А.А., Болтовский Д.В., Петиченко А.В. Кластеризация классических университетов на основе вступительных испытаний	20
Электронные средства учебного назначения	
Михайлова Н.В. Система управления обучением «moodle» как средство организации самостоятельной работы будущих инженеров в процессе изучения иностранного языка	32
Лёшина А.В., Павлов И.В. Некоторые особенности формирования структуры электронного учебного курса в системе дистанционного образования	39
Интернет-порталы и их роль в образовании	
Фещенко А.В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития	44
Михеев М.А. Системы управления учебными материалами как основа системы дистанционного обучения	51
Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования	
Игнатова Н.Ю. Виртуальная среда образования и развитие социального капитала	56
Педагогика и психология открытого и дистанционного образования	
Галеева Н.Л., Заславская О.Ю., Кравец О.Я. Концепция и методология матрично-вариативного подхода к адаптации траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза с учетом психолого-педагогических особенностей	63
Воробьева Т.А. Проблемы социальных коммуникаций в электронном обучении	70
Научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования	
Ершова Н.Ю., Назаров А.И. Современные технологии инженерной подготовки как способ реализации принципа модульного обучения	75
Наши авторы	81

Open and distance education

№ 3 (43)

Scientifically-methodical magazine
the Certificate of registration PI №77-12619 from May, 14th 2002

2011

CONTENT

On Editorial Staff	4
Information technologies in education and a science	
Voronkova I.A., Modeling and professional test as a way to self-determination in choosing a career	5
Makeeva V.S., Kalashnikov A.F., Information and communications technology in professional training of students-sportsmen	12
Arefyev V.P., Mihalchuk A.A., Boltovsky D.V., Petichenko A.V., Clusterization of classical universities on the basis of entrance testing	20
Electronic means of educational assignment	
Mikhailova N.V., Using lms «moodle» in organization of foreign language self-paced learning of university students in engineering field	32
Lyoshina A.V., Pavlov I.V., Some features of the formation of structure of an electronic training course in system of distance education	39
Internet-portals and their role in education	
Feschenko A.V., Social networks in education: an analysis of experience and perspective	44
Mihev M.A., Learning content management system as the basis of e-learning	51
Social - humanitarian problems of educational informatization	
Ignatova N.Y., Virtual learning environment and arise of social capital	56
Pedagogics and psychology of the open education	
Galeeva N.L., Zaslavskaya O.Ju., Kravets O.Ja., The concept and methodology of matrix-variable approach to adaptation of individual training trajectory of informatics teaching for technical college students with a glance for psychological-pedagogical features	63
Vorobyeva T.A., The problems of social communications in e-learning	70
Scientific methodical and staff provision of educational informatization	
Ershova N.Yu., Nazarov A.I., Modern technologies of engineering training as a method of realization of the modular training principle	75
Our authors	81

От редакции

В сентябрьском выпуске научно-методического журнала «Открытое и дистанционное образование» опубликованы материалы исследований в области применения информационных технологий в образовании и науке, электронных средств учебного назначения, исследована роль интернет-порталов в образовании, а также рассмотрены социально-гуманитарные проблемы информатизации, педагогика и психология открытого и дистанционного образования, научно-методическое обеспечение информатизации образования.

Тематика статей отражает опыт организации системы дистанционного образования как основы нового подхода к формированию структуры учебного курса и самостоятельной работы студентов, применения социальных сетей и социальных медиа в учебном процессе. Анализируется практическое применение информационных технологий в подготовке студентов по различным специальностям. В материалах выпуска уделено внимание актуальной проблеме образования – профориентации. Представлены результаты статистического анализа качества набора абитуриентов на основе результатов ЕГЭ. Рассмотрены условия и механизмы развития социального капитала в виртуальной среде, принципы реализации модульного обучения. Описана методика обеспечения системы контроля качества образования. Представлена концепция матрично-вариативного подхода к адаптации траектории индивидуального обучения информатике.

Материалы выпуска адресованы специалистам и педагогам, работающим в системе общего среднего, начального, среднего и высшего профессионального образования, исследователям, интересующимся современными информационно-телекоммуникационными технологиями в сфере образования.

On Editorial Staff

The September journal publication «Open and distance education» presents the research material in the field of application of Information and Communications Technology in education and science, electronic means in educational purposes; it is investigated the role of the Internet, educational portals as well as social and humanities problems of informatization, pedagogy and psychology of open and distance education, methodological supply of educational informatization.

The subject-matter of articles considers the experience of organization of distance education system that is the basis of a new approach to the formation of the curriculum and independent students' work, application of social network and social media in the educational process. It is analyzed the practical application of information technology by students' training of different majors. The issues pay much attention to acute educational problems that is vocational guidance. It is represented the results of statistic analyses of intake of students on the basis of Integrated State Examination. The conditions and mechanisms of development of social capital in virtualization and principles of realization of modular teaching are considered. The method of system of control of educational quality support is described. The concept of matrix-variation approach to adaptation of trajectory of individual training in information science is represented.

The issues of the journal are addressed to specialists and teaching staff being engaged in system of general education, elementary, secondary and higher vocational education, research people who are interested in modern informational-telecommunication technologies in educational sphere.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОБА КАК СПОСОБ САМООПРЕДЕЛЕНИЯ В ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ

И.А. Воронкова

Негосударственное образовательное учреждение «Открытый молодежный университет», г. Томск

Связываются понятия профессиональной пробы и моделирования. Предполагается, что, изучая моделирование как таковое, учащийся овладевает навыками построения разных моделей не только в определённых областях науки, но и учится моделировать любые процессы, в том числе и связанные с будущей профессиональной деятельностью.

Ключевые слова: математическое и компьютерное моделирование, профессиональная проба, интерактивный электронный учебник, выбор, профиль, профессиональная деятельность, профессия, самоопределение.

MODELING AND PROFESSIONAL TEST AS A WAY TO SELF-DETERMINATION IN CHOOSING A CAREER

I.A. Voronkova

Private educational institution of the Open Youth University, Tomsk

The article gives the main notions of vocational (professional) testing and modeling. It is assumed that studying modeling a student learns not only to make models in one definite sphere but learns how to make models of any process including the model of a future profession (vocation).

Key words: mathematical and computer modeling, professional (vocational) testing, interactive e-book, profile, self determination, job.

Любой личностно значимый выбор, такой как, например, выбор профессии, – задача достаточно трудная для подростка. Выделяются две основные группы причин и затруднений при выборе профиля и профессиональном самоопределении: неадекватное отношение к различным обстоятельствам выбора и недостаток знаний, опыта, информированности о существенных состояниях выбора.

При выборе профиля или профессиональном самоопределении необходимо учитывать многие факторы, такие как позиция значимых взрослых; позиция товарищей, позиция учителей, факторы психологического характера, факторы социального характера, личные профессиональные планы (мысленное представление будущего).

Как мы выяснили, в связи с отсутствием социального и личного опыта подростки не в состоянии сделать правильный выбор профессии, который помог бы им реализовать свои способности, возможности, знания и умения как в практической деятельности, так и в жизни в

целом. Учащийся не представляет содержание будущей профессии, не умеет моделировать будущую профессиональную деятельность, что приводит его к неконкурентоспособности на рынке труда. Вполне закономерно, что в современных условиях проблема профессионального самоопределения учащегося стоит довольно остро. По мнению доктора педагогических наук Н.С. Пряжникова, «профессиональное и личностное самоопределение имеют очень много общего, а в высших своих проявлениях они почти сливаются». Если рассматривать самоопределение как нахождение учащимся своего места в системе отношений – личностно-нравственных, духовных, социальных, культурных, интимных, то профессиональное самоопределение – это:

- «определение себя относительно выработанных в обществе и осознанно принятых человеком критериев профессионально-трудовой деятельности, профессионализма;
- выбор профессии (типа, класса, отдела, условий и области деятельности);

• выбор профессиональной карьеры, сферы приложения своих жизненных сил и способностей» [1].

Понятие «самоопределение» соотносится с другими понятиями, рассматриваемыми в науке, такими как «самоактуализация», «самореализация», «самоосуществление», «самотрансценденция». Многие ученые связывают эти понятия с трудовой деятельностью, а профессиональная проба – это прелюдия к ней. Например, по мнению А. Маслоу, самоактуализация проявляется себя «через увлеченность значимой работой». К. Ясперс также связывает самореализацию с «делом», выполняемым человеком. Э.В. Ильенков говорит, что «действительная личность обнаруживает себя тогда и там, когда и где индивид в своих действиях и в продукте своих действий вдруг производит результат, всех других индивидов волнующий, всех других индивидов касающийся, всем другим близкий и понятный, короче – всеобщий результат, всеобщий эффект» [2]. То есть самореализация проявляется через работу и общение. И.С. Кон выделяет два главных вопроса о человеческой жизни: 1) «что человек делает, какова его предметная деятельность и как он сам к ней относится»; 2) «каковы его взаимоотношения с окружающими людьми». По мнению И. С. Кона, «человек может воспринять как свою только такую деятельность, в которой он чувствует себя относительно свободным и которая имеет для него какую-то субъективную ценность и смысл» [3]. Е.А. Климов считает, что не следует понимать «самоопределение» как «самоограничение», связанное со сферой профессиональной деятельности, самоопределение, в том числе и профессиональное, является важным проявлением психического развития, представляет собой поиск возможностей развития, формирование себя как полноценного члена сообщества профессионалов. Е.А. Климов пишет, что «обдумывание жизненного и, в частности, профессионального трудового пути – это есть непременно и некоторое уменьшение неопределённости представлений о будущем... Мы исходим из предположения, что, оставляя в стороне некоторые возможности выбора (и как бы лишая себя возможности «прожить те или иные жизненные пути, предпочитая, избирая один из них), человек в то же время обретает

новые, недоступные ранее возможности профессионального развития. А этот процесс не имеет принципиальных ограничений» [4].

Поскольку профессиональное самоопределение – это задача всей жизнедеятельности человека и решается она не в одночасье, учащемуся требуется принять решение, затрагивающее лишь ближайшую жизненную перспективу, то есть совершить профессиональный выбор, который может быть осуществлён без дальнейших последствий от неверного выбора профессии. Для этого необходимо перейти к практико-ориентированным формам профессионального самоопределения, которые помогут учащемуся попробовать себя в различных профессиональных видах деятельности, определить именно ту профессию, которая наиболее соответствует его интересам, способностям и возможностям в социуме.

В связи с этим Е.А. Климов предлагает следующую схему решения задачи о выборе профессии, которая включает в себя пять операций:

1) составить для себя общую ориентировку в мире профессий и совокупность личных качеств, важных при выборе профессии;

2) выяснить потребность района, города, области в кадрах, где больше всего нужны ваши головы, знания, руки, молодой задор;

3) использовать разнообразные источники для получения знаний о профессиях: книги, телевидение, кино, экскурсии на предприятия и др.;

4) сделать заключение о наиболее подходящем типе профессии, затем классе, отделе, группе специальностей;

5) сделать заключение о первом шаге на пути освоения избранной профессии, пройти ролевую практику.

В качестве ролевой практики может выступить профессиональная проба – профессиональное испытание, моделирующее элементы конкретного вида профессиональной деятельности и способствующее сознательному, обоснованному выбору профессии.

Профессиональные пробы, выполняющие познавательную, развивающую и диагностическую функции, можно осуществить в учебном процессе. В ходе профессиональных проб:

– моделируются различные элементы профессиональной деятельности;

– определяется уровень готовности учащихся к выполнению проб;

– обеспечиваются условия для качественного выполнения профессиональных проб.

Профессиональная проба предусматривает три аспекта – технологический, ситуативный и функциональный. Только в их совокупности можно создать модель будущей профессии.

Соотношение этих аспектов с практико-ориентированным курсом «Математическое и компьютерное моделирование», разработанным НОУ «Открытый молодёжный университет» (г. Томск), можно представить следующим образом (таблица).

По мнению Н.С. Пряжникова, можно осуществлять «проведение профессиональных проб под руководством родителей, например, по редким профессиям творческой, исследовательской направленности», что, несомненно, относится к курсу «Математическое и компьютерное моделирование», содержащему в своём арсенале совокупность домашних заданий различных уровней сложности. Профессиональную пробу можно осуществить, используя различные

формы или их сочетания, и такая форма профессиональной пробы, как электронный интерактивный практикум «Моделирование в задачах», помогает осуществить виртуальную пробу сразу же, с известной долей самостоятельности учащегося и возлагает ответственность за результат пробы на самого учащегося. Результатом профессиональной пробы является созданный в процессе учебно-познавательной деятельности продукт – индивидуальный или групповой проект, реферат, исследование некоторой модели, представленное в математической форме, компьютерная реализация модели, включающая в себя графики, диаграммы, вычисления в электронной таблице и прочее. Задания курса охватывают разные области знания – физики, математики, экономики, а также теорию графов, элементы теории систем, теории вероятности, имитационные игры, – призванные помочь учащемуся определиться в выборе дальнейшего пути своего развития, а, следовательно, самоопределения в жизни.

Теперь хотелось бы рассмотреть курс «Математическое и компьютерное моделирование»

Таблица 1

Технологический аспект	Характеризует взгляд на профессию с операционной стороны, то есть включает в себя овладение учащимися приемами работы, например, информационными технологиями, призванными решить поставленную задачу эффективным способом, знаниями о технологии исследования модели некоторого объекта и воздействия на нее с целью получения заранее определенных свойств объекта. Технологический аспект позволяет воспроизвести предметную сторону профессии (например, связанной с некоторыми областями науки, использующими новые информационные технологии), и выявляет, в какой последовательности должны осуществляться действия, чтобы получить заверченный продукт деятельности, отвечающий заданной цели
Ситуативный аспект	Воспроизводит содержательную сторону профессии. Участвуя в профессиональной пробе, учащийся должен определить ту область деятельности, которая в наибольшей степени соответствует его способностям и возможностям. Ознакомление с содержанием профессиональных проб организуется таким образом, чтобы в соответствии с самооценкой и уровнем притязаний учащиеся могли самостоятельно выбрать как область профессиональной деятельности, так и степень сложности задания. На практике профессиональная проба осуществляется с помощью заданий. Перед учащимся ставится проблема, относящаяся к некоторой области знания, определяются цель и условия ее достижения, прогнозируется результат или продукт, который учащийся должен получить в результате выполнения задания. В ходе выполнения профессиональных проб учитель (или консультант) консультирует, координирует, направляет, выявляет, формирует, закрепляет необходимый объем знаний, умений, которые требуются для наиболее эффективного выполнения заданий
Функциональный аспект	Отражает динамическую сторону профессиональной пробы. Выявляет успешность освоения профессиональной деятельности в использовании учащимся методов и технологий, присущих данной профессии. Учащийся и преподаватель фиксируют показатели (постановку цели исследования, выдвижение гипотезы, формализацию предположений, проверку построенной модели на адекватность), которые должны быть достигнуты и проявлены в конкретном задании пробы

как значимый ключ, источник для осуществления профессиональных проб на научной основе. Как уже отмечалось, образ будущей профессиональной деятельности есть не что иное, как модель этой деятельности. Следовательно, изучая моделирование как таковое, учащийся учится строить не только модели в определённой области науки, но и учиться моделировать любые процессы, в том числе и процесс профессиональной деятельности. Именно основы системного анализа и теория моделирования, являющиеся инструментами общей теории систем, способны научить учащегося мыслить системно, с учётом разнообразных факторов, прогнозировать результат и добиваться поставленной цели.

Использование методов системного анализа – синтеза и анализа – при изучении моделирования как такового является необходимым условием не только при создании некоторых предметных моделей, но и при моделировании собственной профессиональной деятельности. Рассматривая некоторую профессию как объект, подвергающийся методам системного анализа, мы определяем эту профессию как систему. Понять профессию как систему – значит позиционировать её как некоторый функционирующий объект, части которого взаимодействуют между собой и составляют единое целое, обладающее определёнными системными свойствами. Таким образом, если профессия обладает некоторыми системными свойствами, то можно воссоздать профессиональную пробу в этой сфере человеческой деятельности более точно и полно. Применение анализа к системе «профессия» способствует разбиению данной системы на части. Посредством анализа приобретаются знания об отдельных составляющих системы «профессия» – например, о тех знаниях и компетенциях, которыми необходимо обладать профессионалу в данной деятельности. Постепенно овладевая этими знаниями, учащийся составляет своё собственное представление о частях системы «профессия». Благодаря другому методу – синтезу – из частей строится целое. Таким образом, синтез даёт то, что называется пониманием. В случае системы «профессия» – это целостное представление о некотором виде деятельности. Итак, когда мы разбиваем систему на части и анализируем их, то система не имеет целостности. Чтобы понять

систему, следует рассматривать её как единое целое. Используя принципы системного анализа, можно сконструировать профессиональную пробу наиболее грамотно. Сложность состоит в том, что в системе может присутствовать большое количество взаимосвязанных различных элементов. Однако, следуя принципу декомпозиции системы, разбиение её на части должно быть целесообразным и оптимально обеспечивать необходимый уровень, ниже которого разбиения не предусматривается. Таким образом, при разбиении системы «профессия» на части выбираются самые необходимые знания и компетенции данной профессии. Они-то и являются содержательным компонентом профессии, а, следовательно, и профессиональной пробы в ней.

Применительно к учащемуся, ориентированному на доминанту дали, такая содержательная компонента профессиональной пробы соответствует его возрастным особенностям. Л.С. Выготский в своей статье «Развитие интересов в переходном возрасте» пишет об этом следующее: «Первую группу интересов, или доминант, можно назвать эгодоминантой, или эгоцентрической, установкой подростка... Залкинд говорит, что нас должна интересовать и своеобразная установка подростка на даль, на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние» [5].

В идеале, в условиях непрерывно развивающихся технологий, система «профессия» становится открытой (обменивающейся с внешней средой информацией) динамической системой, изменяющейся от внешних воздействий во времени. Вследствие этого содержательный компонент профессиональной пробы в некоторой деятельности видоизменяется и корректируется с учётом новых веяний и тенденций научно-технического, технологического и информационного прогресса.

Для системы «профессия» можно ввести понятие устойчивого равновесия, определяющегося как способность системы в отсутствие внешних возмущений некоторое время сохранять качественную определённую, неизменность. Действительно, содержательная и технологическая стороны некоторых профессий не претерпевают значительного изменения в течение

долгого времени, поэтому к ним применимы уже наработанные модели профессиональных проб.

Однако вечной статичности быть не может. Все процессы, вся профессиональная деятельность подвержены флуктуациям. Флуктуациями называют малые случайные возмущения, колебания, изменения, образующие фон любого процесса или деятельности. Флуктуации, воздействующие на систему, например на систему «профессия», в зависимости от своей силы могут иметь совершенно разные для неё последствия. Если флуктуации открытой системы недостаточно сильны, то система самостоятельно вернётся к предыдущему состоянию, структуре или поведению. И система «профессия» останется прежней. Если флуктуации очень сильны, система может разрушиться. Например, социальные, научно-технические, политические изменения могут повлиять на исчезновение некоторой профессии вообще.

И, наконец, существует возможность появления нового состояния или поведения системы. На языке профессиональных проб это означает, что происходит изменение или уточнение знаний и компетенций некоторой профессиональной сферы деятельности, её видоизменение по форме и по сути. Таким образом, профессия становится и способом самовыражения, и способом выполнения определенной функции в обществе, обеспечивающей получение какого-либо продукта, востребованного обществом.

Закон координации связей и отношений всех компонентов целостного объекта (системы) имеет своим предназначением согласование действий всех связей и отношений, имеющих место в системе. В природных системах согласование происходит самопроизвольно. В технических и социальных системах координация осуществляется людьми посредством подсистем управления. В системе «профессия» части «знания» и «компетенции» действуют в согласовании друг с другом: овладение компетенциями в определённой сфере базируется на знаниях, необходимых для работы в этой сфере.

К закону координации близко примыкает закон совместимости компонентов системы. Его смысл состоит в согласованности и взаимодополняемости разнородных структур. Благодаря этим законам, обеспечивается полнота функ-

ционирования всей системы. Например, полнота функционирования системы «профессия» в случае конкретного индивида зависит как от психологических особенностей этого индивида, так и от его компетенции в профессиональной деятельности, и от прочих условий.

Важным функциональным законом является закон специализации элементов системы. Каждая подсистема, часть или элемент выполняют определенные функции и операции. Действие любого из компонентов важно для всех остальных. Изъятие из системы любого из них приводит к нарушению функционирования всей цепочки и вызывает глубокие изменения в качественных характеристиках объекта (системы). Применительно к системе «профессия» этот закон проявляется в содержательном компоненте профессиональных проб. Если какая-либо компетенция или необходимое знание отсутствует, то профессиональная проба не может быть пройдена полноценно, а, следовательно, целостного понимания содержания профессии не произойдёт.

В некоторые промежутки времени система «профессия» является детерминированной, то есть по состоянию системы можно однозначно судить о её функционировании. К таким системам относятся профессии, не применяющие новых знаний и компетенций, к ним относящихся, в течение достаточно долгого времени.

Закон субординации говорит о существовании взаимозависимости между разными элементами системы, определённом порядке их взаимодействия, а также целенаправленной передаче информации и энергии. Закон подразумевает наличие «вертикальных» связей в системе. В социальных системах он проявляется в отношениях между начальниками и подчиненными, политической элитой и основной массой населения. Иерархичность и субординация представляют связанные между собой понятия. Применительно к системе «профессия» этот закон соблюдается в социальных отношениях и уровнях иерархии в профессиональной среде, состоящей из профессиональных сообществ и общества в целом. Таким образом, система «профессия» является подсистемой системы более высокого уровня.

Системный подход, применяемый к изучению профессии как системы, – это группа методов, с

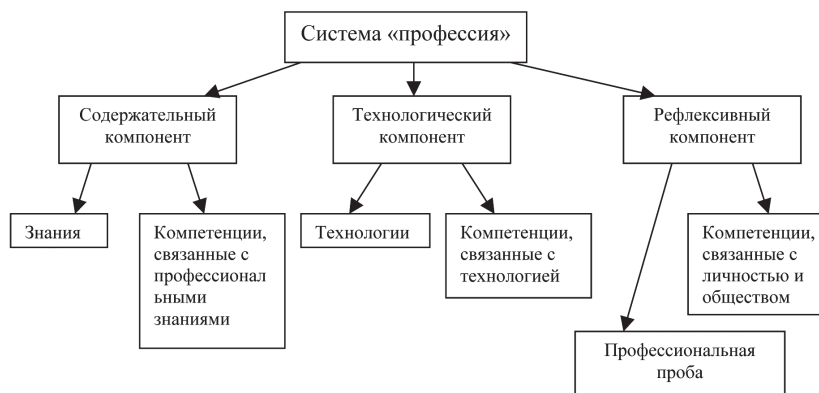


Рис. 1. Система «профессия»

помощью которых реальная профессия описывается как совокупность взаимодействующих компонентов. Необходимость данного метода обусловлена тем, что круг компетенций и необходимых знаний в профессиональной деятельности постоянно расширяется, а, следовательно, происходит усложнение изучаемых систем, возникает потребность в управлении системами и интеграцией знаний.

Системный подход используется при решении многих теоретических и прикладных задач, а системные описания помогают выявить пробелы в знаниях о рассматриваемых системах. Он применяется при решении задач психодиагностики в профориентационной деятельности, задач проектирования и управления системами, задач повышения эффективности процесса обучения.

Если рассматривать систему «профессия», применяя к ней системный подход, то можно представить её как структурную схему, содержащую некоторые компоненты (рис. 1).

Системный подход к проведению профессиональных проб является научным и соответствует уровню развития науки, техники, мировых знаний и опыту, накопленным человечеством. Имея отношение к содержанию профессионального образования, он проявляется при разработке содержания и технологии проведения профессиональных проб и является ориентиром для выявления и разрешения проблем, которые вызваны отступлением от системности в практической деятельности.

Согласно принципу научности, применяемому в методах педагогической деятельности

и деятельности обучающихся по реализации профессиональных проб, взаимодействие педагога и ученика направлено на развитие познавательной активности, формирование умений и навыков научного поиска и исследования, ознакомление со способами математического и компьютерного моделирования в применении к различным областям человеческих знаний, приобретение опыта соотнесения своих интересов и индивидуальных особенностей с требованиями выбранного профиля. Таким образом, профессиональная проба в моделировании и с моделированием призвана помочь выбрать учащимся направление дальнейшего обучения.

Профессиональную пробу, основанную на моделировании как методе научного познания, можно рассматривать как средство актуализации профессионального самоопределения и активизации творческого потенциала личности школьников. Данный подход расширяет границы возможностей традиционного школьного обучения благодаря приобретению учащимися опыта моделирования профессиональной деятельности. Следовательно, профессиональная проба является системообразующим фактором формирования готовности учащихся к выбору профессии. С её помощью углубляются знания ученика о направлениях деятельности выбранной профессиональной сферы, на практике осуществляется проверка собственных индивидуально-психологических качеств и компетенций, формируется отношение к профессиональной деятельности.

Помимо этого, профессиональное самоопределение связано с планированием, обдумывани-

ем профессионального жизненного пути в самом начале. При этом профессиональная проба есть не что иное, как своеобразный профессиональный старт.

Таким образом, мы в состоянии определить сущность профессионального самоопределения. Это – поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой с помощью профессиональной пробы (и частично выполняемой) трудовой деятельности, а также нахождение учащимся смысла в самом процессе самоопределения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Селевко Г.К., Соловьёва О.Ю.* Методика изучения курса «Найди свой путь». – М.: Арсенал образования, 2007. – С. 41.
2. *Ильенков Э.В.* Что же такое личность?. – М.: Изд-во политической литературы, 1984. – С. 355.
3. *Кон И.С.* В поисках себя: личность и ее самосознание. – М.: Политиздат, 1984.
4. *Климов Е.А.* Психология профессионального самоопределения: учеб. пособие. 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – С. 304.
5. *Выготский Л.С.* Психология подростка // Собр. соч.: в 6 т. – М., 1984. –Т. 4. – С. 6–37.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

В.С. Макеева, А.Ф. Калашников

Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс, г. Орел

Рассматриваются особенности профессиональной подготовки студентов-спортсменов на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий. Раскрываются основные трудности внедрения дистанционных образовательных технологий, дана характеристика учебно-методического и технологического обеспечения учебного процесса. Основное внимание уделено анализу эффективности учебно-воспитательного процесса: динамике мотивов и направленности личности, изменению профессионально важных качеств студентов-спортсменов.

Ключевые слова: студенты-спортсмены, дистанционное образование, информационные технологии, мотивы, направленность личности, профессионально важные качества.

INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY IN PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS-SPORTSMEN

V.S. Makeeva, A.F. Kalashnikov

State University - teaching, research and production complex, The city of Orel

The article considers the features of student-sportsmen training through the use of modern information and communications technology. This paper discusses the principal difficulties of the implementation in practice the distant educational technology. Also authors describe the educational and methodological and technological support of the educational process. They pay special attention to the analysis of the effectiveness of the educational process.

Key words: student-sportsmen, distance education, information technology, motivation, personality orientation, professionally important qualities.

К специфическим признакам современного спорта относятся системное воспроизведение соревнований, направленных на реализацию состязательно-достиженческих возможностей и установок личности в избранном виде спорта. Из-за высокой конкуренции период подготовки спортсмена экстра-класса удлиняется до 8–12 лет и требует значительных затрат времени и физических сил спортсмена [1]. В возрастном плане период подготовки в спорте совпадает с профессиональным самоопределением человека. В процессе анкетирования нами установлено, что подавляющее большинство спортсменов высокой квалификации (89 %) связывают свою профессиональную деятельность с получением среднего и высшего профессионального образования в сфере физической культуры и спорта. Однако при этом большая часть спортсменов не готовы к трудностям совмещения обучения и спортивной подготовки. Следовательно, развитию общих способностей самоорганизации, самоуправлению и саморегуляции, этих исто-

рически сложившихся качеств, и применению их в будущей профессиональной деятельности нужно учить [2].

Одной из ведущих идей нашего подхода при работе со спортсменами высокой квалификации является убежденность в необходимости одновременной работы над системой знаний, умений и навыков и формированием личностных качеств спортсменов в сфере физической культуры и спорта: повороту к культуре и личности как ее творцу и субъекту, способному к культурному творческому саморазвитию. Фокусировка лишь на достиженческих направлениях в спорте в значительной степени сужает кругозор спортсмена, приводит к однообразию поведения, аномии, затрудняет переход спортсмена из спорта высших достижений к повседневной жизни в период окончания спортивной карьеры.

Традиционные методы передачи знаний в практике подготовки студентов-спортсменов, при равных требованиях ко всем студентам, приводят к тому, что естественный процесс

удовлетворения жажды знаний превращается в источник хронических психологических травм обучающихся из-за нехватки времени на пребывание в учебных аудиториях, невозможности использовать рекомендуемую литературу, пособия, пользоваться лабораторным оборудованием. Это связано с тем, что около 240 дней в году они находятся на соревнованиях или учебно-тренировочных сборах. Но благодаря созданию единого информационного пространства России стало возможным получать знания с помощью дистанционного образования. Однако следует отметить, что в учебно-воспитательном процессе студентов-спортсменов информационные системы еще не нашли должного применения и распространения. Во многих случаях так называемая информатизация оттого не приносит должных плодов, что ряд дидактических систем не пронизаны действительной информатизацией, недостаточно изучены способы оценки их эффективности.

В связи с вышеуказанными причинами в процессе исследования нами поставлены следующие задачи:

1. Дать характеристику используемых информационно-коммуникационных технологий и выявить основные трудности в процессе дистанционного обучения в профессиональной подготовке студентов-спортсменов.

2. Определить эффективность учебно-воспитательного процесса студентов-спортсменов.

Мы полагали, что на повышение качества профессиональной подготовки студентов-спортсменов положительно повлияет использование информационно-телекоммуникационных технологий в форме дистанционного обучения. Они позволяют осуществлять доставку учебной

информации обучающемуся в любую точку мира; обеспечивают обратную связь с преподавателем и групповую работу там, где это необходимо; дают возможность использовать удаленные учебные материалы, оперативный (в темпе процесса обучения) обмен информацией с помощью телекоммуникаций.

В процессе дистанционного обучения использовались следующие варианты технологий:

– кейсовая (КТ), предполагающая поддержание образовательного процесса всевозможными учебными материалами в традиционном («бумажном») виде, в электронном виде (дискеты, компакт-диски и т.п.), аудио- и видеоносителями информации. Консультации преподавателей и контроль знаний осуществлялись как в традиционном (очном) виде, так и с использованием электронной почты и (частично) средствами Интернет;

– асинхронная технология (АТ), в которой акцент делается на одностороннюю доставку информации к студентам путем организации целенаправленных учебных передач при одновременной поддержке традиционными («бумажными») способами. Аналогично построена и система спутникового асинхронного доступа.

– сетевая технология (СТ) предусматривала реализацию всех этапов образовательного процесса средствами ИТ- технологий с удаленным доступом студентов к учебным материалам. В процессе использования этой технологии синхронизация работы студента с преподавателем возможна, но не абсолютна. Студент в основном приобретает знания самостоятельно, оценка знаний осуществляется посредством интернет-тестирования.

Структурная характеристика представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура распределения технологий дистанционного обучения в процессе профессионального обучения студентов-спортсменов

Курс	Кол-во дисциплин в уч.году согласно учебному плану	Дисциплины, изучаемые с использованием			% дисциплин, изучаемых с использованием дистанционных образовательных технологий
		КТ	АТ	СТ	
1	20	10	3	3	80,00
2	20	9	3	2	70,00
3	19	7	3	1	57,89
4	21	7	2	1	47,62
5	11	3	2	0	45,45

Возможности использования компьютерных технологий позволяют соблюдать принцип вариативности выбора содержания и форм учебной деятельности студентов-спортсменов и предполагает: выбор студентами практического учебного модуля по предложенному компьютерному практикуму; выбор варианта практических заданий с учетом интересов и возможностей студента; выбор профессиональных функций, выполняемых в период семестровых занятий; выбор формы отчетности по результатам освоения изученного материала. Для членов сборных команд страны, занятых в период семестровых экзаменов на учебно-тренировочных сборах или участвующих в международных соревнованиях, сессия проводится с расширенными сроками. Эта категория студентов сдает семестровые экзамены по мере своего освобождения от участия в ответственных спортивных мероприятиях, но в рамках семестра.

Важно, что включение информационных технологий позволяет материал, подлежащий усвоению, ввести в деятельность студентов-спортсменов, а не в средство (замены различных форм получения и передачи информации

к содержательной стороне и управленческим функциям). При этом осуществляется не только сообщение знаний, но и обучение управленческим умениям их практического использования, что, в свою очередь требует формирования определенных психологических качеств, таких как целеустремленность, ответственность и автономность.

Вместе с тем узко прагматическая ориентация большинства спортсменов лишь на практическую составляющую спортивной подготовки закрепляет репродуктивный, эмпирический, но не творческий уровень мышления, необходимый современному спортсмену-студенту. Высокие физические нагрузки современного спорта как наиболее сильные раздражители нередко подавляют стремления личности к образованию и самообразованию.

О характере основных трудностей, с которыми сталкиваются спортсмены высокой квалификации в процессе обучения в вузе, можно судить по данным опроса, проведенного по пятибалльной шкале (табл. 2).

Как показали результаты опроса, организационные трудности и нежелание студентов

Таблица 2

Характеристика трудностей в овладении избранной специальностью в баллах (n=46)

Перечисленные факторы	X±σ				
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс	5-й курс
Организационные трудности (частые переезды для участия в соревнованиях и на учебно-тренировочные сборы)	4,5±0,03	3,1±0,04	3,1±0,02	2,7±0,02	1,5±0,01
Недостатки в организации дистанционного обучения (недостаточная готовность учебных материалов, пособий, основанных на использовании информационных технологий)	3,1±0,09	3,6±0,09	3,7±0,04	4,1±0,02	4,3±0,03
Отсутствие времени и умений для регулярной самостоятельной работы, не выработаны умения работать с информацией	3,1±0,1	3,1±0,4	2,9±0,3	2,7±0,2	2,3±0,2
Не учитывается уровень фактической подготовки к использованию в обучении интерактивных форм организации занятий	3,5±0,2	3,5±0,1	3,1±0,1	3,1±0,1	2,9±0,2
Нежелание самих студентов включаться в учебную работу из-за многочисленных пробелов знаний в отдельных дисциплинах	3,6±0,4	3,3±0,2	2,2±0,5	2,2±0,3	1,6±0,3
Недостаточная теоретико-педагогическая подготовка преподавателей по современным формам и методам организации учебной работы, в том числе включению информационных технологий	2,4±0,2	3,1±0,1	3,8±0,1	3,5±0,4	3,9±0,1
Приверженность к традиционным аудиторным формам организации учебного процесса	1,4±0,4	2,4±0,2	2,4±0,3	2,6±0,3	2,6±0,3

включаться в работу являются главными трудностями у студентов первого курса. Это вполне объяснимо, так как первый курс вузовского этапа профессиональной подготовки наиболее сложный и требует времени на адаптацию к новым формам обучения, отличающимся от школьных. Кроме того, неумение распорядиться должным образом своим учебным временем при переездах на соревнования и сборы нередко связано и с обстоятельствами, независимыми от самих спортсменов (неудобное расписание рейсов, ожидание, длительные процедуры размещения в гостиницах, обычная усталость от переезда, трудность переключения деятельности и пр.), а также немаловажным фактором выступает и инертность мышления как студентов, так и преподавателей, которое связано с традиционным отношением к спортсменам как к категории студентов, не претендующих на высокие показатели в учебе. Вместе с тем, по мере обучения в вузе, студенты отмечают невысокий уровень организации обучения со стороны преподавателей, их теоретико-педагогической подготовки. В частности, студенты нередко отмечают невысокое качество учебных материалов, пособий, недостаточное включение современных методов организации учебной работы на основе информационных технологий.

Интересы к получению высшего профессионального образования в сфере физической культуры и спорта определяют динамическую характеристику побуждения, его силу и значимость; длительность и интенсивность учебного

процесса; содержательную избирательность мыслительных процессов; готовность к тому или иному уровню его функциональной напряженности, которую личность проявляет, стремясь к определенной цели.

Известно, что чем богаче потребности, тем более высокие требования они предъявляют к деятельности, но одновременно позволяют получить и большее удовлетворение от труда. «Предложение» вместо «принуждения», «выбор» вместо «единственности», привлекательность вместо обязательности – такое изменение в наборе ключевых слов в процессе педагогического воздействия способствовало неизбежному росту интереса к получению высшего профессионального образования со стороны действующих спортсменов.

Изучение динамики мотивационной структуры личности студентов-спортсменов, определяемой по тесту В.Э. Мильмана, показало, что наблюдается определенная динамика мотивов, подвигающих студентов к поиску решения содружественных задач в процессе участия в соревновательной деятельности и обучения в вузе [3]. В целом это та деятельность, которая направлена на достижение профессиональной компетенции (табл. 3).

Так, ведущими мотивами у первокурсников являются мотивы жизненной направленности и творческой активности; у студентов 3-го курса – жизнеобеспечения и общения, а у выпускников вузов – жизнеобеспечения и общей активности. Анализ динамики показателей по

Таблица 3

Динамика мотивов профессиональной деятельности студентов за период обучения в вузе ($\bar{X} \pm \sigma$) в баллах

Наименование мотива	Показатели			T_1	T_2	P_1	P_2
	1-й курс $n=16$	3-й курс $n=10$	5-й курс $n=10$				
Жизнеобеспечение	$0,69 \pm 0,13$	$0,76 \pm 0,08$	$0,87 \pm 0,04$	7,82	3,89	0,01	0,01
Социальный статус	$0,70 \pm 0,13$	$0,60 \pm 0,06$	$0,62 \pm 0,12$	1,88	0,47	-	-
Комфорт	$0,70 \pm 0,13$	$0,59 \pm 0,11$	$0,63 \pm 0,14$	2,28	0,71	0,05	-
Общение	$0,71 \pm 0,12$	$0,75 \pm 0,08$	$0,72 \pm 0,07$	1,06	0,89	0,05	-
Общая активность	$0,67 \pm 0,13$	$0,71 \pm 0,11$	$0,77 \pm 0,09$	2,91	1,34	0,01	-
Творческая активность	$0,73 \pm 0,12$	$0,65 \pm 0,10$	$0,66 \pm 0,16$	1,31	0,17	-	-
Социальная полезность	$0,65 \pm 0,15$	$0,60 \pm 0,06$	$0,65 \pm 0,18$	0	0,83	-	-
Жизненная направленность	$0,75 \pm 0,09$	$0,68 \pm 0,04$	$0,71 \pm 0,09$	0,64	0,96	-	-
Рабочая направленность	$0,69 \pm 0,11$	$0,65 \pm 0,05$	$0,69 \pm 0,12$	0	0,97	-	-

Примечание: здесь и далее показаны данные T_1 и P_1 по отношению к первому курсу, а T_2 и P_2 – по отношению к третьему курсу.

годам подготовки показал, что в современной экономической ситуации на первый план выходит прагматический мотив – жизнеобеспечения, связанный с направленностью на приобретение материальных благ для обеспечения своей жизни. Это еще раз подтверждает мысль, что спорт выступает основным видом деятельности спортсмена и основным источником его благосостояния, а образовательный компонент превращает его в профессию на протяжении не только периода выступлений в соревнованиях, но и значительной части жизни.

Однако рассмотрения одних только мотивационных факторов недостаточно для объяснения механизмов сложного целенаправленного поведения студента-спортсмена в учебно-воспитательном процессе. Направленность личности, определяемая по методике Е.И. Рогова [4], показала, что она во многом детерминирована усилиями личности в достижении цели (табл.4).

Как показали результаты исследования, у выпускников значительно возрастает направленность на дело и достижение цели ($t=3,51$; $p<0,01$) и ($t=2,58$; $p<0,05$), одновременно снижается направленность на себя. Аналогичная динамика наблюдается в показателе «мотивация одобрения», «интеллигентность» и «предмет деятельности», который находится в грани-

цах средне-низкой степени выраженности, в то время как у студентов 3-го курса этот показатель переходит в диапазон средне-высокой степени выраженности, а у выпускников вуза – высокой степени выраженности. В то же время возрастает направленность на соперничество ($t=4,03$; $p<0,001$). В целом такая динамика объясняется тем, что условия современной жизни и обострившаяся борьба за существование являются факторами, повышающими эту направленность личности.

Вместе с тем количество спортсменов, мало уделяющих внимания своей профессиональной подготовке как главному показателю профессиональной компетентности, достаточно высоко, особенно среди студентов первого курса обучения. Слишком велика дистанция между словами и реальной деятельностью. Еще нет соответствия психического «хочу» социальному и личностному «должен». Студентам со слабой направленностью на вопросы получения профессиональной подготовки мешают эмоциональная напряженность и внутренние противоречия («ничего не могу», «не умею», «зачем мне это» и др.). При этом нами выявлено, что наличие сильной внутренней мотивации к обучению и широкий репертуар когнитивных стратегий не всегда позволяют им достичь высоких показателей в обучении, так как на выполнение

Таблица 4

Динамика направленности личности студентов за период обучения в вузе

Направленность личности	Показатели ($\bar{X} \pm \sigma$)			T_1	T_2	P_1	P_2
	1-й курс $n=16$	3-й курс $n=10$	5-й курс $n=10$				
Организованность	6,00±2,03	7,00±0,67	6,20±0,79	0,51	2,44	-	0,05
Направленность на предмет	4,87±1,88	5,80±1,03	6,20±1,69	2,21	0,64	0,05	-
Коммуникативность	5,24±1,84	5,90±2,02	4,40±1,58	1,79	1,83	-	-
Мотивация одобрения	5,87±1,67	6,70±0,82	7,00±0,82	3,16	0,81	0,01	-
Интеллигентность	5,65±2,04	6,00±0,06	6,20±1,81	0,85	0,28	-	-
На достижение успеха	0,56±0,16	0,62±0,06	0,61±0,08	1,44	0,37	-	-
На взаимоотношения	22,40±5,86	14,80±6,05	16,90±5,84	2,70	0,79	0,01	-
На себя	16,00±4,54	18,40±5,87	16,50±4,17	0,34	0,83	-	-
На дело	21,10±6,17	27,20±7,38	30,40±7,88	3,51	0,94	0,01	-
На социальный престиж	8,20±2,16	9,50±0,97	8,40±2,32	2,74	0,70	0,01	-
На соперничество	5,15±2,26	9,50±0,97	8,40±2,32	4,03	1,38	0,01	-
На достижение цели	6,30±1,86	9,20±2,25	8,20±1,40	2,58	1,19	0,05	-

учебных заданий требуется время, в течение которого мотивы могут меняться в зависимости от внешних обстоятельств.

Чтобы защититься от конкурирующих целей и интересов и выполнить учебное задание до конца, необходимы специальные навыки стратегии поведения. Воля, познавательные и нравственные качества являются центральными факторами целенаправленного поведения в ходе реализации намерения в действие. Одним из важных обстоятельств, на наш взгляд, вызвавших конструктивные изменения в поведении и достижении профессионализма студентов на этапах эксперимента, явилось включение в занятия стимулов самовоспитания и информационных технологий обучения.

Так, по данным опроса преподавателей и студентов, выяснилось, что применение информационных технологий и возможностей Интернета в педагогическом процессе: способствовало усилению направленности содержания образования на комплексное осуществление основных функций учебного процесса – образовательной, воспитательной, развивающей. Наблюдалось повышение информативной емкости каждого занятия за счет максимального насыщения содержания при сохранении его доступности. Обеспечивалось в целом успешное сотрудничество преподавателя и студента и отбор заданий с тем, чтобы посредством освоения четко определенного, необходимого минимума решать больший круг учебно-развивающих задач. Применение алгоритмических указаний в процессе обучения способствовало лучшей концентрации внимания на усвоении ведущих понятий, умений и навыков, выделяемых в учебной программе. Эти нововведения позволяют каждому студенту определить свое жизненное предназначение,

поставить лично значимые цели и успешно решать их в процессе дальнейшей профессиональной деятельности (табл. 5).

Профессиональная компетентность специалиста физической культуры и спорта включает и хорошие знания и умения тренерской деятельности, действия которого на занятии направлены на решение конкретных задач и включают совокупность методических профессиональных мероприятий. К ним относятся: объяснение тренировочного материала; показ упражнений; непосредственная помощь при выполнении упражнений и пр. Полученные специальные знания создают предпосылки для параллельного спортивного и профессионального становления будущих специалистов. Высокий объем интеллектуальных нагрузок на занятиях в сочетании с высокой интенсивностью тренировочного процесса адекватно развивают не только двигательные способности, но и эрудицию (систему знаний), интеллект и творческие способности будущего специалиста. В итоге, деятельность, в конечном счете, направлена на него самого благодаря содружественному решению спортивных, образовательных и профессиональных задач. Обобщенные данные по формированию профессионально важных качеств в зависимости от периода обучения представлены в табл. 6.

Несмотря на то, что изменения в показателях волевых и познавательных процессов не дали достоверных различий, тренерами и преподавателями был отмечен у значительной части спортсменов возросший уровень сформированности опыта нравственного поведения, а также умений управлять поведением других, своими действиями и поступками на учебно-тренировочных занятиях.

Таблица 5

Характеристика качества учебного процесса на основе применения информационных технологий (n = 64)

Показатели	Варианты ответов			
	Да	Скорее да, чем нет	Нет	Затрудняюсь ответить
Удовлетворенность обучением	32	12	16	4
Устраивает организация учебного процесса	26	18	13	7
Востребованность получаемых знаний, умений, навыков в дальнейшей профессиональной деятельности	22	21	12	9
Степень готовности к будущей профессиональной деятельности	26	19	7	12

Таблица 6

Динамика развития профессионально важных качеств студентов за период обучения в вузе ($X \pm \sigma$) в баллах

Профессионально важные качества	Показатели			T_1	T_2	P_1	P_2
	1-й курс $n=16$	3-й курс $n=10$	5-й курс $n=10$				
Внешний вид, умение держаться	$0,88 \pm 0,25$	$1,00 \pm 1,00$	$1,00 \pm 1,00$	3,25	0,00	0,01	-
Чувство долга и ответственность	$0,82 \pm 0,28$	$0,83 \pm 0,13$	$0,88 \pm 0,23$	0,94	0,17	-	-
Работоспособность и воля	$0,73 \pm 0,26$	$0,88 \pm 0,14$	$0,87 \pm 0,13$	1,66	0,17	-	-
Познавательные процессы	$0,67 \pm 0,27$	$0,74 \pm 0,12$	$0,70 \pm 0,12$	0,55	0,75	-	-
Потребность в самообразовании	$0,76 \pm 0,30$	$0,84 \pm 0,07$	$1,00 \pm 0,00$	5,42	7,23	0,01	0,01
Профессионально важные знания	$0,61 \pm 0,04$	$0,78 \pm 0,15$	$0,85 \pm 0,05$	3,20	1,40	0,01	-
Коммуникативные умения	$0,78 \pm 0,25$	$0,93 \pm 0,06$	$0,94 \pm 0,11$	3,16	0,25	0,01	-
Культура речи	$0,45 \pm 0,24$	$0,80 \pm 0,20$	$0,84 \pm 0,15$	0,59	0,51	-	-
Планирование занятий	$0,65 \pm 0,27$	$0,57 \pm 0,07$	$0,81 \pm 0,15$	2,59	4,58	0,01	0,01
Непосредственная подготовка к занятию	$0,66 \pm 0,30$	$0,75 \pm 0,13$	$0,78 \pm 0,14$	1,92	0,5	-	-
Общественная активность	$0,59 \pm 0,28$	$0,95 \pm 0,09$	$0,87 \pm 0,28$	2,87	0,86	0,01	0,01

В целом наблюдалась положительная тенденция в повышении ответственности, поиске своего стиля поведения, организации своего образа жизни, планировании и подготовке к занятиям. Такая тенденция свидетельствует о положительной перестройке их взглядов на ценности физической культуры, преобладание нормативно-этической мотивации, проявляющейся в гармонии «хочу» – «должен».

Исследования показали, что по большинству изучаемых профессионально важных качеств студенты 6-го курса имеют достоверно значимые различия с первокурсниками. Причем наибольшие сдвиги на уровне достоверности различий ($p < 0,001$) наблюдаются по таким показателям, как внешний вид и умение держаться, потребность в самообразовании, профессионально важные знания, познавательные процессы, коммуникативные умения, общественная активность спортсменов.

Исследования показали, что к концу обучения все показатели типов личности, необходимые менеджеру, по Дж. Холланду, одинаково представлены у выпускников. То есть у будущих специалистов спорта в достаточной степени выражены социальные умения (умение общаться,

стремление к лидерству, потребность в многочисленных контактах). Выпускники независимы от действий и поведения окружающих, с успехом приспосабливаются к обстоятельствам, у них достаточно выражены вербальные способности, они умеют учить и продуктивно общаться с окружающими.

Достаточный уровень готовности, определяемый в показателях целеустремленности и общественной инициативы, хорошо выраженных волевых качествах в достижении результатов, закономерно проявился у спортсменов к концу обучения. В результате создания целенаправленных организационно-педагогических условий спортсмены смогли в реальных условиях учебной и соревновательной деятельности отстаивать свои убеждения в соответствии с нравственными принципами, проверенными опытом и временем; стремились «по зову души» переносить все тяготы соревновательной и учебной деятельности, сознательно работали над внедрением накопленного двигательного опыта в профессиональную практику.

Таким образом, применение новейших дидактических методов обучения дает возможность действующим спортсменам существенно

сократить время процесса утверждения себя в социальном плане после завершения своей спортивной карьеры. Именно профессионально ориентированная деятельность будущих специалистов физической культуры и спорта выступает важнейшим условием, основой и средством становления и самовоспитания студентов. Использование методов активного обучения в форме информационных технологий и их доступность через Интернет выступают как совокупность педагогических действий и приемов, условий, мотивирующих обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению

учебного материала в процессе познавательной деятельности в ходе обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьянц Э.А. Трансформация российского спорта в эпоху глобализации (социологический анализ): автореф.... канд. соц. наук. – М., 2005. – 24 с.
2. Пидкасистый П.И. Требования, предъявляемые к обучающимся в вузах // Педагогика. – 2005. – № 3. – С. 47–53.
3. Мильман В.Э. Диагностика мотивационной структуры личности <http://vsetesti.ru/36/>
4. Рогов Е.И. Личность учителя: теория и практика. – Ростов-н/Д: Феникс, 1996. – С. 123–128.

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ НА ОСНОВЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В.П. Арефьев, А.А. Михальчук, Д.В. Болтовский, А.В. Петиченко
Томский политехнический университет
E-mail: vpa@ido.tpu.ru

Проведен многомерный статистический анализ качества набора абитуриентов в российские классические университеты на основе результатов вступительных испытаний 2010 года. Составляющими статистического метода исследования являются корреляционный, факторный, кластерный и дискриминантный анализы. Построена 12-кластерная высококачественная модель классических университетов. Приведены рекомендации по совершенствованию процедуры проведения и содержания вступительных испытаний.

Ключевые слова: многомерный статистический анализ, вступительные испытания.

CLUSTERIZATION OF CLASSICAL UNIVERSITIES ON THE BASIS OF ENTRANCE TESTING

V.P.Arefyev, A.A.Mihalchuk, D.V.Boltovsky, A.V.Petichenko
Tomsk polytechnical university
E-mail: vpa@ido.tpu.ru

Multidimensional statistic analysis of quality of students' intake to the Russian classical universities on the basis of results of entrance testing in 2010 is conducted. The components of the statistical technique of research are correlation, factorial, cluster and discriminant analyses. The 12 clusters high-quality model of classical universities is constructed. The guidance on enhancement of procedure of carrying out and the maintenance of entrance testing are resulted.

Key words: Multidimensional statistic analysis, entrance testing.

На фоне всестороннего анализа современного состояния и проблем российского высшего образования [1] особенно активно обсуждается одна из новаций в реформировании образования в России – введение ЕГЭ в систему аттестации школьных знаний и применения его как вступительного испытания для высшей школы. Результаты ЕГЭ рассматриваются как критерий оценки качества работы средней школы и качества набора абитуриентов в высшую школу [2–7] с привлечением иногда в качестве обоснования методов математической статистики [1, 8–9]. В рамках сложившихся отношений делаются попытки изменения механизма перераспределения средств в государственном секторе образования. Предполагается, что при реорганизации сети вузов следствием этого шага станет зависимость финансирования вуза от его востребованности у абитуриентов и от качества сформированного вузом контингента студентов на основе рейтинга вузов РФ по среднему баллу ЕГЭ ($m_{\text{ЕГЭ}}$). Такой рейтинг [10] показывает, с какими знаниями абитуриенты 2010 года поступили на бюджетные места в 455 государственных вузах страны.

В частности, рейтинг качества приема в классические университеты (КУ) возглавляет Московский госуниверситет (МГУ) со средним баллом ЕГЭ 81,6 по 100-балльной шкале, а на втором месте – Санкт-Петербургский госуниверситет (СПГУ) с 76,3 балла. Среди 79 классических университетов отметился Новосибирский госуниверситет (НГУ), ставший третьим в этой категории (73,3). В десятку здесь вошел и Омский госуниверситет (ОГУ), занявший восьмую строчку (68,1), а у Томского госуниверситета (ТГУ) 16-е место (66,5).

По результатам рейтинга качества приема в КУ всего 6 КУ смогли набрать себе отличников, то есть тех, у кого средний результат ЕГЭ оказался выше 70 баллов, 66 КУ смогли обеспечить себя хорошистами (55–70 баллов по ЕГЭ), а 7 КУ были готовы принять всех, кто принес менее 55 баллов, то есть самых что ни на есть глубоких троечников, часть из которых с трудом проползла минимальный порог.

Визуально наблюдаемое распределение (гистограмма) $m_{\text{ЕГЭ}}$ (рис.1) близко к теоретическому распределению по нормальному закону. Провер-

ка нормальности распределения $m_{\text{ЕГЭ}}$ с помощью χ^2 -критерия Пирсона дает незначимое (уровень значимости $p > 0,10$) отличие от нормального закона с выборочной средней 62,19 балла по 100-балльной шкале и выборочным стандартным отклонением $\sigma = 5,64$.

В данной работе на основании базы данных рейтинга качества приема в КУ [10] проведена их кластеризация по совокупности показателей вступительных испытаний (ПВИ) 2010 года, включающих кроме $m_{\text{ЕГЭ}}$ также долевое количество абитуриентов (в % от общего количества бюджетных мест), принятых по конкурсу баллов ЕГЭ ($N_{\text{ЕГЭ}}$), по целевому набору ($N_{\text{Ц}}$), по олимпиадам ($N_{\text{О}}$) и по льготам ($N_{\text{ЛГ}}$). Заметим, что подсистема долевых показателей является избыточной, так как $N_{\text{ЕГЭ}} + N_{\text{Ц}} + N_{\text{О}} + N_{\text{ЛГ}} = 100$ (в %).

Диаграммы рассеяния с гистограммами КУ для ПВИ 2010 года приведены на рис.1. Можно обратить внимание на взаимосвязь долевых показателей $N_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{Ц}}$ (с увеличением $N_{\text{ЕГЭ}}$ падает $N_{\text{Ц}}$) и непопулярность олимпиадной формы вступительных испытаний (малость $N_{\text{О}}$).

В силу разнородности ПВИ они были стандартизованы, так что каждый показатель имеет среднее, равное 0, и стандартное отклонение, равное 1. При стандартизации все значения выбранных переменных заменяются на стандартные значения, которые вычисляются как

$$\text{стандартное значение} = (\text{исходное значение} - \text{среднее}) / \text{стандартное отклонение}.$$

Диаграмма рассеяния с гистограммами $m_{\text{ЕГЭ}}$ по 100-балльной и стандартизированной шкалам приведена на рис. 2.

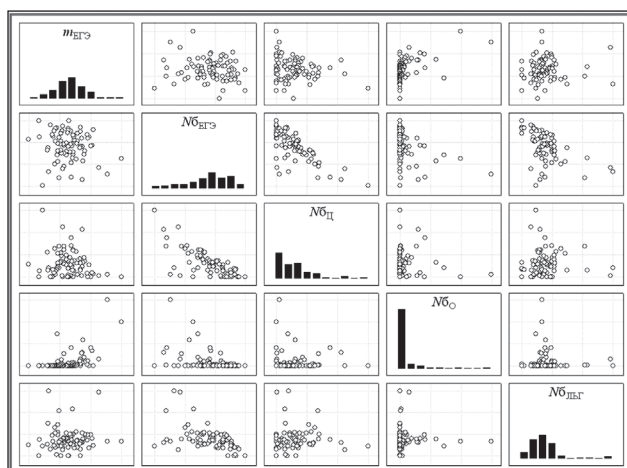


Рис. 1. Матричные диаграммы рассеяния с гистограммами КУ для ПВИ 2010 года

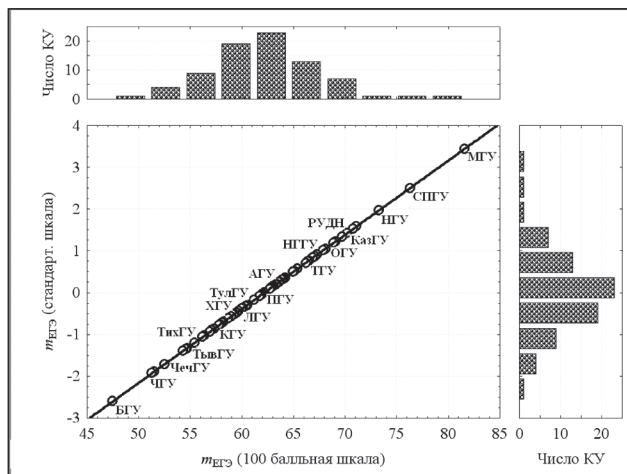


Рис. 2. Диаграмма рассеяния с гистограммами $m_{\text{ЕГЭ}}$ по 100-балльной и стандартизированной шкалам

Кроме вышеперечисленных КУ, на рис. 2 указаны в качестве примеров согласно рейтингу также Российский университет дружбы народов (РУДН), Нижегородский (НГГУ), Алтайский (АГУ), Поморский (ПГУ), Тульский (ТулГУ), Ленинградский (ЛГУ), Хакаский (ХГУ), Камчатский (КГУ), Тихоокеанский (ТихГУ), Тывинский (ТывГУ), Чеченский (ЧечГУ), Читинский (ЧГУ) и Братский (БГУ) госуниверситеты.

Для выбранных в качестве примеров КУ значения ПВИ по 100-балльной и стандартизированной шкалам приведены в табл. 1.

Составляющими статистического метода исследования являются корреляционный, факторный, кластерный и дискриминантный анализы. Статистический анализ проводился в системе Statistica [11].

Статистический анализ КУ начнем с проверки ПВИ на корреляционную зависимость. Матрицы коэффициентов парных корреляций ПВИ приведены в табл. 2 (Пирсона r – в

право-верхнем треугольнике над диагональю и Спирмена R – в лево-нижнем треугольнике под диагональю). Жирным шрифтом выделены высокосignимые (уровень значимости $p < 0,001$) корреляции.

На рис. 3 изображена дендрограмма (древовидная диаграмма, или иерархическое дерево) корреляционной матрицы ПВИ, полученная в результате древовидной кластеризации.

Метод древовидной кластеризации позволяет проводить обнаружение кластеров или однородных в некотором смысле групп показателей. Этот анализ содержит процедуры иерархической кластеризации с самыми разнообразными мерами близости и правилами объединения кластеров. Одной из мер близости является корреляционное расстояние, вычисляемое по формуле $1 - r$, где r – коэффициент корреляции Пирсона. Этот тип расстояния отличается от всех других типов расстояний, поскольку он использует методы корреляционного анализа

Таблица 1

ПВИ некоторых КУ по 100-балльной и стандартизированной шкалам

Рейтинг КУ (место)	КУ	ПВИ по 100-бал. шкале					ПВИ по стандарт. шкале				
		$m_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{Ц}}$	$N_{\text{О}}$	$N_{\text{ЛЫГ}}$	$m_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{Ц}}$	$N_{\text{О}}$	$N_{\text{ЛЫГ}}$
1	МГУ	81,6	75,8	0	18	6,2	3,44	-0,85	-1,03	3,85	-0,19
2	СПГУ	76,3	65,4	1,3	27,2	6,1	2,50	-1,96	-0,85	6,02	-0,21
3	НГУ	73,3	69,8	0,4	2,8	27,1	1,97	-1,49	-0,97	0,25	4,10
6	РУДН	70,2	83,8	0	7,3	9	1,42	0,00	-1,03	1,32	0,38
10	ОГУ	68,1	80,6	8,6	1,5	9,2	1,05	-0,34	0,17	-0,05	0,42
12	НГГУ	67,3	74,2	7,9	10,7	7,3	0,91	-1,02	0,07	2,12	0,03
16	ТГУ	66,5	83,5	7,8	2,7	6	0,76	-0,03	0,06	0,23	-0,23
33	АГУ	63,1	63,5	22,1	7,4	7	0,16	-2,17	2,06	1,34	-0,03
38	ПГУ	62,2	100	0	0	0	0,00	1,74	-1,03	-0,41	-1,46
47	ТулГУ	60,5	70,4	17,4	5	7,2	-0,30	-1,43	1,40	0,77	0,01
52	ЛГУ	60	69	28,3	0	2,7	-0,39	-1,58	2,92	-0,41	-0,91
60	ХГУ	58,7	63,3	17,2	0,2	19,3	-0,62	-2,19	1,37	-0,36	2,50
64	КГУ	57,9	78	4,8	13,1	4,2	-0,76	-0,62	-0,36	2,69	-0,60
73	ТывГУ	54,7	67,1	5,1	0	27,8	-1,33	-1,78	-0,32	-0,41	4,24
76	ЧечГУ	52,5	58	37,8	0	4,2	-1,72	-2,76	4,25	-0,41	-0,60
78	ЧГУ	51,3	100	0	0	0	-1,93	1,74	-1,03	-0,41	-1,46
79	БГУ	47,5	88,1	7,1	0	4,8	-2,60	0,46	-0,04	-0,41	-0,48

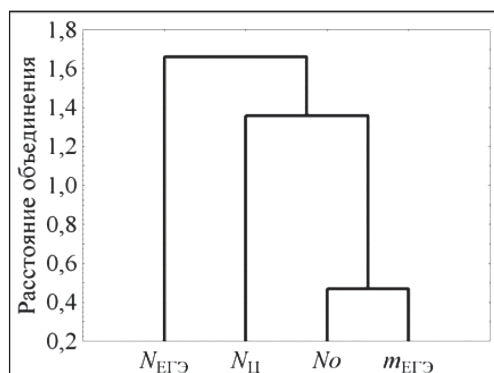


Рис.3. Вертикальная дендрограмма корреляционной матрицы ПВИ

для оценки расстояний между кластерами. На первом шаге, когда каждый объект (показатель) представляет собой отдельный кластер, расстояния между этими объектами определяются выбранной мерой. Однако когда связываются вместе несколько объектов, то необходимо правило объединения для двух кластеров, в качестве которого использован метод Уорда (Варда), отличающийся от всех других методов тем, что он использует методы дисперсионного анализа для оценки расстояний между кластерами. На рис.3 посредством корреляционного расстояния, вычисляемого по формуле $1 - r$, изображены значимая положительная корреляционная зависимость между $m_{EGЭ}$ и N_O и сильная отрицательная корреляционная зависимость между $NEГЭ$ и $N_Ц$ (показатель $N_{ЛБГ}$ не учитывался в силу избыточности подсистемы долевых показателей).

Диаграмма рассеяния и прямая регрессии с 95 % доверительным интервалом для наиболее сильной отрицательной корреляционной зависимости $NEГЭ$ и $N_Ц$ изображена на рис.4. Менее сильной отрицательной корреляционной зависимостью связаны $NEГЭ$ и $N_{ЛБГ}$. Следует отметить высоко значимую положительную корреляционную зависимость $m_{EGЭ}$ и N_O (рис.5).

Наличие корреляционной зависимости ПВИ предполагает использование факторного анализа. Главными целями факторного анализа являются сокращение числа показателей (редукция данных) и определение структуры взаимосвязей между показателями, т.е. классификация показателей. Если определить новый показатель (фактор) на основе регрессии, то он

Таблица 2
Матрица коэффициентов пар-ных корреляций Пирсона r и ранговых корреляций Спирмена R ПВИ

ПВИ	$m_{EGЭ}$	$NEГЭ$	$N_Ц$	N_O	$N_{ЛБГ}$	
$m_{EGЭ}$	1,00	-0,12	-0,19	0,53	0,05	r
$NEГЭ$	-0,11	1,00	-0,73	-0,38	-0,52	
$N_Ц$	-0,10	-0,69	1,00	-0,08	0,01	
N_O	0,57	-0,32	0,01	1,00	-0,02	
$N_{ЛБГ}$	0,07	-0,52	0,11	0,05	1,00	
	R					

будет включать в себя наиболее существенные черты исходных показателей, и его использование (замена нескольких старых коррелированных показателей одним новым) приведет к сокращению числа показателей. Если пример с двумя переменными распространить на большее число переменных, то вычисления становятся сложнее, однако основной принцип представления двух или более зависимых переменных одним фактором остается в силе. Геометрически такое представление подобно вращению, максимизирующему дисперсию (варимакс) исходного пространства показателей. Например, на диаграмме рассеяния можно рассматривать линию регрессии как ось X, повернув ее так, что она совпадает с прямой регрессии. После того, как первый фактор выделен, то есть первая линия проведена, определяется следующая линия, максимизирующая остаточную вариацию (разброс данных вокруг первой прямой), и т.д. Таким образом, факторы последовательно выделяются один за другим. Так как каждый последующий фактор определяется так, чтобы максимизировать изменчивость, оставшуюся от предыдущих, то факторы оказываются независимыми друг от друга, то есть некоррелированными или ортогональными. Отметим, что в процессе последовательного выделения факторов они включают в себя все меньше и меньше изменчивости.

Факторный анализ как метод классификации основан на оценках корреляций (факторных нагрузок) между исходными показателями и факторами (или «новыми» показателями) в рамках выбранной факторной модели и позво-

Таблица 3
Матрица факторной структуры ПВИ ГУ 2010 года

ПВИ	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4
$m_{\text{ЕГЭ}}$	0,074	0,526	-0,816	-0,227
$N_{\text{ЕГЭ}}$	0,596	-0,218	0,126	-0,762
$N_{\text{Ц}}$	-0,866	-0,199	-0,123	-0,442
$N_{\text{О}}$	-0,111	0,920	0,371	0,067
Доля фактора	0,507	0,387	0,098	0,008

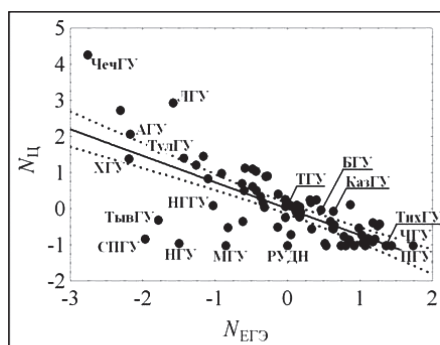


Рис. 4. Диаграмма рассеяния корреляционной зависимости $N_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{Ц}}$

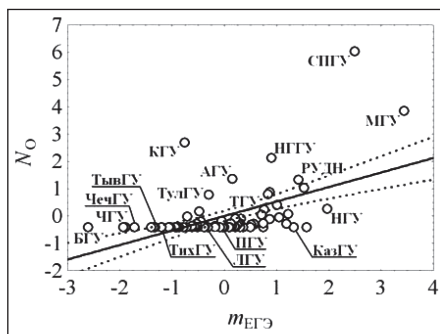


Рис. 5. Диаграмма рассеяния корреляционной зависимости $m_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{О}}$

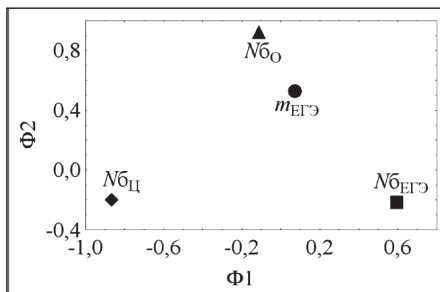


Рис. 6. Диаграмма рассеяния ПВИ в координатах «факторные нагрузки»

ляет узнать значимость факторов. Факторные нагрузки можно изобразить в виде диаграммы рассеяния, на которой каждый исходный показатель представлен точкой в координатах «факторные нагрузки». Можно повернуть оси в любом направлении без изменения относительного положения точек; однако действительные координаты точек, то есть факторные нагрузки, должны, без сомнения, меняться. Одним из типичных методов вращения является варимакс, описанный выше. Целью вращения является получение простой интерпретации факторов, которые ясно отмечены высокими нагрузками для некоторых показателей и низкими – для других (рис. 5), что и позволяет провести классификацию показателей.

С помощью факторного анализа построена 4-факторная модель ПВИ ГУ 2010 года (табл. 3). В табл. 3 жирным шрифтом выделены наиболее значимые (основные) повернутые факторные нагрузки (частные коэффициенты корреляции) показателей на факторы, что позволяет по совокупности этих показателей интерпретировать соответствующие факторы, приписывая им наиболее существенные черты значимых показателей. В нижней строке приведены доли объясненной данным фактором дисперсии исходных показателей, иными словами, весовые коэффициенты факторов. Накопленная дисперсия первыми 2 факторами $\approx 90\%$. Диаграмма рассеяния ПВИ в координатах «факторные нагрузки» изображена на рис. 6.

Согласно табл. 3 и рис. 6 высокие факторные нагрузки ПВИ распределились по факторам, имеющим наибольшие веса, следующим образом:

Фактор_1 (Φ_1) – наиболее весомый (0,507), характеризуется $N_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{Ц}}$, связанных отрицательной корреляционной связью (чем больше $N_{\text{ЕГЭ}}$, тем меньше $N_{\text{Ц}}$). Таким образом, положительная часть Φ_1 интерпретируется как $N_{\text{ЕГЭ}}$ (чем правее по оси Φ_1 (рис. 6), тем больше $N_{\text{ЕГЭ}}$), а отрицательная – как $N_{\text{Ц}}$ (чем левее по оси Φ_1 , тем больше $N_{\text{Ц}}$).

Фактор_2 (Φ_2) – менее весомый (0,387), характеризуется $m_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{О}}$, связанных положительной корреляционной связью (чем выше $m_{\text{ЕГЭ}}$, тем больше $N_{\text{О}}$). Таким образом, фактор Φ_2 интерпретируется как суммарное значение $m_{\text{ЕГЭ}} + N_{\text{О}}$ (чем выше по оси Φ_2 (рис. 6), тем

больше суммарное значение $mEГЭ + NO$, а чем ниже по оси $\Phi 2$, тем меньше суммарное значение $mEГЭ + NO$).

Далее проведем кластеризацию КУ в построенном 2-мерном факторном пространстве $\{\Phi 1, \Phi 2\}$ ПВИ.

Кластерный анализ позволяет проводить обнаружение кластеров или однородных в некотором смысле групп не только ПВИ, но и КУ. В этом случае из разных мер близости наиболее уместным, реализованным в пакете Statistica, является евклидово расстояние. Оно попросту является геометрическим расстоянием в многомерном пространстве. Таким образом, на первом шаге, когда каждый объект (КУ) представляет собой отдельный кластер, расстояния между этими объектами определяются евклидовым расстоянием. На стадии, когда связываются вместе несколько кластеров из все менее и менее сходных объектов (КУ), следует определить расстояния между кластерами. Среди правил объединения двух кластеров возможно применение метода Уорда, уже рассмотренного выше. Выполним сначала для КУ в факторном пространстве $\{\Phi 1, \Phi 2\}$ процедуру объединения (древовидную кластеризацию). Метод древовидной кластеризации последовательно свяжет вместе КУ с возрастающими различиями или расстояниями в координатах $\Phi 1$ и $\Phi 2$. Наиболее важным результатом, получаемым в результате древовидной кластеризации КУ, является иерархическое дерево (рис. 7).

Древовидная диаграмма начинается слева с каждого КУ в своем собственном кластере. При движении вправо КУ, которые «теснее соприкасаются друг с другом в координатах $\Phi 1$ и $\Phi 2$ » объединяются и формируют кластеры. Каждый узел диаграммы, приведенной на рис. 7, представляет объединение двух или более кластеров, положение узлов на горизонтальной оси определяет расстояние, на котором были объединены соответствующие кластеры.

В зависимости от выбора расстояния объединения можно получить соответствующее число кластеров. Так, например, уровню расстояния объединения, равного 6 (средняя пунктирная вертикальная прямая), соответствует 12 кластеров (К1 – К12), уровню расстояния объединения, равного 20 (правая крупная пунктирная вертикальная прямая), – 6 кластеров (К1+К2+К3,

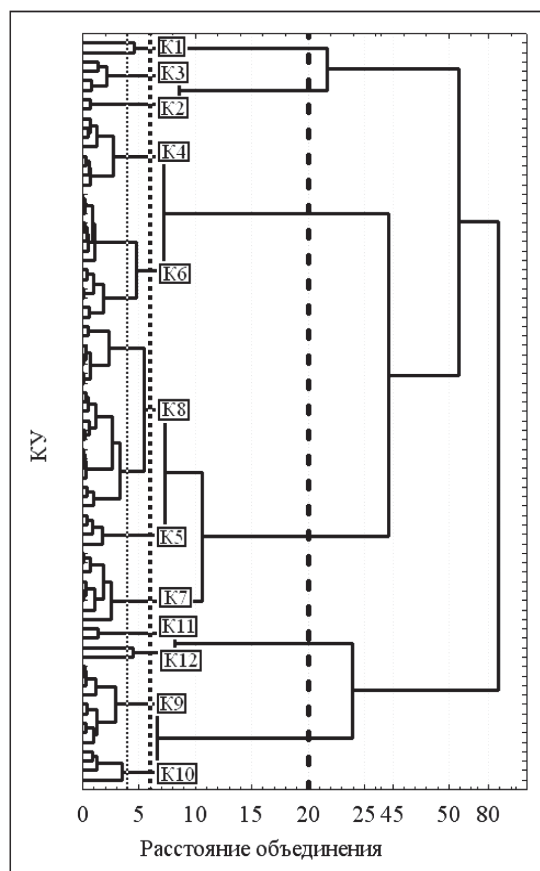


Рис. 7. Горизонтальная дендрограмма КУ в факторном пространстве $\{\Phi 1, \Phi 2\}$

К4+К6, К8+К5+К7, К11+К12 и К9+К10), а уровню расстояния объединения, равного 4 (левая мелкая пунктирная вертикальная прямая), – 16 кластеров, когда кластеры К1 и К12 распадаются на одиночные КУ, в то время как кластеры К6 и К8 – на пары более мелких. Таким образом, выбор значения связующего расстояния позволяет проводить кластеризацию на любом уровне, то есть строить кластерную модель с любым наперед заданным числом кластеров.

Наряду с методом древовидной кластеризации применяется также метод К-средних, проводящий классификацию объектов (КУ) по заданному количеству кластеров. Предлагается 12-кластерная высококачественная модель КУ, согласно λ -критерию Уилкса высоко значимо (на уровне значимости $p < 0,00005$) различающая 12 кластеров КУ по совокупности $\Phi 1$ и $\Phi 2$. Алгоритм метода К-средних перемещает объекты

Таблица 4

Матрица факторных средних по Ф1–2 и стандартизированных средних по ПВИ для каждого кластера 12-кластерной модели КУ, а также N – число КУ в кластере

КЛАСТЕР	Ф1	Ф2	$m_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{Ц}}$	$N_{\text{О}}$	N
K1	-0,297	13,072	2,970	-1,408	-0,937	4,937	2
K2	-1,297	5,260	0,073	-0,820	-0,142	2,406	2
K3	1,887	3,111	1,437	-0,232	-0,923	0,851	4
K4	2,621	0,212	0,792	0,922	-0,681	-0,246	8
K5	-0,714	0,947	0,883	-0,272	0,280	0,153	4
K6	3,160	-1,014	-0,523	1,184	-0,937	-0,373	14
K7	0,993	-1,727	-1,199	0,445	-0,327	-0,409	8
K8	0,034	-0,681	0,025	-0,051	0,022	-0,324	20
K9	-2,479	-1,067	-0,284	-0,575	0,902	-0,311	9
K10	-4,433	-0,783	-0,419	-1,509	1,354	-0,089	4
K11	-7,609	2,292	0,516	-2,237	2,383	1,105	2
K12	-10,039	-2,400	-1,052	-2,167	3,583	-0,409	2

в разные кластеры с целью минимизации изменчивости внутри кластеров и максимизации изменчивости между кластерами. После получения результатов классификации рассчитываются средние значения показателей по каждому кластеру (табл. 4) для оценивания значимости их различий между собой.

В идеале должны получиться сильно различающиеся средние для большинства, если не для всех признаков, используемых в анализе. Значения F-статистики, полученные для каждого ПВИ, являются другим индикатором того, насколько хорошо проведена классификация. В рассматриваемом случае (табл. 5) F-критерий показывает, что для каждого ПВИ, а также Ф1 и Ф2 различие между средними баллами по кластерам высоко значимо (значимо на уровне $p < 0,00005$).

Таблица 5

Результаты дисперсионного анализа

	Между SS	сс	Внутри SS	сс	F	p
$m_{\text{ЕГЭ}}$	59,19	8	18,82	70	27,51	0,0000
$N_{\text{ЕГЭ}}$	61,32	8	16,68	70	32,16	0,0000
$N_{\text{Ц}}$	68,43	8	9,57	70	62,56	0,0000
$N_{\text{О}}$	67,20	8	10,81	70	54,40	0,0000

С вычислительной точки зрения можно рассматривать этот метод как дисперсионный анализ «наоборот» в том смысле, что критерий значимости в дисперсионном анализе сравнивает межгрупповую изменчивость с внутригрупповой при проверке гипотезы о том, что средние в группах отличаются друг от друга. В кластеризации методом K-средних программа перемещает объекты (т.е. КУ) из одних групп (кластеров) в другие для того, чтобы получить наиболее значимый результат в соответствии с критерием дисперсионного анализа.

Согласно апостериорному критерию наименьших значений разности (НЗР) можно выделить для каждого фактора однородные группы кластеров, расположенные в порядке убывания факторных средних:

Ф1: {K6}, {K4, K3}, {K7}, {K8, K1}, {K5, K2}, {K9}, {K10}, {K11}, {K12};

Ф2: {K1}, {K2}, {K3, K11}, {K5, K4}, {K8, K10, K6, K9}, {K7, K12};

Аналогично, согласно критерию НЗР можно выделить для каждого ПВИ однородные группы кластеров, расположенные в порядке убывания стандартизированных средних $m_{\text{ЕГЭ}}$, $N_{\text{О}}$, $N_{\text{ЕГЭ}}$ и возрастания $N_{\text{Ц}}$:

$m_{\text{ЕГЭ}}$: {K1}, {K3}, {K5, K4, K11}, {K2, K8}, {K9, K10, K6}, {K12, K7};

$N_{\text{О}}$: {K1}, {K2}, {K11, K3}, {K5, K10}, {K4, K9, K8, K6, K12, K7};

$N_{\text{ЕГЭ}}: \{K6, K4\}, \{K7\}, \{K8, K3, K5\}, \{K9, K2\}, \{K1, K10\}, \{K12, K11\};$

$N_{\text{Ц}}: \{K6, K1, K3\}, \{K4\}, \{K7\}, \{K2, K8\}, \{K5\}, \{K9\}, \{K10\}, \{K11\}, \{K12\};$

Графики факторных (по $\Phi 1$ и $\Phi 2$) и стандартизованных (по ПВИ) средних для каждого кластера 12-кластерной модели КУ приведены на рис. 8 и 9 соответственно.

Графики факторных средних для каждого кластера (рис. 8) иначе можно представить факторной диаграммой рассеяния средних для кластеров КУ в координатах $\Phi 1$ и $\Phi 2$ (рис. 10) в виде образной формы «птицы потенциального классического университетского образования», обладающей наглядной симметрией двух крыльев («целевой» вдоль $\Phi 1$ и «олимпиадной» вдоль $\Phi 2$): $K12$ и $K1$, $K11$ и $K2$, $K10$ и $K3$, $K9$ и $K4$, $K7$ и $K6$. Причем первые четыре симметричные пары кластеров имеют попарно одинаковое число КУ (рис. 7, табл. 4).

Факторная диаграмма рассеяния КУ в «лицах» изображена на рис. 11.

Выбранные в качестве примеров КУ на рис. 11 в координатах «факторные нагрузки» $\Phi 1$ и $\Phi 2$ приведены в табл. 6.

Проведенная классификация КУ действует лучшим образом для выборки, по которой она была проведена (апостериорная классификация), чем для свежей выборки (априорная классификация). При этом для каждого КУ вычисляются апостериорные вероятности отнесения его к разным кластерам, что вызывает особый интерес в случае приграничных КУ. Апостериорные вероятности КУ определяются посредством расстояний Махаланобиса каждого КУ от центров различных кластеров (средние для каждого кластера в координатах «факторные нагрузки» приведены в табл. 4 и изображены на рис. 10). Расстояние Махаланобиса является мерой расстояния между двумя точками в пространстве, определяемом двумя или более коррелированными переменными, и определяется аналогично евклидовому расстоянию для некоррелированных переменных. Однако в отличие от евклидового расстояния расстояние Махаланобиса учитывает корреляции между переменными в модели. Вообще говоря, чем дальше наблюдение (КУ) расположено от центра группы (кластера), тем менее вероятно, что наблюдение принадлежит к этой группе. Каждый КУ приписывают кластеру, к которому

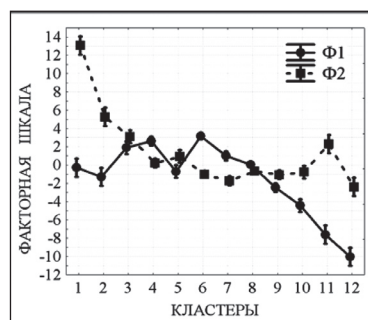


Рис. 8. Графики факторных средних для каждого кластера

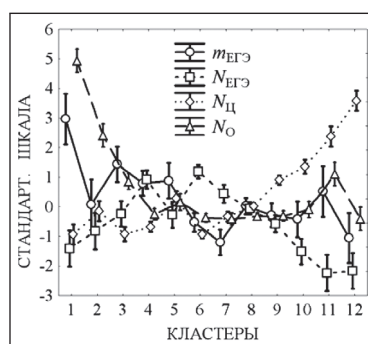


Рис. 9. Графики стандартизованных средних для каждого кластера

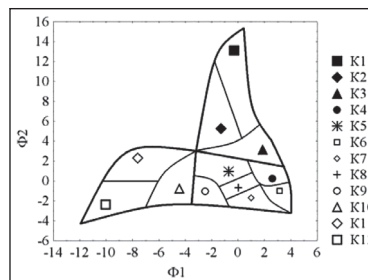


Рис. 10. Факторная диаграмма рассеяния средних кластеров КУ

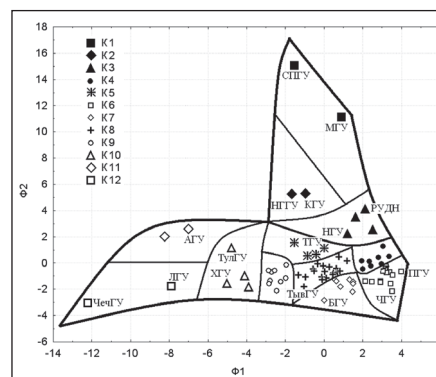


Рис. 11. Факторная диаграмма рассеяния КУ

Таблица 6

ПВИ некоторых КУ в координатах
«факторные нагрузки»

КУ	Факторы		Кластер
	Ф1	Ф2	
МГУ	0,92	11,11	1
СПГУ	-1,51	15,04	1
НГУ	1,24	2,24	3
РУДН	2,15	4,12	3
ОГУ	-0,41	0,65	5
НГГУ	-1,65	5,24	2
ТГУ	-0,06	1,07	5
АГУ	-6,99	2,60	11
ПГУ	3,99	-0,67	6
ТулГУ	-4,76	1,16	10
ЛГУ	-7,88	-1,76	12
ХГУ	-5,02	-1,52	10
КГУ	-0,94	5,28	2
ТывГУ	-1,03	-1,83	8
ЧечГУ	-12,20	-3,04	12
ЧГУ	3,53	-2,14	6
БГУ	0,03	-2,86	7

он ближе, т.е. когда расстояние Махаланобиса до него минимально, и для которого он имеет наивысшую апостериорную вероятность классификации. Так, например, ТГУ с вероятностью 0,75 относится к К5 и с вероятностью 0,25 относится к К8, а ТывГУ с вероятностью 0,81 относится к К8, с вероятностью 0,15 – к К9 и с вероятностью 0,04 – к К7.

Результаты кластерного анализа КУ по совокупности показателей (табл. 4, рис. 8–11) позволяют провести качественную классификацию КУ в номинальной шкале измерений (табл. 7), полагая в качестве уровня «средний» – стандартизированный интервал (-0,5; +0,5) для ПВИ. Аномально высокие значения (> +2,5) определяют уровень «ЛИДЕР», а аномально низкие значения (< -2,0) определяют уровень «аутсайдер». Промежуточные значения между средними и аномальными определяют уровень «выше среднего» и «ниже среднего» соответственно. Уровни для факторных показателей определяются

вследствие их интерпретации с помощью ПВИ (табл. 3).

Заметим, что по неучтенному показателю НЛБГ лидерами являются НГУ (27,1 %) и ТывГУ (27,8%), уровень выше среднего имеют ХГУ (19,3%) и Брянский госуниверситет (20 %).

В целом же по совокупности показателей основная масса КУ сгруппирована в кластерах К4, К6 -9, охватывающих 59 КУ из 79 (≈75 %), составляет бескрылую «птицу потенциального классического университетского образования».

Возвращаясь к рейтингу качества приема в классические университеты на основе среднего балла ЕГЭ, изобразим результаты кластеризации КУ в 2-мерном факторном пространстве в виде графика зависимости $mEГЭ$ от Ф1 и Ф2 (рис. 12).

По-видимому, с рассмотрением результатов ЕГЭ как критерия оценки качества работы средней школы произошло вмешательство в процесс обучения [1]. Новая система «измерения знаний» привела к изменению способа преподавания в средней школе, сориентировала учителя на «натаскивание» ученика, приближая методику преподавания к репетиторской в ущерб обучающей и развивающей функциям. Особенно заметны эти процессы в выпускных классах. Уходит обучение как развитие ученика, как способ формирования в нем системного мышления, предполагающего наличие таких умений, как анализ, систематизация, обобщение, «производство» нового знания. Системное мышление формируется не посредством заучивания правильных ответов на тесты, а в процессе творческого освоения методов науки, изучения ее истории, логики, места в системе человеческих знаний.

В работе [12] отмечены задачи по совершенствованию процедуры и содержания ЕГЭ:

- совершенствование нормативного правового регулирования проведения ЕГЭ;
- совершенствование организационно-технологического обеспечения;
- доработка процедуры регистрации и сертификации Федеральной базы свидетельств о результатах ЕГЭ;
- совершенствование содержания КИМ ЕГЭ в плане усиления практико-ориентированной и компетентностно-ориентированной составляющих экзамена;

- совершенствование содержания КИМ ЕГЭ в плане максимального снижения влияния на результат такого субъективного фактора, как позиция проверяемого и проверяющего;
- формирование системы подготовки контрольных измерительных материалов;
- совершенствование технологии проведения ЕГЭ, апробация других технологий;
- создание распределенной информационной системы;
- обеспечение информационной безопасности;
- подготовка кадров;
- материально-техническое обеспечение;
- мониторинг эксперимента;
- проведение научно-исследовательских работы др.

На основании многолетних исследований (1995–2010 гг.) [13] на предмет подтверждения

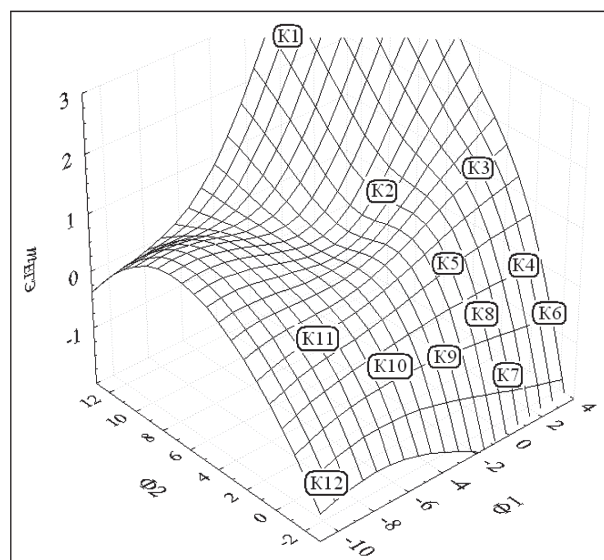


Рис. 12. График зависимости $m_{\text{ЕГЭ}}$ от Φ_1 и Φ_2

Таблица 7

Качественная классификация КУ по показателям

Кластер	Характеристика уровня кластера на фоне среднего по показателю						КУ
	Φ_1	$N_{\text{ЕГЭ}}$	$N_{\text{Ц}}$	Φ_2	$m_{\text{ЕГЭ}}$	N_0	
K1	Средний	Ниже среднего	Ниже среднего	СУПЕР ЛИДЕР	ЛИДЕР	ЛИДЕР	МГУ, СПбГУ
K2	Ниже среднего	Ниже среднего	Средний	ЛИДЕР	Средний	Выше среднего	НГГУ, КГУ
K3	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Выше среднего	Выше среднего	Выше среднего	РУДН, НГУ, ...
K4	Выше среднего	Выше среднего	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Средний	...
K5	Средний	Средний	Средний	Выше среднего	Выше среднего	Средний	ОГУ, ТГУ, ...
K6	Выше среднего	Выше среднего	Ниже среднего	Средний	Средний	Средний	ПГУ, ЧГУ, ...
K7	Средний	Средний	Средний	Ниже среднего	Ниже среднего	Средний	БГУ, ...
K8	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	Средний	ТывГУ, ...
K9	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Средний	Средний	Средний	
K10	Аут-сайдер	Ниже среднего	Выше среднего	Средний	Средний	Средний	ТулГУ, ХГУ, ...
K11	Аут-сайдер	Ниже среднего	Выше среднего	Выше среднего	Средний	Выше среднего	АГУ, ...
K12	Аут-сайдер	Аут-сайдер	ЛИДЕР	Аут-сайдер	Ниже среднего	Средний	ЛГУ, ЧечГУ

результатов вступительных испытаний с результатами входного контроля знаний школьной математики студентов первого курса ТПУ однозначно проявилось лучшее подтверждение результатов ЕГЭ. Кроме того, средний балл ЕГЭ в настоящее время признан в качестве официального критерия определения рейтинга вуза [10].

Если на сегодняшний день ЕГЭ по математике имеет наибольшее подтверждение входного контроля математических знаний студентов, то, на наш взгляд, просматриваются следующие пути совершенствования процедуры проведения экзамена и содержания билетов (содержание билетов, вообще говоря, и определяет методику преподавания математики в школе), а именно:

1. Убрать из билетов задачи по высшей математике (давать определение производной без введения понятия предела – это «беспредел» в математике. Здесь хорошо бы смотрелся рисунок: тонкий слой – школьная математика и над этим фундаментом покосившееся здание вузовской математики; и второй рисунок – весь материал школьной математики – это фундамент крепкого здания вузовской математики).

2. Из п.1 вытекает п.2: проблема учебников по школьной математике. Надо иметь учебники с разным теоретическим уровнем изложения математики: для классов с углубленным изучением математики; непрофильных классов; техникумов и колледжей. О проблемах вузовских учебников по математике хорошо сказано в статье И.П. Костенко [14].

3. «Ручной» проверке подлежат задачи не только типа «С», но и типа «В». Многие школьники не могут правильно оформить решение задач – нет пояснительного текста к решению задач, то есть нет ссылок на используемые теоремы и формулы. К тому же «голый» ответ легче организовать.

4. Ввести в каждый билет по ЕГЭ по одному теоретическому вопросу. Во многих случаях легче запомнить вывод формулы, чем саму формулу. К тому же доказательство теорем и вывод формул приучают школьников логически мыслить;

5. Под каждой задачей должны быть проставлены баллы (сумма баллов должна быть равна ста баллам).

6. Шкала должна быть линейной: 0–49 баллов – «неудовлетворительно», 50–69 баллов –

«удовлетворительно»; 70–89 баллов – «хорошо»; 90–100 баллов – «отлично» (в «советское время» оценка «удовлетворительно» ставилась за 2/3 правильно решенных задач). Образцы билетов по ЕГЭ не должны тиражироваться, привязка должна быть только к темам или группам тем (в настоящее время достаточно прорешать образцы билетов, чтобы решить задачи любого билета, за исключением задач типа С).

7. Данные меры позволят переломить ситуацию в целом, показать, что подготовленный школьник в состоянии самостоятельно решить задачи билета и получить достойный балл (надо исключить надежду на обходные пути сдачи экзамена по ЕГЭ).

ВЫВОДЫ

1. На основании корреляционного анализа ПВИ выявлены высоко значимые наиболее сильная отрицательная корреляционная зависимость между $N_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{Ц}}$, менее сильная отрицательная корреляционная зависимость между $N_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{ЛБГ}}$, а также положительная корреляционная зависимость между $m_{\text{ЕГЭ}}$ и $N_{\text{О}}$.

2. С помощью факторного анализа построена 2-факторная модель ПВИ КУ 2010 года, объясняющая изменчивость ПВИ на $\approx 90\%$.

3. В рамках кластерного анализа в 2-мерном факторном пространстве $\{\Phi 1, \Phi 2\}$ построена кластерная модель КУ, позволяющая проводить кластеризацию на любом уровне, то есть строить кластерную модель с любым наперед заданным числом кластеров. Подробно рассмотрена 12-кластерная высококачественная модель классических университетов. Для каждого показателя выделены группы однородных кластеров. Результаты кластеризации КУ представлены в виде образной формы «птицы потенциального классического университетского образования», обладающей наглядной симметрией двух крыльев («целевой» вдоль $\Phi 1$ и «олимпиадной» вдоль $\Phi 2$): К12 и К1, К11 и К2, К10 и К3, К9 и К4, К7 и К6. Причем первые четыре симметричные пары кластеров имеют попарно одинаковое число КУ.

4. Приведены рекомендации по совершенствованию процедуры проведения и содержания вступительных испытаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сальников Н., Бурухин С. Реформирование высшей школы: актуальное состояние и проблемы // Высшее образование в России. – 2008. – № 8 – С. 3–13.
2. Грязев М.В., Хадарцев А.А., Хрупачёв А.Г., Туляков С.П. Методика интегральной оценки знаний абитуриентов // Высшее образование в России. – 2010. – № 6. – С. 28–32.
3. Гулидов И.Н., Шатун А.Н. ЕГЭ: проблемы и решения // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 1. – С. 32–33.
4. Гоник И.Л., Москвичев С.М., Иванов Ю.В., Гурьев Д.Н. Различные формы сдачи вступительных испытаний как элемент формирования контингента абитуриентов. // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2009. – Т. 10, № 6. – С. 27–28.
5. Бримова А.К. ЕГЭ как современная форма проверки знаний // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 6. – С. 108–109.
6. Данилов Д.А. ЕГЭ как критерий качества образования // Наука и образование. – 2008. – № 1. – С. 75–76.
7. Радомская М.В., Лызь Н.А. Результат ЕГЭ как показатель качества общего образования // Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета. – 2006. – Т. 56, № 1. – С. 39–40.
8. Поландов Ю.Х., Колпакова С.В., Фесенко Н.Н. К обоснованию применения результатов ЕГЭ в качестве оценок знаний абитуриентов // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2008. – № 3. – С. 216–219.
9. Лапотникова И.Н. Методы математической статистики для оценки результатов ЕГЭ // Ярославский педагогический вестник. – 2008 – № 1 – С. 17–23.
10. Рейтинг вузов РФ по среднему баллу ЕГЭ 2010 года // РИА Новости. – URL: <http://www.hse.ru/org/hse/ex>.
11. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. – 512 с.
12. Далингер В.А. ЕГЭ по математике: результаты и проблемы // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 5. – С. 51–53.
13. Арефьев В.П., Никитин М.М. Рейтинговая оценка знаний абитуриентов // Труды Второй международной научно-практической конференции. Томск (14–17 мая 1996 г.). Т. 2: Технический университет: реформы в обществе и открытое образовательное пространство. – Томск, 1996. – С.135.
14. Костенко И.П. Вузовские учебники математики: узел проблем // Педагогика. – 2005. – №9. – С. 98–110.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ «MOODLE» КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Н.В. Михайлова
Оренбургский государственный университет

Описан опыт организации самостоятельной работы будущих инженеров в процессе изучения иностранного языка на основе системы управления обучением «Moodle». Автор представляет структуру самостоятельной работы, описывает средства «Moodle», используемые для развития речевых навыков и умений, останавливается на проблемах оценки результатов обучения иностранному языку.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, обучение иностранному языку будущих инженеров, система управления обучением «Moodle», электронная среда обучения.

USING LMS «MOODLE» IN ORGANIZATION OF FOREIGN LANGUAGE SELF-PACED LEARNING OF UNIVERSITY STUDENTS IN ENGINEERING FIELD

N.V. Mikhailova
Orenburg State University, Orenburg

The article represents the author's experience of using LMS «Moodle» in organization of foreign language self-paced learning of University students in engineering field. The author describes the course structure, «Moodle» tools for language skills development, offers the ways of student results assessment according to the common European criteria.

Key words: foreign language teaching, self-paced learning, LMS «Moodle», e-Learning.

К одной из сложностей переходного периода в системе высшей технической школы можно отнести то, что новые задачи профессиональной подготовки будущих инженеров преподавателям необходимо решать в условиях сокращения аудиторных занятий и значительного увеличения объема самостоятельной работы студентов (СРС). Замеченная в последнее время тенденция к усилению роли самостоятельной работы (СР) в системе высшего профессионального образования (ВПО) отражает уже давно ставшую нормой европейских университетов установку на то, что основное образование студент получает не в аудитории, а в ходе внеаудиторной СР. Студенты же российских вузов часто ощущают дискомфорт и недостаток опыта при самостоятельном обучении.

Подобная проблема особенно ощутима в процессе иноязычной подготовки будущих инженеров. При действующей системе обучения ино-

странному языку (ИЯ) студентов технических специальностей недостаточное количество часов аудиторных занятий является одной из главных проблем. В то же время в условиях всеобщей глобализации, предполагающей интенсивное международное сотрудничество специалистов всех профилей, повышается значимость владения ИЯ будущими инженерами, что влечет за собой повышенные требования к уровню их иноязычной подготовки.

Сложившееся положение актуализирует проблему поиска инновационных способов организации СР будущих инженеров в процессе изучения ИЯ, которые бы в значительной степени повышали эффективность их иноязычной подготовки в соответствии с современными требованиями, а также способствовали максимальной реализации возможностей ИЯ в общекультурном и профессионально-личностном развитии будущего инженера. Очевидным яв-

ляется тот факт, что при традиционном подходе к организации СРС подобные задачи решить невозможно.

В качестве средства организации СР будущих инженеров в процессе изучения ИЯ мы выбрали систему управления обучением (СУО) «Moodle» (<http://www.moodle.org/>), которая широко используется в ведущих университетах мира и с успехом внедряется в образовательный процесс отечественных вузов, в числе которых находится и Оренбургский государственный университет (ОГУ).

Изучению вопросов использования СУО «Moodle» в отечественной литературе посвящены работы А.В. Андреева, С.В. Андреевой, И.Б. Доценко, А.М. Анисимова, Д.Э. Темнова, Е.А. Гриневич, Е.Г. Гаевской, В.И. Солдаткина, С.Л. Лобачева. Среди зарубежных авторов можно отметить W. Rice, J. Stanford.

«Moodle» (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) относится к классу свободно распространяемого программного обеспечения с лицензией GNU GPL. Как СУО «Moodle» позволяет управлять содержанием курсов и отслеживать результаты обучения. Мы рассматриваем систему «Moodle» как средство создания электронной среды обучения для поддержки СРС в рамках традиционного очного обучения по дисциплине «Иностранный язык». СРС 1–2-го курсов технических специальностей (электроэнергетический факультет, факультет информационных технологий, физико-математический) организуется автором в рамках опытно-экспериментальной работы на базе сайта «English Classes in Moodle» (<http://blendtutor.ru>), а также сайта ОГУ «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>).

Использование системы «Moodle» как средства организации СР будущих инженеров в процессе изучения ИЯ обусловлено рядом причин, основные из которых можно определить как трудности, с которыми преподаватели сталкиваются в процессе обучения ИЯ студентов технических специальностей: *низкий уровень мотивации, разный уровень языковой подготовки студентов, сокращение количества часов аудиторных занятий.*

Хочется подчеркнуть, что успешность применения информационно-коммуникационных

технологий (ИКТ) в системе ВПО, во-первых, обуславливается их огромным дидактическим потенциалом, во-вторых, объясняется потребностями современного поколения молодых людей. Современные студенты сильно отличаются от тех, кто учился в 90-х годах прошлого столетия. Большинство из них хорошо знакомы с ИКТ и активно используют их в повседневной жизни. Мы видим, что зачастую вместо учебников и тетрадей на столе у студентов находятся ноутбуки.

Данные проведенного нами анкетирования 396 студентов 1–2-го курсов технических специальностей подтвердили тот факт, что большинство будущих инженеров хотят использовать ИКТ в процессе обучения ИЯ и видят в этом явные преимущества. Студенты знают, как применять ИКТ в учебной деятельности (69,4%), считают, что ИКТ помогают им учиться (76,7%), находят их использование в обучении интересным и эффективным (89,3%), отдают предпочтение учебным материалам, представленным в электронном виде (63,6%). Поэтому интеграция системы «Moodle» в учебный процесс по дисциплине «Иностранный язык» была положительно воспринята со стороны студентов.

Первым вопросом, который стоял при внедрении «Moodle» был выбор подходящей структуры курса. *Курсом* мы называем часть учебного пространства в среде дистанционного обучения «Moodle». Созданный нами курс СР по ИЯ представляет собой *электронную среду обучения*, под которой мы понимаем совокупность условий (педагогической коммуникации, организационных, информационно-методических, материально-технических), способствующих активной целенаправленной самостоятельной учебной деятельности студентов при гибком управлении со стороны преподавателя с целью формирования *профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции* как интегративного качества личности будущего специалиста, обеспечивающего его готовность и способность использовать ИЯ в профессиональной деятельности.

«Moodle» предлагает организацию курсов в нескольких форматах, определяющих способ представления содержания курса. Существуют формат «календарь», «сообщество (форум)» и др. Мы используем *формат-структуру*, кото-

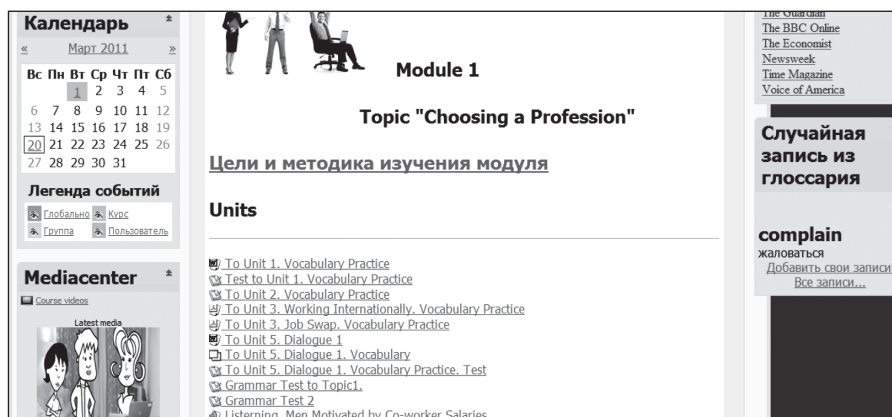


Рис. 1. Пример расположения модуля и блоков

рый предполагает деление курса на разделы или фрагменты (в нашем случае мы выделяем их как *модули*), расположенные в центральной его части между *блоками* (рис. 1). Блоки также являются структурными компонентами курса и представляют собой группы ссылок или другие средства работы с курсом, объединенные по общим признакам. Блоки увеличивают функциональность, интуитивность и простоту использования системы. Например, блок «Календарь» содержит сетку текущего месяца с отмеченными на ней сроками выполнения СР, важными событиями курса. Блок «Обмен сообщениями» содержит новые личные сообщения и ссылку для быстрого доступа к системе обмена сообщениями, в блоке «Mediacenter» представлены все видеоматериалы курса. Есть также блоки «Случайная запись из глоссария», «Результаты теста» и т.д. Выбор тех или иных блоков определяется преподавателем.

Модули выступают дидактическим средством СРС и представляют собой автономные организационно-методические единицы содержания учебной дисциплины, представленные в среде «Moodle» как набор учебных элементов, целенаправленная работа с которыми обеспечивает формирование у обучающихся разного рода компетенций (лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и т.д., необходимых для развития профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции).

Содержание каждого модуля может быть представлено следующими *стандартными* (установленными по умолчанию) учебными

элементами, которые условно можно разделить на теоретические и практические:

- *учебные ресурсы* (могут быть в виде текстовой страницы, пояснения, Web-страницы, ссылки на файл или Web-страницу, ссылки на каталог; возможно использование аудио и видео в качестве ресурсов);

- *деятельностные (или активные) элементы* (отличается от ресурсов тем, что требуют от студентов активного участия, к ним относятся: *задание* (позволяет преподавателю ставить задачу, которая требует от обучающихся подготовки развернутого ответа); *чат* (позволяет студентам синхронно обмениваться сообщениями в реальном времени); *форум* (доска объявлений, обсуждение разных тем, в отличие от чата вход в форум возможен в любое время в течение нескольких дней); *глоссарий* (гибкий способ составить набор терминов и представить их определения); *база данных* (позволяет преподавателю и/или студентам создавать базу структурированных записей по заранее определенной тематике), *wiki* (поддерживает очень полезную функцию коллективного редактирования текстов); *опрос-выбор* (с двумя или более вариантами ответа); *тесты* (множественный выбор, на соответствие, короткий ответ, эссе, верно/неверно) и др.)

Каждый курс состоит из тематических модулей, т.е. модулей, компоненты которых объединены по тематическому признаку. Данные модули расположены в хронологическом порядке по мере их изучения в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Иностранный язык», а также в соответствии с этапами формирования профессиональной направленности студентов

Таблица 1

Типы модулей в соответствии с этапами обучения ИЯ

Этап	Семестр	Тип модуля	Уровень профессиональной направленности учебного материала
I	1	Базовый академический	0 уровень
II	2	Деловой + академический	1-й уровень (низкий)
III	3	Общепрофессиональный+ специализированный	2-й уровень (средний)
IV	4	Специализированный	3-й уровень (достаточный)

в процессе изучения ИЯ, которые определяют степень отражения «профессионального» в содержании учебного материала и деятельности студентов. На каждую тему выделяется приблизительно по 3–4 недели (табл. 1).

Примером модуля базового типа является модуль «Every Day Life» («Наша повседневная жизнь»). Данный модуль не затрагивает профессиональную тематику, его целью является формирование учебно-речевой, лингво-коммуникативной, лингво-страноведческой компетенций, в то время как, например, модуль «Safety in the Workplace» («Безопасность на рабочем месте») является общепрофессиональным и изучается студентами на 2-м курсе. Он предполагает формирование профессионально-ориентированной ситуативно-коммуникативной компетенции в ходе интеграции ранее сформированных коммуникативных языковых компетенций. Особенностью общепрофессиональных и специализированных модулей является воссоздание контекста будущей профессиональной деятельности студентов. К заданиям в модулях общепрофессионального и специализированного типов относятся такие, как изучение терминологии, прослушивание или чтение текста, просмотр видеоролика на ИЯ по профессиональной тематике, обсуждение профессионально ориентированных проблем в режимах монолога, диалога или полилога. Важно отметить, что данный процесс происходит в единой системе, с различными вариантами взаимодействия его участников (индивидуальные, парные групповые) при опосредованном участии и контроле со стороны преподавателя, что в условиях традиционной СРС сделать невозможно.

При выборе наиболее подходящей структуры курсов по изучению ИЯ мы опирались на положение о том, что при организации любого учебного процесса с использованием дистанционных

форм необходимо, прежде всего, учитывать два следующих фактора: 1) специфику организации учебного процесса дистанционно, включая и специфику электронных средств обучения и используемых педагогических технологий; 2) специфику самого учебного предмета [8. С. 300].

Поэтому выделяя речевую деятельность как специфическую черту дисциплины «Иностранный язык», мы, кроме тематических модулей, в каждый курс включили модули «English Grammar» (грамматика), «Listening Comprehension» (аудирование), «Reading» (чтение), «Writing» (письмо), «Speaking» (говорение), что позволило преподавателю и студентам более эффективно проводить контроль/самоконтроль и корректировку развития коммуникативных умений по видам речевой деятельности в процессе СР.

СУО «Moodle» предлагает большой выбор средств для организации СРС по ИЯ. Изучение опыта зарубежных коллег показало, что наибольшей популярностью в области преподавания ИЯ в среде «Moodle» пользуются программные ресурсы, требующие дополнительной установки в систему. После их установки они становятся элементами модулей или блоков и выступают эффективными средствами формирования и развития навыков и умений иноязычной речи. К таким программным ресурсам, используемым нами, относятся: *Mediacenter/Inwicast* (<http://www.inwicast.com>) – позволяет помещать в систему и управлять файлами в форматах Flash FLV, MP3, MP4, WMV, MOV), *Nanogong* (<http://gong.ust.hk>) – позволяет студентам и преподавателям записывать и добавлять аудиосообщения в задания, форумы, глоссарии), *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>) – позволяет записывать и редактировать звуковые файлы. Кроме этого, эффективными для создания кон-

Таблица 2

Некоторые типы заданий в системе «Moodle» на формирование и развитие устной речи

Тип задания	Цель СР	Стандартные элементы	Дополнительные элементы
1. Образец произношения (запись)	Тренировка произношения	Форум, веб-страница	-
2. Тест на определение ударения в слове, правильной интонации и т.д.	Оценка произношения	Тест	NanoGong
3. Глоссарий со звуковым сопровождением	Составление справочной информации (теория фонетики)	База данных, глоссарий	NanoGong
4. Озвученный форум	Тренировка произношения	-	NanoGong, Wiki
5. Диалог с пропущенными словами	Практика диалогической речи	-	Mediacenter, Audacity
6. Презентация, записанная на блоге (отправленная на э-портфолио)	Практика монологической речи	-	Blog, NanoGong, E-portfolio
7. Монолог	Оценка монологической речи	Тест	NanoGong

тролирующих и тренировочных упражнений по ИЯ являются такие используемые нами программы, как *Hot Potatoes* (<http://hotpot.uvic.ca>) и *TexToys* (<http://www.cict.co.uk>). Hot Potatoes представляет собой инструментальную программу-оболочку, позволяющую преподавателям самостоятельно создавать интерактивные задания без знания языков программирования и привлечения специалистов в области программирования. С помощью программы можно создать 10 типов упражнений (тестов) на различных языках с использованием текстовой, графической, аудио- и видеoinформации. TexToys – авторский программный продукт (единственный из вышеуказанных платный), дающий преподавателям возможность создавать различного рода интерактивные упражнения для работы с текстами.

Как показала наша практика, работа с такими специфическими (в курсах по другим дисциплинам они используются реже) программными ресурсами в процессе СР по ИЯ в среде «Moodle» позволяет студентам улучшать произношение и способствует развитию *навыков и умений аудирования иноязычной речи, говорения*.

Средствами развития навыков и умений *аудирования* в системе «Moodle» выступают следующие элементы: **форум** (составление и обсуждение транскриптов к аудиозаписям, обсуждение прослушанного на форуме организовывается в следующих вариантах: студенты прослуши-

вают один и тот же текст или разные тексты на одну тему (например, новости), высказывают и сравнивают мнения; студенты прослушивают он-лайн беседу, выступление или лекцию и выделяют ключевые идеи, обсуждают их на форуме), **тесты** (создание различных видов тестов на аудирование), **урок** (прослушивание отрывка с последующим прогнозированием и выбором событий), **ментальная карта** (совместное составление и добавление собственных диаграмм связей после прослушивания), **опрос или анкета** (прослушивание песен, рекламных роликов с последующим выбором наиболее понравившихся аудио- или видеороликов).

Обучение говорению наилучшим образом происходит на занятии, в условиях живого общения. В этом случае дистанционные технологии могут играть лишь вспомогательную роль, являться дополнением к очным встречам. В то же время именно дистанционные технологии позволяют нам организовать и проследить отработку некоторых аспектов языка в самостоятельном режиме, что значительно сокращает время, выделяемое для этого на очном занятии.

Для развития *навыков и умений говорения* на ИЯ в системе «Moodle» мы используем стандартные и дополнительные элементы (табл. 2).

Как показал наш опыт работы, учитывая специфику дисциплины «Иностранный язык», в процессе СРС СУО «Moodle» обеспечивает: речевую практику каждому обучающемуся;

Таблица 3

Шкала соответствия результатов СРС уровню иноязычной коммуникативной компетенции

Баллы, набранные за СР (%)	Оценка по традиционной шкале	Уровень иноязычной коммуникативной компетенции		Уровень профессиональной коммуникативной компетенции
		Совет Европы	Everyday English	
040	Неудовл.	A1	Beginner to Post-elementary	-
41–60	Удовлетв.	A2	Pre-intermediate	Низкий
61–80	Хорошо	B1	Intermediate	Средний
81–100	Отлично	B2	Upper-intermediate	Достаточный

выбор индивидуальной траектории изучения ИЯ; различные виды контроля со стороны преподавателя; возможность организации более интересных, насыщенных и эффективных очных занятий.

Эффективность реализации оценочно-результативного компонента организации самостоятельной учебной деятельности студентов в процессе изучения ИЯ с использованием возможностей системы «Moodle» достигается за счет: 1) обеспечения мотивационно-ценностного отношения студентов к самооценке качества своей учебной деятельности как фактору их профессионально-личностного развития; 2) использования технологии портфолио как способа оценивания уровня профессиональной иноязычной компетентности студентов; 3) проектирования учебной деятельности студентов на модульно-рейтинговой основе.

Система контроля знаний в вузах в настоящее время вступает в противоречие с современными требованиями к подготовке квалифицированных специалистов. Главный ее недостаток очевиден: она никак не способствует активной и ритмичной СРС. Рейтинговая система повышает объективизацию и точность контроля и самоконтроля качества знаний учащихся и в значительной степени обеспечивает мотивирование студентов к учебной деятельности, устраняет негативные стороны уравнилительной системы обучения.

Основной алгоритм модульно-рейтинговой системы контроля и самоконтроля успеваемости в нашей системе представлен следующим образом: 1) весь курс СРС по ИЯ разбивается на модули (тематические и по видам речевой деятельности), контроль по которым обязателен; 2) каждый модуль содержит некоторое коли-

чество заданий, итоговое выполнение которых оценивается кумулятивным индексом (индекс по сумме баллов за все задания) или его процентным соотношением; 3) по окончании определенного этапа обучения по каждому модулю проводится достаточно полный анализ и контроль/самоконтроль знаний и умений учащегося, определяется соответствие набранных студентом баллов их максимально возможному количеству с учетом проходного балла (не менее 40 %); 4) в конце обучения анализируется сумма набранных за весь период баллов и выставляется достаточно объективная итоговая отметка.

Одним из недостатков системы обучения ИЯ будущих инженеров в нашей стране является несоответствие традиционной системы оценивания иноязычной коммуникативной компетенции европейским стандартам. В связи с чем для более объективного оценивания результатов обучения ИЯ будущих инженеров мы разработали шкалу соответствия результатов СРС уровню их иноязычной коммуникативной компетенции (табл. 3). Необходимо отметить, что проведение таких соответствий возможно при соблюдении следующих условий: 1) поэтапной организации СРС; 2) наличии разных типов модулей; 3) дифференциации заданий внутри каждого модуля (A1–B2; 4) выборе соответствующей системы оценивания в «Moodle».

Такой подход к оцениванию результатов учебной деятельности позволяет развивать у студентов навыки самоуправления учебной деятельностью, ее самооценки, осуществлять самокоррекцию ошибок, в значительной степени повышает системность учебной деятельности, ее мотивацию, активность и самостоятельность обучаемых.

Таблица 4

Динамика развития уровня сформированности профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции студентов

Срез	Количество человек	Тип группы	Уровень сформированности профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции					
			Низкий	%	Средний	%	Достаточный	%
Стартовый	51	ЭГ	49	94,2	3	5,8	0	0,0
1-й срез	51	ЭГ	45	88,2	5	9,9	1	1,9
2-й срез	51	ЭГ	33	65,0	13	25,5	5	9,5
3-й срез	51	ЭГ	15	29,3	22	43,2	14	27,5

В заключение хотелось бы отметить, что использование СУО «Moodle» в качестве средства организации СР будущих инженеров в процессе изучения ИЯ позволило нам перевести СРС на качественно новый уровень, повысить как ее результативность, так и результативность процесса обучения ИЯ в целом (табл. 4).

Наши наблюдения и проведенная диагностика показали, что студенты, работая в среде «Moodle», стали более ответственно относиться к СР, повысились их уровень мотивации к изучению ИЯ и уровень лингвопрофессиональных ориентаций. Отмечено повышение уровня сформированности умений СР по следующим показателям: определение цели (28 %), расчет времени (17 %), рациональность организации (23 %), поэтапность и системность работы (32 %), досрочность выполнения заданий (16 %), рефлексия (14 %).

Положительная динамика развития профессиональной иноязычной компетенции, а также улучшение показателей самоорганизации учебной деятельности студентов технических специальностей в условиях использования

СУО «Moodle» в качестве средства организации СР подтвердила наше предположение о том, что предложенный подход к организации СР будущих инженеров в среде «Moodle» является достаточно эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
2. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. – Харьков: Изд-во ХНАГХ, 2009. – 292 с.
3. Темнов Д.Э. Дистанционное обучение физике с использованием Internet-технологий // Компьютерные инструменты в образовании. – 2007. – №4. – С. 59–62.
3. Гриневич Е.А. Организация дистанционного обучения в системе Moodle. – Минск: Изд-во БГАТУ, 2008. – 81 с.
4. Гаевская Е.Г. Система дистанционного обучения MOODLE: методические указания для практических занятий. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. – 26 с.
5. Солдаткин В.И., Лобачев С.Л. Online-университет на базе LMS MOODLE // Высшее образование в России. – 2009. – № 9. – С. 103–110.
6. William H. Rice IV. Moodle E-learning Course Development. - Birmingham: Packt Publishing, 2006. – 236 p.
7. Stanford J. Moodle 1.9 for Second Language Teaching. – Birmingham: Packt Publishing, 2009. – 524 p.
8. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения. – М.: Академия, 2004. – 415 с.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. Лешина, И.В. Павлов

Филиал ГОУ ВПО «Московский государственный университет технологий и управления»
в г. Вязьме Смоленской области (ВФ МГУТУ)

Рассматриваются новые подходы к формированию структуры учебного курса в специфических условиях дистанционного обучения. Авторы статьи на основании своего профессионального опыта показывают преимущество структуры курса, основанной на компетентностном подходе к обучению.

Ключевые слова: структура курса, дистанционное образование, электронный учебный комплекс.

SOME FEATURES OF THE FORMATION OF STRUCTURE OF AN ELECTRONIC TRAINING COURSE IN SYSTEM OF DISTANCE EDUCATION

A.V. Lyoshina, I.V. Pavlov

Vyazma Branch of Moscow State University of Technologies and Management in Smolensk area,
Vyazma

The article examines new approaches to formation of structure of a learning course in specific conditions of distance education. On the basis of the professional experience the authors show the advantage of the course structure based on the competent approach to training.

Key words: course structure, distance education, electronic educational complex.

Эффективность использования в учебном процессе дистанционных образовательных технологий определяется несколькими факторами, среди которых наиболее значимыми являются новые дидактические возможности электронных образовательных ресурсов. В этой связи создание электронных образовательных ресурсов – базовая проблема информатизации образования, связанная с разработкой новых электронных интерактивных дидактических средств обучения (электронные комплексы, учебники, задачки, справочники и т.д.).

Структурной основой системы дистанционного образования (ДО) является, как правило, электронная база учебно-методических материалов, организованная в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) по отдельным дисциплинам. Под ЭУМК ниже будем понимать *совокупность учебно-методических и программно-технических средств обучения, отражающих модель педагогической системы, включающей цели, задачи, содержание, методы и организационные формы обучения, необходимые и достаточные для изучения учебной дисциплины*. ЭУМК могут быть представлены

как мультимедиа-курсы, каждый из которых есть комплекс логически связанных структурированных дидактических единиц (модулей), представленных в цифровой и аналоговой форме, содержащий все компоненты учебного процесса [1].

Естественно, для каждого типа электронных учебно-методических средств приходится подбирать свои способы и формы представления знаний, организации пользовательского интерфейса, методов подачи материала, контроля знаний и др. В современной педагогике весьма активно рассматриваются организационные, методические и технические аспекты ДО. Однако, на наш взгляд, недостаточное внимание уделяется вопросам формирования оптимальной структуры ЭУМК, которая позволяла бы в полной мере реализовать дидактические возможности, предоставляемые дистанционными технологиями обучения.

Анализ опыта работы в системе ДО российских вузов, прежде всего признанных лидеров в этом направлении (Евразийский открытый институт, Московский государственный институт электроники и математики, Московский

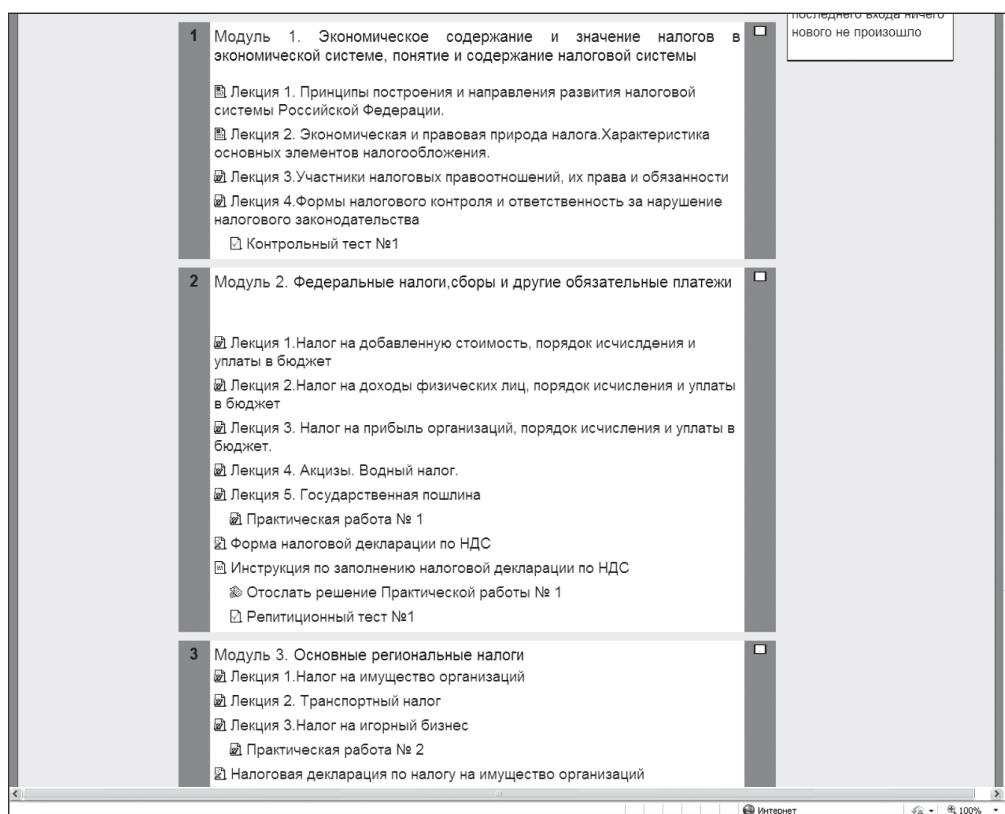


Рис. 1. Интерфейс учебного курса по дисциплине «Налоги и налогообложение», имеющего стандартную блочно-модульную структуру

государственный индустриальный университет, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Российский университет дружбы народов, Современная гуманитарная академия и др.), показывает следующее. Практически все они при разработке ЭУМК используют вышеупомянутую блочно-модульную структуру организации учебного материала, в большей или меньшей степени дублирующую стандартную структуру, которая обусловлена действующими рабочими учебными планами и учебными программами для очной или заочной форм обучения. Это относится к таким вопросам, как соотношение между лекционными, лабораторными и практическими занятиями, виды и формы контроля знаний, последовательность изложения материала и т.д. В этом, возможно, прослеживается стремление авторов сделать электронный курс максимально соответствующим «обычному» учебному курсу. Кроме того, схожие подходы к формированию

ЭУМК в различных вузах отчасти объясняются их взаимным влиянием и обменом опытом в данной сфере учебной деятельности.

Минимальная инвариантная часть комплекса, по мнению большинства исследователей (с точностью до используемых терминов), должна содержать следующие компоненты:

- 1) рабочую программу;
- 2) навигатор по курсу (методические указания по самостоятельному изучению курса);
- 3) комплекс методических средств (учебные пособия по выполнению лабораторных, практических, курсовых работ, мультимедийное дополнение образовательного контента, ресурсы базовой электронной библиотеки);
- 4) хрестоматию (конспект лекций) или электронный учебник по курсу;
- 5) база тестовых заданий по всем разделам изучаемого курса [2].

Создание ЭУМК, базирующихся на описанной структуре, возможно в рамках практически

любой программной оболочки, используемой на сегодняшний день в отечественных вузах: Distance Learning Studio, Lotus Learning Space, Moodle, ToolBook Assistant, Virtual Learning Environment. При этом дидактические возможности большинства перечисленных программ используются далеко не в полной мере. Из чрезвычайно многообразного инструментария, предлагаемого этими системами, используются, как правило, работа с гипертекстом и компьютерное тестирование [3].

Представляется естественным, что структура ЭУМК в большинстве случаев весьма близка к структуре стандартного печатного учебника, поскольку именно учебник является (или являлся до недавнего времени) основным материальным носителем информации учебно-методического характера. Однако порталы дистанционного образования, созданные в отечественных и зарубежных вузах, представляют собой web-сайты, идеология создания и использования, а также базовые возможности которых радикально отличаются от обычного учебника или даже целого комплекса учебно-методических пособий на бумажных носителях. Прежде всего, это отличие проявляется в интерактивности, динамичности и информативности электронного курса.

В отечественной педагогике продолжает активно обсуждаться вопрос о целях и задачах высшего профессионального образования и о необходимых для их решения педагогических технологиях. Так, ректор МГУ им. М.В. Ломоносова В.А. Садовничий, выступая на открытии II Съезда Всероссийского педагогического собрания (ВПС), заявил следующее: «За последние двадцать лет объём учебных знаний, предлагаемых для изучения обычному студенту, увеличился в разы и давно превысил его физические возможности. Поэтому для преподавателя на первый план выходит задача не столько дать студенту некоторый объём информации, сколько разъяснить, где её найти и как использовать. Широкие возможности для этого предоставляет использование инфокоммуникационных технологий». Учитывая, что значительная часть ЭУМК является авторскими по определению, возможности автора комплекса в плане реализации своих дидактических разработок и подходов к преподаванию учебной дисциплины могут проявляться, в том числе, и в создании структуры учебного курса.

В последнее время в отечественной педагогике наиболее целесообразным представляется компетентностный подход к обучению студента. Этот подход предполагает, что главной задачей образовательного процесса является создание условий для формирования у обучаемых опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования [5]. Исходя из этого, по мнению авторов, следует в контрольном блоке уделить особое внимание комплексным, относительно большим по объёму задачам (проектам, исследованиям), которые бы активизировали самостоятельную творческую деятельность студентов и способствовали бы выработке у них навыков принятия ответственного решения. Более того, представляется возможным построить структуру курса, основанную на совокупности подобных заданий, которые бы более или менее полно отражали уровень требований к умениям и навыкам студента по данной дисциплине согласно стандарту. При этом соответствующие теоретические сведения могут носить инструктивный, вспомогательный или справочный характер. Их количество и содержание должны быть достаточными для решения поставленных задач. Они могут быть расположены как в рамках самого курса (в виде пояснений, отдельных файлов или web-страниц), так и во внешних источниках, по приведённым ссылкам. Подобная структура курса, во-первых, инициирует самостоятельную работу студента, во-вторых, позволит ему актуализировать полученные знания в соответствии с требованиями его будущей профессиональной деятельности. При этом авторы допускают, что курсы по общеобразовательным дисциплинам гуманитарного или естественнонаучного циклов вполне возможно создавать на основе традиционной модульной структуры. Структуру, базирующуюся на компетентностном подходе к обучению, целесообразнее использовать при создании курсов по общеобразовательным и специальным дисциплинам.

Разработчик курса должен чётко представлять себе, что, поскольку технически ЭУМК является сайтом, информация в котором размещена в иерархической или объектно-реляционной базе данных, оформление курса

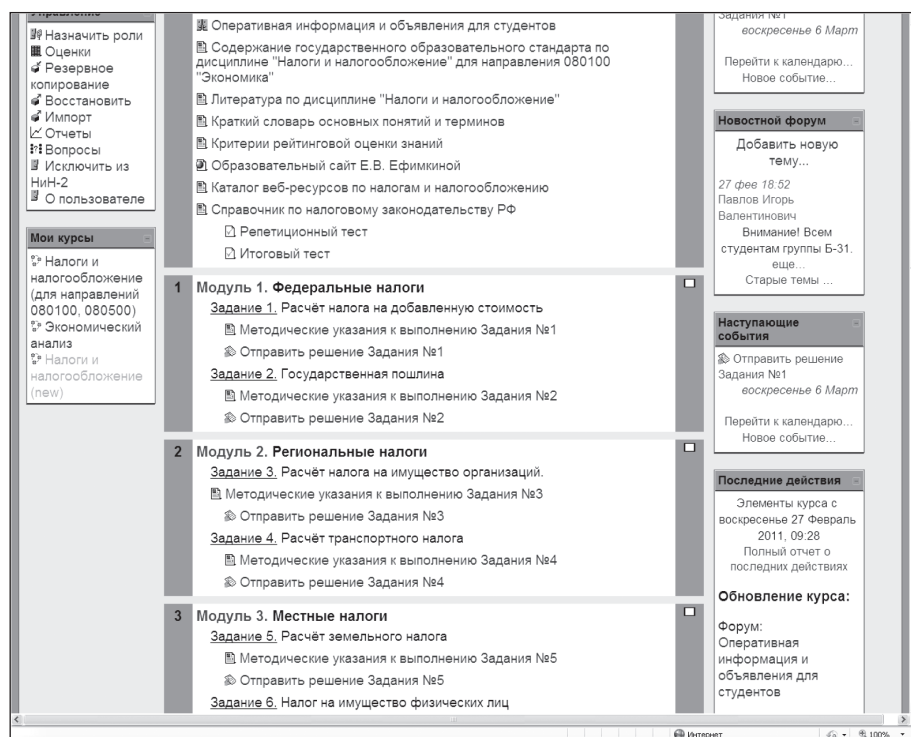


Рис. 2. Интерфейс учебного курса по дисциплине «Налоги и налогообложение», структура которого базируется на наборе комплексных практических заданий

в виде web-страницы позволяет преподавателю расширить свой педагогический арсенал за счёт использования новых методов. Речь идёт в первую очередь об использовании возможностей, характерных именно для данного типа образовательного ресурса: различных медиа-форматов, динамических методов контроля знаний, различных форм поиска данных и обратной связи и т.д. Широкие возможности, которые предоставляют преподавателю информационные образовательные технологии, могут быть реализованы и в вариативной части комплекса. Сюда могут быть включены on-line-консультации по изучению данного курса (как для студентов, так и для тьюторов по организации занятий), чат, гипертекстовый глоссарий, портфолио и личные страницы студентов и преподавателей, учебные группы и подгруппы, коллективно выполняющие отдельные проекты, доска объявлений, подборка файлов для скачивания студентами и т.д.

Организация учебного курса описанным выше образом потребует от его создателя не только достаточно серьёзных пользовательских

навыков, но и хотя бы минимального уровня владения web-технологиями. Тем не менее предполагается, что эффект от применения рациональной структуры курса, ориентированной на выработку у студента профессиональных компетенций, оправдывает затраты труда преподавателя, вложенного в его создание.

В заключение следует сказать, что эффективное обучение в системе ДО – это не только результат использования качественных учебно-методических материалов, а целостный процесс, включающий поиск подходящей информации в сетях, обмен письмами как с кураторам курса, так и с другими учащимися, обращение к базам данных, периодическим информационным изданиям, распространяемым посредством Интернет. Успешность дистанционного обучения во многом зависит от организации учебного материала. Творческие методические подходы к построению электронных курсов позволяют не только осуществлять эффективный контроль и самоконтроль полученных знаний и навыков, но и, главное, строить качественное обучение в дистанционной форме с точки зрения струк-

турированности и наглядности представления предметной области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколинский Л.Б., Апанасенко Е.В. Технологические аспекты разработки Internet-версии аннотированного библиографического каталога по программированию и базам данных // Телематика 99: Тез. докл. Всероссийск. науч.-метод. конф. (7–10 июня 1999 г., Санкт-Петербург). – СПб.: Вузтелекомцентр, 1999. – 139 с.

2. Егоров С.Я., Мокрозуб В.Г., Немтинов В.А. Опыт разработки электронной графической справочной системы

по технологическому оборудованию и ее использования в учебном процессе // Информационные технологии. – 1999. – № 8. – 37 с.

3. Савин Н.В. Дистанционное обучение в российских вузах. [Электрон. ресурс] – <http://www.ucheba.ru/vuz-article/3816.html>.

4. Абдулина Е.Л., Губарев В.В., Печерский А.В. Общесистемные требования к электронным учебным материалам / Новосибирский государственный технический университет. [Электрон. ресурс] – <http://www.cctpu.edu.ru/conf/sec7/tez02.html>.

5. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – №5. – 62 с.

ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛЫ И ИХ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ОБРАЗОВАНИИ: АНАЛИЗ ОПЫТА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

А.В. Фещенко

Томский государственный университет

Анализируется зарубежный и отечественный опыт применения социальных сетей и социальных медиа в учебном процессе. Рассматриваются перспективы развития электронного обучения в контексте использования образовательного потенциала социальных сетей.

Ключевые слова: социальные сети, электронное обучение, образовательные технологии, информационные технологии в образовании, дистанционное образование.

SOCIAL NETWORKS IN EDUCATION: AN ANALYSIS OF EXPERIENCE AND PERSPECTIVE

A.V. Feschenko

Tomsk State University, Tomsk

The foreign and domestic experience of social networking and social media in learning process is analyzed. The perspectives of development of e-learning in the context of the educational potential of social networks are considered.

Key words: social networks, e-learning, educational technology, information technology in education, distance education.

Социальные сети на сегодняшний день являются одним из самых популярных сервисов, удерживающих внимание большей части интернет-аудитории. Они являются универсальным инструментом коммуникации и позволяют решать широкий круг задач в области маркетинга, рекламы и управления персоналом. В последние 3–5 лет в мировом педагогическом сообществе обсуждаются возможности применения социальных сетей в образовании.

Этот интерес связан с необходимостью для образовательных учреждений установить прямую эффективную коммуникацию с потребителями образовательных услуг. Так, по данным исследования Массачусетского университета, 98 % высших учебных заведений США имеют свои официальные странички в Facebook, 84 % – в Twitter, 86 % – в You Tube [1]. Причем более 90 % опрошенных образовательных учреждений считают, что их опыт использования социальных медиа является успешным.

Кроме успешного маркетинга в сфере профессионального образования, социальные сети способствуют развитию электронного обучения и образования в целом, предлагая

новые технические и методические решения. Так, например, в октябре 2010 г. Лондонская школа бизнеса и финансов стала инициатором трансформации традиционного обучения в классах в возможность он-лайн образования с помощью всемирно известной социальной сети «Facebook». Новые курсы школы позволяют приступить к прохождению высококачественного лекционного материала усилием одного клика мыши. Студенты со всего мира могут подписаться на он-лайн уроки абсолютно бесплатно и проходить курс обучения в удобном для себя темпе. Учебный материал программы записан в высококачественном видеоформате. Кроме просмотра лекций, учащиеся могут поддерживать связь с преподавательским составом школы, участвовать в дискуссионных панелях, к обсуждению в которых также приглашаются лидеры различных индустрий бизнеса и финансов [2]. Техническая реализация такой идеи оказалась простой. Специалистами школы было разработано специальное приложение для «Facebook» – LSBF Global MBA™ <http://apps.facebook.com/lsbfglobalmba/>. Таким образом, на базе уже имеющегося программного про-

дукта («Facebook») создается доступная и очень понятная система.

Этот пример показателен в том смысле, что многие зарубежные эксперты, размышляя о развитии электронного обучения в будущем, в деле организации этого обучения и его методической поддержки делают ставку не на LMS (системы управления обучением), а на популярные социальные сети. Дэн Понтифрак в своей статье «Автономные LMS приказали долго жить» пишет: «Те организации (и, честно говоря, общественные учебные заведения), которые цепляются за автономные системы управления образованием, способные разве что создать календарно-тематический план для курсов профподготовки или электронного образования, теряют общее видение ситуации. К сожалению, таких организаций множество» [3]. А Ричард Кулэтта полагает, что «традиционные автономные системы управления обучением (Learning Management System – LMS) построены на модели, сформировавшейся в индустриальную эпоху. Слабыми местами данной модели являются универсальность в рамках учебного заведения и единообразие в рамках всех учебных заведений» [4]. Первая из названных проблем – универсальность – означает, что разработчики стараются совместить в одном приложении все инструменты и возможности для онлайн-обучения. Данный подход построен на допущении, что одно-единственное приложение может быть гибко настолько, чтобы предоставить весь функциональный диапазон, необходимый для осуществления эффективного учебного процесса. К сожалению, как и многие многофункциональные продукты, такая LMS, пытаясь сделать все, хорошо не делает ничего. Проблема универсальной природы традиционных LMS лежит в том, что они являются негибкими инструментами, ставящими учебные учреждения, преподавателей и студентов перед выбором «вы с нами или против нас». Даже системы с открытым кодом, такие как Moodle, не позволяют (без существенной настройки) использовать компоненты других разработчиков, и вы будете вынуждены использовать систему подготовки контента Moodle, систему тестирования Moodle, журнал успеваемости Moodle и т.д.

В дополнение к ограниченной функциональности, универсальная природа традиционных

LMS подразумевает, что один производитель должен обеспечить разработку и поддержание на должном уровне всех достижений технологии, во всех областях онлайн-учебного процесса. Такая модель была приемлема в те времена, когда функциональность онлайн-обучения ограничивалась предоставлением доступа к учебным документам и текстовым дискуссионным форумам. Но с тех пор, как онлайн-учебный процесс стал более социальным и, как следствие, неразрывно связанным с технологиями для совместной работы, попытки объединить весь требуемый функционал под одной цифровой крышей обречены на провал.

Действительно, в последние 5 лет мы наблюдаем изменение способов и форм коммуникаций людей в Интернете, и таким социальным сетям, как «Facebook» (в мировом масштабе) и «В контакте» (в масштабе России), удалось технически реализовать то, в чем нуждается современный молодой человек, а именно, общедоступные социальные инструменты и средства взаимодействия для построения своего собственного учебного или рабочего пространства.

В связи с изучением возможностей использования социальных сетей в образовании на западе становится актуальной теория социального обучения, которая заключается в предположении, что люди учатся наиболее эффективно, когда они взаимодействуют с другими учащимися в рамках какой-то темы или предмета. Убедительные доказательства необходимости социального взаимодействия в процессе обучения изложены в исследовании Ричарда Лайта (Richard J. Light) из Гарварда. Лайт обнаружил, что один из сильнейших факторов успеха студентов в образовании – это их способность создавать или участвовать в небольших исследовательских группах. Студенты, которые учились в группах хотя бы раз в неделю, оказались лучше подготовленными в предмете, чем студенты, занимавшиеся самостоятельно [5]. В социальном обучении фокус внимания преподавателей должен сдвигаться от содержимого предмета в учебной деятельности к взаимодействию людей, вокруг которых это содержимое находится. Именно поэтому зарубежные эксперты в области электронного обучения призывают разработчиков программных продуктов создавать LMS, интегрированные с популярными социальными сервисами.

Но пока разработчики программного обеспечения только прислушиваются к мнению экспертов. Эффективной и проверенной связки систем управления обучением с социальными сервисами сегодня пока не существует. Педагогическому же сообществу приходится идти в «Facebook» и «В контакте» и проводить эксперименты по организации социального (совместного) обучения школьников и студентов. В США и европейских странах опыт использования «Facebook» в обучении достаточно богат, чего нельзя сказать о России.

Анализируя зарубежный опыт [6] использования социальных сетей в образовании, можно выделить следующие аргументы в пользу их применения.

1. Это модно. Почти каждый студент знаком с «Facebook», и большинство рады, что могут использовать этот сайт для обучения.

2. Это бесплатно. Многие школы и вузы вынуждены покупать специальное программное обеспечение и содержать сервера для хранения цифровых данных и организации коммуникации в сети. Социальные сети все это предоставляют бесплатно.

3. Студенты вовлечены в социальные сети больше, чем в какие-либо другие веб-ресурсы. Многие преподаватели знакомы и используют различные системы управления обучением, но студенты, как правило, появляются в них редко, лишь по необходимости, в то время как в социальных сетях они бывают по несколько раз в день.

4. Социальные сети обладают функционалом, позволяющим оперативно делиться со студентами важной информацией и делать напоминания.

5. Обучаясь в социальных сетях, студенты осваивают навыки XXI века, а именно, овладение средствами и способами коммуникации с другими людьми и поиск-анализ информации в эпоху информационного общества.

6. Социальные сети открывают студентам возможность поделиться тем, чему они научились, не только со своими сокурсниками, но и со всем миром.

7. Совместная работа с интересными веб-ресурсами становится еще более удобной. Через социальную сеть студенты и преподаватели могут обмениваться и обсуждать интересные находки в сети.

8. Благодаря опыту использования социальной сети для решения образовательных и исследовательских задач, представление студентов об этом инструменте, как исключительно развлекательном и неформальном, расширяется до понимания его мощных возможностей применения в профессиональной деятельности.

9. Поддержка учебного курса с помощью социальной сети позволяет студентам, пропускающим по тем или иным причинам аудиторные занятия, не выпадать из образовательного процесса, наблюдать за учебной работой и принимать в ней участие в режиме он-лайн.

10. Возможность постоянного взаимодействия студентов и преподавателей в сети в удобное для них время обеспечивает непрерывность учебного процесса. Если в аудитории мы встречаемся не чаще одного раза в неделю, то в социальной сети это может происходить каждый день. Появляется возможность более детального планирования учебной и исследовательской работы студентов (задания и консультации каждый день).

11. Использование преподавателями социальных сетей для решения своих профессиональных задач повышает их уровень коммуникативных компетенций.

12. С помощью социальных сетей у преподавателя появляется возможность проводить аудиторные лекционные занятия в интерактивном режиме. Например, с помощью «Twitter» студенты в процессе прослушивания лекции могут задавать вопросы и обсуждать представленный материал в формате микроблога, не мешая при этом преподавателю.

13. В образовательный процесс могут быть вовлечены и родители.

14. Ваш виртуальный класс, созданный в социальной сети, может быть доступным для студентов везде, где бы они ни находились, с помощью мобильного Интернета.

15. Экономия бумаги. Раздаточный материал теперь не нужно распечатывать, достаточно его прикрепить к виртуальной группе в социальной сети в виде файла.

16. Некоторые учителя и преподаватели обнаружили, что при использовании социальных сетей в учебном процессе школьники и студенты менее склонны использовать их неуместно в учебное время.

17. Застенчивые студенты, обычно не проявляющие себя на аудиторных занятиях, в социальных сетях чувствуют себя более комфортно и становятся более активными участниками учебного процесса.

18. Техническое обеспечение учебных аудиторий не всегда позволяет преподавателю и студентам демонстрировать на занятиях наглядные материалы в цифровом формате. В социальной сети их можно продемонстрировать в виртуальной учебной группе, заранее загрузив нужные файлы. Некоторые учащиеся смогут их увидеть прямо на занятии с помощью мобильного Интернета, другие же по возвращении домой.

19. Дискуссии и обсуждения, начавшиеся на очном занятии, могут быть продолжены в социальной сети. Это позволяет студентом проводить больше времени в активном обучении через обсуждение.

20. Социальные сети делают преподавателей в плане коммуникации более социально доступными для студентов.

21. Становится возможным совместное (преподавателя со студентом) создание учебного контента. Студенты вместо простого потребления информации в пространстве виртуальной учебной группы создают сообщения, дискуссии, ресурсы и многое другое.

22. Социальная сеть позволяет преподавателю лучше запоминать студентов (связывать имена и лица в классе) и понимать их интересы. Когда студенты создают свой профиль в социальной сети, они указывают разные детали о своей личности: политические и религиозные взгляды, интересы, любимая музыка, фильмы и книги, любимые цитаты и т.д. У преподавателей появляется возможность узнать больше о личности студента его индивидуальных особенностях и предложить ему информацию, темы или задания, которые должны его заинтересовать.

23. В некоторых социальных сетях присутствует большой выбор приложений, которые можно использовать в учебных целях. Например, для «Facebook» их более двадцати пяти, <http://www.collegedegree.com/library/college-life/15-facebook-apps-perfect-for-online-education>

В российских образовательных учреждениях также имеется опыт применения социальных сетей в учебном процессе. Так, например, на

философском факультете Томского государственного университета накоплен интересный опыт использования социальных сервисов (социальная сеть «В контакте» и блог-хостинг «blogspot.com») в обучении студентов гуманитарных факультетов.

«В контакте» является самым популярным и интересным социальным ресурсом для пользователей в возрасте от 14 до 24 лет. Эта социальная сеть также является и лидером по активности посещения проекта пользователями: 45 % зарегистрированных на этом ресурсе посещают его ежедневно, а 70 % из них чаще чем 1 раз в сутки. Каждый третий участник «В контакте» тратит на одно посещение более получаса своего времени [7].

Именно социальная сеть «В контакте» из-за высокой степени активности и вовлеченности в неё современных студентов была выбрана в качестве площадки для организации учебной работы с применением информационно-коммуникационных технологий.

Можно выделить следующие преимущества использования социальной сети перед другими видами сетевых технологий.

1. *Привычная среда для учащихся.* Интерфейс, способы коммуникации и публикации контента в этой среде пользователями изучены досконально. Этому способствует качественное юзабилити (удобство и понятность) системы, а также активный и продолжительный опыт использования (70 % пользователей посещают сеть чаще чем 1 раз в сутки).

2. *Разнообразие форм коммуникации.* Вики-страницы, форумы, опросы, голосования, комментарии, подписки, отправка персональных сообщений и другое обеспечивают широкие возможности совместной работы.

3. *Однозначная идентификация пользователей.* Чаще всего в социальной сети человек выступает под своим именем и фамилией, реже – под псевдонимом. В других интернет-сервисах происходит наоборот.

4. *Активность участников прослеживается через ленту новостей.* Этот инструмент позволяет не растеряться пользователю в многообразии информационных потоков и осуществлять эффективный мониторинг обновлений разнообразного контента. У студентов появляется возможность быть в курсе всех изменений,

происходящих в процессе учебной деятельности, отслеживать образовательную активность одноклассников и преподавателя, который, в свою очередь, наблюдает и координирует работу учащихся.

Организация совместного обучения проводилась в течение четырех семестров со студентами гуманитарных факультетов Томского государственного университета.

Создаваемые в процессе обучения виртуальные учебные группы («ИТ для филологов»: <http://vkontakte.ru/club15910647>, «Гуманитарные проблемы информатики – практика Веб 2.0»: http://vkontakte.ru/gpi_web20 и др.) использовались в качестве дополнительной к аудиторным занятиям формы взаимодействия студентов и преподавателя. Такое сочетание оказалось результативным с точки зрения организации студенческих проектных работ и формирования у учащихся навыков самоорганизации, взаимодействия и сотрудничества.

Для организации совместной исследовательской деятельности студентов использована следующая методика.

После получения заданий и инструкций от преподавателя студенческая группа разделяется на несколько микрогрупп. Затем каждая группа самостоятельно работает над заданием до тех пор, пока все ее участники разберутся в нем и успешно его выполнят. Успех в выполнении общего задания зависит от результатов деятельности каждого участника микрогруппы. Очевидно и социальное значение такой модели обучения: акцентируется роль каждого студента в выполнении общей задачи, формируется групповое сознание, позитивная взаимозависимость, коммуникативные навыки.

Представление заданий, самоорганизация и взаимодействие студентов происходят в учебной группе социальной сети, а результат совместного обучения представляется в коллективном блоге, который создается участниками учебного процесса самостоятельно с помощью сервиса <http://blogspot.com>.

В качестве учебного задания одной группе студентов (http://vkontakte.ru/gpi_web20) было предложено исследовать концепцию «Веб 2.0», а другой (<http://vkontakte.ru/club15910647>) – самостоятельно выбрать тему проектной работы. В обоих случаях студенческие сообщества раздели-

лись на микрогруппы, в рамках которых и происходила совместная учебная работа. Результаты были представлены в виде коллективных блогов: «Укрощение строптивого Веб 2.0» <http://web-for-life.blogspot.com> и «Homo Filfakus: неофициальный сайт филологического факультета ТГУ» <http://filfak.blogspot.com>. Участники каждой микрогруппы были подключены к соответствующим блогам с правами «автора» и могли представить в общем информационном пространстве свою часть работы.

Роль преподавателя в этом процессе – общая координация, консультирование и оценка результатов деятельности. Подобная форма обучения требует от него значительной организационной деятельности: необходимы соответствующие усилия для того, чтобы построить структуру курса, сформулировать конкретные задания, четко и своевременно диагностировать проблемы, возникающие в ходе совместной работы студентов.

Несмотря на единую методику организации учебной деятельности в двух студенческих группах, цели обучения ставились разные.

В первом примере (исследование концепции «Веб 2.0») целью обучения было исследование предложенной темы, постановка проблемы и поиск решения. Студентам не предлагались готовые ответы на поставленные вопросы, они должны были их найти самостоятельно совместными усилиями. Такой подход способствует повышению качества результатов всех участников и росту их мастерства, в то время как получение информации только от внешних экспертов часто формирует ощущение беспомощности при обращении к незнакомым концептам и ситуациям. Полученный результат подвергался осмыслению не только в рамках одной микрогруппы, но и в масштабах всей студенческой группы, через взаимное рецензирование проектных работ.

Во втором примере (самостоятельный выбор темы) целью обучения стало формирование навыков работы с интернет-технологиями на произвольно выбранном содержании, отвечающем интересам всех участников группы. Деятельность студентов носила больше творческий, нежели традиционный исследовательский характер. Однако в обоих примерах микрогруппа учащихся должна быть ответственной за достижение ее общих целей, а каждый член группы – за свой вклад в общую работу.

Рассмотрим результаты эксперимента на примере двух виртуальных учебных групп.

1. Понятность идеологии и интерфейса социальных сетей большей части студенческой группы позволяет значительно сэкономить время на погружение учащихся в среду электронного обучения. Здесь не требуется этап адаптации учащихся к новому коммуникативному пространству.

2. Применение в виртуальных учебных группах технологий форумов и вики позволяет всем участникам совместно создавать сетевой учебный контент (гlossарии, статьи, обсуждения, мультимедийные библиотеки и др.). Помимо формирования навыков сотрудничества, это стимулирует самостоятельную познавательную деятельность, сокращает производственный цикл получения конкретного интеллектуального или творческого результата, развивает критичность мышления.

3. Коммуникативное пространство социальных сетей обеспечивает высокую степень взаимодействия студентов друг с другом и преподавателем. Учебная деятельность не ограничивается рамками аудиторных занятий, выходит за их пределы и обеспечивает непрерывность учебного процесса. Знания рождаются не в результате их передачи от преподавателя к студенту, а в процессе активного диалога всех участников учебного процесса.

4. Положительная оценка такой формы учебной деятельности и её результатов самими студентами. Среди преимуществ обучения с помощью социальных сетей учащиеся отмечают интерактивность и непрерывность учебного процесса, возможность выполнения задания в удобное для себя время и удобном месте.

В качестве проблемных моментов при использовании социальных сетей в учебном процессе следует отметить:

1) высокую степень трудозатрат по организации и поддержке учебного процесса в условиях непрерывного обучения для преподавателя;

2) частое отсутствие открытого доступа к социальным сетям из учебных аудиторий школ и вузов;

3) присутствие в пространстве социальной сети факторов, отвлекающих от учебной деятельности (активная коммуникация, стремительный информационный поток и обилие развлекательного контента);

4) отсутствие удобного инструментария для организации и управления учебным процессом, например в сравнении с системами управления обучением (LMS).

5) открытость учебного процесса всему интернет-сообществу, что для многих преподавателей неприемлемо или некомфортно;

6) невозможность оценки работы преподавателей по существующим универсальным критериям для оплаты его труда.

Решение выявленных проблем возможно путем более глубокого изучения образовательных возможностей социальных сетей, выработки и апробации эффективных методик их применения в образовательном пространстве, разработки специализированных приложений для социальных сетей, расширяющих возможности организации и управления обучением, определения критериев объективной оценки результатов работы ППС с использованием подобных технологий и справедливой оценки его труда. Естественно, чтобы социальные сети превратились в полноценную образовательную среду, необходимо преодолеть множество трудностей и проблем различного характера, нужны общие усилия специалистов по ИТ-технологиям и преподавателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barnes N.G., Lescault A.M. Social Media Adoption Soars as Higher-Ed Experiments and Reevaluates Its Use of New Communications Tools. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.umassd.edu/media/umassdartmouth/cmr/studiesandresearch/higherEd.pdf> (дата обращения: 03.07.2011)

2. Революция в мире образования от LSBF! [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lsb.ru/news/lsbf-facebook/> (дата обращения: 03.07.2011)

3. Dan Pontefract. The Standalone LMS is Dead. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.danpontefract.com/?p=152> (дата обращения: 03.07.2011)

4. Culatta Richard. The Traditional LMS is Dead: Looking to a Modularized Future. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.innovativelearning.com/learning_management/modular-lms.html (дата обращения: 03.07.2011)

5. Richard J. Light. Making the Most of College: Students Speak Their Minds. Cambridge: Harvard University Press, 2001.

6. The Facebook Classroom: 25 Facebook Apps That Are Perfect for Online Education. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.collegedegree.com/library/college-life/15-facebook-apps-perfect-for-online-education> (дата обращения: 03.07.2011)

7. 50 Reasons to Invite Facebook Into Your Classroom. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.online->

college.org/2011/07/18/50-reasons-to-invite-facebook-into-your-classroom/ (дата обращения: 03.07.2011)

8. *Walsh K.* Facebook In The Classroom. Seriously. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.emergingtech.com/2011/03/facebook-in-the-classroom-seriously/> (дата обращения: 03.07.2011)

9. *Walsh K.* Facebook as an Instructional Technology Tool. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.emergingtech.com/2010/08/facebook-as-an-instructional-technology-tool/> (дата обращения: 03.07.2011)

10. *Jaschik Scott.* Online Social Networking on Campus. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.insidehighered.com/news/2009/01/08/network> (дата обращения: 03.07.2011)

11. *How To Use Facebook For Social Learning.* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://c4lpt.co.uk/140Learning/lecturefb.html> (дата обращения: 03.07.2011)

12. *John Seely Brown, Richard P. Adler.* Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Review/EDUCAUSEReviewMagazineVolume43/MindsonFireOpenEducationtheLon/162420> (дата обращения: 03.07.2011)

13. *Ronnie Burt.* The Why and How of Using Facebook For Educators – No Need to be Friends At All! [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://theedublogger.com/2011/05/11/the-why-and-how-of-using-facebook-for-educators-no-need-to-be-friends-at-all/> (дата обращения: 03.07.2011)

14. *Пока* тридцатилетние ищут одноклассников, молодежь уже «В Контакте» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.romir.ru/news/res_results/619.html (дата обращения: 03.05.2010)

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ КАК ОСНОВА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

М.А. Михеев

Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна

Описывается современная организация систем дистанционного обучения (СДО), рассматривается влияние на внутренние процессы СДО выбора системы управления учебными материалами, проводится анализ 21 системы по 17 функциональным блокам. Произведена классификация систем управления учебными материалами по способу публикации и отображению учебных данных. Определяются основные критерии выбора таких систем для сервисного обеспечения процессов обучения.

Ключевые слова: информатизация образования, дистанционное обучение, информационные технологии.

LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM AS THE BASIS OF E-LEARNING

M.A. Miheev

International University of Nature, Society and Man «Dubna», Dubna

The article discusses modern organization of e-learning system, examines the impact on internal processes of e-learning systems of selection of learning management systems (LMS), and the analysis of 21 LMS by 17 functional units is conducted. Also the classification of LMS by the way of publishing and display educational data are presented. Based on this analysis, it is defined the basic criteria for selecting these systems for service support of learning processes.

Key words: informatization of education, e-learning, information technology.

Дистанционное обучение является перспективным направлением в системе образования. Исторически данный вид обучения присутствовал всегда, но активно проявляться и набирать силу стал только с появлением более совершенных телекоммуникационных технологий. И большое влияние на то, как строятся современные системы дистанционного обучения (СДО), стало оказывать программное обеспечение, разрабатываемое с целью упрощения предоставления услуг системой потребителям.

Цель данной статьи – показать, как системы управления учебными материалами (Learninig Managment System) влияют на построение и организацию СДО, а также выявить основные критерии выбора таких систем для сервисного обеспечения процессов обучения.

Рассмотрим детально некую СДО, чтобы выделить ее главные составляющие и их влияние друг на друга.

Любая СДО является комплексом взаимосвязанных ресурсов и процессов, которые в совокупности обеспечивают реализацию учебного процесса дистанционного обучения [1]. Если провести анализ, то в каждой СДО присутствуют такие основные процессы и компоненты, как:

- педагогические процессы и процессы управления обучением, объединяющие непосредственных участников ДО (обучающихся, преподавателей и администраторов);
- организационные процессы и персонал учебных и обеспечивающих служб;
- технические и информационные ресурсы;
- процессы разработки и сопровождения ресурсов;
- персонал разработки и сопровождения ресурсов.

Наиболее сложным из перечисленных выше компонентов является организационный процесс. В нем определяются организационные модели, задающие общие принципы взаимодействий внутри СДО. Организационные модели характеризуются следующими основными параметрами:

- особенностями набора обучающихся;
- сроками запуска процесса обучения;
- принципами формирования учебных групп;
- сроками и последовательностью изучения дисциплин;
- общими сроками обучения;
- методиками контроля знаний.

Сбалансированный подбор параметров создает требуемую организационную модель для создаваемой системы. Сложность организации системы тем выше, чем более гибка модель.

Педагогический и управленческий процессы определяют такие виды учебной деятельности обучающихся и преподавателей, как лекции, семинары, самостоятельная работа, консультации, тестирование, выполнение письменных контрольных работ и т.п. Данные процессы выражаются в формах коммуникаций преподавателей и обучающихся. Именно здесь возникают основные требования к техническому обеспечению системы.

В основе формирования любой СДО лежит определенная цель [2]. В зависимости от направленности обучения будут изменяться требования к техническому обеспечению систем. С аппаратной частью можно определиться, оценив количество потенциальных пользователей, качество линий связи. К тому же ее всегда можно улучшить с ростом нагрузки без влияния на другие процессы в системе. Программное обеспечение выбирается, исходя из требуемого функционала, на который влияет цель СДО.

К примеру, для проведения курсов повышения квалификации сотрудников компании вполне достаточно функции файлового обмена, возможности проведения телеконференции и функционала по тестированию. С другой стороны, для вуза нужен более широкий спектр функций, включающий возможность ведения курсов в потоковом режиме, а также целые подсистемы управления учебным процессом.

Следующей важной составляющей СДО является обобщающая все сервисы системы коммуникационная среда (рис. 1). В идеальном случае удаленного обучения коммуникационная среда опирается на программные сервисы, предоставляющие возможность взаимодействия участников СДО и централизирующие информационные потоки, в то же время она является основным инструментальным средством.

Коммуникационная среда формируется как следствие реализации требуемого функционала, обеспечивающего достижение цели СДО. Если группировать запрашиваемые функции, то получатся сервисы, которые в большинстве СДО одинаковы. Это такие сервисы, как:

- тестирование;



Рис. 1. Сервисы СДО и коммуникационная среда

- подготовка, хранение и представление учебных материалов;
- управление пользователями и группами;
- минимальная отчетность.

Все эти сервисы чаще всего интегрируются в одно web-приложение, к которому добавляют функционал по управлению учебным процессом, если приложение ориентировано на вуз. В итоге на выходе получается LMS.

На современном рынке представлено много разнообразных LMS, построенных на основе сервисной архитектуры. Но в большинстве случаев в центре таких систем находится система управления учебными материалами (Learning Content Management System) [3]. Весь остальной функционал добавляется как модули и не всегда качественно интегрируется с сервисами СДО, выходящими за пределы конечного продукта. Исключение составляют LMS, выпускаемые крупными компаниями, такими как Microsoft, Adobe, Oracle, IBM. Данные компании изначально разрабатывают комплексные, масштабируемые решения, призванные покрыть все возможные нужды вуза, учебного центра или центра повышения квалификации сотрудников.

Выбирая конкретную LMS, организация получает некоторый начальный шаблон учебного процесса. Это связано с тем, что в LMS заложена определенная модель обучающегося и преподавателя. Данная модель формирует доступный функционал и логику поведения интерфейса для конечного пользователя. Модель обучающегося вытекает из общей стратегии обучения, принятой в организации на этапе построения организационной модели [4]. Стратегия определяет

способы взаимодействия преподавателя с обучаемым, структуру учебных курсов и технику контроля знаний. Если в организации уже принята некая стратегия, то при взаимодействии с LMS и ее внутренними моделями происходит либо изменение и корректировка функций LMS, либо для СДО вырабатываются модели, подходящие под предоставляемые модели в LMS. Именно по этой причине часты случаи, когда LMS разрабатывается организацией самостоятельно «под себя» [5].

Чтобы минимизировать затрату ресурсов на получение рабочего инструмента, организация формирует перечень критериев выбора и требований к функционалу LMS.

В общем случае они сводятся к представленным ниже семи пунктам.

1. Простота установки и сопровождения. Большинство проектов с открытым исходным кодом требуют определенных навыков в программировании и администрировании для запуска и настройки под конкретные цели. Коммерческие продукты на этом фоне выглядят лучше, но все равно требуют навыков системного администрирования.

2. Модульность. Для обеспечения совместимости с учебным процессом LMS должна обладать возможностью компоновки различных своих частей, а также обеспечивать подключения новых, без лишних затрат на программирование и интеграцию.

3. Поддержка международных стандартов описания и хранения учебных материалов, либо обеспечение семантического описания хранилища знаний. Данное требование диктуется тем условием, что в современной образовательной среде выгодно обмениваться знаниями в форме учебных материалов между СДО.

4. Поддержка функций защиты учебных материалов от несанкционированного копирования. Защита интеллектуальной собственности является актуальной проблемой в настоящее время, что порождает данное требование.

5. Формирование отчетности. Система должна предоставлять возможность получать отчеты по различным параметрам учебных материалов и тестов в процессе работы с ними обучающихся. Данное требование позволяет корректировать состояние учебного курса, для достижения большей эффективности обучения.

6. Гибкость управления учебным процессом. Возможность настроить систему под стратегию обучения в организации минимизирует расходы по доведению LMS под эксплуатационный вариант.

7. Простота публикации учебных материалов. Создание мультимедийного учебного курса требует специфических знаний в области информационных технологий, не все пользователи СДО могут ими обладать. Следовательно, упрощение процесса позволяет уменьшить как временные затраты на публикацию, так и затраты на содержание подготовленных сотрудников для изготовления учебного курса.

Все разработчики LMS стремятся реализовать указанные критерии, это диктуется конкуренцией на рынке. Анализ функционала различных LMS (табл. 1) наглядно подтверждает это явление.

В таблице 1 выделены 17 функциональных блоков, охватывающих практически все основные функции LMS. Взято 21 LMS от разных производителей. Источником данных послужили документация и демонстрационные версии систем, а также материалы обзора от компании Smart education [6]. При оценке полноты функционального покрытия требований функции LMS проранжированы от 1 до 7, где 7 это самая значимая составляющая, а 1 – самая малозначительная.

Из проведенного анализа видно, что комплексные решения крупных компаний (Adobe Connect, Microsoft Learning Getaway, IBS eLearning) предоставляют необходимый объем функционала. Но в то же время они дорого стоят и вносят свои коррективы в стратегию обучения, жестко формализуя различные этапы обучения. Альтернативные продукты (Moodle, ILIAS, iLogos) с открытым исходным кодом не всегда полноценно покрывают указанный функционал и требуют наличия специалистов для поддержки. При этом бесплатны и можно рассчитывать на развитие продукта сообществом пользователей и разработчиков.

Таким образом, при организации коммуникационной среды СДО желательно использовать как можно более комплексные решения среди LMS. Это позволит обогатить среду сервисами так, чтобы минимально изменить стратегию и модели обучения, переориентировав их в web-пространство.

Таблица 1

Анализ присутствия необходимого функционала в LMS

	Кастомизация Дизайна (1)																			Поиск по системе и ее модулям (1)																			Управление учебным процессом и планами (5)																			Интеграция с другими приложениями (2)																			Система тестирования (7)																			Отчетность, аналитика (4)																			Управление пользователями и группами (7)																			Подготовка и публикация ЭУМ (7)																			Социализированность системы (1)																			Wiki, Блоги, Форумы, Чаты, Видео-конференции (3)																			Ориентация на предприятие (4)																			Ориентация на ВУЗ (4)																			Портал (2)																			Поддержка стандартов SCORM, IMS (6)																			Модульность (5)																			Безопасность (6)																			Простота установки и сопровождения (3)																			Сумма																		
Adobe Connect Training	1	1	5	2	7	4	7	7	0	3	4	4	0	6	5	0	3	59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
BrightConsult	0	0	5	0	7	4	7	7	0	0	4	0	0	6	0	6	3	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Competentum	0	0	5	0	7	4	0	7	0	0	4	0	0	0	0	6	3	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Efficient Lab	1	0	0	0	7	0	0	7	1	3	4	4	0	6	0	6	3	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Itrain	0	0	5	0	7	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	6	0	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Microsoft Learning Gateway	0	1	0	2	7	4	0	7	1	3	0	4	2	6	0	6	3	46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Oracle Learning Management	0	1	5	0	7	4	7	7	1	0	4	4	0	0	0	6	3	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
REDCLASS Pro/Learning	0	0	5	0	7	4	7	0	0	3	4	4	0	6	0	0	0	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Blackboard Learn	0	0	5	0	0	0	0	7	1	3	0	0	2	0	0	6	3	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
WRC e-Education System	0	0	5	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	5	6	3	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
WebTutor	0	0	0	2	7	0	0	7	0	3	4	0	2	6	5	6	0	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
i.Logos	0	0	5	0	7	4	0	7	0	3	0	0	0	6	0	0	0	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
EIS	1	0	0	0	7	4	0	7	0	3	4	0	2	0	0	0	0	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Прометей	0	0	5	0	7	0	7	7	0	3	4	4	2	6	5	0	3	53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
IBS eLearning Server	0	0	5	0	7	4	7	7	0	3	4	4	0	6	5	0	3	53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LMS Sana Learning Portal	1	0	5	0	0	4	0	0	0	0	4	0	2	6	0	0	3	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
TrainingWare	0	0	5	0	7	0	0	7	0	0	4	0	0	6	0	0	0	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
SystemKey	0	0	0	2	7	4	0	7	0	3	0	0	0	6	0	0	0	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
STELLUS	0	0	5	0	7	4	0	7	0	0	4	4	0	0	5	0	3	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ILIAS	0	0	5	0	7	4	7	7	0	3	0	4	0	6	0	0	0	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Moodle	1	0	5	2	7	4	7	7	0	3	0	4	2	6	5	0	0	53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Возвращаясь к рассматриваемой абстрактной СДО, выделим еще одну важную деталь, а именно преобразование существующих и создание новых учебных материалов в системе. Любая LMS интегрирует в себе LCMS [7] и определяет некоторую методологию хранения и представления учебного материала. Международные стандарты описывают, как структурировать материал и как его хранить, ничего не меняя в представлении, создание плееров для пакетов учебных материалов в формате SCORM остается на совести разработчика. В то же время способы отображения материала обучения влияют на психомоторные, мотивационные и когнитивные характеристики пользователя,

что в итоге определяет степень усвоения материала и качество обратной связи.

LMS по способу представления материала обучения можно разделить на четыре типа:

1. Классические – используют текст и статическую графику;
2. Мультимедийные – используют в основном видеoinформацию, интерактивные игровые ролики, звук;
3. Смешанные – используют текст как основной источник знаний, но при этом часть материалов содержится в мультимедийном формате;
4. Малоклассические – текст применяется только как связующая среда между мультиме-

Таблица 2

Классификация систем по способу публикации и отображения учебных материалов

	Adobe Connect Training	BrightConsult	Competentum	Efficient Lab	Ittrain	Microsoft Learning Gateway	Oracle Learning Management	REDCLASS Pro/Learning	Blackboard Learn	WRC e-Education System	WebTutor	i.Logos	EIS	Прометей	IBS eLearning Server	LMS Sana Learning Portal	TrainingWare	SystemKey	STELLUS	ILIAS	Moodle
Классический	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Смешанные	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Малоклассические	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Мультимедийные	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

данными материалами и не имеет фактической информационной нагрузки.

Из таблицы 2 видно, что большинство систем поддерживает смешанный тип представления учебных материалов. Это вполне логично, так как разрабатывать качественные мультимедийные курсы в состоянии команды подготовленных людей, что либо не требует (так выражается влияние цели СДО, например, корпоративные курсы повышения квалификации), либо требует дополнительных затрат ресурсов.

С другой стороны, развитие цифровых технологий, увеличение пропускной способности линий связи позволяет использовать более широкий спектр методов визуализации, что дает возможность конструировать интерактивные учебные материалы, обеспечивая таким способом повышение качества образовательного процесса. Следуя данной тенденции, разработчики LMS стремятся расширять функционал своих продуктов именно в этом направлении. Тем не менее классический вариант хранения и представления информации в LCMS остается по умолчанию.

У повышения уровня мультимедийности учебного курса есть еще один положительный аспект, такой учебный курс значительно труднее скопировать, в отличие от текста, что дает дополнительную защиту авторского права на публикации в СДО.

Таким образом, в итоге рассмотрения абстрактной СДО можно сформировать следующий вывод: для СДО, помимо организации, большое значение имеет коммуникационная

среда, для которой наполненность сервисами напрямую влияет на гибкость модели обучения. При этом в любой СДО должна присутствовать LMS, соответствующая общей стратегии обучения в организации, от чего зависит эффективность обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каплан Л. Строим систему дистанционного обучения. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.osp.ru/cio/2008/12/5679944/> (дата обращения 20.09.09).
2. Попова М. Рынок систем дистанционного образования. [Электронный ресурс] URL: <http://www.websoft.ru/db/wb/9718E35D3B7363BCC3256E1F005D26F8/doc.html> (дата обращения 21.09.09).
3. Greenberg L. LMS and LCMS: What's the Difference? [Электронный ресурс] URL: http://test.scripts.psu.edu/users/g/m/gms/fa07/IST-440W/LMS%20and%20LCMS_%20What's%20the%20Difference_.pdf (дата обращения 21.12.10).
4. Петров О.М., Жуков Д.О., Зотов Д.Д. Архитектура web-систем обучения // Информационные ресурсы России. – 2006. – № 4. – С. 7.
5. Голенков В.В., Тарасов В.Б., Елисеева О.Е. и др. Интеллектуальные обучающие системы и виртуальные учебные организации. – Минск.: БГУИР, 2001.
6. Smart education. Исследование рынка технологий дистанционного обучения в СНГ. Т. 2: Каталог LMS/LCMS решений. [Электронный ресурс] URL: <http://www.smart-edu.com/index.php/issledovaniya-v-sfere-distantsionnogo-obucheniya/itogi-pervogo-etapa-nezavisimoy-programmy-issledovaniy-rynka-tehnologiy-distantsionnogo-obucheniya-e-learning-v-sng.html> (дата обращения 21.12.10).
7. Полат Е.С. Модели дистанционного обучения. [Электронный ресурс] URL: <http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/model.htm> (дата обращения 21.12.10).

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ВИРТУАЛЬНАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Н.Ю. Игнатова

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

Рассматриваются условия и механизмы развития социального капитала в виртуальной среде образования.

Ключевые слова: социальный капитал, доверие, виртуальная среда образования, виртуальное образовательное сообщество, социальные сети.

VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT AND ARISE OF SOCIAL CAPITAL

N.Y. Ignatova

Ural Federal University

The article examines the conditions and mechanisms of development of social capital in educational virtualization.

Key words: social capital, trust, virtualization virtual learning environment, virtual educational community, social networks.

В настоящее время общепризнанно, что образование является средством накопления социального капитала (Дж. Хелливел и Р. Патнэм [1], Ф. Фукуяма [2]).

После возникновения виртуального сектора образования исследователи стали обращать внимание на изменение прежних механизмов формирования социального капитала. Некоторые стали всерьез рассуждать о том, что виртуальная среда образования представляет угрозу для стабильности страны, поскольку неосязаемость образовательных ресурсов воспринимается как утрата существенной части умений и навыков, т.е. человеческого или социального капитала.

Попробуем разобраться, во-первых, с тем, как происходит формирование социального капитала в образовании, во-вторых, что происходит с социальным капиталом в виртуальном секторе образования.

Понятие «социальный капитал» после П. Бурдье [3] исследовал Дж. Коулман [4]. Социальный капитал выражен в структуре связей между индивидами, в доверии между ними. По Р. Патнэму [5], группа обладает неосязаемым социальным капиталом, моральным ресурсом, включающим в себя нормы интеракций (практики интересубъективности) и доверие. Доверие

между людьми включает доверие к незнакомым людям и доверие к учреждению; в конечном счете, доверие формирует общий набор ценностей, добродетелей и ожиданий. Предполагается, что доверие позволяет людям строить сообщество, брать на себя обязательства. Доверие формирует социальную структуру, которая, в свою очередь, полезна как для сообщества, так и для отдельных его членов. У Ф. Фукуямы [2] социальный капитал представляет собой неформальные нормы, которыми люди пользуются для развития сотрудничества. По его мнению, доверие, сети интеракций и гражданское общество являются результатом последствий использования социального капитала. Социальный капитал – это не любые нормы, а только те, которые приводят к сотрудничеству, они связаны с такими традиционными человеческими достоинствами, как честность, верность обязательствам, надежное выполнение обязанностей, взаимность и тому подобное. Иными словами, социальный капитал – совокупность социальных ресурсов общества, которые увеличивают благосостояние этого сообщества. Социальный капитал реализуется в параметрах доверия и честности по отношению к окружению. Социальным капиталом как совокупностью определенных признаков (в

том числе харизмой, контактами и лингвистическими навыками) обладают все индивиды. Таким образом, увеличение количества и качества контактов и развитие лингвистических и языковых навыков в образовательной среде и есть инвестиции в социальный капитал.

Все группы, пользующиеся социальным капиталом, имеют определенный радиус доверия, то есть круг людей, среди которых действуют принятые ими нормы. Значительные положительные последствия использования социального капитала означают то, что радиус доверия, создаваемый группой как целым, больше, чем сумма экстерналий, порождаемых всеми членами группы. В некоторых организациях радиус доверия меньше, чем сама группа (уровень закрытой информации существенно выше для руководства организацией, чем для остальных ее членов).

Как подсчитать социальный капитал обычно-го студента? Использование методики Фукуямы [5] предполагает выделение показателей доверия, радиуса положительного влияния группы или радиуса доверия (r_p), в которой числится студент, и радиуса отрицательного влияния группы или радиуса недоверия (r_n). Показатели доверия во многом условны и являются производными ответов на вопрос, впервые предложенный Мичиганским университетом и Американской социальной службой General Social Survey (for the US) в 1984 г.: «Вы чаще доверяете людям или считаете, что людям нельзя доверять».

На основании всего вышесказанного Фукуяма предлагает следующую формулу для подсчета социального капитала (SC): $SC = \sum (cN)_{1...T}$, где $N_{1...T}$ – количество добровольных ассоциаций,

$\sum$ – сумма членства в этих организациях.

Несмотря на субъективный характер вывода, ясно, что коэффициент «С» варьируется в зависимости от группы и является одним из важнейших качественных измерений социального капитала, однако характер коэффициента по-прежнему остается непроясненным.

Еще один показатель социального капитала – сплоченность сообщества. К сожалению, не существует общепринятой методики для измерения внутренней сплоченности любой группы; каждый из показателей должен субъективно определяться наблюдателем, который хотел бы

отметить что-то свое, какие виды деятельности группа могла бы выполнять, свои трудности, ее сплоченность в стрессовых обстоятельствах и т.п. Формирование студенческой группы происходит не на добровольной основе, ее состав спровоцирован авторитетом иерархической системы управления вузом, для самого студента он случаен. Редко, когда студент при поступлении руководствуется фактором привлекательности группы. Бывают случаи, когда студенты добровольно покидают свою группу, например меняют форму обучения в том случае, если в группе минимальны внешние экстерналии и действует внутренний радиус негативного влияния r_n (неблагоприятный психологический климат). Необходимо также указать на дополнительные способы развития социального капитала, которые спонтанно используются студентами: совместная организация праздников, формирование ритуалов или передача традиций от одного поколения студентов к другому.

По мнению Э. Глейзера [7], значительная часть образовательного процесса сводится к приобретению социальных навыков. Образование – не просто усвоение определенного количества информации, но и обучение взаимодействию с другим человеком (learning cooperation). Это во многом объясняет существование клубов выпускников и студенческих сообществ. Возможно, люди поддерживают многолетние отношения именно потому, что институт выступал местом накопления социального капитала. Глейзер предположил, что накопление социального капитала происходит в результате многократного взаимодействия в малых группах. Таким образом, годы совместного обучения выступают наилучшим способом социализации и формирования у личности общих ментальных моделей (shared mental models).

Если человек намерен «двигаться», менять место жительства, то будет более склонен инвестировать в социальные навыки, которые приносят пользу ему самому, но если его ожидания связаны с постоянством пространства, места проживания, то он больше вкладывает в сообщество. Возможно также, что длительное пребывание в сообществе увеличит альтруистические намерения индивида и побудит его к тому, чтобы развивать социальный капитал сообщества. По Г. Беккеру, здесь возникает эффект мультипли-

кации [8], т.е. взаимодополняемости отдельных членов сообщества. Социальная мультипликация означает, что небольшие изменения в базовых качествах индивидов могут привести к большим изменениям в совокупности поведения других членов сообщества. Идея заключается в том, что человек, у которого происходят небольшие изменения базовых социальных качеств, в результате эффекта мультипликации может значительно повлиять на уровень развития социального капитала у своего окружения.

Все эти механизмы и схемы работают только в том случае, если речь идет о традиционном образовании [9; 10], где индивид имеет возможность взаимодействовать с другими в действительном пространстве и времени.

Но как обстоит дело в виртуальной образовательной среде? Если рассматривать дистанционное образование на серверах, то здесь возникает эффект «не присутствия» студента и, казалось бы, не создается потенциал для установления социальных связей [9; 11]. В какой-то мере можно сказать, что виртуальная образовательная среда развивает чрезмерный «асоциальный индивидуализм» (Ф. Фукуяма). На начальном этапе исследования особенностей социального капитала в виртуальной среде считалось, что группы в виртуальном секторе образования отличаются дефицитом социального капитала [12].

Проблеме формирования социального капитала в виртуальной среде образования сегодня уделяют внимание многие исследователи. Если первые работы были посвящены установлению связи между доступностью Интернета и гражданской идентичностью индивидов [13], то в последующем Б. Дэниел, Г. Маккала и Р. Шувьер [14; 15], рассмотрели проблему доверия как основу для создания социального капитала в виртуальных образовательных сообществах. Р. Шувьер сделал вывод, что у разных субъектов образовательного процесса в виртуальном секторе образования разная роль в формировании социального капитала [16]. Поскольку в любых сообществах люди всегда что-то делают друг для друга, то дистанционное обучение не может быть исключением. В дистанционном обучении возникает виртуальное образовательное сообщество. Виртуальные сообщества являются социальной структурой, выстроенной вокруг социального взаимодействия. Индивиды в

виртуальной среде используют те возможности социального капитала, которые они накопили в действительном взаимодействии. В виртуальном образовательном сообществе дополнительным фактором развития социального капитала выступает то, что оно формируется именно по критерию привлекательности или общности интересов.

Отдельные акторы, пользователи в виртуальной среде отличаются по количеству невыполненных обязательств со стороны других пользователей, на выполнение которых они могут рассчитывать. Чтобы доверительные ожидания действовали, необходима надежная социальная среда.

Примером, иллюстрирующим значение надежности среды, могут служить социальные сети типа Facebook, Twitter, ВКонтакте, блоги по интересам или виртуальные ассоциации-сообщества, действующие по принципу касс взаимопомощи. Их отличие от действительных заключается в том, что личные встречи членов групп могут и не происходить. Индивиды встречаются в виртуальной среде, виртуальном времени и пространстве. Каждый член ассоциации вносит в общую кассу не сумму денег, а свой образовательный, социальный или профессиональный опыт. В некоторых случаях в общую кассу вносятся информационные ресурсы, имеющие форму «квазиденег». Данный институт не может существовать без высокой степени доверия среди членов группы: здесь доверяют человеку, который «получает выплату», т.е. пользуется ресурсами других членов группы для себя, и который, гипотетически, мог бы скрыться, тем самым оставив своих товарищей без выплат (образовательных результатов).

Использование существующих социальных сетей провоцирует студентов, действующих в условиях большой социальной разобщенности или, другими словами, с дефицитом социального капитала, на его развитие. Необходимо уточнить, что именно в виртуальной среде образования студенты делают друг для друга. Важная форма социального капитала – возможность получения информации, которая свойственна социальным отношениям. В жизни информация имеет большое значение для действия, но в виртуальной среде роль информации безмерна. Студент может удовлетворять свои интересы,

общаясь с более осведомленными товарищами (степень владения IT-технологиями, информация о правилах поведения в сети и т.п.). В этом случае социальный капитал часто существует в формах спонтанной социализированности. Студент – уверенный пользователь Интернета, зачастую знает о собственной производительности или производительности другого студента больше, чем преподаватель. Что же побуждает более опытного в IT-технологиях студента помогать новичку? Возможно, это подспудное желание быть «сеятелем знаний», реализовывать свое агапэ, возможно, желание расширить отношения-обязательства. Эти отношения поощряют неофициальный обмен знаниями, участие в онлайн-обсуждениях, участие в совместных образовательных проектах, желание покрасоваться перед сверстниками в обучении и компьютерной поддержке совместной работы. Следовательно, эти отношения способствуют развитию самооценки и идентичности.

Концепция доверия имеет прямое отношение к виртуальным образовательным сообществам. В виртуальном образовательном сообществе нет разделения на знающих и незнающих участников, но есть разделение на имеющих доступ и не имеющих доступ к знанию или информации. Экспроприация знаний или закрытие канала доступа к знаниям воспринимается членами сообщества как самое значимое нарушение автономности и индивидуальности бытия. Онтологический статус и гносеологическое значение социальных сетей именно в этом.

Поскольку виртуальное образовательное сообщество реально осуществляется только в практике образования, поэтому непрерывный рост интеракций экспоненциально приводит к росту доверия между участниками взаимодействия и увеличивает величину социального капитала как сообщества, так и отдельных его членов. Социальный капитал в сетях образуется как следствие позитивных и негативных связей и отношений, которые можно упрочить информационным обменом, кругооборотом и совместным строительством знаний. Проявления социального капитала в виртуальной среде образования заключаются в стремлении индивидов помочь друг другу, прямом обмене знаниями и информацией, усилении взаимопонимания и доверия между учащимися. Можно сделать вы-

вод, что социальный капитал служит развитию знаний и отношений. Обязательное условие развития имеющегося социального капитала – продолжение интеракций, рост доверия и взаимная поддержка.

Поскольку в виртуальных образовательных сообществах явно прослеживается такое свойство социального капитала, как его способность к мультипликации, Б. Дэниел, Г. Маккала (2005) и Р. Шувьер (2003, 2008) предложили использовать байесовские сети доверия для определения вероятностного значения и причинно-следственных отношений сплоченности студенческой группы в виртуальной образовательной среде [15; 16; 17; 18].

Информация о действиях некоторых студентов-членов виртуального образовательного сообщества влияет на ожидания и, как следствие, действия других студентов в сети. Основным достоинством методики байесовских сетей в определении социального капитала является возможность совместного учета количественных и качественных показателей (количество интеракций, качество используемых членом сообщества интеракций, динамическое поступление используемой членом сообщества новой информации, а также явные зависимости между существенными факторами, влияющими на показатели достижений и результативность отдельных членов). Авторы указали [19] на следующее:

1. Существует проблема неточности подсчета величины социального капитала, так как нелегко определить, является ли оцениваемый социальный капитал результатом уже имеющихся интеракций или вновь построенных отношений в виртуальном образовательном сообществе.

2. Существует разница в величине социального капитала в виртуальных образовательных сообществах и сообществах практики (communities of practices) [16]. Образовательные сообщества в социальных сетях связывают между собой высоко мотивированных на образовательный результат студентов, но высокая критичность в обсуждениях и разобщенность в понимании последствий собственных действий формируют низкий уровень социального капитала. В сообществах практики показатели социального капитала высокие, так как их члены заинтересованы не только в результатах обучения, но и в собственном профессиональном росте.

Развитию социального капитала способствуют определенные педагогические модели организации взаимодействия студентов в виртуальной среде. Первая модель иллюстрирует два основных режима обучения в режиме on-line [11; 20]. Компьютерная поддержка совместного обучения (CSCL) позволяет организовать обучение как социальное взаимодействие.

Для Т. Кошмана и др. CSCL выступает полем исследования, в котором центральное место занимает построение смысла в рамках совместной деятельности с помощью практик intersubjectivity [21]. Этот вид обучения характеризуется строительством и обменом знаниями в групповом взаимодействии с использованием IT-технологии в качестве основного средства связи или общего ресурса. Компьютерная поддержка совместного обучения (CSCL) реализуется в интерактивном виртуальном классе или виртуальной учебной среде и может происходить синхронно или асинхронно. Ряд основополагающих статей К. Берейтора и М. Скардамалиа содержат ключевые понятия модели CSCL: знание-ориентированное сообщество, знание-центрированный дискурс, интенсивное обучение, оценочные процессы, проблемно-ориентированное обучение, распределенное знание [22].

Вторая модель условно может быть названа теорией сотрудничества. Цель теории сотрудничества заключается в разработке представлений о том, как возможно коллективное формирование знаний в социальной группе через медийные артефакты и язык. Теория сотрудничества использует следующие значимые понятия: коллективное формирование знаний, которое рассматривается как более конкретный термин, чем «обучение»; групповые и личные перспективы взаимодействия для создания социального понимания; посредничество при использовании артефактов или ресурсов; групповая рефлексия и анализ. Наконец, теории сотрудничества утверждают, что под влиянием медийных технологий обучающиеся будут стремиться к увеличению количества и качества обучения через компьютерное моделирование ситуации.

Обозначим некоторые педагогические технологии, используемые сегодня для развития социального капитала студентов в виртуальной среде образования:

- Коллективное написание работ, учебников, задачников, обмен опытом. Конечным продуктом здесь может быть и дипломная работа, и статья в Википедии, и короткий рассказ, и план работы. Главное, что совместное творчество поощряет студентов к открытому выражению своих идей и выработке консенсусного понимания предмета. Используются такие инструменты, как блоги, интерактивные доски, которые сочетают свободную письменную форму со специальными сервисами Интернета.

- Технология опосредованного дискурса включает в себя учебную дискуссию, обсуждение и другие социальные методы обучения, например движок вики. Передача индивидуального образовательного опыта другим через дискурс или нарратив занимает центральное место в процессе роста доверия в виртуальных учебных сообществах. Рассказ о личном образовательном опыте (нарратив) побуждает студентов относиться к чужому опыту как к собственному социальному ресурсу [3; 23].

- Технология проблемного обучения предполагает исследование и описание социальных последствий решения проблем (например, экологических). Комплексные социальные проблемы требуют сложного взаимодействия студенческой группы в режимах on-line и off-line, поощрения сотрудничества и движения к ясной цели.

- Технология проектного обучения создает стимул к созданию ролевого взаимодействия и командному достижению целей. Однако гарантией совместной работы в виртуальном образовательном сообществе должна быть особая сложность и новизна проекта. Рискованно полагать, что студенты инстинктивно знают, как выстраивать совместную работу. Хотя решение проблемы в сети может напоминать совместные действия в реальном пространстве и времени, студенты нуждаются в обучении не только коммуникативным технологиям, но и тому, как работать вместе. В дистанционном образовании в последнее время широко применяется коллективная познавательная деятельность в виде онлайн-проектов. Студенты создают интерактивные газеты, пропагандируют чей-либо социальный опыт [24; 25], учатся строить общую задачу и коллективное взаимодействие, критически относиться к собственному и чужо-

му образовательному опыту, делиться своим опытом и сосуществовать вместе.

На функционирование виртуального образовательного сообщества влияют следующие факторы: социальный контекст, общие цели обучения, развитие знаний и опыта взаимодействия, IT-технологии.

Социальный контекст. При возникновении виртуального образовательного сообщества растут доверие и сети интеракций. Вырабатываются общие нормы и общий язык (Патнэм, Шувьер). Но доверие между членами сообщества возникает не спонтанно – это результат их опыта взаимодействия и целенаправленного обучения. Ключевая роль в возникновении доверия в виртуальном образовательном сообществе студентов на ранних этапах принадлежит педагогу. Педагог должен уметь моделировать поведение студентов в сети. Выстраивание доверия между студентами является критическим фактором успешности как каждого из них, так и сообщества в целом. Если студенты расширяют индивидуальный образовательный опыт и при этом культивируется общая история сообщества, то доверие развивается.

Общие цели обучения. Если студенты чувствуют интерес к предмету, то они будут иметь интерес к групповому взаимодействию. Следовательно, существует педагогическая проблема постановки избыточно сложных целей, которые могли бы спровоцировать подобный интерес. Однако, согласно принятой педагогической традиции, каждый увечающийся имеет свою индивидуальную цель. Цель каждого студента может и не предполагать участие в группе или в виртуальном образовательном сообществе.

IT-технологии – фундаментальный фактор для возникновения виртуального образовательного сообщества. Здесь следует учитывать то, что IT-технологии могут упрощать взаимодействие или становиться фрустрирующим фактором для роста с трудом завоеванного доверия.

Развитие знаний и опыта взаимодействия – фактор, поддерживающий стабильное существование виртуального образовательного сообщества. Когда инструкции и учебные материалы выложены на сервере, студенту трудно предположить, что ему еще необходимо и виртуальное образовательное сообщество. Кроме того, абсолютное большинство педагогов убеждено,

что за один семестр невозможно развить коммуникативные умения или социальные технологии, поэтому явно или неявно противятся функционированию подобных сообществ.

Ключ к успеху заключен в эффективной фасилитации (педагогическом руководстве). Отсутствие четких и ясных инструкций и норм разрушает любое взаимодействие, в особенности в условиях виртуальной среды [26; 27; 29].

Всем этим условиям, на наш взгляд, отвечает технология совместного учебного проектирования с использованием социальных сетей. Технология учебного проектирования предполагает избыточно сложные цели. Они требуют постоянного внимания и непрерывного участия студентов в совместной деятельности в течение нескольких недель. Результатом учебного проектирования выступает подготовленный группой студентов исследовательский проект, оформленный в виде презентации. Для достижения цели студенты должны:

1. Изучить много источников различного вида и типа, создать репозиторий ссылок на странице сообщества в сети, подобрать уместные видео- и аудиофайлы, необходимые для яркой и эмоциональной защиты готового проекта, их опубликовать.

2. Подготовить презентацию материала, научившись распределять сферы ответственности между собой по видам работ.

3. Важна сама защита (в действительном пространстве и времени или режиме видеоконференцсвязи), эмоциональная выразительность, важно то, как представить проект так, чтобы остальные студенты поняли его смысл и не скисли от скуки.

В виртуальном образовательном сообществе студенты имеют разный уровень активности. Педагогу не следует исходить из идеи всеобщего энтузиазма студентов. Необходимы специальные педагогические приемы поддержания интереса на протяжении значительного промежутка времени [24; 28]. Прежде всего, это соревновательный момент при защите проекта. Учебная дискуссия породит состязательность. Далее, приемом поддержания интереса к долговременному взаимодействию может быть система оценивания педагогом всей деятельности студента в образовательном сообществе. Уместным будет отказаться от традиционной системы оценивания

и разработать новую систему. Дополнительное анкетирование студентов позволяет оценить их социальный капитал.

Таким образом, виртуальное образовательное сообщество способствует развитию социального капитала субъектов образовательного процесса через рост доверия и сети интеракций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Helliwell J., Putnam R. Education and Social Capital / http://college.holycross.edu/eej/Volume33/V33N1P1_19.pdf.
2. Fucuyama F. Social Capital and Civil Society / <http://www.imf.org/>
3. Бурдые П. Социальное пространство. Поля и практики. – М., 2005.
4. Coleman J. Social Capital in the Creation of Human Capital / http://onemvweb.com/sources/sources/social_capital.pdf.
5. Патнам Р. Процветающая комьюнити, социальный капитал и общественная жизнь // Мировая экономика и международные отношения. – 1995. – № 4.
6. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию. – М., 2004.
7. Glaeser Ed. The Formation of Social Capital / <http://www.oecd.org/dataoecd/5/17/1824983.pdf>.
8. Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. – М., 2003.
9. Игнатова Н.Ю. Дистанционное обучение в профессиональном образовании как способ изменения конкурентоспособности выпускников / <http://ido.tsu.ru>
10. Натхов Т. Образование, социальный капитал и экономическое развитие (обзор основных исследований) // Вопросы экономики. – 2010. – № 8. – С. 112–122.
11. Engelbart D., Lehtman H. Working together. 1988. BYTE. December, 1988 / <http://www.dougenelbart.org/about/bibliography.html>.
12. Wenger E. Communities of practice. Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998 / <http://www.ewenger.com/pub/index.htm>.
13. Alessandrini M. The Impact of Social Capital in Australia: a middle class phenomenon / <http://www.socsci.flinders.edu.au/fippm/ANZTSR%20Conf%20Proceedings/conference%20files/Allessandrini.pdf>.
14. Daniel B. Building Social Capital in Virtual Learning Communities (2002) / <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/daniel/index.htm>.
15. Daniel B., McCalla G. & Schwier R.A. (2005, November). Bayesian Model of Social Capital in Virtual Learning Communities. <http://sites.google.com/site/vlcsite/Home/vlc-model-3>.
16. Schwier R.A. Bibliography of works (2008) / <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1769929>.
17. McCalla G. Bayesian belief network approach for analysis of intercultural collaboration in virtual communities using social capital theory (2005). <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1769929>.
18. Daniel B. Social Capital Modeling in Virtual Communities: Bayesian Belief Network Approaches (2008) / <http://www.socialcapitalgateway.org/eng-daniel.html>.
19. Process Model for Building Social Capital in Virtual Learning Communities. <http://doiieecomputersociety.org/10.1109/CIE.2002.1186008>.
20. Fresen J.W. Practices in on-line (web-supported) learning in high education // <http://upetd.up.ac.za/thesis/available/etd-02172005-134301/unrestricted/00front.pdf>.
21. Coschman T., Zemel A. How do people learn? Members, methods & communication mediation // <http://ltee.org/uploads/cscl2009/paper261.pdf>.
22. Bereiter K., Scardamalia M. Learning to Work Creatively with Knowledge // <http://ikit.org/fulltext/inresslearn.pdf>.
23. Wenger E. Supporting communities of practice: a survey of community-oriented technologies, 2004 / www.ewenger.com/tech.
24. Патаракин Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009.
25. Students' collective knowledge construction in the virtual learning environment. T Ligado – your school interactive newspaper». <http://informationr.net/ir/13-1/paper335.html>.
26. Augar N., Raitman R., Zhou W. From E-Learning to Virtual Learning Community: Bridging the Gap // [http://lib.dnu.dp.ua:8001/1/Lecture%20Notes%20in%20Computer%20Science/learning/Advances%20in%20Web-Based%20Learning%20-%20ICWL%202004\(LNCS3143,%20Springer,%202004\)\(ISBN%203540225420\)\(474s\)_CsLn_.pdf](http://lib.dnu.dp.ua:8001/1/Lecture%20Notes%20in%20Computer%20Science/learning/Advances%20in%20Web-Based%20Learning%20-%20ICWL%202004(LNCS3143,%20Springer,%202004)(ISBN%203540225420)(474s)_CsLn_.pdf).
27. Conole G., Culver J. Cloudworks: Social networking for learning design // www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/conole.pdf.
28. Laurillard D. Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology // <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ffp0205s.pdf>.
29. Learning design support environment // <http://sites.google.com/a/lkl.ac.ukldse/presentations>.
30. O'Reilly T. What Is Web 2.0 // <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>.
31. Дистанционное обучение в СНГ. Тренды развития 2010–2013. <http://www.smart-edu.com/index.php/issledovaniya-v-sfere-distantsionnogo-obucheniya/distantsionnoe-obuchenie-v-sng.-trendy-razvitiya-2010-2013.html>.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ОТКРЫТОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТРИЧНО-ВАРИАТИВНОГО ПОДХОДА К АДАПТАЦИИ ТРАЕКТОРИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА С УЧЕТОМ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Н.Л. Галеева,
Московский педагогический государственный университет
О.Ю. Заславская
Московский городской педагогический университет
О.Я. Кравец
Воронежский государственный технический университет

Рассмотрены концепция и методология матрично-вариативного подхода к адаптации траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза с учетом психолого-педагогических особенностей последних.

Ключевые слова: матрично-вариативный подход, траектория индивидуального обучения, обучение информатике, психолого-педагогические особенности

THE CONCEPT AND METHODOLOGY OF MATRIX-VARIABLE APPROACH TO ADAPTATION OF INDIVIDUAL TRAINING TRAJECTORY OF INFORMATICS TEACHING FOR TECHNICAL COLLEGE STUDENTS WITH A GLANCE FOR PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL FEATURES

N.L. Galeeva, O.Ju. Zaslavskaya
Moscow pedagogical state university, Moscow
O.Ja. Kravets
Voronezh state technical university, Voronezh

The concept and methodology of matrix-variable approach to adaptation of individual training trajectory of informatics teaching for technical college students taking into account psychological-pedagogical features are presented.

Key words: Matrix-variable approach, individual training trajectory, informatics teaching, psychological-pedagogical features.

Развитие технологии «Индивидуальный стиль учебной деятельности»

В основу подходов к учету психолого-педагогических особенностей [1] студентов технического вуза в процессе построения траектории индивидуального обучения информатике положена педагогическая технология, разработанная и апробированная на уровне общеобразовательной школы, «Индивидуальный стиль учебной деятельности» [2]. Данная технология:

– позволяет осуществлять личностно ориентированный подход к подготовке в области информатики каждого студента технического вуза, наблюдать за процессом его развития, а также отслеживать динамику этого процесса;

– представляет законченную, целостную систему мониторинга качества обучения информатике, позволяющую оценить не только работу преподавателя и студента, но и целенаправленно ее планировать;

Таблица 1

Матрица параметров индивидуального стиля учебной деятельности

Ресурс учебного успеха	Параметры индивидуального стиля учебной деятельности	Единица или система измерения
«Знаю»	Обученность	Оценка по предмету
«Могу»	Внимание	0,5 – недопустимый; 1 – критический; 2 – оптимальный
	Память	
	Модальность	А(ауд), В (виз), К (кин)
	Доминирование полушарий	Л(лев), П(прав), Р(равн)
«Умею»	Организационные навыки	0,5 – недопустимый 1 – критический 2 – оптимальный
	Коммуникативные навыки	
	Информационные навыки	
	Интеллектуальные навыки	
«Хочу»	Уровень развития мотивационно-волевой сферы	Социально-духовный; социальный; познавательный; базовый; эмоциональный

– предоставляет возможность создания гибкой, многоуровневой и разветвленной структуры управления учебно-познавательной деятельностью студентов в процессе обучения информатике;

– обеспечивает теоретическое обоснование показателей для построения траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза в условиях вариативности и гибкости образовательного процесса.

Особенности учета индивидуального стиля учебной деятельности

Данные теории и концепции лежат в основе применяемой в нашем исследовании технологии учета индивидуального стиля учебной деятельности. Четыре основных компонента личности в своей целостности с точки зрения организации образовательного процесса определяют четыре группы требований к созданию целостной образовательной среды. Среда должна **МОТИВИРОВАТЬ**, формировать у студента систему **ЗНАНИЙ**, уровень **УМЕНИЙ**, **НАВЫКОВ**, развивать у него познавательную сферу через развитие психофизиологических свойств. На основании изученного теоретического материала, а также исходя из собственного опыта, мы опираемся на схему определения понятия «РЕСУРСЫ УЧЕБНОГО УСПЕХА» (рис. 1).

Эта схема была положена в основу проектирования матрицы параметров учебного успеха или индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза, состоящей из 10 параметров (табл. 1).

На рис. 2 изображены сводные данные психолого-педагогических ресурсов, обеспечивающих реализацию учебного успеха, например, по одному студенту. Каждый из параметров можно представить как отрезок из центральной точки, а уровень развития параметра представить длиной отрезка. Модель индивидуального стиля учебной деятельности конкретного студента будет выглядеть как замкнутая фигура, ограниченная кривой, проходящей через дистальные точки отрезков (рис. 2).

Такое графическое представление смысла понятия «индивидуального стиля учебной деятельности» позволяет выявить сущность еще одного важнейшего параметра обучаемости – общего уровня учебно-познавательных возможностей.

Психолого-педагогическая диагностика общего уровня учебно-познавательных возможностей



Рис. 1. Ресурсы учебного успеха

Таблица 2

Система параметров индивидуального стиля учебной деятельности

Параметры	Способы психолого-педагогической диагностики параметра; система оценки уровня его развития
1. Обучаемость, уровень учебных возможностей	Система оценки такова: III уровень — наиболее высокий, творческий уровень обучаемости (способность самостоятельно интегрировать новые знания в систему собственных знаний, умение проектировать новые способы решений и т.д.) II уровень — высокий уровень обучаемости (способность активно использовать приобретенные знания в знакомой ситуации). I уровень — уровень обучаемости, позволяющий понимать и запоминать новую информацию, применять ее по алгоритму < I — случаи, когда студент не может проявить даже минимальные возможности (группа учебного риска)
2. Обученность	Система оценки такова: III уровень — наиболее высокий, творческий уровень обучаемости (способность самостоятельно интегрировать новые знания в систему собственных знаний, умение проектировать новые способы решений и т.д.) II уровень — высокий уровень обучаемости (способность активно использовать приобретенные знания в знакомой ситуации) I уровень — уровень обучаемости, позволяющий ученику понимать и запоминать новую информацию, применять ее по алгоритму < I — случаи, когда студент не может проявить даже минимальные возможности (группа учебного риска)
3. Внимание	Характеристики внимания: Объем — количество объектов, которые могут быть охвачены сознанием одновременно (может ли работать с целой главой, темой и т.д.) Концентрация — степень сосредоточенности на объекте Распределение — возможность одновременно производить несколько видов деятельности (может ли одновременно слышать и писать, смотреть, слышать и записывать и т.д.) Устойчивость — длительность сознательного удержания внимания на объекте (как долго может быть сосредоточен) Система оценки: 0,5 — слабо развито 1 — недостаточно развито 2 — достаточно развито Лучше всего использовать диагностические данные психологов, но преподаватель самостоятельно может в первом приближении оценить развитие психофизиологического параметра «внимание» и через наблюдение на занятиях за выполнением студентом заданий определенного типа
4. Память	Уровень развития разных видов памяти также измеряется в баллах от 0 до 2. При построении индивидуальной траектории обучения информатике можно оценивать следующие виды памяти: — словесно-логическую (умение запоминать информацию, поданную в вербальной форме, в виде формул, понятий) — образную (умение запоминать наглядные образы, цвет, рисунок, звуки и т.д.) — эмоциональную (умение сохранить пережитые чувства) Лучше всего эти данные брать из результатов психологических обследований, но и здесь преподаватель может определить «западающий» вид памяти у студента путем внимательного наблюдения за его деятельностью
5. Модальность	В матрице модальность записывается как выделение одного, двух или всех трех каналов поступления информации одновременно: А, В — аудиальный и визуальный А, К — аудиальный и кинестетический Модальность выявляется четче всего в специальных опытах; однако наблюдение преподавателя позволяет выявить наиболее ярких представителей: Визуал — студент, обращающий большое внимание на вид своей тетради, свой внешний вид; его раздражает беспорядок на столе, на доске и т.д. Аудиал — часто произносит вслух то, что хочет понять. Прислушивается к себе, ведет как бы монолог с собой. Часто исключает зрение: смотрит в окно, чертит абстрактные узоры, но при этом слышит все, что говорят на занятии

Продолжение таблицы 2

5. Модальность	Кинестетик — чаще всего очень подвижный, легко отвлекающийся, мгновенно реагирующий на прикосновение, легко проявляет эмоции, часто неаккуратен «потому что — какая разница»
6. Доминирование полушарий головного мозга	Правополушарник — предпочитает конкретный смысл поступающей информации Левополушарник — анализирует информацию по формальным основаниям Равнополушарник — способен сознательно руководить «включением» полушарий Этот параметр обычно диагностируется психологами
7. Организационные компетенции	Система оценки уровня сформированности всех компетенций: 0 — 1 — 2 (возможно 0,5 и 1,5) Навык планирования собственной деятельности (определяется и развивается при выполнении заданий типа проектных, курсовых, дипломных работ) Навык самооценки (способность самостоятельно оценить и способ достижения результата и сам результат)
8. Коммуникативные компетенции	Монологическая речь (устная или письменная) Способность вести конструктивный диалог Способность работать в команде (подчиняться, руководить, делиться знаниями, полномочиями)
9. Информационные компетенции	Навык «сворачивания» и «разворачивания» информации (составление и чтение таблиц, графиков, схем и т.д.) Навык использования технических средств (ТСО, ПК, TV, мультимедиа) для поиска, планирования, организации и оформления учебной работы
10. Мыслительные компетенции (по Марковой)	Уровень развития того или иного мыслительного навыка устанавливается психологами, но преподаватель может его оценить с помощью специальных заданий, позволяющих проверить и оценить степень умения производить анализ, синтез, сравнение изучаемых понятий, объектов, процессов, а также умения строить и формулировать умозаключения и самостоятельно делать выводы
11. Уровень развития мотивационно-волевой сферы	Уровень проявления волевых усилий при выполнении учебных заданий может оцениваться преподавателем наблюдениями на уроке и сопоставляться с данными психологического обследования. Уровень и вектор интересов, мотивов к изучению конкретного предмета определяет в первую очередь сам преподаватель, оценивая их в первом приближении так: Базовый — студент мотивирован на изучение предмета мотивами «избегания»: чтобы не ругали, чтобы на приставали... Познавательный — ведущий мотив — любопытство, интерес чаще всего проявляется как непроизвольный Социальный — ведущий мотив — деятельность вместе со всеми, «я не хуже других», «и я так могу» Социально-духовный — мотивация к изучению предмета лично оправдана: «я осознаю, зачем мне надо изучать этот предмет», студент демонстрирует максимально возможный для себя уровень произвольности в обучении на этом уроке

Обучаемость зависит и определяется развитием всех остальных упомянутых выше параметров: и уровнем интереса к предмету, и объемом усвоенных знаний, и уровнем развития общеучебных навыков, и уровнем развития памяти, внимания и других психофизиологических особенностей личности. Поэтому на рис. 2 обучаемость будет выглядеть как площадь замкнутой фигуры АБВГДЕЖ.

Такая схема действительно является динамической: если развивается и растет уровень любого из параметров индивидуального стиля учебной деятельности студента, то будет и увеличиваться общий уровень его учебно-

познавательных возможностей. В окончательном виде ресурсы учебного успеха студента технического вуза при обучении информатике представлены в табл. 2.

Таким образом, если поставить задачу разработки системы обучения с блоком поддержки принятия решений системы управления траекториями обучения, то такая система будет иметь ряд отличительных особенностей, выделяющих ее среди остальных. Во-первых, методический и контрольный материал представляется в 3 видах сложности. Во-вторых, создается система наблюдения за успеваемостью и «индивидуальной траекторией обуче-

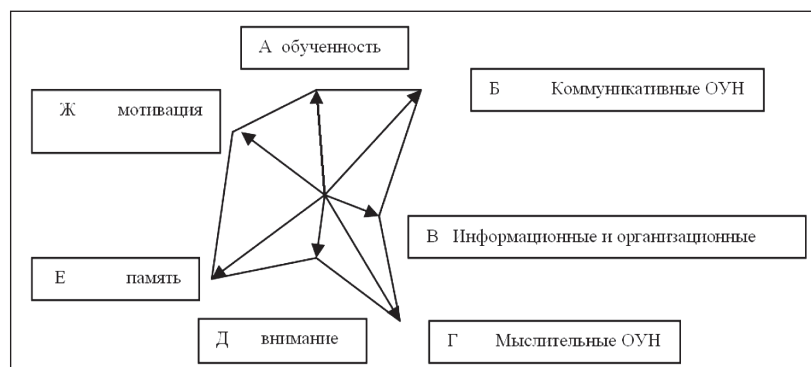


Рис. 2. Динамическая модель индивидуального стиля учебной деятельности, или общего уровня учебных возможностей студента технического вуза

ния». Такая информация может оказаться полезной также и для совершенствования научно-методической литературы.

Технология построения траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза как педагогическая интегральная технология

В результате внедрения программно-технологического комплекса автоматизации формирования содержания, методов и средств индивидуализации обучения информатике формируется навык конструирования программ развития каждого студента средствами своего предмета, в том числе и информатики. Результатом работы можно считать успешную

апробацию предложенного способа построения индивидуальной траектории обучения, который вполне соответствует требованиям к настоящей педагогической технологии (табл. 3).

В то же время предлагаемые нами параметры индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза вполне могут играть роль оснований для отслеживания роста учебных возможностей.

Как показала практика, основным результатом использования технологии индивидуального стиля учебной деятельности, применяемой при обучении информатике студентов технического вуза, являются:

Таблица 3

Описание разработанной технологии построения траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза как педагогической интегральной технологии

Требования к интегральной педагогической технологии (по В.В. Гузееву [3])	Составляющие (подсистемы) технологии построения траектории индивидуального обучения информатике студентов технического вуза
Модель исходного состояния студента, заданная множеством свойств, существенных для процесса обучения	Матрица параметров индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза, заполненная данными психолого-педагогической диагностики
Модель конечного состояния студента: диагностично и операционально представленный результат обучения	Результат — положительная динамика изменения параметров индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза
Средства диагностики текущего состояния и прогнозирования ближайшего развития (мониторинг) системы	Система мониторинга параметров индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза
Набор моделей обучения	Программно-технологический комплекс автоматизации выбора форм, средств, приемов индивидуализации обучения информатике, систематизированных по параметрам индивидуального стиля учебной деятельности студентов технического вуза
Критерии выбора или проектирования оптимальной модели обучения для конкретного студента в данных условиях обучения	
Механизм обратной связи, обеспечивающий взаимодействие между данными диагностики и выбором модели обучения, соответствующей полученным данным	

- повышение мотивации к изучению особенностей и специфики специальных технических дисциплин по информатике,
- адекватный отбор и использование инновационных технологий обучения,
- рост профессиональной компетентности будущего специалиста.

Учебное индивидуализирующее приложение как инструмент реализации педагогической технологии

В качестве основной предпосылки [4] исследования проблем индивидуализации обучения информатике студентов технического вуза принят тезис о том, что учебное индивидуализирующее приложение в образовательном процессе – это всегда определенная дидактическая составляющая, и поэтому его эффективное использование имеет особенности, определяемые на методическом и технологическом уровнях. Последовательность включения учебного индивидуализирующего приложения в процесс обучения, безусловно, зависит и от методических умений преподавателя как организатора дидактического процесса.

Проектирование технологии подготовки обучения информатике студентов технического вуза основывается на реализации ряда дидактических принципов. Первым из них является принцип постепенного усложнения и увеличения познавательных трудностей. При проектировании технологии подготовки обучения информатике студентов технического вуза с использованием индивидуализирующего приложения очень важно знакомство с его содержанием. Индивидуализирующее приложение, раскрывающее учебное содержание на очень высоком уровне, может также быть непонятно для обучаемых. Доступность обусловлена не только простым формулированием мысли в визуальной форме, но также взвешиванием соответствующих пропорций без соотнесения с продолжительностью темпа их сообщения.

Известно, что дидактические материалы, передаваемые с помощью технических устройств, часто вызывают принудительную концентрацию внимания обучаемых. Отсюда вытекает принцип смыслового выражения передаваемой информации, повышающего активность восприятия. При разработке сценариев необходимо проектировать систему специальных целенаправ-

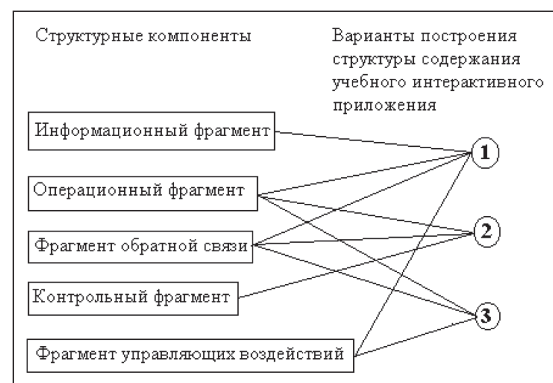


Рис. 3. Структурные компоненты проектируемой технологии

ленных воздействий, обеспечивающих наряду с формированием необходимого объема знаний, комплекса сенсорных навыков и формирование различных систем умственных действий.

Сценарное проектирование методов структурирования учебного индивидуализирующего приложения

Учет в проектировании технологии обучения информатике студентов технического вуза выделенных принципов определяет, с одной стороны, дидактические особенности проектирования и, с другой стороны, предполагает уточнение методов структурирования учебного индивидуализирующего приложения с использованием концепции фрагментов (рис. 3).

Информационные фрагменты (ИФ) содержат в себе «готовые» знания, которые необходимо просто передать обучаемым.

Операционные (инструктивные, ОФ) фрагменты должны иметь четкие предписания и указания последовательности совершения действий.

Фрагменты, содержащие управляющие воздействия (ФУВ) и элементы обратной связи (ФОС), предназначены для осуществления коррекции познавательной деятельности обучаемых за счет создания системы ее регуляции.

Контрольные фрагменты (КФ) учебного индивидуализирующего приложения должны включать так называемые задания тестового типа.

Для подготовки обучения информатике студентов технического вуза возможны следующие варианты построения структуры содержания учебного индивидуализирующего

приложения с использованием различных типов фрагментов (рис. 3):

ИФ + ОФ + ФОС + ФУВ;

ОФ + ФОС + КФ;

ОФ + ФОС + ФУВ.

Структура и содержание интерактивных фрагментов [5] при обучении информатике студентов технического вуза обуславливается их учебными целями и задачами. Дидактические функции интерактивных фрагментов в системе технического обучения информатике, в отличие от других учебных компьютерных моделей, полностью не вырождены: они в состоянии частично заменить собой преподавателя, взять на себя управление познавательной деятельностью обучающихся, так как интерактивные фрагменты очень часто являются инструментами в профессиональной деятельности будущего специалиста.

Методика реализации информационной технологии обучения информатике основывается на выявленных дидактических особенностях и обеспечивается адекватными методами, способами и приемами: индивидуально-тематической организацией учебной деятельности с автоматизированной классификацией уровня обучаемого и выбором режима обучения [6]; ситуативно-личностным целеполаганием; профессионально ориентированной информационной коммуни-

кацией; конкретизацией учебного материала с приоритетом на специфику использования в системе образования, автоматизированным тестированием и самотестированием [7] в форме профессионально-ориентированных интерактивных сеансов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бадмаева Н.Ц.* Мотивационная основа развития общих умственных способностей: Автореф. дис. ... докт. психол. наук. – Новосибирск, 2006.
2. *Галева Н.Л.* Мониторинг для учителя // Управление школой: прил. к газ. «Первое сентября». – 2005. – 1–15 дек. (№ 23).
3. *Гузев В.В.* Интегральная образовательная технология. – М.: Знание, 1999. – 158 с.
4. *Кравец О.Я.* Технология подготовки преподавателей высшей школы в системе открытого профессионального образования // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: матер. IV Междунар. науч.-мет. конф. – Минск: БГУИР, 2004. С. 118–121.
5. *Заславская О.Ю., Беляев Р.В., Кравец О.Я.* Информационное управление процессами многоуровневой индивидуализации обучения // Вестник РУДН. Серия Информатизация образования. – 2010. № 1. – С. 72–80.
6. *Кравец О.Я., Сергеев М.Ю.* Адаптация средств выявления текущего уровня знаний как компонента формирования содержания, форм, средств и методов изучения дисциплины при построении индивидуальной траектории обучения в рамках технологий открытого образования // Психология. Социология. Педагогика. – 2010. – № 1. – С. 13–18.
7. *Беляев Р.В., Кравец О.Я.* Программный комплекс «Комплекс поддержки принятия решений системы управления траекториями обучения». – М.: ФГНУ ЦИТИС, 2010. – № госрегистрации 50201001084 от 23.06.2010.

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ

Т.А. Воробьева

Новосибирский государственный технический университет

Рассматриваются влияние информатизации общества на образование и позиция электронного обучения в системе современного образования. Основное внимание уделено анализу воздействия технологий электронного обучения на личность.

Ключевые слова: электронное обучение, информационные технологии, личность, коммуникации, информатизация.

THE PROBLEMS OF SOCIAL COMMUNICATIONS IN E-LEARNING

T.A. Vorobyeva

Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk

The article examines the impact of informatization of society on education and the position of e-learning in modern educational system. The special attention is given to the analysis of the effect of e-learning on personality.

Key words: e-learning, information technologies, personality, communications, informatization.

На специальном заседании Европейского Совета в Лиссабоне в марте 2000 г. была обозначена стратегическая цель, в соответствии с которой Европейский Союз должен иметь самую конкурентоспособную и динамичную экономику в мире. Разработка данного проекта, получившего название «Электронная Европа», была обусловлена осознанием того, что важнейшим фактором, определяющим экономический и социальный прогресс общества, является уровень образования населения, повышение которого в XXI веке в значительной мере зависит от применения цифровых технологий. Европейский Союз стремится сделать свое образование системой мирового качества, в связи с чем им было принято обязательство обеспечить доступ к новым и увеличенным возможностям обучения в течение жизни для всех своих граждан. Итогом этого явилась разработка ряда приоритетных областей проекта, одной из которых явилось развитие системы электронного обучения.

«В России так же, как и в других странах Европы, проблема информационного общества рассматривается в качестве необходимого условия для устойчивого развития экономики страны и её приобщения к мировой экономике. Об этом свидетельствует принятие ряда основополагающих законодательных документов, в частности, «Закона об информатизации» и «Концепции формирования информационного общества в России», одобренной Госкомитетом РФ по связи и информатизации. Эта концепция

определяет ведущую роль государства в обеспечении процесса перехода к информационному обществу, учитывая при этом реальное состояние российской экономики. Особенность российского пути состоит в иной расстановке акцентов при переходе к информационному обществу. Вместо массивов капиталовложений делается упор на образование, а вместо интенсивной информатизации экономики и промышленности — на приобщение массового потребителя к информационным технологиям» [1]. Поскольку внедрение информационных технологий становится повсеместным, то любой человек, вне зависимости от возраста и образования, должен обладать элементарными навыками их использования в своей жизнедеятельности. Логичным и обоснованным является решение Правительства Российской Федерации уделять большее внимание образованию в рамках перехода к информационному обществу. Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения и поэтапный переход на уровневое высшее профессиональное образование, одной из задач которого является введение структуры квалификаций, адекватной потребностям рыночной экономики России, позволит выпускникам вузов активно применять полученные прикладные знания вместе с набором ключевых компетенций, благодаря чему оставаться востребованными на рынке труда. Образованные люди являются базисом успешного развития страны.

Образование в XXI веке тесно сопряжено с использованием информационных технологий. Электронное обучение занимает в современной системе обучения прочные позиции, органично дополняя очное обучение и разнообразные очные тренинги и курсы. Электронное обучение активно используется как в учебных заведениях, так и на предприятиях, и, по данным IDC (International Data Corporation), по степени популярности оно довольно скоро догонит очное. Ведущие мировые аналитические компании предсказывают ему большое будущее и утверждают, что мировой рынок систем электронного обучения является источником больших возможностей, например для инвесторов. В лучших высших учебных заведениях мира созданы центры e-learning (электронного обучения), позволяющие пройти дистанционное обучение с получением соответствующего диплома; активно развиваются корпоративные учебные центры компаний и государственных структур, а годовой доход на рынке e-learning в ряде стран исчисляется уже в миллиардах [2]. Высокая заинтересованность электронным обучением имеет под собой объективные основания. За последнее время рынок труда был подвержен глубоким изменениям: увеличились требования к кадровому составу, информационные технологии стали внедряться повсеместно, персонал стал более мобильным. Подобные изменения обозначили потребность в создании современной системы для непрерывной, качественной и быстрой подготовки кадров. Ввиду того, что традиционные технологии обучения не справлялись с поставленными задачами, потребовался поиск альтернативных решений данной проблемы.

Что же представляет собой электронное обучение? Существуют различные определения этого термина. Среди них:

- «приобретение знаний и навыков посредством использования таких информационных технологий, как программное обеспечение учебного курса через Интернет и Интранет» [3];
- «использование технологий с целью предоставления людям возможности обучаться в любое время и в любом месте» [4];
- «обучение при помощи информационных, электронных технологий, включающее самостоятельную работу с электронными материалами, получение консультаций, советов, оценок у

удалённого эксперта с возможностью дистанционного взаимодействия»;

- «создание распределённого сообщества пользователей, ведущих общую виртуальную учебную деятельность» [5];
- «обеспечение людей обучающимися программами через электронные средства» [6].

Определение термина «электронное обучение» может изменяться в зависимости от организации, в которой оно применяется, однако несомненной составляющей определения является использование электронных средств для коммуникаций и обучения [7].

Объектом данного исследования является социально-психологическая составляющая электронного обучения. Социально-психологический аспект отражает необходимость формирования компетенций, проявляемых в умениях профессионального общения, навыках работы в коллективе, организации и управления собственной деятельностью и деятельностью коллектива.

Во многих источниках авторами (М. Розенберг, Э. Россетт, У. Хортон, К. Хортон, В. Гуркин, В. Трайнев, М. Аллен, М. Моисеева, Дж. Пискурич и др.) рассматривается электронное обучение через призму цифровых технологий, используемых для разработки и проведения электронных курсов, либо через основные формы и методы обучения. О социально-психологической составляющей электронного обучения написано гораздо меньше. Эта тема была затронута в статьях М. Элекс и Б. Алмасан «Некоторые психологические аспекты процесса электронного обучения», Л.Э. Обринджер «Как работает электронное обучение», Ч. Ян «Психология электронного обучения», в ряде статей К. Маламед. Основная проблема интерпретации понятия и сущности электронного обучения заключается в фиксации внимания на технической стороне вопроса, тогда как именно обучению и его влиянию на личность должна отводиться главенствующая роль. Преимущества электронного обучения подробно описаны в работах Д. Стокли, К. Круза, К. Дельбеккио, М. Лафни, Э. О'Нил, однако авторами описываются и недостатки данного вида обучения, одним из которых является то, что электронное обучение студенты получают в среде, характеризующейся сокращением количества социальных и культурных коммуникаций.

Ввиду того, что коммуникации являются одним из важнейших условий жизнедеятельности человека и его взаимодействия с социальной средой, их отсутствие является угрозой для полноценного формирования как личности индивида в целом, так и его отдельных психических функций и свойств. В таких ситуациях у индивида есть риск потери чувства социальной реальности, снижения уровня потенциальных возможностей, изменения статусно-ролевой структуры личности, деперсонализации и изоляции личности. Результатом является замедление процесса усвоения индивидами системы знаний, умений, социальных норм, установок, убеждений, стереотипов и ценностей, которые позволяют им функционировать в обществе в качестве его полноправных членов.

Таким образом, безличность и снижение количества коммуникаций, а также таких их механизмов, как невербальное общение, может служить преградой для успешного прохождения обучения электронным способом.

Получается, что объем усваиваемой информации возрастает. Однако вследствие сокращения роли преподавателя становится проблематичным оценить как успешность усвоения материала, так и способность его применения на практике. Для полной, качественной передачи знаний необходим личный контакт. Решением указанной проблемы и, как следствие, устранением одного из основных недостатков e-learning является организация максимально интерактивного обучения в рамках виртуального пространства с помощью таких технологий и инструментов, как видеоконференции, вебинары, форумы, вики, блоги, социальные сети и т.д. При использовании подобных методов коммуникаций отношения «преподаватель – студент» происходят на равных, что способствует устранению такой социально-психологической проблемы, как давление педагогов своим авторитетом.

Отношения «студент – студент» в виртуальной реальности сохраняют преимущества очного общения. Совместная групповая деятельность, в электронной среде возможная посредством проведения видеоконференций, оказывает положительное, тонизирующее воздействие на психические свойства и способности индивида: происходит активизация процессов воли и мышления, обострение ощущений и восприятие индивида в

группе. Установлено, что групповые отношения могут оказывать и негативное влияние на отдельного человека, к которому относится подавление инициативы и воли личности. Электронная среда дает возможность, сохраняя преимущества личного общения, снизить подобное отрицательное влияние удаленностью участников конференции или видеочата друг от друга.

Потребность индивида в общении делает его более мобильным, активизирует его потенциал для реализации внутренних и внешних возможностей, что необходимо использовать в электронном обучении.

Итак, одним из положительных свойств использования виртуальных коммуникаций является:

- сокращение коммуникативного дефицита;
- повышение информированности в обсуждаемых вопросах;
- защищенность от грубых манипулятивных действий;
- преодоление студентами боязни выражать свои сомнения или непонимание изучаемого материала и, как следствие, снижение уровня обеспокоенности и нервозности в процессе занятий.

Также виртуальные коммуникации предоставляют участникам возможности для самоопределения, что является одной из распространенных мотиваций Интернет-коммуникаций.

Возможность использования мировых образовательных ресурсов и высокая доля самостоятельности в освоении учебного материала делают возможным повышение качества образования в рамках электронного обучения и способствуют выработке таких личностных качеств, как самостоятельность, ответственность, организованность, умение реально оценивать свои силы и принимать взвешенные решения. Применение информационных технологий ведёт к структурным и функциональным изменениям в психологической структуре деятельности человека. Эти изменения затрагивают познавательную, коммуникативную и личностную сферы, трансформируют операционное звено деятельности, процессы целеполагания, потребностно-мотивационную регуляцию деятельности, что и является одним из условий успешной социализации.

Высокая результативность является неоспоримым достоинством электронного обучения.

Согласно исследованиям, проведенным компаний Advanced Business Solutions, ранее известной как Cedar Group, при прохождении обучения электронным способом время, затраченное на него, сокращается на 35–45 %, а скорость запоминания материала увеличивается на 15–25 %. Однако указанное преимущество является действительным не во всех случаях. Основными факторами, влияющими на него, становятся способ подачи изучаемого материала, особая мотивация студентов и постоянная фокусировка их внимания. Панацеей является разработка интересного, эмоционально насыщенного курса, в котором бы присутствовали процессы, привлекающие внимание, к которым можно отнести игры, викторины, тесты, всплывающие вопросы и подсказки; комбинирование различных типов обучения; сочетание элементов видео, анимации, звука и интерактивности. Также необходимо применять технологии обучения через использование видеоигр, компьютерных симуляторов, гаджетов и гизмо. Видеоигры и их применение в курсе обучения являются уникальной образовательной платформой, к плюсам которой можно отнести наличие мгновенной обратной связи; постоянное взаимодействие; работу в потоковом состоянии, характеризующемся полным погружением в деятельность и сосредоточением на ней; повышенную мотивацию и повторяемость игровых эпизодов с заданиями. В видеоиграх применяется такая техника обучения, как интервальное повторение, при которой повторение материала идет через определенные промежутки времени, обеспечивающее его долговременное запоминание. В плане лучшего восприятия учебного материала видеоигры и симуляторы обладают возможностью имитации реалистичной ситуации, в которой студенту приходится поступать так же, как и в аналогичной жизненной ситуации, подобный учебный материал лучше усваивается, а знания становятся прикладными.

В наши дни такие сложные методы исследования, как функциональная магниторезонансная томография, способны продемонстрировать, что процесс усвоения знаний и эмоции динамически взаимосвязаны и взаимозависимы с точки зрения неврологии и психологии. Эмоции и усвоение учебного материала не просто взаимосвязаны, но их взаимодействие необходимо для адаптивного обучения.

С развитием информационных технологий уровень требований к организации учебных занятий и качеству наполнения учебных курсов возрастает. Поэтому использование только традиционных педагогических технологий является недостаточным для того, чтобы удовлетворить возрастающие потребности студентов XXI века, жизнедеятельность которых неразрывно связана с использованием современных Интернет-технологий и различных девайсов. В связи с этим создание учебной среды, построенной на технологиях Web 2.0, является одним из способов организации процесса обучения, отвечающего требованиям и запросам студентов «цифрового поколения».

Организовать подобную учебную среду можно, создав структурированный блог учебного курса, основными составляющими которого являются блоги преподавателя и студентов. В блоге преподавателя размещается общая информация о курсе и учебные материалы (изображения, подкасты, вебинары, документы Microsoft Office, документы OpenOffice, документы Adobe pdf, интеллект-карты). Также в нем размещаются ссылки на внешние ресурсы, необходимые при изучении курса. Основным назначением блогов студентов является отражение их учебной деятельности в период изучения дисциплины. В них студенты могут публиковать результаты выполнения лабораторных и курсовых работ, домашних заданий; участвовать в различных дискуссиях и обсуждениях; предлагать изменения и дополнения вариативного содержания курса; общаться с преподавателем; рефлексировать и т.д. В блоге курса студенты могут создавать новые сообщества или присоединяться к уже существующим, работать над производством совместного контента. В среде Web 2.0 даже выполнение такого стандартного вида учебной деятельности, как написание реферата, можно трансформировать в более увлекательное и результативное занятие. К примеру, в начале семестра студентам выдается тема, но вместо реферата они создают отдельный пост в своем блоге, где затем публикуют и регулярно обновляют информацию по указанной теме, добавляя личные комментарии.

Немаловажным является использование блога для публикации новостей, информации о текущих событиях и ближайших мероприятиях

в рамках изучаемого курса. С помощью RSS-технологий студенты будут всегда своевременно получать информацию.

Виртуальная реальность предоставляет педагогам возможность в большем объеме использовать игровые методы обучения. В частности, развивая такое направление, как погружение в виртуальные 3D миры с целью обучения на основании реальных ситуаций. Результаты применения технологии «обучение как игра» отразятся положительным образом не только на мотивации студентов, но и на качестве усвоения учебного материала.

Процесс информатизации общества способствует формированию специфического информационного образовательного пространства. Формирование социально-психологических структур самосознания, развитие потребностей, обеспечивающих содержательную наполненность личности (нравственные установки, ценности, перспективы), происходят только в условиях организации работы с учётом возрастных психологических особенностей личности, условий её социального бытия, уже имеющегося социально-психологического опыта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрожжинов В., Штрик А. Нынешнее поколение европейцев будет жить в информационном обществе // PC Week/RE («Компьютерная неделя»). – 2000. – № 13 (235). – С. 46–48.
2. Шляхтина С. Перспективы развития дистанционного обучения в мире и в России // Компьютер Пресс. – 2006. – № 1. – С. 114–117.
3. *E-learning* definition – Dictionaries – MSN Encarta // World English Dictionary [World English Edition] [Электронный ресурс] / (P)2009 Microsoft Corporation. Режим доступа: http://uk.encarta.msn.com/dictionary_1481581127/e-learning.html, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
4. *What is E-learning?* [Электронный ресурс] / 2010 e-Learning Consulting. Режим доступа: <http://www.e-learningconsulting.com/consulting/what/e-learning.html>, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
5. *BaseGroup.ru*:: Система электронного обучения, Electronic learning, E-learning [Электронный ресурс] / 1995 - 2010 BaseGroup Labs. Режим доступа: http://www.basegroup.ru/glossary/definitions/e_learning/, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
6. *E-learning* definition (E-learning, Online Training, Online Learning) [Электронный ресурс] / 1996-2010 Derek Stockley Pty Ltd. Режим доступа: <http://derekstockley.com.au/elearning-definition.html>, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
7. *Glossary – Learning Circuits – ASTD* // E-learning Glossary [Электронный ресурс] / 2010 American Society for Training & Development. Режим доступа: <http://www.astd.org/LC/glossary.htm>, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
8. *The psychology of e-learning: a field of study* / Zheng Yan, Heping Hao, L. Jon Hobbs [et al.] // Journal of Educational Computing Research. – 2003. – Vol. 29(3). – P. 285–296.
9. *HowStuffWorks* «How E-learning Works» / Lee Ann Obringer // How Stuff Works. A discovery company [Электронный ресурс] / 1998-2010 HowStuffWorks, Inc. Режим доступа: <http://communication.howstuffworks.com/elearning.htm>, свободный (Дата обращения: 08.10.2010).
10. *Alexe Maria, Almasan Beatrice*. Some psychological aspects of adults elearning process // Conference proceedings of «eLearning and Software for Education». – 2009. – № 1. – P. 259–264.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Н. Ю. Ершова, А. И. Назаров
Петрозаводский государственный университет

Рассмотрена реализация принципа модульного обучения в рабочей программе образовательного модуля «ЭВМ и периферийные устройства». Предложены способы формирования различных траекторий обучения студентов. Описана методика обеспечения системы контроля качества обучения, использующая балльно-рейтинговую оценку достижений студентов и тестирование знаний и умений.

Ключевые слова: модульное обучение, тематический модуль, учебный элемент, контроль качества обучения.

MODERN TECHNOLOGIES OF ENGINEERING TRAINING AS A METHOD OF REALIZATION OF THE MODULAR TRAINING PRINCIPLE

N.Yu.Ershova, A.I. Nazarov
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

The adaptation of the modular training principle in the working program of the educational module «Computers and peripheral devices» is proposed. The methods of formation of different education trajectories of students' training are suggested. The technique for support of education quality control system using rating of students' knowledge and skills is described

Key words: modular training, subject module, training element, education quality control.

Введение

В настоящее время переход к инновационному пути развития, основанному на знаниях, провозглашается целью государственной политики страны, а образование отнесено к сфере общенациональных стратегических интересов России. Это нашло отражение в развитии образовательных и разработке профессиональных стандартов.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) третьего поколения предусматривают осуществление перехода от преподавания набора конкретных учебных дисциплин к системе обучения, направленной на достижение студентами совокупности конкретных целей учебно-познавательной деятельности, формирование профессиональных компетенций посредством реализации индивидуальной образовательной траектории. При этом система обучения строится по модульному принципу.

Еще в 1974 году на конференции ЮНЕСКО, прошедшей в Париже, было рекомендовано «создание открытых и гибких структур образования и профессионального обучения, позволяющих приспосабливаться к изменяющимся потребностям производства, науки, а также адаптироваться к местным условиям» [1]. Модульное обучение отвечает этим требованиям наилучшим образом. В России оно появилось в конце 80-х годов и активно развивается в последние годы. В работе [2] обобщаются многие идеи, рассматриваются цели модульного обучения, его преимущества перед традиционными технологиями обучения, принципы конструирования модулей и модульных программ. Принципы модульного обучения активно используются при проектировании электронных образовательных ресурсов [3].

В структуре основных образовательных программ (ООП) нового поколения в каждом цикле

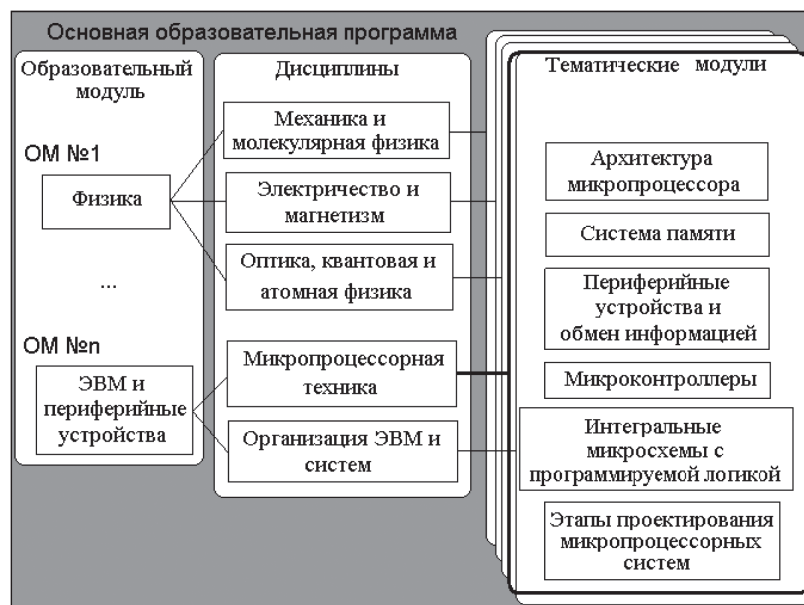


Рис. 1. Модульное построение основной образовательной программы

обучения выделяют инвариантные (обязательные для изучения) и вариативные (выбираемые вузом и студентами) модули. Именно совокупность взаимосвязанных вариативных модулей обеспечивает тот или иной профиль в рамках выбранного направления подготовки. Так, например, практически все ООП по техническим направлениям в базовой (инвариантной) части математического и естественнонаучного цикла содержат такие образовательные модули (дисциплины), как математика, физика, информатика и экология. И только вариативная часть задает профиль подготовки студентов.

Примерная основная образовательная программа (ПООП) бакалавриата по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника», разработанная МГТУ им. Н.Э. Баумана и утвержденная приказом №337 Министерства образования и науки России от 17 сентября 2009 года, в блоке профессионального цикла содержит образовательный модуль «ЭВМ и периферийные устройства». В аннотации учебной программы этого модуля представлены цели, задачи, основные профессиональные компетенции, знания, умения, навыки, приведен перечень разделов и тематика работ лабораторного практикума. Заметим, что содержательное (тематическое) наполнение даже модулей базовой части циклов становится прерогативой конкретного вуза.

Рассмотрим структуру образовательной программы по направлению подготовки бакалавриата 230100 «Информатика и вычислительная техника», реализованной в Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) на базе модульного принципа обучения.

Модульное построение образовательного модуля «ЭВМ и периферийные устройства»

Различают модульное построение ООП на базе образовательных модулей (ОМ) и модульное построение учебной дисциплины. На рис.1 приведен фрагмент основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавриата 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Образовательный модуль «ЭВМ и периферийные устройства» состоит из двух дисциплин: «Микропроцессорная техника» и «Организация ЭВМ и систем». Эти дисциплины объединены комплексной дидактической целью по формированию таких профессиональных компетенций, как:

- овладение системой знаний об основах построения и архитектуры ЭВМ, параметрах и характеристиках цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;

- умение выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства

в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;

– умение ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам [4].

Каждая из перечисленных выше дисциплин в соответствии с её дидактической целью делится на тематические модули. Поскольку в модули входят крупные блоки информации, то формулировки частных дидактических целей могут содержать не только указания на объем изучаемого материала, но и на уровень его усвоения. Тематические модули дисциплины «Микропроцессорная техника» представлены на рис.1. Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» состоит из следующих модулей: архитектура процессоров, система памяти, параллельные системы, новые типы архитектур, обмен информацией в микропроцессорной системе, интерфейсы, периферийные устройства, тенденции развития средств вычислительной техники.

В тематических модулях учебная информация делится на порции и komponуется в учебные элементы. Каждый тематический модуль состоит из 5–8 таких элементов.

Первый учебный элемент образовательного модуля или дисциплины всегда является установочным. Он реализует принцип осознанной перспективы. Назначение установочного элемента – формирование мотивации успешного изучения модуля посредством разъяснения его места и значения в системе обучения по выбранному направлению, указания роли модуля в овладении будущей специальностью. Студенты должны понимать и осознавать цели учения, которые в соответствии с принципом модульного обучения призваны выступать в качестве значимых результатов их деятельности.

Остальные учебные элементы тематического модуля вариативны и решают частные дидактические задачи, опираясь на разные виды деятельности студента. Одним из главных достоинств тематического модуля является возможность его встраивания в другие дисциплины. Например, модуль «система памяти», содержащий в его базовой части параграфы:

- иерархия запоминающих устройств;
- понятие виртуальной памяти;
- страничное распределение;
- сегментное распределение;

- странично-сегментное распределение;
- свопинг,

может изучаться в таких дисциплинах, как «Информатика», «Микропроцессорная техника», «Операционные системы», «Организация ЭВМ и систем». При этом в соответствии с принципом динамичности появляется возможность добавлять новые параграфы с учетом социального заказа и/или углублять знания, излагаемые ранее. Если в дисциплине «Информатика» даются основополагающие знания по теме, то, например, в дисциплине «Микропроцессорная техника» в связи с быстрым развитием флеш-памяти, появлением технологии Strata Flash в учебном элементе «иерархия запоминающих устройств» появляется новый параграф. Изложение материала по теме «сегментно-страничное распределение памяти» в дисциплине «Операционные системы» направлено на формирование у студентов знаний о функциях операционной системы по управлению памятью, а в дисциплине «Организация ЭВМ и систем» этот же материал дополнительно призван обеспечить навыки вычисления физического адреса при сегментной и сегментно-страничной адресации памяти. В зависимости от индивидуальных возможностей и потребностей студента может существенно различаться доля самостоятельной работы по освоению данного материала, что увеличивает гибкость построения модульной программы.

Принцип действенности и оперативности знаний предполагает организацию учебного процесса, обеспечивающую неразрывную связь знаний с умениями и навыками, проявляемую в разных видах деятельности студента. Собственно, оценить уровень усвоения материала и факт формирования определенных профессиональных компетенций преподаватель может только в практической деятельности студента, поскольку именно в этом случае обучение ведет к осознанному и прочному усвоению знаний и развитию интеллекта [5].

В таблице приведены названия учебных элементов тематического модуля «обмен информацией в микропроцессорной системе» в дисциплине «Организация ЭВМ и систем» с указанием их взаимосвязи с частными дидактическими целями и видами деятельности студента, обеспечивающими достижение этих целей. В полной же мере продемонстрировать

Таблица

**Взаимосвязь дидактических целей и видов деятельности студента в учебных элементах модуля
«обмен информацией в микропроцессорной системе»**

Учебные элементы модуля	Частные дидактические цели	Виды деятельности
11 Обмен по прерываниям. Система прерываний РС-совместимых компьютеров	Знать систему прерываний в РС-совместимых компьютерах; Понимать особенности организации программных и аппаратных прерываний; Отличать маскируемые прерывания от немаскируемых; Знать алгоритм обслуживания маскируемых прерываний; Уметь конфигурировать прерывания от заданных устройств; Иметь представления об исключениях	Теоретическое обучение; Решение вычислительных задач; Поиск информации по вопросам семинара; Аудиторная самостоятельная работа; Выполнение лабораторной работы «Исследование работы подсистемы прерываний ПЭВМ»; Изучение функциональности программы checkit.exe; Самостоятельная работа с сетевой версией дисциплины
22 Структура контроллера прерывания. Каскадирование контроллеров	Знать основные блоки и регистры программируемого контроллера прерываний 8259А; Уметь рисовать схему каскадного включения контроллеров прерываний	Теоретическое обучение; Выполнение чертежных работ; Решение качественных задач; Выполнение тестовых заданий; Самостоятельная работа с дополнительной литературой
33 Режимы работы контроллера прерываний	Понимать особенности режимов работы контроллера прерывания	
44 Расширенный программируемый контроллер прерываний	Знать причину появления в системе прерываний расширенного программируемого контроллера прерываний; Понимать источники прерываний; Иметь представление о режимах работы и взаимодействии стандартного 8259А и расширенного контроллеров прерываний	
55 Обмен в режиме прямого доступа к памяти (ПДП). Структура контроллера прямого доступа к памяти	Знать структуру подсистемы прямого доступа к памяти; Понимать блок-схему контроллера ПДП; Уметь рисовать схему соединения двух контроллеров ПДП; Знать алгоритм реализации обмена в режиме ПДП	Теоретическое обучение; Тестирование знаний; Выполнение лабораторной работы «Дисковая подсистема ПК»; Изучение программ fdisk и format; Создание логического диска; Самостоятельная работа с электронным учебником; Подготовка докладов и презентаций

свои способности решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагая специальную информацию, студент имеет возможность в основном в ходе итоговой государственной аттестации, проходящей в форме выпускной квалификационной работы и/или государственного экзамена.

Таким образом, принципы модульного обучения требуют активизации студентов в педагогическом процессе. Если традиционные методы обучения наряду с несомненными преимуществами (систематический характер обучения, организационная четкость, логически правильное, упорядоченное представление материала и др.) ориентированы на фронтальные (поточные) формы проведения занятий по единой програм-

ме, то с развитием самоуправления процессом получения знаний у студента появляется возможность выстраивания собственной траектории обучения по одному из предложенных преподавателем алгоритмов:

1) последовательно изучать обе дисциплины по системе очного обучения, углубляя свои знания и вырабатывая соответствующие умения и навыки, что соответствует традиционному обучению с использованием новых педагогических технологий;

2) при достаточно высоком среднем балле по предшествующим дисциплинам профессионального цикла изучать дисциплину «Микропроцессорная техника» дистанционно. По данному курсу представлены два электронных учебника

[6]. Лабораторные работы можно выполнять в режиме удаленного доступа к оборудованию [7] и в режиме симуляции в свободно распространяемом программном обеспечении;

3) при высоком балле по дисциплине «Микропроцессорная техника» осваивать курс «Организация ЭВМ и систем» дистанционно [8]. Часть практических работ, связанных с оборудованием, необходимо выполнить непосредственно в лаборатории.

Модуль контроля качества обучения

Отслеживание качества образовательных результатов осуществляется через развитую систему контроля, которая является важной составляющей одного или нескольких тематических модулей и задается траекторией обучения. В рамках очной системы обучения входной контроль, необходимый при переходе к изучению нового тематического модуля, проводит преподаватель посредством фронтального опроса в начале лекции или наводящих вопросов по ходу изложения материала. Дистанционные формы обучения имеют довольно развитые формы контроля, включая вопросы перед началом изучения или по завершении темы, тестирование, общение с преподавателем по электронной почте или в системе мгновенного обмена сообщениями.

Текущий и промежуточный контроль применяются при всех образовательных траекториях после изучения каждого тематического модуля как в форме самоконтроля, так и в процессе выполнения студентом практических и лабораторных заданий. Перечислим формы промежуточного контроля некоторых учебных элементов тематического модуля «архитектура процессоров»:

1) решенные вычислительные задачи по теме «Особенности адресации памяти в реальном и защищенном режимах работы процессоров IA-32»;

2) отчеты по лабораторным работам: «Исследование семантического разрыва в современных ЭВМ», «Методика определения модели процессора для семейства IA-32» и «Исследование работы подсистемы памяти ПЭВМ», включающие тексты программ и ответы на контрольные вопросы;

3) ответы на вопросы семинара по теме «Режимы работы процессоров IA-32, особенности

адресации памяти в реальном и защищенном режимах, механизм реализации прерываний и исключений»;

4) результаты контрольного тестирования по темам «Архитектура процессора i386» и «Архитектура современных процессоров семейства x86».

Выходной (обобщающий) контроль проводится в конце изучения дисциплины или всего образовательного модуля. По дисциплинам «Микропроцессорная техника» и «Организация ЭВМ и систем» разработаны итоговые тесты, включающие 180–230 вопросов по основным тематическим модулям. При прохождении теста фиксируется время ответа на вопрос. Для получения зачета необходимо набрать не менее 4,0 баллов.

Тесты представлены в разработанной на физико-техническом факультете ПетрГУ автоматизированной системе тестирования знаний студентов «Iq.karelia.ru», удостоенной Золотой медали на региональном конкурсе Интернет-ресурсов [9]. Эта система позволяет преподавателю учитывать состояние текущей готовности студента к выполнению теста, варьировать время ответа на вопрос, количество и уровень сложности предъявляемых вопросов. Преподаватель проводит диагностику ошибок, анализирует часто повторяющиеся ошибки, выявляя пробелы в усвоении материала, с целью внесения соответствующих изменений и уточнений в отдельные тематические модули. Открытая публикация результатов тестирования, постоянный розыгрыш призов, стимулирует студентов к систематическим и плодотворным занятиям.

Внедрение модульного обучения хорошо согласуется с балльно-рейтинговой системой (БРС) оценки достижений учащихся, успешно используемой в учебном процессе на физико-техническом факультете ПетрГУ, благодаря внедрению Комплекса многоплановой поддержки образовательного процесса [10].

Входящая в состав комплекса специализированная автоматизированная информационная система «Кондуиты» (электронный учет текущей посещаемости и успеваемости студентов с балльно-рейтинговой оценкой успеваемости) делает процесс внедрения БРС достаточно простым для преподавателей и прозрачным для студентов, обеспечивая наглядность оценки ре-

зультатов обучения, активизируя работу студентов в семестре, у которых появляются стимулы управления своей успеваемостью. Интеграция «Кондуитов» с подсистемой регистрации и единой удалённой сквозной авторизации студентов обеспечивает в реальном времени контроль посещаемости занятий в компьютерных классах с отображением занятости компьютеров. Взаимодействие с подсистемой онлайн-тестирования знаний (Iq.karelia.ru) позволяет по запросу переносить результаты контрольных тестов студентов в соответствующие контрольные точки БРС.

Студент, работая с преподавателем в течение семестра, уже с первой недели видит, как повышается составляющая его оценки по дисциплине, и в конце семестра может с высокой вероятностью определить ее возможное итоговое значение. А преподаватель имеет возможность варьировать сложность и количество контрольных точек, необходимых для успешного освоения дисциплины, в зависимости от уровня подготовки студентов.

Благодаря интеграции системы «Кондуит» с инфраструктурой беспроводного сегмента локальной сети ПетрГУ значительно повышается мобильность пользователей системы. Например, сервис оповещения студентов о выставленных баллах предоставляет возможность практически в реальном времени отправлять уведомления о таких событиях на зарегистрированные в сегменте Wi-Fi мобильные устройства студентов.

Заключение

Реализация принципа модульного обучения в современных технологиях инженерной подготовки позволяет преподавателю:

- перейти от авторитарного взаимодействия с обучающимися к демократичному, открытому стилю, от монолога к диалогу;
- позиционировать себя в организации учебного процесса как консультанта, управляющего познавательной и поисковой деятельностью студента, а не только как хранителя и транслятора информации;
- гибко строить содержание из тематических модулей, интегрировать различные виды и технологии обучения, выбирать наиболее подходящие из них, не ограничиваясь иллюстративно-объяснительными информационными формами обучения;

– варьировать формы входного, промежуточного и обобщающего контролей, основываясь на возможностях современных информационно-коммуникативных технологий.

В результате меняется позиция студентов в образовательном процессе – повышается их активность, формируется мотив к самосовершенствованию, развивается интерес к профессиональной деятельности. Обучающиеся получают возможность самостоятельно работать с предложенной им индивидуальной учебной программой в удобном для них темпе, определив свои сильные и слабые стороны, грамотно выстроить собственную образовательную траекторию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокопенко И. Модульная система за усовершенствование на руководящих кадрах на низовом и среднем звенах // Проблема на труда. – София, 1985. – № 2.
2. Кускова И.Б. Принципы модульного обучения // Компетентность. – 2009. – № 6 (69). – С. 15–17.
3. Назаров А.И., Ханин С.Д. Разработка и реализация электронного учебно-методического комплекса по общему курсу физики // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2006. – № 4 (35). – С. 49–56.
4. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) по специальностям и направлениям обучения ПетрГУ. Информатика и вычислительная техника (бакалавриат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://petrsu.karelia.ru/Abit/doc_FGOS/index.html.
5. Современные подходы к внедрению системы модульного обучения на основе кредитно-модульных единиц. Аналитическая записка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ptkshp.minsk.edu.by/main.aspx?uid=35254>.
6. Сайт кафедры информационно-измерительных систем и физической электроники ПетрГУ: учебно-методические пособия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dfe.karelia.ru/koi/posob/pos.html>.
7. Курсков С.Ю., Ершова Н.Ю., Мурсалимов О.А. Организация удаленного доступа к микроконтроллерам MCS-96 на базе распределенной информационно-измерительной и управляющей системы поддержки научно-образовательного процесса // Информационные технологии. – 2010. – № 10. – С. 68–71.
8. Ершова Н.Ю., Соловьев А.В. Организация вычислительных систем: учебный курс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/departament/hardware/csorg/>.
9. Моцеев А.П., Соловьев А.В. Система on-line тестирования iq.karelia.ru // IT-инновации в образовании: Материалы Всерос. научно-практ. конф., Петрозаводск, 27–30 июня 2005 г. – Петрозаводск, 2005. – С. 171–175.
10. Ершова Н.Ю., Кипрушкин С.А., Соловьев А.В. Практика использования современных педагогических технологий в преподавании компьютерных дисциплин // Открытое и дистанционное образование. – 2010. – № 1 (37). – С. 43–49.

НАШИ АВТОРЫ

Арефьев Владимир Петрович – начальник отделения организации образовательной деятельности ИДО ТПУ, доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: vpa@ido.tpu.ru

Болтовский Дмитрий Владимирович – доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: Bdv1@tpu.ru

Воробьева Татьяна Александровна – ассистент кафедры социально-массовых коммуникаций факультета гуманитарного образования Новосибирского государственного технического университета. E-mail: heat_2002@ngs.ru

Воронкова Инна Анатольевна – старший разработчик методического отдела негосударственного образовательного учреждения «Открытый молодёжный университет», г. Томск. E-mail: anni5002@gmail.com

Галеева Наталья Львовна – профессор кафедры управления образовательными системами ФПК и ППРО Московского педагогического государственного университета. E-mail: galeeva-n@yandex.ru

Ершова Наталья Юрьевна – доцент кафедры информационно-измерительных систем и физической электроники Петрозаводского государственного университета. E-mail: ershova@karelia.ru

Заславская Ольга Юрьевна – заместитель заведующего кафедрой, профессор кафедры информатизации образования Московского городского педагогического университета. E-mail: csit@bk.ru

Игнатова Нина Юрьевна – д-р филос. наук, профессор кафедры гуманитарного образования НТИ (филиал), Уральского федерального университета. E-mail: Nina1316@yandex.ru

Калашников Александр Федорович – д-р пед. наук, профессор кафедры социологии, политологии и культурологии ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел. E-mail: afkalashnikov@rambler.ru

Кравец Олег Яковлевич – руководитель Центра дистанционного образования Воронежского государственного технического университета. E-mail: csit@bk.ru

Лёшина Александра Викторовна – канд. пед. наук, доцент, директор Филиала ФГОУ ВПО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского», г. Вязьма Смоленской области. E-mail: leshinaav@vfmngutu.ru.

Макеева Вера Степановна – заведующая кафедрой туризма, рекреации и спорта, профессор ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г.Орел, E-mail: vera_191@mail.ru

Михайлова Наталья Вячеславовна – старший преподаватель кафедры иностранных языков естественно-научных и инженерно-технических специальностей Оренбургского государственного университета. E-mail: minaw@rambler.ru

Михальчук Александр Александрович – доцент кафедры высшей математики и математической физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета. E-mail: aamih@rambler.ru

Михеев Максим Александрович – аспирант, ассистент кафедры системного анализа и управления Института системного анализа и управления ГОУ ВПО МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г.Дубна. E-mail: seiceron@gmail.com, miheevma@msk.ugsk.ru

Назаров Алексей Иванович – заведующий кафедрой общей физики Петрозаводского государственного университета. E-mail: nazarov@petrsu.ru

Павлов Игорь Валентинович – канд. пед. наук, заведующий отделом дистанционного образования Филиала ФГОУ ВПО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского», г. Вязьма Смоленской области. E-mail: purge_msiu@mail.ru.

Петиченко Алина Владимировна – генеральный директор АНО «Международный менеджмент, качество, сертификация», г.Томск. E-mail: alina_petichenko@list.ru

Фещенко Артем Викторович – старший преподаватель кафедры гуманитарных проблем информатики философского факультета Томского государственного университета, веб-администратор института дистанционного образования Томского государственного университета. E-mail: fav@ido.tsu.ru

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дистанционные образовательные программы

Целевая аудитория: школьники, учителя, сотрудники государственных учреждений, персонал коммерческих организаций, нуждающийся в дополнительном образовании по предлагаемой тематике, все желающие повысить свой образовательный уровень.

В основу организации и осуществления дистанционных образовательных программ положены принципы:

- мультимедийного представления учебного материала;
- распределенного характера обучения;
- непосредственного участия преподавателей вуза в учебном процессе.

Дистанционные образовательные программы для школьников

Дополнительное образование школьников

- Предпрофильное и профильное обучение школьников.
- Обучение на основе электронных образовательных ресурсов (по отдельным курсам).
- Подготовка к ЕГЭ.
- Подготовка к олимпиадам.
- Исследовательские проекты.
- Сетевые конкурсы, олимпиады, конференции.

Открытые профильные школы (профильное обучение школьников 8–11-х классов)

- Заочная Физико-математическая школа.
- Школа «Юный химик».
- Школа «Юный биолог».
- Школа «Юный менеджер».
- «Школа молодого журналиста».

Программы подготовки к ЕГЭ по русскому языку, истории, обществознанию, химии, биологии, географии, физике, математике, информатике, английскому языку.

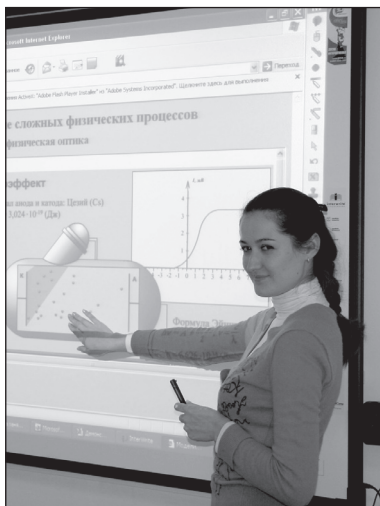
Программы подготовки к олимпиадам по физике, химии, литературе, русскому и английскому языкам, информатике, математике и истории.

Дистанционные образовательные программы для школьников представлены на сайте:

<http://shkola.tsu.ru/>

Дистанционные образовательные программы для студентов

В рамках ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» Институт дистанционного образования ТГУ предлагает студентам дистанционное обучение по различным дисциплинам, в том числе:





- Информационные технологии в образовании.
- Концепция интернет-проекта. Веб-проект от идеи до реализации.
- Основы сайтостроения.
- Основы работы с растровой и векторной графикой (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator).
- История дизайна.
- Методы приближенных вычислений.
- Информационное моделирование в языке.
- Волоконно-оптические линии связи и др.

Дистанционные образовательные программы для студентов представлены на сайте:

<http://ido.tsu.ru/education/edu3/>

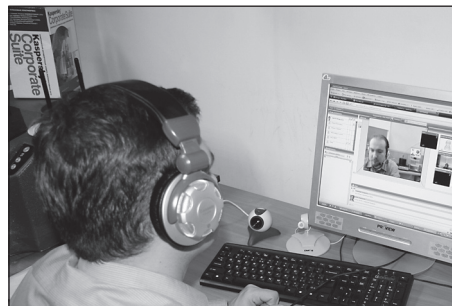
Дистанционные образовательные программы для специалистов

Программа профессиональной переподготовки

- Информационные технологии в образовании и научной деятельности.
- Гуманитарная информатика.

Программы повышения квалификации

- Информационные технологии в образовании.
- Инновационные подходы к разработке электронных образовательных ресурсов.
- Дистанционные образовательные технологии в инновационной деятельности.
- Организация системы дополнительного профессионального образования в вузе.
- Болонский процесс в российской системе высшего образования.
- Психолого-образовательное сопровождение профессионально-личностного становления студентов младших курсов.
- Управление инновационными процессами в современном университете.
- Обучение русскому языку как иностранному в современных социокультурных условиях.
- Создание и развитие системы менеджмента качества в современном университете.
- Современные образовательные технологии и их использование в учебном процессе вуза.
- Инновационные технологии в преподавании иностранных языков.
- Совершенствование тестовых технологий контроля качества подготовки специалистов.
- Наноструктурные материалы на металлической и керамической основах: технология, структура и свойства.
- Геоинформационные системы (ГИС) и космогеомониторинг природных объектов и др.



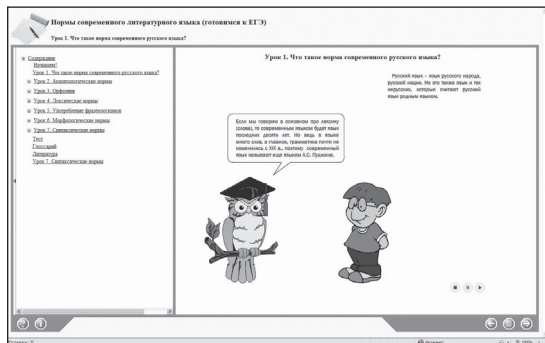
На базе ИДО ТГУ проводятся семинары, спецкурсы, тренинги для работников образования, здравоохранения, государственных муниципальных служащих, специалистов предприятий, работников образования и т.д.

**Дистанционные образовательные программы для специалистов
представлены на сайте: <http://ido.tsu.ru/edu2.php>**

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

В разделе вашему вниманию представлены новые электронные образовательные ресурсы, разработанные в Томском государственном университете в 2010 г.



1. Айзикова И.А., Олицкая Д.А. Издание и редактирование переводной литературы. Томск, 2010.
2. Богданов А.Л. Введение в эконометрику. Практикум по теме «Нелинейные регрессионные модели». Томск, 2010.
3. Баньщикова М.А. Компьютерная геометрия и графика. Томск, 2009.
4. Баньщикова М.А. Мультимедиа технологии. Томск, 2009.
5. Банкова Т.Б. Русский язык и культура речи. Томск, 2010.
6. Богословский Н.Н., Панасенко Е.В., Проханов С.А. Архитектура и программное обеспечение суперкомпьютеров. Томск, 2010.
7. Борисов А.В., Воронцов А.А. Численное моделирование физических процессов с применением метода конечных элементов на базе COMSOL Multiphysics. Томск, 2010.
8. Борисов А.В., Воронцов А.А. Введение в Matlab и его применение для конструирования физических моделей. Томск, 2010.
9. Войтик Е.А. Содержательные модели регионального телевидения. Томск, 2010.
10. Галкин Д.В. История графического дизайна (от зарождения письменности до модернизма). Томск, 2010.
11. Гарганеева К.В. Стилистика русского языка и культуры речи. Томск, 2010.
12. Гатилова А.В., Адам А.М. Экологический аудит. Томск, 2009.
13. Горбенко Т.И., Горбенко М.В. Практикум по теории механизмов и машин. Томск, 2010.
14. Домбровский В.В., Чаусова Е.В. Основы финансовой математики в примерах и задачах. Томск, 2010.
15. Дронова Л.П., Тихомирова Ю.А., Ильина О.А. Латинизмы в современных европейских языках: гнездовой словарь: В 3 частях. Томск, 2010.
16. Жиликова Н.В. Журналистика периода Первой русской революции 1905 – 1907 гг. Томск, 2010.
17. Жиликова Н.В. Становление и развитие региональной журналистики: периодика дореволюционного Томска. Томск, 2010.
18. Зильберман Н.Н. Нормы современного литературного языка (готовимся к ЕГЭ). Томск, 2010.
19. Зильберман Н.Н., Канащук С.А. Машинный перевод. Томск, 2010.
20. Каминская Е.В. Информатика. 3 урока по созданию компьютерных презентаций. Томск, 2009.
21. Богословский Н.Н., Панасенко Е.В., Каминская Е.В. Алгоритмика в картинках для начинающих программистов. Томск, 2010.
22. Князев Г.Б., Гармаева С.Д., Баева А.А. Минералогическая кристаллография. Томск, 2010.
23. Козлова И.В. Картография. Томск, 2009.
24. Козлова И.В. Геоурбанистика. Томск, 2010.
25. Козлова Н.В. Психолого-акмеологические основания высшего профессионального образования. Томск, 2010.
26. Крюкова Л.Б. Практическая риторика. Томск, 2009.
27. Кузнецова С.А. Оксиды в химическом материаловедении. Томск, 2009.
28. Леушина Л.Т. Древнегреческий язык. Томск, 2010.

29. Малютина А.Н. Дифференциальные уравнения. Задачи и методы их решения. Томск, 2010.
30. Малютина А.Н. Дифференциальные уравнения (курс лекций). Томск, 2009.
31. Мишанкина Н.А. Основные направления прикладной лингвистики. Томск, 2010.
32. Мишанкина Н.А. Контент-анализ в гуманитарных исследованиях. Томск, 2009.
33. Моисеев А.Н. Программно-методический комплекс Algo.net. Томск, 2010.
34. Мясников Ю.Н. Технология комплексного проектирования прессы региона: функционально-матричный подход. Томск, 2010.
35. Нургалеева Л.В., Рожнева Ж.А. Базы данных в гуманитарных исследованиях. Томск, 2009.
36. Осинцева Н.В. Геоэкология. Томск, 2010.
37. Пучкин А.В. Основы спортивно-оздоровительного туризма. Томск, 2009.
38. Пучкина Ю.А. Технологии социальной работы с семьями группы риска. Томск, 2009.
39. Миньков С.Л. Мировые информационные ресурсы. Томск, 2010.
40. Старченко А.В., Барт А.А., Богословский Н.Н. и др. Информатика. Параллельные вычисления для школьников (11-й класс). Томск, 2009.
41. Толпежников В.А. Военно-инженерная подготовка. Томск, 2009.
42. Федорова О.П. Элементы визуального программирования в средах Delphi и Lazarus. Томск, 2010.
43. Фещенко А.В. Технологии Веб 2.0. Томск, 2009.
44. Фещенко А.В. Современные технологии публикации и распространения информации в Интернет. Томск, 2010.
45. Щетинин Р.Б., Суханова С.Ю. Античный роман. Томск, 2010.



Для приобретения электронных курсов на компакт-дисках и оформления предварительных заказов обращайтесь по адресу:

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

E-mail: office@ido.tsu.ru

Тел.: (3822) 52-94-94, 53-44-33

Ознакомиться с описаниями курсов и оформить заказ Вы можете на Web-сайте
Института дистанционного образования ТГУ: <http://ido.tsu.ru/cd-dvd/>

Уважаемые читатели!

Открыта подписка на журнал «Открытое и дистанционное образование» на 2-е полугодие 2011 года (подписной индекс 54240 по каталогу подписки «Пресса России»).

Стоимость подписки на полугодие – 1000 рублей, на 3 месяца – 500 рублей (включая стоимость пересылки).

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении, заполнив доставочную карточку, и через INTERNET по электронному адресу: **www.presscafe.ru**

	Государственный комитет РФ по телекоммуникациям Ф СП-1																								
	АБОНЕМЕНТ на журнал 54240																								
	Открытое и дистанционное образование (г. Томск)																								
	Количество комплектов																								
	на 2011 год по месяцам																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
	Куда Кому (почтовый индекс, адрес получателя)																								
	ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">ПВ</td> <td style="width: 20%;">место</td> <td style="width: 20%;">литер</td> <td style="width: 30%;">на журнал</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">54240</td> </tr> </table>	ПВ	место	литер	на журнал	54240																			
ПВ	место	литер	на журнал	54240																					
	Открытое и дистанционное образование (г. Томск)																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 10%;">Стои- мость</td> <td style="width: 30%;">каталожная</td> <td style="width: 30%;"></td> <td rowspan="3" style="width: 10%;">Количество комплектов</td> <td rowspan="3" style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>услуги почты</td> <td></td> </tr> <tr> <td>полная</td> <td></td> </tr> </table>	Стои- мость	каталожная		Количество комплектов		услуги почты		полная																
Стои- мость	каталожная			Количество комплектов																					
	услуги почты																								
	полная																								
	на 2011 год по месяцам																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
	Куда Кому (почтовый индекс, адрес получателя)																								

Адрес редакции: **634050,
г. Томск, пр. Ленина, 36.**
Ассоциация образовательных
и научных учреждений
«Сибирский открытый университет».
Телефон редакции: (3822) 52-94-94, 53-44-33.
Факс: (3822) 52-94-94, 52-95-79.
E-mail: shakirova@ido.tsu.ru

Более подробная информация
находится на Web-странице
журнала «Открытое и дистанционное
образование»:
<http://ou.tsu.ru/magazin.php>

Уважаемые авторы!

Журнал «Открытое и дистанционное образование» ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» (свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.) является научно-методическим журналом со **специализацией**: публикация материалов по проблемам открытого и дистанционного образования, научно-методических, медицинских и психологических аспектов открытого и дистанционного образования, по новым информационным и образовательным технологиям.

Материалы журнала распределяются по следующим рубрикам:

1. Информационно-телекоммуникационные системы.
2. Научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования.
3. Педагогика и психология открытого и дистанционного образования.
4. Информационные технологии в образовании и науке.
5. Электронные средства учебного назначения.
6. Интернет-порталы и их роль в образовании.
7. Автоматизированные информационные системы в образовании и науке.
8. Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования.
9. Информационная безопасность образовательной информационной среды.
10. Информационные технологии в школьном образовании.

Статьи, присланные в журнал «Открытое и дистанционное образование», проходят отбор и рецензируются ведущими специалистами в области информатизации образования.

Уважаемые авторы, обращаем Ваше внимание на то, что журнал «Открытое и дистанционное образование» внесен в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий (решение от 19 февраля 2010 года №6/6), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Все поступившие в редакцию статьи принимаются к печати после рецензирования.

Требования к оформлению материалов

Объем статьи не должен превышать 20 тысяч знаков. Текст должен быть набран в текстовом редакторе Word 6.0 и выше, шрифтом Times New Roman, 12-м кеглем с полуторастрочным интервалом.

- Рекомендуемые параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое поле – 2,5 см, правое поле – 1,5 см.
- Название статьи печатать прописными буквами по центру (на русском и английском языках), точку в конце заголовка не ставить.
- Фамилии авторов печатать через запятую строчными буквами по центру страницы под названием статьи с пробелом в 1 интервал, ученую степень и звание автора не указывать, инициалы помещать перед фамилией. На следующей строке должна быть указана организация, в которой работает автор, и город, в котором она находится (данную информацию также предоставить на английском языке).
- Рисунки должны быть в форматах JPG, TIF и помещаться в текст статьи вместе с подписями, без обтекания рисунка текстом. Необходимо предоставлять рисунки в отдельных файлах, даже если они внедрены в текст.
- Ссылки на литературу указываются в квадратных скобках в соответствии с порядком их упоминания в тексте.
- Обязательно прилагаются аннотации на русском и английском языках объемом 8–10 строк.
- Обязательно наличие ключевых слов на русском и английском языках (от 3 до 10 ключевых слов или коротких фраз).
- Обязательно предоставление информации об авторе (о каждом из авторов), которая должна оформляться в отдельном файле и содержать следующее: фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, организация, должность, электронный адрес, телефон, точный почтовый адрес.

Приглашаем Вас к сотрудничеству!

Открытое и дистанционное образование

Научно-методический журнал

№ 3 (43) 2011 г.

Редактор

В.С. Сумарокова

Подписано в печать 28.08.2011 г. Формат 84х108^{1/16}.

Бумага офсетная №1. Печать офсетная. П. л. 5,5. Усл. п. л. 9,3. Уч.-изд. л. 9,8.

Тираж 500 экз. Заказ .

Цена свободная.

ОАО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4

Типография ООО «Иван Федоров», 634026, г. Томск, ул. Р. Люксембург, 115/1