

Учредители:

Институт
информатизации образования,
Московский государственный
гуманитарный университет
им. М.А. Шолохова,
Уральский государственный
педагогический университет

**Научно-методический
журнал издается с 1994 года**

ISSN 2077-9013

**Издание осуществляется
с участием Академии
информатизации образования**

***Журнал входит
в перечень изданий,
рекомендованных ВАК***

Редакционный совет:

Ваграменко Я.А.

Главный редактор, президент
Академии информатизации
образования

Авдеев Ф.С.

Ректор Орловского государственного
университета,

Гроздев С.И.

Профессор, Болгарская республика,
София,

Данильчук В.И.

Член-корреспондент РАО, Волгоград,

Игошев Б.М.

Ректор Уральского государственного
педагогического университета,
Екатеринбург,

СОДЕРЖАНИЕ

Ваграменко Я.А., Русаков А.А.

Выдающийся математик и педагог

С.М. Никольский.....3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Голушко Т.К. Проблемные аспекты

взаимодействия преподавателя

высшей школы и внешней

информационной среды.....7

Ростовцев А.Н., Осокина О.М.,

Лейбов А.М. Некоторые аспекты

формирования информационно-

технологических компетенций

младших школьников.....16

Лазарева О.В. Использование

информационных технологий

в дистанционном образовании

родителей США.....26

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

Насс О.В. Подготовка преподавателей

вузов в области проектирования

электронных образовательных ресурсов...33

Панкова Т.В., Евстигнеев С.М.

К вопросу о медиакомпетентности

будущего учителя иностранного языка....42

Киселев В.Д.
Вице-президент Академии
информатизации образования, Тула,
Кузовлев В.П.
Ректор Елецкого государственного
университета им. И.А. Бунина,
Куракин Д.В.
Главный специалист
ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика»,
Лапчик М.П.
Проректор Омского государственного
педагогического университета,
академик РАО,
Роберт И.В.
Директор ФГНУ «Институт
информатизации образования» РАО,
академик РАО,
Сергеев Н.К.
Ректор Волгоградского
педагогического университета,
член-корреспондент РАО,
Хеннер Е.К.
Проректор Пермского
государственного университета,
член-корреспондент РАО

Редакционная коллегия:

Ильина В.С.
ответственный секретарь редколлегии,
Козлов О.А.
Русаков А.А.
Яламов Г.Ю.

Адрес редакции:

119121, Москва,
ул. Погодинская, д. 8,
подъезд 2, этаж 7
Тел.: (499) 246-1387,
E-mail: ininformao@gmail.com,
[Http://www.pedinform.ru/](http://www.pedinform.ru/)

Чванова М.С., Храмова М.В.
Организация проектной деятельности
в системе открытого образования.....47
Помян С.В. Оценка уровня
профессиональной подготовки
выпускников вуза.....57
Ежова Г.Л. Особенности
профессиональной подготовки бакалавра
социальной работы в области
информатизации образования.....65

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Касторнова В.А. Применение
технологии «Активное видео»
в процессе обучения..... 74
Надеждин Е.Н., Шептуховский В.А.
Методика оценивания рисков
информационной безопасности
в вычислительных сетях
образовательных учреждений.....84
Яламов Г.Ю. Об эффективности
функционирования образовательных
Интернет-порталов..... 93
Нижегородова М.В. Получение
интегральной оценки уровня
обученности с помощью функции
Харрингтона-Менчера..... 98

Памяти А.Я. Фридланда.....105

Ваграменко Ярослав Андреевич,
Академия информатизации образования,
президент, д.т.н., профессор,
ininforao@gmail.com

Русаков Александр Александрович,
СУНЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, д.п.н., профессор,
vmkafedra@yandex.ru

ВЫДАЮЩИЙСЯ МАТЕМАТИК И ПЕДАГОГ СОВРЕМЕННОСТИ
С.М. НИКОЛЬСКИЙ



...Есть какие-то теоремы, про которые говорят, что вот Никольский это доказал. А я знаю, что мысль об этом у меня мелькнула где-нибудь на лыжной прогулке. Или на Днепре, на острове, где я купался, лежал, размышлял.

С.М. Никольский

9 ноября 2012 года на 108-м году жизни скончался ученик А.Н. Колмогорова, выдающийся российский математик и педагог, академик РАН, главный научный сотрудник Математического института РАН **Сергей Михайлович Никольский.**

Сергей Михайлович родился в поселке Завод Талица Пермской губернии (теперь райцентр Талица Екатеринбургской области) 30 апреля 1905 года. Детство его прошло в Августовских лесах Сувалкской губернии, куда был назначен лесничим его отец. Там же он начал учиться в подготовительном классе гимназии, после чего, до 13 лет учился в классической гимназии имени Александра I Благословенного города Чернигова. В 1921 году семья Сергея Михайловича вернулась в Чернигов, где он работал в Губполитпросвете и одновременно учился в техникуме.

В 1925 году он по командировке профсоюза поступил в Екатеринославский институт народного образования на физико-

математический факультет. В 1933 году С.М. Никольский поступил в аспирантуру и был командирован в Московский государственный университет, где занимался под руководством А.Н. Колмогорова. В 1935 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Линейные уравнения в банаховом пространстве». После защиты кандидатской диссертации Сергей Михайлович вернулся в Днепропетровский университет, где стал заведующим кафедрой теории функций, доцентом.

В 1940 году С.М. Никольский поступил в докторантуру Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР и уже в начале 1942 года успешно защитил докторскую диссертацию по теории приближений функций многочленами. Был оставлен старшим научным сотрудником Математического института. В 1947 году стал профессором кафедры высшей математики того же института, а с 1950 по 1954 годы был заведующим этой кафедры. С 1953 по 1961 годы был заместителем директора, с 1961 по 1989 годы – заведующим отделом теории функций. В 1968 году С.М. Никольский был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1972 году – ее действительным членом.

В 2006 году в серии «Памятники отечественной науки XX века» Российской академией наук издан трехтомник избранных трудов С.М. Никольского. Лучшие результаты, полученные Сергеем Михайловичем в фундаментальной математике, собраны и изданы в трех его монографиях: «Теория приближений» (2006 г.), «Функциональные пространства» (2007 г.) и «Уравнения в функциональных пространствах» (2009 г.).

25 ноября 1946 года было принято постановление Совета Министров СССР об организации на базе механико-математического факультета физико-технического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. В начале 1947 года по рекомендации академиков И.М. Виноградова, С.А. Христиановича и М.В. Келдыша, Сергей Михайлович был приглашен на работу в должности профессора и заместителя заведующего кафедрой высшей математики вновь созданного физико-технического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. В сентябре 1947 года Сергей Михайлович прочитал самую первую лекцию по математическому анализу студентам, заполнившим аудитории МФТИ.

С.М. Никольский подготовил около пятидесяти кандидатов физико-математических наук, пятнадцать его учеников – доктора физико-математических наук. Среди его учеников такие известные ученые как член-корреспондент РАН, действительный член Европейской Академии наук О.В. Бесов, член-корреспондент РАН, действительный член Европейской Академии наук Л.Д. Кудрявцев, своей плодотворной работой более чем оправдавший смелое решение учителя, рекомендовавшего его в тридцатилетнем возрасте избрать заведующим кафедрой высшей математики

ведущего вуза страны – МФТИ. Работы Л.Д. Кудрявцева – наилучшее доказательство силы научной школы С.М. Никольского. Представители этой школы также профессор А.Ф. Тимман, член-корреспондент АН СССР В.К. Дзядык, академик НАН Украины Н.П. Корнейчук, член-корреспондент НАН Украины В.П. Моторный, член-корреспондент АН КазССР Т.И. Оманов, профессор С.В. Успенский, профессор В.И. Буренков, заслуженный профессор Московского государственного университета М.К. Потапов и др.

Наряду с активной научно-исследовательской деятельностью Сергей Михайлович много работал в области математического образования в средней и высшей школе, уделяя должное внимание и навыкам программирования и информатизации математического образования. С благодарностью поддерживаем, что он проявлял доброе отношение к своему земляку, тоже выпускнику Днепропетровского университета, президенту Академии информатизации образования. Земляков тесно связала совместная работа в оргкомитетах конференций по информатике и математике.

Начиная с преподавательской, деятельность С.М. Никольского протекала в вузах Днепропетровска, а затем в МАДИ, МФТИ и МГУ. Он написал блестящие учебники для высшей и средней школы, возглавляя в Научно-методическом совете по математике секцию средней школы, Сергей Михайлович давал ориентиры для коллег, учителей и преподавателей. Огромный отклик получило его выступление на Международном математическом конгрессе по проблемам математического образования в 2004 году в Копенгагене.

В жизнеописании С.М. Никольского стоит подчеркнуть тот факт, что в 1955 году он был одним из подписантов **«Письма трехсот»** – обращения большой группы советских ученых, направленном в Президиум ЦК КПСС. Письмо содержало оценку состояния биологии в стране, критику научных взглядов и практической деятельности Трофима Лысенко, являвшегося в то время одним из руководителей биологической науки в стране. Считается, что это письмо, в конечном счете, явилось причиной отставки Лысенко с поста президента ВАСХНИЛ и некоторых его приверженцев и ставленников с других руководящих постов в системе Академии наук СССР.

С.М. Никольский внес неоценимый вклад в совершенствование системы образования в нашей стране. И это не только лекции по разным разделам математики, читавшиеся им в более чем шестидесятилетний период преподавательской деятельности. Серия учебников для высшей и средней школы, написанные им самим и в соавторстве, вошла в золотой фонд отечественной и мировой литературы по математике благодаря их высокому научному уровню и доступности изложения. Он председатель оргкомитетов различных международных конференций и форумов по проблемам

образования, информатизации образования, в резолюциях которых намечались возможности решения назревших проблем.

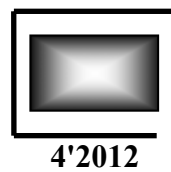
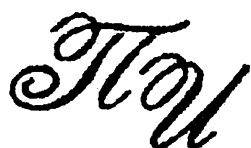
7 мая 2012 года Президент России подписал Указ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (www.kremlin.ru). В связи с этим, на траурном митинге ректор МГУ им. М.В. Ломоносова академик В.А. Садовничий подчеркнул, что многолетняя неутомимая деятельность и забота о судьбе математического образования Сергея Михайловича была услышана руководством страны. А проект Концепции развития математического образования России, можно смело сказать, Сергей Михайлович разрабатывал вместе с нами.

Трудовая деятельность С.М. Никольского высоко оценена государством. Он награжден орденами Ленина (1975 г.), Октябрьской Революции (1985 г.), Трудового Красного Знамени (1953 г.). В 1952 г. ему была присуждена Сталинская премия 2-й степени за исследования по теории приближений функций и теоремам вложения, в 1977 г. – Государственная премия СССР за монографию «Интегральные представления функций и теоремы вложения», в 1987 г. – Государственная премия за учебник по высшей математике для технических вузов, Государственная премия Украины (1994 г.). Научные достижения С.М. Никольского были отмечены также золотой медалью им. И.М. Виноградова АН СССР (1991 г.), премией им. П.Л. Чебышева АН СССР (1972 г.), премией им. А.Н. Колмогорова РАН (2000 г.), золотой медалью им. Больцано Чешской Академии наук (1978 г.), медалью им. Н. Коперника Польской Академии наук (1992 г.), премией им. М.В. Остроградского Национальной Академии наук Украины (2000 г.). Он являлся иностранным членом Венгерской и Польской академий наук, Почетным членом Московского математического и Киевского математического обществ, заслуженным профессором МГУ, заслуженным профессором МФТИ.

Москва решила присудить **премию города Москвы 2004 года «Легенда века»** академику С.М. Никольскому, советнику Российской академии наук – за уникальные научные разработки, выдающиеся заслуги в становлении и развитии научных школ и подготовке научных кадров.

Легенда века – это прежде всего человеческие качества. Притягательная сила личности Сергея Михайловича Никольского определялась его добрым характером. Его никогда не покидало чувство справедливости, он всегда поступал так, как повелевает его совесть. Эти качества С.М. Никольского учат людей благородству, обдуманности, рассудительности, великодушию, зрелости в деле и слове.

Мы коснулись здесь лишь нескольких Вех более чем векового жизненного пути Сергея Михайловича, но нас всегда поражала его активная жизненная позиция, непреклонный характер, человеческое обаяние. С ним мы были гораздо моложе.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Голушко Татьяна Константиновна,

*Первый Тамбовский филиал Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, к.п.н., доцент,
(920) 472-1650, tat-golushko@yandex.ru*

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ВНЕШНЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

PROBLEM ASPECTS OF INTERACTION OF THE TEACHER OF THE HIGHER SCHOOL AND EXTERNAL INFORMATIONAL ENVIRONMENT

Аннотация. В статье рассмотрены факторы, определяющие функционирование и развитие педагогической системы, определено понятие внешней информационной среды, выделены основные проблемы взаимодействия преподавателя вуза и внешней информационной среды.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, внешняя информационная среда, преподаватель высшей школы.

Annotation. In article the factors which define functioning and development of pedagogical system are considered, notion of the external informational environment is defined, the main problems of interaction of the teacher of higher education institution and the external informational environment are allocated.

Keywords: higher education, external informational environment, higher school teacher.

Педагогическая система, являясь одной из важнейших составляющих функционирования общества на всех этапах его развития, характеризуется целенаправленностью, целостностью, функциональностью, а также открытостью, предполагающей, с одной стороны, активное использование потенциала внешней среды, с другой – представление механизмов, средств

реализации и результатов педагогического процесса для оценки обществом. Очевидно при этом, что наиболее значимые внешние условия, факторы, благоприятствующие или препятствующие достижению поставленных перед педагогической системой целей, оказывают свое влияние как на всю систему в целом, так и на ее составляющие – институты образования (образовательные учреждения), в том числе и на подсистему высшего профессионального образования.

Так, анализируя процессы глобализации и интеграции национальных экономик, изменения демографической среды, стремительное развитие техники и технологий, А.Д. Ливандовская выделяет три уровня влияния внешней среды на качество вузовского образования: мегасреда, макросреда и микросреда [10].

По мнению автора, в структуру микросреды должны быть включены такие составляющие, как рынок образовательных услуг, рынок труда, конкурирующие вузы, партнеры, маркетинговые посредники, консалтинговые аудитории, т.е. все то, что стимулирует вузы к выработке рациональной стратегии поведения на рынке образовательных услуг, заставляет повышать их качество, дифференцировать и индивидуализировать образовательный процесс высшей школы. Но все это в большей или меньшей степени опосредовано влиянием макро- и мегасреды, определяющих не только требования микросреды к содержанию подготовки будущих специалистов, но и специфику внутренней среды любого высшего профессионального учебного заведения.

Принимая во внимание тот факт, что элементы мега- и макросреды идентичны, но имеют различную динамику и национальную специфику, А.Д. Ливандовская выделяет в их составе следующие компоненты: экономическое пространство (мировое и национальное), демографическую ситуацию, технологическую среду, культурно-социальную, нормативно-правовую, природную и информационную среды (в глобальном и государственном пространстве). В самом деле, стремительное развитие экономики, перемены в структуре потребителей образовательных услуг, совершенствование интеллектуальных технологий, изменение экологической обстановки, информатизация общества влияют на все сферы человеческой жизнедеятельности, в том числе и сферу высшего профессионального образования.

Информационная среда – это не только наиболее динамично развивающаяся сфера человеческой жизнедеятельности, но и практически единолично диктующая условия развития современного общества, поэтому все остальные элементы макро- и мегасреды значительным образом зависят от реализации процессов информатизации, участвуя в рекурсивной процедуре воспроизводства качественно новой информации на основе уже имеющейся.

В самом деле, любая деятельность, с одной стороны требует начальных условий – исходной информации, потребляя ее, а с другой – постоянно генерирует новую информацию, реализуя непрерывное информационное взаимодействие [18], в связи с чем доминантной фигурой, определяющей функционирование информационной среды и испытывающей ее ответные действия, является существо социальное – человек.

Личностный характер влияния информационной среды подтверждается анализом существующих определений данного понятия, в большинстве которых централизуется индивидуум, субъект, личность как объект и результат воздействия информационных факторов. Так, например, в работах Д.О. Ерохина, Е.В. Петровой, М.А. Смирнова информационная среда определена как совокупность информационных условий существования *субъекта* (наличие информационных ресурсов и их качество, развитость информационной инфраструктуры), а также социально-экономических и культурных условий информатизации [6, 14, 17]. И.В. Задорожная под информационной средой понимает пространство социальных коммуникаций *личности*, совокупность условий, обеспечивающих наличие: системы средств «общения» с общечеловеческой культурой, которая служит как для хранения, структурирования и представления информации, составляющей содержание накопленного знания, так и для ее передачи, переработки и обогащения; системы самостоятельной работы с информацией [7]. Л.А. Пронина определяет информационную среду как часть информационного пространства, ближайшее внешнее по отношению к *индивиду* информационное окружение, совокупность условий, в которых непосредственно протекает его деятельность [18].

Соответственно, лидирующую позицию на пересечении «система высшего профессионального образования ↔ информационная среда» занимает личность педагога высшей школы (ПВШ). Действительно, все виды профессиональной деятельности педагога высшей школы (учебно-методическая, воспитательная, научно-исследовательская, инновационно-предпринимательская и др.) и реализация всех профессиональных функций (ориентационной, мотивационно-стимулирующей, образовательно-развивающей, воспитывающей, проектировочно-конструктивной, коммуникативной, организационной, гностической, прогностической, аналитической, коррекционной и т.д.) заключаются в осуществлении получения, создания, обработки, поиска, распространения и использования информации.

При этом не вызывает сомнения тот факт, что профессиональное становление педагога высшей школы, его профессиональная самореализация в современных условиях не могут осуществляться в полной мере и считаться эффективными, если в педагогической науке не установлены, а в

педагогической практике не реализованы закономерности, принципы, содержание и условия взаимодействия преподавателя высшей школы и внешней информационной среды [3].

Анализ исследований в области информатизации, а также особенностей процесса и результата внедрения информационных и компьютерных технологий в различные сферы человеческой жизнедеятельности показывает, что к настоящему времени накоплено достаточное количество работ по проблемам интеграции в систему высшего профессионального образования телекоммуникационных сетей, научного и учебно-методического обеспечения, основанного на применении современной компьютерной техники и технологий. В части исследований изучено влияние изменяющейся информационной среды на систему образования в целом (Н.Е. Копытова) [9], раскрыты основные категории, выявлены закономерности и принципы функционирования информационно-образовательной среды высшего учебного заведения (С.Л. Атанасян, С.В. Зенкина, С.Л. Мякишев, Е.С. Полат, И.В. Роберт, И.Н. Розина, Э.Г. Скибицкий, Н.В. Ходякова и др.) [8], выделены виды информационных сред: сетевая (Ю.И. Лобанов, О.А. Ильченко) [11], виртуально-образовательная (М.Е. Вайндорф-Сысоева) [5], среда e-Learning (А.А. Андреев) [1]. В ряде работ предпринята попытка более подробного рассмотрения сущности информационной среды профессиональной деятельности преподавателя (Л.Г. Ахметов) [2], а также специфики формирования профессиональных компетенций педагога в новых условиях (Н.В. Вознесенская, С.Л. Мякишев, А.В. Разинов) [13, 16].

Однако вопросы осуществления педагогической деятельности, реализуемой педагогом ВПО на фоне его взаимодействия с внешней информационной средой, прогнозирования ее результатов, оперативного принятия управленческих решений в условиях динамично обновляющегося информационного общества остается открытым. Следует отметить, что понятие «внешняя информационная среда» практически не рассматривалось как самостоятельное за исключением сферы экономики и бизнеса; в педагогике же наиболее близкими к данной дефиниции являются понятие внешней среды образовательного учреждения, проанализированное С.Ю. Боруха [4], а также внешней информационной системы вуза, рассмотренное В.Н. Костровой и Я.Е. Львович [12]; соответственно и проблема взаимодействия преподавателя высшей школы и внешней информационной среды не была изучена в полной мере.

Если, по аналогии с бизнес-сферой, упрощенно определить внешнюю информационную среду как совокупность объектов, субъектов, процессов и явлений внешней среды, оказывающих влияние на личность преподавателя вуза, его профессиональную деятельность и на имеющую к нему отношение

информацию во внешней среде, то можно выделить несколько наиболее важных проблемных аспектов взаимодействия педагога высшего профессионального образования (ВПО) и внешней информационной среды.

Прежде всего необходимо отметить то обстоятельство, что система высшего профессионального образования должна более оперативно реагировать на текущие изменения, по сравнению с остальными образовательными институтами, т.к. за достаточно короткий срок нужно подготовить конкурентоспособного специалиста, владеющего новейшими знаниями и технологиями их обработки. Поставленная перед высшей школой задача усложняется тем, что разработка новых стандартов ВПО, отвечающих современным требованиям, не успевает за экспоненциальным обновлением информации, необходима систематическая коррекция учебных планов и, прежде всего, их вариативной части, изменение содержания преподаваемых дисциплин, в связи с чем, именно преподаватель вуза вынужден регулярно взаимодействовать с информационной средой, принимать во внимание ее особенности, учитывать их в личной и профессиональной деятельности.

Следовательно, постоянно изменяющаяся внешняя информационная среда, предъявляет особые требования к личности педагога, к его компетентностным характеристикам [15]. В самом деле, преобразование информационных потоков, выступающее в качестве сущности взаимодействия педагога с внешней информационной средой, требует от преподавателя вуза осознания специфики данного вида мегасреды, свободного владения приемами, методами и необходимым инструментарием обработки экспоненциально возрастающего потока информации, причем обновление соответствующего комплекса знаний, умений и навыков должно производиться непрерывно и в большей степени самостоятельно, что в свою очередь требует дополнительной мотивации, временных затрат и т.д. К сожалению, необходимо констатировать невысокий уровень информационно-технологической готовности преподавателя высшей школы к осуществлению такого рода деятельности.

Следующая проблема заключается в том, что к настоящему моменту времени назрела необходимость в формировании механизма выборочного восприятия поступающих извне информационных потоков, а также дозированной отдачи результатов информационной деятельности личности, т.е. своего рода двухстороннего фильтра внешней информационной среды. Стремительный рост объема информации, увеличение информационной неопределенности, невозможность установления соответствия между объемом информации и количеством ее источников приводит к тому, что нередко преподаватель вынужден обрабатывать значительное количество разнообразной информации (зачастую ненужной, бесполезной или

неоднократно повторяющейся – информационного шума), чтобы получить необходимые сведения.

Данная проблема представляется нам достаточно серьезной, потому что, с одной стороны, фильтрация должна учитывать индивидуальные потребности личности, осуществляющей информационный поиск, с другой – обязана быть в определенной степени универсальной. Целью создания такого рода механизма является не только сокращение времени на полипараметрический поиск и отбор информации, но и выработка режима защиты от влияния внешней информационной среды, обеспечение информационно-психологической безопасности личности (в настоящее время главным образом производится защита информации, а не субъекта (личности) информационного взаимодействия).

Последний фактор настолько важен, что послужил причиной возникновения и развития междисциплинарной области знаний, изучающей проблемы взаимодействия человека и информационной среды и получившей название «инфоэкология» (актуальное научно-практическое направление, исследующее воздействие потоков техногенной и социальной информации на человека). Следовательно, в силу специфики своей профессиональной деятельности, преподаватель высшей школы в большей степени подвержен стрессам, депрессиям, синдрому информационной травмы, информационной зависимости в различных проявлениях, что значительным образом осложняет взаимодействие педагога с внешней информационной средой и опосредованно влияет на качество реализуемой им учебной, научно-исследовательской деятельности.

Значительно возросший объем информации и ускорившийся темп информационных процессов повлекли за собой стремительное развитие компьютерной техники и технологий, результатом которого является существенная технологизация современного общества в целом и учебно-воспитательного процесса в частности. Определяя целью современного высшего профессионального образования подготовку конкурентоспособной, всесторонне развитой, целостной личности, востребованной на рынке труда, преподаватель вуза стремится так выстроить методику преподавания своей дисциплины, чтобы максимально использовать все преимущества компьютера, сетевых технологий и соответствующего программного обеспечения, при этом не забывая о развитии личности студента, о реализации его творческого потенциала в соответствии индивидуальными когнитивными стратегиями и потребностями.

Однако зачастую преподавателю трудно найти оптимальное сочетание между постулатами гуманизации образования и задачами его технологизации, причем нередко в педагогической практике наблюдаются

две противоположные ситуации. В первом случае педагог перенасыщает свои занятия использованием компьютерной техники и технологий, используя исключительно лекции-презентации, электронные учебники, компьютерные тестирования, уходя от диалога, обсуждения вопросов истории и философии развития науки, техники, технологии, истории развития профессии и известных личностей в ней, от научного творчества, споров и диспутов, от проведения экспериментальной работы в реальности и пр.

В противоположность этому некоторые преподаватели предпочитают работать «по старинке», подменяя понятие «технологизация» понятием «технократизация» и не признавая инноваций в том числе и в этом направлении. Считая, что применение техники и технологий ведет к тотальной индивидуализации обучения, потере практики диалогического общения, формулирования мысли на профессиональном языке, формированию шаблонного мышления, использованию готовой продукции интеллектуальной деятельности, представленной в сети, преподаватель-консерватор читает отработанные годами лекции под диктовку, при наличии интерактивной доски пишет мелом, не признает дистанционное образование и on-line консультации со студентами и т.д.

Указанная выше проблема особенно характерна для педагогических кадров «полярного» возрастного состава: если первый случай преимущественно можно отнести к молодым преподавателям, то второй – к педагогам старшего возраста; таким образом можно говорить о том, что проблема гармоничного сочетания классического образования и инноваций в динамично изменяющемся информационном пространстве остается открытой, причем с усугублением возрастным дисбалансом.

Отсутствие должной методологии исследования сущности и специфики внешней информационной среды, особенностей ее функционирования (как самостоятельная проблема) порождает проблему потребности в методиках качественной и количественной оценки изменений, происходящих с преподавателем высшей школы в ходе его взаимодействия с данного вида средой. Очевидно, что кроме возраста, мотивации и комплекса знаний, умений и навыков на осуществление информационных процессов влияет и еще ряд характеристик: информационный потенциал личности, ее жизненный опыт, определенный уровень инфопотребности, психологические особенности.

Обозначенная проблема является наиболее важной из всех вышеперечисленных, поскольку обосновав квалитетрию влияния внешней информационной среды на личность педагога (и силу обратной реакции) в зависимости от индивидуальных (внутреннее Я, ценности, интересы, мотивы, особенности мышления, восприятия, принятия решений, эмоционального реагирования, поведенческие шаблоны и т.д.), профессиональных

(профессиональная мотивация, система устремлений, ценностных ориентаций, этика, этикет, профессиональные навыки, смысл труда и т.д.) и социальных (личностная позиция в системе общественных отношений) особенностей, можно будет разработать технологию, позволяющую оптимизировать указанное взаимодействие.

Приходится также констатировать, что накопленный в педагогике и смежных с ней науках теоретический и фактический материал, касающийся исследования внешней информационной среды, не позволяет на сегодняшний день решить еще несколько принципиально важных вопросов, а именно:

- какова специфика влияния данного вида среды на личность педагога высшей школы на разных этапах его профессионального становления (получение высшего профессионального образования, педагогическая деятельность, обучение в аспирантуре/докторантуре, повышение квалификации и т.д.);

- в чем особенности осуществления информационных процессов при решении различного вида профессиональных задач (учебно-методические, воспитательные, научно-исследовательские и пр.);

- изменяется ли указанное информационное взаимодействие в зависимости от реализации интерактивного и реального информационного обмена;

- каким образом взаимодействуют внешняя информационная среда и информационная (информационно-образовательная) среда вуза,

а также много других вопросов, которые являются на сегодняшний день достаточно актуальными и требуют дальнейшей разработки.

Литература

1. Андреев А.А. Роль и проблемы преподавателя в среде e-Learning // Высшее образование в России. 2010. №8/9. С. 41-44.

2. Ахметов Л.Г. Информационная среда профессиональной деятельности учителя технологии: проблемы проектирования. Казань: Изд-во КГУ, 2008. 226 с.

3. Батаршев А.В. Психолого-педагогическая концепция самореализации педагога профессиональной школы // Педагогика. 2011. №9. С. 62-69.

4. Боруха С.Ю. Педагогическое прогнозирование развития школы в условиях изменяющейся внешней среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Белгород: 2002. 22 с.

5. Вайндорф-Сысоева М.Е. Система информационно-педагогической поддержки средствами виртуальной образовательной среды учреждений профессионального образования // Вестник МГОУ. Серия «Психологические науки». 2009. № 2. С. 202-215.

6. Ерохин Д.О. Информационная среда как фактор формирования ценностей молодежи: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М.: 2011. 29 с.
7. Задорожная И.В. Содержание и организация информационной среды в повышении квалификации преподавателей вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2007. 26 с.
8. Информационная образовательная среда университета / под общ. ред. В.П. Соломина. СПб.: Академия Исследований Культуры, 2008. 92 с.
9. Копытова Н.Е. Высшее образование в изменяющейся информационной среде // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». 2011. Вып. 1(103). С. 130-136.
10. Ливандовская А. Внешняя и внутренняя среда вуза: влияние на качество образования // Высшее образование в России. 2006. №7. С. 152-155.
11. Лобанов Ю.И., Ильченко О.А. Самообразование в открытой сетевой информационной среде // Высшее образование в России. 2009. №8. С. 99-103.
12. Львович Я.Е., Кострова В.Н. Формирование подсистемы дистанционного обучения в вузе // Дистанционное образование. 2000. № 5. С. 33-36.
13. Мякишев С.Л. К вопросу о влиянии информационно-образовательной среды на формирование профессиональной компетентности будущих педагогов // Электронное научное издание «Письма в Emissia. Offline электронный научно-педагогический журнал». СПб.: 2006. URL: <http://www.emissia.org/offline/2006/1063.htm>
14. Петрова Е.В. Человек и информационная среда: проблемы взаимодействия // Материалы XXII Всемирного философского конгресса. Сеул, Корея: 2008. URL: <http://www.globalistika.ru/congress2008/Doklady/16410.htm>
15. Пронина Л.А. Современная информационная среда как новая форма бытия человека // Аналитика культурологии. 2005. Вып. 2(4). URL: <http://anaculturolog.ru/component/k2/item/177-the-modern-information-environment-as-a-new-form-of-human-being.html>
16. Разинов А.В., Вознесенская Н.В. Информационно-образовательная среда вуза как основа формирования ИКТ-компетентности будущих педагогов // Российский научный журнал. 2010. № 19. С. 136-140.
17. Смирнов М.А. Информационная среда и развитие общества // Информационное общество. 2001. Вып. 5. С. 50-54.
18. Шаршов И.А., Макарова Л.Н. Проблемные аспекты повышения квалификации научно-педагогических кадров // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». 2010. Вып. 10(90). С. 7-11.

Ростовцев Альберт Николаевич,

*Кузбасская государственная педагогическая академия,
зав. кафедрой профессионального обучения, экономики и ОТД, профессор,
(3843) 740-375, rostovcevan@yandex.ru*

Осокина Олеся Михайловна,

*Кузбасская государственная педагогическая академия,
доцент кафедры профессионального обучения, экономики и ОТД, к.п.н.,
(3843) 740-375, lesiaoso@mail.ru*

Лейбов Алексей Михайлович,

*Новосибирский государственный педагогический университет,
доцент кафедры информационных систем и технологий, к.п.н.,
(3832) 244-2368, zavuch77@gmail.com*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

SOME ASPECTS OF FORMATION OF INFORMATIONAL AND TECHNOLOGICAL COMPETENCES OF YOUNGER SCHOOL STUDENTS

Аннотация. В статье описана методика формирования информационно-технологических компетенций младших школьников, с учетом их возрастных психологических особенностей. В основу методики положена интеграция учебной и внеучебной деятельности младших школьников.

Ключевые слова: информационно-технологические компетенции (ИТ-компетенции), обучение информатике в начальной школе, оценка сформированности компетенций.

Annotation The article describes the method of formation of informational and technological competences of pupils, according to their age-related psychological characteristics. Integration of educational and extracurricular activities of younger school students is put in a basis of a technique.

Keywords: informational and technological competence, teaching of informatics in elementary school, the evaluation of formation of competencies.

Переход на компетентностное образование является основополагающим в новом поколении образовательных стандартов и перед образовательными учреждениями встал вопрос подготовки выпускников, обладающих не просто знаниями, умениями и навыками, а набором компетенций в определенных областях деятельности. С 1 сентября 2011 года все российские первоклассники начали учиться по новому Федеральному государственному образовательному

стандарту для начальной школы, который предусматривает использование информационных технологий в образовательном процессе уже с первого класса. Социальная значимость формирования информационно-технологических компетенций в современном информационном обществе постоянно возрастает.

Для успешного образования и трудовой деятельности человек должен владеть целым рядом компетенций, одними из которых являются информационно-технологические компетенции, что еще раз подтверждает актуальность подготовки квалифицированных в области информационных технологий специалистов.

В данной работе мы остановимся на особенностях формирования ИТ-компетенций младших школьников.

С какого возраста следует начинать обучать основам информатики? Эта проблема в настоящее время весьма актуальна и ее разработкой занимаются многие ученые. В частности, А.В. Молокова [1] считает, что в связи с социальными запросами и тенденциями развития российского образования необходимо осуществлять уже в начальной школе. Подобного мнения придерживаются и другие ученые, как Н.И. Булгакова, А.Г. Гейн и В.Ф. Шолохович, А.В. Горячев, А.В. Хуторской, С.Н. Тур, Т.П. Бокучава, А.Л. Семенов, А.А. Кузнецов, И.Б. Мылова и др. Они обосновывают возможность и перспективность обучения информатике детей с младших классов, в основном с первого, т.к. считают, что начальная школа – это благоприятный возраст для формирования операционного мышления, которое формируется при изучении курса информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Мы согласны с вышеприведенными мнениями, однако, считаем, что изучение курса «Информатика и ИКТ» необходимо начинать со второго класса. Первый класс привлекать к изучению этого курса рано, т.к. у первоклассников на этой стадии обучения формируются навыки элементарного письма, чтения, происходит адаптация к школе и т.п.

Экспериментальная работа во 2-4 классах проводилась в течение четырех учебных лет, при этом полные периоды формирования ИТ-компетенций (2→3→4 классы) были пройдены дважды, но были классы, участвующие в эксперименте 2 года (3→4, 2→3 классы) и 1 год (2,4 класс).

Обучающиеся в каждом классе были разделены на экспериментальную и контрольную группы. Корректность эксперимента обеспечивалась близкими стартовыми показателями учащихся групп. В контрольных группах процесс обучения строился по традиционной методике, в экспериментальных – на основе разработанной структурно-функциональной модели формирования ИТ-компетенций [2] и с учетом возрастных психологических особенностей младших школьников [3].

Курс «Информатика и ИКТ» в начальной школе носит развивающий, мировоззренческий характер и предусматривает определенную базу, в

которую, кроме традиционных элементов урока для данной возрастной группы (учебники, рабочие тетради, физминутки, логические игры, занимательные вопросы), входит работа на персональном компьютере с обязательным использованием клавиатуры и манипулятора (мыши), а также обучающие, развивающие, контролирующие программы.

Младший школьный возраст – период впитывания накопленных знаний об окружающем мире, многим в этом возрасте свойственна любознательность и эмоциональная отзывчивость, что и обуславливает их отношение к информатике, в результате они накапливают опыт. Поэтому, на наш взгляд, определенные теоретические знания нужно закладывать еще в младших классах, а впоследствии углублять и расширять их. Курс «Информатика в играх и задачах» А.В.Горячева построен именно так: во 2 классе темы вводятся на понятийном уровне, а в 3 и 4 классах рассматриваются, опираясь на материал, изученный во 2 классе. Поэтому нами обучение курсу «Информатика» во 2-4 классах осуществлялось по программе А.В. Горячева

Выбор программы А.В. Горячева объясняется также и разнообразием заданий, которые направлены на развитие творческого воображения, логического мышления обучающихся. Рабочие тетради содержат практические задания без теоретической информации.

Однако программа предусматривает бескомпьютерное изучение курса «Информатика и ИКТ». А ни для кого не секрет, что дети быстрее и легче взрослых осваивают работу на компьютере, совмещая деятельность с игрой. Поэтому введение работы на компьютере в начальной школе целесообразно, естественно при соблюдении необходимых здоровьесберегающих мер и в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами (не более 15 минут).

Нами использовались также программные продукты «Мир информатики. 1-2 год обучения», «Мир информатики. 3-4 год обучения», «Роботландия», которые позволяют усилить мотивацию обучающихся, повышают интерес к учебной деятельности, осуществляют рефлексию и позволяют им наглядно представить результат своей деятельности и

Однако, в вышеназванных программных продуктах освещены не все темы курса «Информатика» для 2-4 классов и не предусмотрен оценочный контроль. В связи с этим нами были разработаны дидактические материалы: мультимедийные презентации по всем разделам курса «Информатика и ИКТ» для наглядного представления изучаемого материала; интерактивные тренажеры, позволяющие закреплять полученные знания и умения на практике; интерактивные ребусы и кроссворды, направленные на развитие логического мышления, общей осведомленности в области информатики и ИКТ, знакомство и закрепление основных терминов, используемых в курсе «Информатика и ИКТ»; логические задачи, с последующим указанием правильного решения и с комментариями к допущенным ошибкам; контролирующие программы по темам, предусматривающим оценочный

контроль; электронные практические работы и др., что позволило задействовать все каналы репрезентации.

Для этой возрастной группы характерна быстрая утомляемость обучающихся при выполнении одного вида деятельности, поэтому в процессе урока осуществлялась периодическая смена деятельности школьников: помимо изучения нового материала, работы в тетрадях, физминуток, игр на закрепление материала добавили выполнение практических работ и контролирующих упражнений на компьютере, работу с тренажерами, на карточках, с интерактивной доской и др.

Но для формирования ИТ-компетенций недостаточно только учебных занятий, поэтому нами осуществлялась интеграция учебной и внеучебной деятельности младших школьников.

В рамках внеучебной деятельности обучающихся этой возрастной группы в конце каждой четверти проводились игровые внеклассные мероприятия по информатике и ИКТ («Я знаю об информатике все», «Час великих информатиков», «Невероятные приключения в Компьютерлэнд» и др.). Организовывалось две команды: одна из контрольной, вторая – из экспериментальной группы.

В течение года по индивидуальному плану осуществлялась подготовка обучающихся к конкурсам различного уровня в области компьютерной графики, по решению логических задач и ребусов, по архитектуре ПК, устройствам ввода и вывода, по работе в среде «Роботландия», по работе с клавиатурой с помощью «горячих клавиш» и др. Периодически проводились внутришкольные конкурсы в области информатики и ИКТ. Для обучающихся 2-4 классов проводились дополнительные занятия по ликвидации пробелов в знаниях и по изучению основ курса «Информатика и ИКТ», выходящих за рамки школьной программы.

Время работы обучающихся с компьютером за текущую неделю учитывалось в электронном журнале регистрации. Если количество занятий превышало отведенное количество посещений для этой возрастной группы, фамилии обучающихся выделялась красным цветом, и они не допускались к работе за компьютером, а принимали участие в другом виде деятельности.

Оценка сформированности ИТ-компетенций осуществлялась нами на основе теории компетентностей С. Торпа и Дж. Клиффорда [4], которая включает следующие ступени научения:

- бессознательная некомпетентность – вам неизвестно, что вы не знаете (или не умеете делать) что-либо. Вы находитесь на уровне «Я не знаю о том, ЧТО я не знаю»;

- осознанная некомпетентность – вы приобретаете знание о своем «незнании». Обычно это происходит вследствие появления потребности или желания совершить то или иное действие. Это стадия «Я знаю о том, ЧТО не знаю»;

- осознанная компетентность – часто на этой стадии вы в точности копируете действия вашего учителя (если это вам позволяет память). В каждый момент времени вы осознаете то, что делаете, ибо вы «знаете, о том, ЧТО знаете»;

- бессознательная компетентность – ваши знания и умения использовались столь часто, что стали «привычками». Выполняя соответствующие действия, вы уже не испытываете нужды в продумывании каждого последующего шага, ибо алгоритм действия заложен в бессознательное (или подсознательное). Теперь вы можете сказать: «Я не знаю о том, ЧТО я знаю».

Нами для каждого класса и по всем выделенным ИТ-компетенциям (графическая, пользовательская и информационно-коммуникационная) были определены показатели их сформированности по нарастающей по ступеням научения [5].

В каждом периоде первый год обучения в этой возрастной группе – это «на входе», а последний год обучения в этой же возрастной группе – «на выходе». Также осуществляется промежуточный контроль в каждом классе «на входе» (начало 1 четверти) и «на выходе» (конец 4 четверти).

Во 2-4 классах между группами, прошедшими полный период (2→3→4) практически нет явных отличий, в группах обучающихся в этом периоде только один год (во 2-ом или 4-ом классе) нет обучающихся, вышедших на ступень «бессознательная компетентность» ни по одному виду ИТ-компетенций. Количество обучающихся, находящихся на первой ступени научения «бессознательная компетентность», в группах, прошедших полный период по каждому виду компетенций, остается меньшее количество обучающихся (5% по пользовательской компетенции), а в группах, не прошедших полный период, количество обучающихся, находящихся на этой ступени, несколько выше (от 4 до 12%).

Рассмотрим результаты во всех классах с учетом начала формирования ИТ-компетенций обучающихся.

На входе (2 класс) среди обучающихся групп, прошедших полный период формирования ИТ-компетенций во 2-4 классах, и обучающихся групп, не прошедших полный период (2) и (2→3), нет явных отличий: «на входе» в основном все обучающиеся находятся на первых двух ступенях по всем выделенным компетенциям («бессознательная некомпетентность» – от 70 до 98%, «осознанная некомпетентность» – от 2 до 30%), небольшой процент обучающихся 2 классов достиг ступени «осознанная компетентность» (от 0 до 8%), нет обучающихся, достигших ступени «бессознательная компетентность».

Большинство обучающихся хорошо освоили приемы работы с инструментами ластик и карандаш при рисовании изображений с идеально ровными линиями и с использованием ластика, не просто для стирания ненужных элементов, но и как инструмента для рисования на цветном фоне. У многих обучающихся возникали проблемы с заливкой изображений, т.к. изображения не были замкнутыми, что приводило к заливке всей рабочей

области. Также затруднения вызывали запуск необходимых программ, работа с основными объектами Windows.

В контрольных группах 2 классов «на входе» все обучающиеся находились на первых двух ступенях (бессознательная некомпетентность – от 76 до 98%, «осознанная некомпетентность» – от 2 до 24%), а «на выходе» – на ступенях «бессознательная некомпетентность» оставалось от 50 до 75%, «осознанная некомпетентность» – от 25 до 50%, нет обучающихся, вышедших на ступени «осознанная компетентность» и «бессознательная компетентность».

На рис. 1 представлены результаты сравнения экспериментальных групп 3-4 классов по графической компетенции по четырем ступеням научения: бессознательная некомпетентность (БНК), осознанная некомпетентность (ОНК), осознанная компетентность (ОК), бессознательная компетентность (БК).

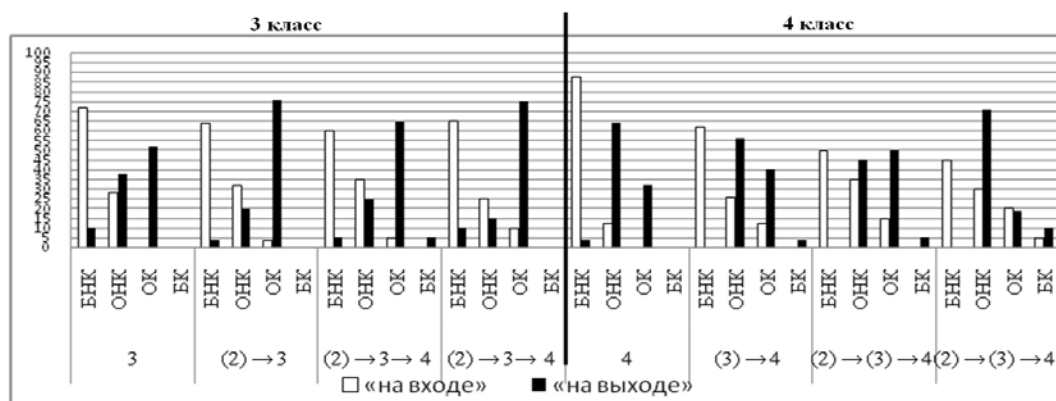


Рис. 1. Результаты сформированности графической компетенции обучающихся экспериментальных групп 3 и 4 классов

Из рис. 1 видно, что в группах, участвующих в эксперименте только в 3 классе, «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях, а «на выходе» – 52% обучающихся достигают ступени «ОК», 10% остается на ступени «БНК», остальные обучающиеся находятся на ступени «ОНК». В группах, формирование ИТ-компетенций в которых началось во 2 классах, уже «на входе» есть обучающиеся, вышедшие на ступень «ОК» (от 4 до 10%), «на выходе» на ступени «БНК» остается от 4 до 10% обучающихся, на ступень «ОК» вышли от 65 до 76% обучающихся. В 3 классе нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

Большинству обучающихся изучение инструмента масштаб позволило решить проблему, возникающую во втором классе при заливке изображений. Наиболее часто возникали проблемы с центрированием овалов и эллипсов при построении изображений, состоящих из нескольких фигур овальной или круглой формы.

В контрольных группах 3 классов были получены следующие результаты: «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях, а «на выходе» только от 5 до 21% обучающихся достигают ступени «ОК», 28-56% обучающихся остается на ступени «БНК», остальные обучающиеся находятся на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

Из рис. 1 видно, что в группах, прошедших только 4 класс, «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях, а «на выходе» – 32% обучающихся достигают ступени «ОК», 4% остается на ступени «БНК», остальные (64%) находятся на ступени «ОНК». В группах, формирование ИТ-компетенций в которых началось в 3 классе, уже «на входе» есть обучающиеся, вышедшие на ступень «ОК» (12%), «на выходе» на ступени «БНК» не остается обучающихся, на ступень «ОК» вышли 40% обучающихся, а 4% – на ступень «БК».

В 4 классе у многих обучающихся возникали трудности при создании изображений с помощью инструментов «кривая» и «многоугольник». Большинство обучающихся научились применять правильные цветовые решения при создании графических объектов.

В контрольных группах (4 класс), были получены следующие результаты: «на входе» все обучающиеся находились на первых двух ступенях, а «на выходе» только от 5 до 12% достигали ступени «ОК», от 15 до 52% остается на ступени «БНК», остальные – на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

На рис. 2 представлены результаты сформированности пользовательской компетенции экспериментальных групп 3-11 классов по четырем ступеням научения. Из рис. 2 видно, что в экспериментальных группах, прошедших только 3 класс, «на входе» 12% обучающихся находились на ступени «ОК», остальные на первых двух ступенях, а «на выходе» – 28% обучающихся достигли ступени «ОК», 56% находятся на ступени «ОНК», нет обучающихся на ступенях «БНК» и «БК».

В 3-х классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось во 2 классе ((2)→3), уже «на входе» от 15 до 25% обучающихся вышли на ступень «ОК», а «на выходе» на ступени «БНК» осталось от 0 до 8% обучающихся, от 20 до 58 % вышли на ступень «ОК», от 42 до 72% остаются на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

В контрольных группах 3 классов «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях научения, а «на выходе» только от 10 до 23% обучающихся достигли ступени «ОК», от 5 до 30% остаются на ступени «БНК», остальные находятся на ступени «ОНК», нет обучающихся на ступени «БК».

В группах, прошедших только 4 класс, «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях (8% на ступени «ОНК» и 92% на ступени «БНК»), а «на выходе» – 50% обучающихся достигли ступени «ОК», 38% находятся на ступени «ОНК» и 12% остались на ступени «БНК», нет обучающихся на ступени «БК».

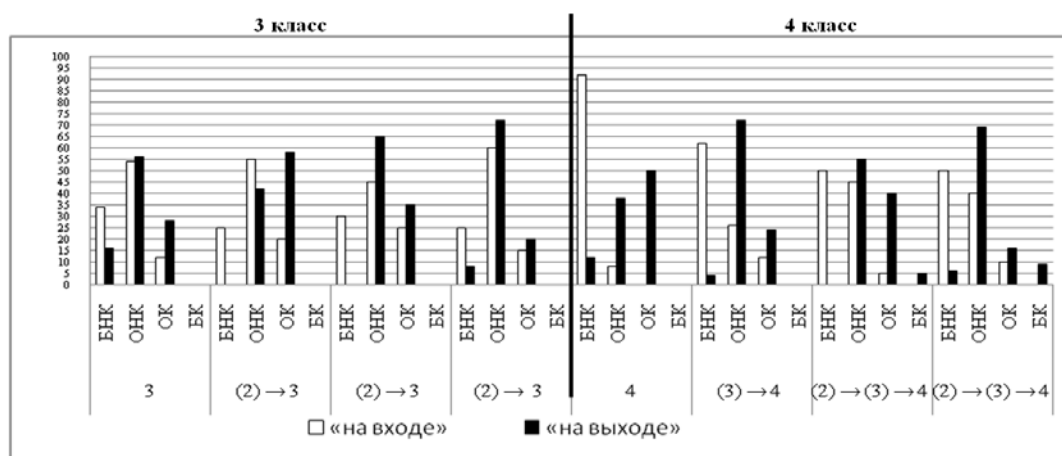


Рис. 2. Результаты сформированности пользовательской компетенции обучающихся экспериментальных групп 3 и 4 классов

В 4 классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось в 3 классе ((3)→4), уже «на входе» есть обучающиеся на ступени «ОК» (12%), а «на выходе» на ступени «БНК» остается 4% обучающихся, 24% вышли на ступень «ОК», 72% обучающихся остаются на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

В 4 классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось во 2 классе ((2)→(3)→4), уже «на входе» от 5 до 10% обучающихся находятся на ступени «ОК», а «на выходе» на ступени «БНК» остается от 0 до 6% обучающихся, от 16 до 40% вышли на ступень «ОК», от 55 до 69% остаются на ступени «ОНК», от 5 до 9% обучающихся вышли на ступень «БК».

Наиболее часто у обучающихся этой возрастной группы возникали проблемы при сохранении файлов по локальной сети в указанной папке.

В контрольных группах 4 классов «на входе» все обучающиеся находились на первых двух ступенях научения, а «на выходе» только от 10 до 32% достигли ступени «ОК», от 6 до 22% остались на ступени «БНК», остальные перешли на ступень «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

На рис. 3 представлены результаты сравнения достижений в экспериментальных группах 3-4 классов по информационно-коммуникационной компетенции по четырем ступеням научения.

Из рис. 3 видно, что в группах, прошедших только 3 класс, «на входе» 10% обучающихся вышли на ступень «ОК», остальные обучающиеся находились на первых двух ступенях, а «на выходе» – 36% обучающихся достигали ступени «ОК», 56% находились на ступени «ОНК», 8% оставалось на ступени «БНК», на ступени «БК» нет обучающихся.

В 3 классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось во 2 классе ((2)→3), «на входе» от 0 до 15% обучающихся достигали ступени

«ОК», остальные находились на первых двух ступенях, а «на выходе» на ступени «БНК» оставались от 0 до 10% обучающихся, от 40 до 80% переходили на ступень «ОК», от 16 до 50% оставались на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

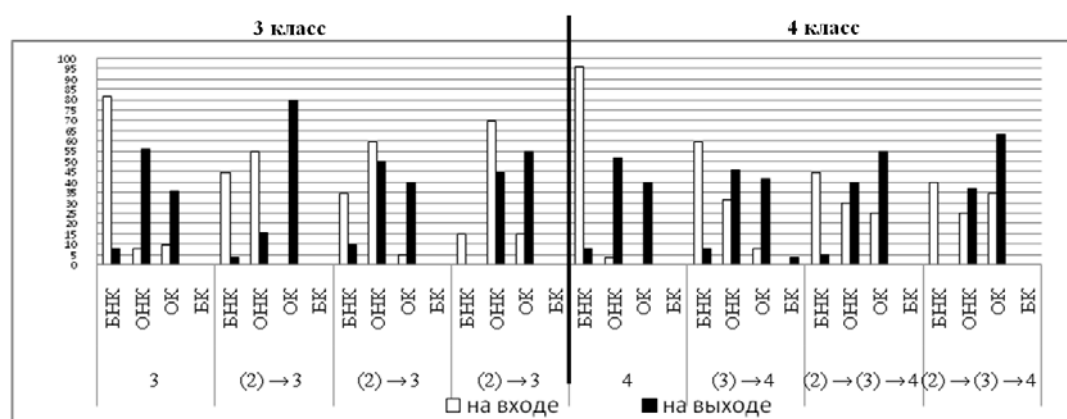


Рис. 3. Результаты сформированности информационно-коммуникационной компетенции обучающихся экспериментальных групп 3 и 4 классов

В контрольных группах 3 классов «на входе» все обучающиеся находились на первых двух ступенях, а «на выходе» только от 20 до 35% обучающихся достигли ступени «ОК», от 10 до 40% остались на ступени «БНК», остальные находятся на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

В группах, прошедших формирование ИТ-компетенций только в 4 классе, «на входе» все обучающиеся находятся на первых двух ступенях (96% на ступени «ОНК» и 4% на ступени «БНК»), а «на выходе» – 40% достигли ступени «ОК», 62% находятся на ступени «ОНК» и 8% остались на ступени «БНК», нет обучающихся на ступени «БК».

В 4 классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось в 3 классе ((3)→4), уже «на входе» есть обучающиеся, вышедшие на ступень «ОК» (8%), а «на выходе» на ступени «БНК» осталось 8% обучающихся, 42% обучающихся вышли на ступень «ОК», 46% остались на ступени «ОНК», 4% вышли на ступень «БК».

В 4 классах, формирование ИТ-компетенций в которых началось во 2 классе ((2)→(3)→4), уже «на входе» есть обучающиеся, вышедшие на ступень «ОК» (от 25 до 35%), остальные обучающиеся находились на первых двух ступенях, а «на выходе» на ступени «БНК» остается от 0 до 5%, от 55 до 63% обучающихся вышли на ступень «ОК», от 37 до 40% обучающихся остаются на ступени «ОНК», нет обучающихся, достигших ступени «БК».

Таким образом, учащиеся прошедшие полный период формирования ИТ-компетенций, в значительной мере превосходят по сформированности ИТ-компетенций с обучающимися, прошедшими не полный период. Отдельные ученики, оставшиеся на ступени «БНК», это либо пропускавшие занятия по болезни, или учащиеся, перешедшие в школу в 3 или 4 классе.

У большинства обучающихся в этой возрастной группе возникали затруднения с выбором необходимых источников информации, с отбором значимой информации. В целом обучающиеся неплохо освоили приемы работы с информацией на уровне своей возрастной группы.

В контрольных группах 3 классов «на входе» все обучающиеся находились на первых двух ступенях, а «на выходе» только от 32 до 45% достигли ступени «ОК», от 5 до 15% остались на ступени «БНК», остальные находились на ступени «ОНК», нет обучающихся, вышедших на ступень «БК».

Таким образом, в результате проведенной экспериментальной работы младшие школьники научились понимать роль компьютера и информационных технологий для себя и в целом для общества, у обучающихся сформировалась потребность нового типа социального осознания учебы и мира, субъективное отношение к изучению компьютера и информационных технологий, способность к использованию ЗУН в области информатики и ИКТ не только на уроках, но и в жизненных ситуациях, и в практической деятельности, а это уже компетенции.

Литература

1. Молокова А.В. Комплексный подход к информатизации образовательного процесса в начальной школе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Новокузнецк, 2008. 42 с.
2. Осокина О.М., Ростовцев А.Н. Структурно-функциональная модель формирования ИТ-компетенций школьников // Сборник статей X Международной научно-практической конференции «Технологическое образование: достижения, инновации, перспективы». Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2009. Ч.1. Т.2. С. 66-70
3. Осокина О.М. Особенности формирования информационно-технологических компетенций младших школьников // Технологическое образование и устойчивое развитие региона. Новосибирск: НГПУ, 2010. Ч. 4. С. 71-79.
4. Торп С., Клиффорд Дж. Коучинг: руководство для тренера и менеджера. СПб: Питер, 2004. С. 26-27.
5. Осокина О.М., Ростовцев А.Н. Оценка уровня сформированности ИТ-компетенций учащихся школы менеджмента и маркетинга по ступеням научения // Социальная политика и социология. 2009. №10. С. 208-215.

Лазарева Ольга Вячеславовна,
*Волгоградский государственный технический университет,
старший преподаватель кафедры иностранных языков,
(917) 832-7036, olylazarev@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ РОДИТЕЛЕЙ США

USE OF INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN DISTANCE EDUCATION OF PARENTS OF THE USA

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме современного образования – дистанционному образованию родителей. В статье анализируются основные этапы развития дистанционного образования взрослых, формы организации учебного процесса, применяемые в дистанционном обучении, приводятся примеры использования информационных технологий в образовании родителей США.

Ключевые слова: дистанционное образование, дистанционное образование родителей, Интернет-технологии, вебинар.

Annotation. Article is devoted to an actual problem of the modern education – distance education of parents. In article the main stages of development of distance education of adults, forms of the organization of the educational process, applied in distance learning are analyzed, examples of use of informational technologies in education of parents of the USA are given.

Keywords: distance education, distance education of parents, Internet-technologies, webinar.

Появление понятия «педагогическое образование родителей» относится к концу 19 века, когда в Америке и Европе возникли ассоциации, призванные оказывать помощь в семейном воспитании.

Совершенно очевидно, что ни одна другая культура не была так тотально озабочена воспитанием детей как американская. Полученные научные знания в области педагогики и психологии необходимо было донести до родителей, чтобы помочь им в воспитании детей и повысить их образовательный уровень. Поэтому уже в конце 18 – начале 19 века во многих штатах начинают создаваться специальные курсы для родителей, представляющие собой лекционные занятия по проблемам воспитания ребенка.

С развитием сети Интернет появилась альтернатива традиционному направлению в образовании родителей. Сегодня многие родители пользуются Интернетом как основным источником получения информации по

воспитанию ребенка. В сети мамы и папы пытаются найти ответы на свои вопросы, получить новые знания и поделиться опытом.

Стремительное развитие Интернет-технологий привело к использованию иного вида образовательных услуг для родителей – дистанционного образования родителей.

Термин «дистанционное образование» (distance education) в английском языке означает любую систему обучения, в которой преподаватель и слушатель разделены географически или технологически [1].

Начало использования технологий дистанционного обучения в США принято относить к 60-м годам прошлого века, когда несколько инженерных колледжей в США начали использовать телевидение для предоставления учебных курсов слушателям.

В 70-е годы XIX века в Америке также был предпринят ряд шагов по организации дистанционного обучения. Так, в 1873 году Анна Элиот Тикнор организовала общество Тикнор (Ticknor's Society), взяв за основу английскую программу «Общество поддержки домашнего обучения» («Society for the Encouragement of Home Study»). В 1874 году программу «Обучение по почте» предложил Университет штата Иллинойс (Illinois State University) [4].

В 1989 году в США создана система публичного телевидения (Public Broadcasting System), включающая в себя несколько учебных программ, которые передавались по четырем образовательным каналам. Особое место среди них занимали программы обучения взрослых (PBS Adult Learning Service).

Дистанционное образование вошло в XXI век как одна из самых эффективных систем подготовки и непрерывного поддержания высокого образовательного уровня.

Основными задачами, поставленными в Резолюции Европейского Совета от 13 июля 2001 года «Об электронном обучении», являются:

- использование потенциальных возможностей сети Интернет, мультимедийных и виртуальных средств для более успешной и быстрой реализации обучения в течение жизни как основного принципа образования;
- использование возможности преобразования в цифровую форму и стандартизацию документов в педагогических и образовательных целях для облегчения доступа и более широкого и частого обращения к государственным культурным ресурсам;
- проведение исследования в области электронного обучения в более широком масштабе, в частности изучение вопросов о том, каким образом повысить качество учебного процесса средствами Интернет – компьютерными технологиями [2].

Если посмотреть на историю дистанционного образования под определенным углом зрения, то можно заметить, что достигнутые в процессе его развития успехи принадлежат к нескольким «поколениям». Гаррисон

(1985) и Ниппер (1989) в числе первых использовали термин «поколение» для обозначения трех стадий развития дистанционного образования.

Средством дистанционного образования «первого поколения» был написанный от руки печатный материал. К этому же поколению относятся радиокурсы, состоящие из серий бесед, появившиеся после изобретения радио. В 50-е годы активное развитие получили телевизионные курсы, сочетающиеся с выпуском пособий, аудиторными занятиями и время от времени экзаменационным контролем.

Появление Открытого университета в Великобритании в 1969 году ознаменовало собой начало «второго поколения». С этого момента в дистанционном образовании впервые начал применяться комплексный подход к обучению с использованием всего разнообразия средств при доминирующем положении печатных материалов. Одностороннее взаимодействие осуществлялось через печатный материал, дополняемый радио- и телепередачами (аудиокассеты получили распространение позже). Двухстороннее взаимодействие между наставниками и учениками осуществлялось посредством переписки, очных консультаций и краткосрочных курсов по месту жительства.

«Третье поколение» дистанционного образования базируется на активном использовании информационных и коммуникационных технологий, предлагая двухстороннюю связь в самых различных формах (текст, графика, звук, анимация) как в синхронном, так и в асинхронном режиме. При синхронной модели дистанционного обучения общение между участниками учебного процесса осуществляется в реальном времени через виртуальные аудитории (с использованием различных методов передачи информации). При применении же асинхронной модели обучаемый определяет темп своих занятий самостоятельно. Данные технологии могут применяться в качестве дополнения к курсам первого и второго поколения, либо использоваться самостоятельно [4].

В рамках дистанционного образования взрослых могут сосуществовать различные комбинации и сочетания новых технологий и традиционных форм обучения. Хотя главное отличие американского дистанционного образования состоит в том, что оно изначально было ориентировано на новейшие технологии, в то время как европейская система представляла собой надстройку над традиционным образованием.

Развитие дистанционного образования, в частности дистанционного образования родителей, в США поощряется государственными структурами. Принимаются законы и законодательные акты, направленные на широкое распространение дистанционного обучения родителей.

Так в секции 6775 «Обучающее телевидение» от 02/01/2010 (Раздел 20 – Образование; Глава 70 – Повышение значимости и совершенствование

начальной и средней школы; Часть D – Улучшение образования через внедрение новых технологий; Подраздел 3) определены основные цели информационных технологий. Среди них:

- содействовать развитию программ обучающего телевидения, разработанных для общенационального телевидения и сети Интернет, поощрять использование цифровых носителей, предназначенных для обучения детей, а также как ресурсный материал для родителей и воспитателей;

- распространять образовательные и учебные материалы, в том числе интерактивные программы и программы дистанционного обучения, которые разработаны в целях содействия подготовке к школе и эффективному использованию разработанных материалов родителями, учителями, специалистами Head Start , Even Start, а также специалистами по работе с семьей, воспитателями, учителями начальной школы и библиотекарями [5].

Все многочисленные виды информации и информационных технологий, используемые в системе дистанционного образования родителей, можно разделить на четыре категории: *печатная информация, компьютерные технологии, аудиотехнологии и видеотехнологии.*

Сегодня в Америке насчитывается более чем 140 телевизионных и радиопрограмм для родителей, большинство из них – просто развлекательные программы, ток шоу. Поэтому американские мамы и папы очень обеспокоены отсутствием профессиональных, научных программ, где они могли бы получить необходимые знания в сфере воспитания ребенка.

Американские родители полагают, что время теле- и радиовещания, отведенное на просвещение родителей, сильно ограничено. Так в странах Европы 75% радиоэфира составляют передачи для детей и о детях, а в США только 5-10%. В своих письмах они обращаются к правительству государства и штатов с просьбой об увеличении числа качественных теле и радиопрограмм для родителей и детей [6].

Специалисты по работе с семьей считают, что еще 20-25 лет назад были научно-познавательные программы, которые помогали изменить положение семей, дать родителям необходимые знания, повысить их воспитательный уровень. Так, в 1985 году начался цикл радиопередач для родителей на Национальном Общественном радио США, подготовленный Бобби Коннер (Bobbi Conner). Первоначально, они транслировались как радио-ток-шоу, как способ поделиться информацией на бытовые практические темы. В 1986 году Бобби Коннер вышла в эфир с первым выпуском «Дневник ребенка» – радиопередача на Национальном Общественном радио. Затем название программы было изменено на «Дневник родителя» (The Parent's Journal), который транслировался от Западного до Восточного побережья США более

150 общественными радиостанциями. Сегодня это одна из самых популярных радиопрограмм для родителей [3].

Другой, радиопередачей для родителей Америки, вызывающей не меньший интерес, является «Радио Мистера Мамы» (Mr Mom Radio). Даниэль Перез (Daniel Perez) – ведущий этой программы, став отцом, обнаружил, что нет серьезных радиопрограмм для родителей, помогающих им справиться с самой сложной задачей в мире – быть настоящим родителем и правильно воспитать своих детей. В радиовыпусках он доказывает, что отцы обязательно должны участвовать в процессе воспитания своих детей, а не быть просто зрителями.

Использование Интернет-технологий в дистанционном образовании родителей открывает новые возможности. Так родители могут посмотреть телевизионные программы или послушать радиопрограммы, используя веб-сайты. В Америке сейчас существует более 140 миллионов сайтов для мам и пап, многие из них сайты-однодневки, поэтому очень важно внимательно и тщательно проверять Интернет-информацию.

Образовательные сайты для родителей должны предоставлять научную информацию по таким направлениям как образование родителей, эффективное родительство, здоровье ребенка и уход за ним.

Другими формами дистанционного обучения родителей в США сегодня являются онлайн курсы, вебинары, электронные книги, форумы и вебблоги. Правила: допускается анонимная регистрация, личная информация не разглашается. Основными задачами Интернет-технологий является решение вопросов, связанных с дисциплиной ребенка, выгоранием родителей, анализ детско-родительских отношений.

Самой распространенной формой Интернет-обучения родителей является вебинар. *Вебинар* (от англ. webinar, сокр. от web-based seminar) – это онлайн семинар (онлайн курсы) – презентация, лекция, семинар или курс, организованный при помощи web-технологий в режиме реального времени. Во время вебинара (онлайн семинара или онлайн курса) каждый из участников находится у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через web-приложение.

Основными возможностями вебинаров (онлайн курсов и семинаров) являются:

- многосторонняя видео- и аудио-конференция;
- загрузка и просмотр презентаций и видео, текстовый чат, опросы;
- демонстрация экрана компьютера преподавателя обучаемым;
- передача прав на управление от лектора слушателям.

Преимущества вебинара для обучающихся родителей:

- экономят средства на обучение. Стоимость онлайн-обучения гораздо ниже по сравнению с открытыми семинарами и тренингами; не нужны затраты на проезд; затраты на организацию учебного процесса минимальны – персональный компьютер, подключенный к сети Интернет, колонки, и, при необходимости, web-камера.

- экономят время. Само по себе обучение на вебинарах – это обучение короткими сессиями (обычно от 1 до 4 часов); больше не надо тратить время на проезд до офиса обучающей компании и тем более на командировки; можно учиться практически без отрыва от своих повседневных дел.

- нет границ и расстояний. Участник сможет присутствовать на вебинаре, находясь где угодно – в офисе, в командировке, на отдыхе, дома; он сможет слушать тренера, который находится в другом городе или даже в другой стране.

- дают возможность интерактивного участия. Увидеть презентации, видео, рабочий стол тренера точно так, как если бы участник находился бы в лекционном зале; задать свой вопрос тренеру и получить рекомендацию по конкретной ситуации; участвовать в опросах и голосованиях, выражая свое мнение о работе тренера.

Вебинары могут использоваться как альтернатива открытым тренингам и семинарам.

Преимущества вебинара для педагога:

- низкая себестоимость организации;
- экономия времени на организацию;
- расширение географии и возможность привлечь большое количество участников на онлайн курс или семинар;

- интерактивное взаимодействие между докладчиком и слушателем, а также слушателями вебинара между собой;

- возможность пригласить известных тренеров из других городов, стран.

Как у любого средства дистанционного обучения, у Интернет есть и свои недостатки:

- дефицит доверия к электронным средствам общения и обучения; слушатели хотят видеть преподавателя и общаться с ним «вживую»;

- слушатели превращаются в пассивных потребителей чрезмерно структурированных порций знания;

- успешность обучения частично зависит от технических навыков в управлении компьютером, перемещении в Интернет и от способностей справляться с техническими трудностями;

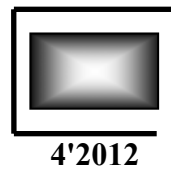
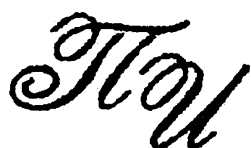
- существует целый ряд практических навыков, которые можно получить только при выполнении реальных (а не виртуальных) практических работ.

Таким образом, развитие дистанционного образования дало новый импульс для совершенствования образования взрослых в США. Новые информационные технологии рассматриваются как дополнительная технологическая возможность, которая обеспечивает индивидуальное обучение, ориентируясь на потребителя, делая учебный процесс интересным, привлекательным и эффективным.

Дистанционное обучение родителей открывает массу возможностей. Теперь обучающиеся родители могут постигать новые знания в режиме любой интенсивности, в любое время суток и в любой точке Земного шара.

Литература

1. Раицкая Л.К. Дистанционное образование в США // Сборник научных трудов «Филологические науки в МГИМО». М.: МГИМО. 2002. №10 (25). С. 147-155.
2. Резолюция Европейского Совета от 13 июля 2001 г. «Об электронном обучении» http://www.lexed.ru/mpravo/razdel7/part3/?part3_14.html
3. Conner B. The Host of The Parent's Journal: URL: <http://www.parentsjournal.com/host>
4. http://letopisi.ru/index.php/История_дистанционного_обучения
5. <http://uscode.house.gov/uscode-cgi/fastweb.exe?getdoc+uscview+t17t20+5210+34++%28parents,%20family%29%20%20AND%20%28%2820%29%20ADJ%20USC%29%3ACITE%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20>
6. <http://www.time.com/time/archive>



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ

Насс Оксана Викторовна,

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
доцент кафедры информационных систем, к.п.н.,
(711) 222-2377, nass55@mail.ru*

ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

TRAINING OF THE TEACHERS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE FIELD OF DESIGNING ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические подходы к формированию компетентности преподавателей в области проектирования электронных образовательных ресурсов, обеспечивающей им проектирование ресурсов, профессионально востребованных при кредитной технологии, дистанционном обучении.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы (ЭОР), проектирование, преподаватели, компетентность, методические подходы.

Annotation. In article discusses the theoretical and methodical approaches to formation of competence of the teachers are considered(examined) in the field of designing electronic educational resources providing by him(it) designing of resources professionally claimed at credit technology, remote training.

Keywords: electronic educational resources, designing, teachers, competence, methodical approaches.

В настоящее время одним из приоритетных направлений информатизации образования является использование в учебном процессе ЭОР. В работах Я.А. Ваграменко [3], И.Е. Вострокнута [5], Л.Х. Зайнутдиновой [10], А.В. Осина [19], И.В. Роберт [22], А.Н. Тихонова [18] и др. отмечается актуальность их использования, доказывается, что

применение ЭОР способствует совершенствованию форм и методов, индивидуализации и дифференциации обучения, повышению качества подготовки кадров.

Ряд авторов (В.В. Гура [7], О.В. Данилова [8], О.А. Тарабрин [24] и др.) утверждает, что причиной низкой эффективности применения ЭОР в учебном процессе вуза является их проектирование программистами, не имеющими педагогической подготовки и подготовки в области методики преподавания конкретных учебных дисциплин, что приводит к ограничению роли преподавателей вузов, не имеющих специального образования в области информатики (далее преподаватели), в проектировании ЭОР предоставлением ими учебно-методического контента.

В этой связи становится актуальным самостоятельное проектирование преподавателями ЭОР.

Современный этап развития высшего образования характеризуется внедрением уровневой системы подготовки кадров по Европейской модели оценки объема усвоенных знаний посредством зачетных единиц (кредитной технологии). Интеграция в мировое образовательное пространство, ориентированное на competence-based education, обуславливает ведущую позицию компетентного подхода в повышении качества образования [5, 14]. Исходя из этого, сделан вывод о том, что подготовка преподавателей в области проектирования ЭОР должна обеспечивать формирование их компетентности.

К проблеме компетентного подхода в образовании обращаются многие исследователи (В.И. Волынкин [4], М.Ж. Джадрина [9], О.Ю. Заславская [12], И.А. Зимняя [13], Л.Ф. Красинская [15] и др.), анализируя работы которых можно сделать вывод о том, что не существует единого понимания самого понятия «компетентность», так и подходов к ее формированию.

Так В.И. Волынкин [4] трактует компетентность как: сочетание психических и личностных качеств и такое психическое и личностное состояние, которое позволяет действовать самостоятельно и ответственно, способность и умение выполнять определенные трудовые функции. И.А. Зимняя [13] выделяет в компетентности: мотивационный аспект, как готовность к проявлению компетентности; владение знанием содержания компетентности, как когнитивный аспект; опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях, как поведенческий аспект; отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения, как ценностно-смысловой аспект, а также эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетентности. По мнению С.Л. Мякишева [17] компетентным является специалист, который обладает творческим потенциалом саморазвития, самостоятельного образования.

Выявлены отличия в понятиях «компетентность» и «компетенция». По мнению авторов И.В. Роберт, Т.А. Лавиной [25], ИКТ-компетентность учителя – это обладание ИКТ-компетенцией; О.Ю. Заславская [12] считает, что компетенция представляет собой ресурс, а компетентность – это актуальное проявление этого ресурса в деятельности; по мнению Л.Ф. Красинской [15], компетентность – это способность и готовность актуализировать компетенции для эффективного решения профессиональных задач. Исследователь М.Ж. Джадрина [9] выделяет базовые и ключевые образовательные компетенции; В.Н. Бугаев [2] ключевые образовательные компетенции подразделяет на предметные, общепредметные и ключевые компетенции. Т. Орджи, М. Холстед [27] в системе оценки Великобритании применяют key skills (ключевые), core skills (сердцевинные) и base skills (основные) компетенции, где key skills (ключевые) подразделяются на три основные (работа с числом, коммуникации, информационные технологии) и три широкие компетенции (самообучение и самопрезентация, работа в команде, решение проблем).

На основе вышеизложенного определено понятие «компетентность преподавателя в области проектирования электронных образовательных ресурсов» как: а) знания теоретических основ применения в авторских методиках электронных образовательных ресурсов, умения работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования ЭОР, определения соответствия характеристик ЭОР педагогическим и технологическим требованиям для реализации кредитной технологии, дистанционного обучения; б) опыт педагогического проектирования, проектирования контента, разработки прикладной программы, реализующей содержательную и технологические составляющие контента.

Выявлены различные методические подходы к формированию компетентности: исследователь С.А. Зайцева [11] предлагает интегративный подход, реализуемый в ходе многопредметной учебной деятельности на основе применения ЭОР; М.Д. Ильязова [14] ситуационно-контекстный подход, осуществляемый в ходе традиционного, проблемного, модульного, личностно-ориентированного обучения, в основу содержания которого положена система учебных ситуаций, имеющих проблемный характер; Л.Ф. Красинская [15] выделяет акмеологический, аксиологический, антропологический, деятельностный и др. подходы.

На основе вышеизложенного предложен практико-ориентированный подход, формирующий компетентность преподавателей в области проектирования ЭОР, посредством использования единой системы профессионально-ориентированного содержания, форм, методов подготовки, методических приемов, программного обеспечения, адекватных требованиям к результатам формирования компетентности.

На основе структуры деятельности преподавателя (Н.В. Кузьмина [16], В.А. Сластенин [23] и др.), стадий и этапов разработки программного обеспечения (ГОСТ 19.102-77 [6]), были определены этапы деятельности преподавателя в области проектирования ЭОР.

Подготовительный этап: анализ учебной ситуации, определение целей проектирования ЭОР; поиск источников информации; подготовка в электронной форме текстового, табличного, графического учебного материала; проектирование в соответствии с рабочей программой оглавления и системы гиперссылок ЭОР, описание анимационных, звуковых и видео фрагментов ЭОР, для их разработки специалистами в области информатики. Основной этап, в ходе которого выполняется проектирование ЭОР с применением инструментальных средств автоматизации проектирования на базе сертифицированных программ-образцов ЭОР. Завершающий этап: проверка полученного ЭОР на соответствие запланированным требованиям, его апробация в процессе обучения, корректировка по результатам обученности; последующая модификация ЭОР, проектирование новых версий.

На основе сформулированного определения компетентности и этапов деятельности, разработаны требования к результатам формирования компетентности преподавателей в области проектирования ЭОР, которые предполагают:

а) усвоение знаний и умений в области: применения электронных образовательных ресурсов в авторских методиках преподавания; реализации возможностей инструментальных средств для автоматизации процесса проектирования ЭОР; определения педагогических и технологических требований к ЭОР для реализации кредитной технологии и дистанционного обучения;

б) овладение опытом реализации следующих способов проектной деятельности:

– в области педагогического проектирования ЭОР: определение педагогической цели использования ЭОР в учебном процессе, планирование деятельности по проектированию ЭОР, определение соответствия характеристик ЭОР педагогическим и технологическим требованиям для реализации кредитной технологии, дистанционного обучения, коммуникация с применением электронной почты и программ оперативного общения (ICQ, Mail.Ru Агент и др.), публичное представление полученных результатов на базе мультимедийного проектора, интерактивной доски;

– в области проектирования контента: поиск источников учебно-методической информации с применением электронной библиотеки и Интернет-ресурсов, извлечение и обработка информации;

– в области разработки прикладной программы ЭОР: выбор и применение инструментальных средств и технологий для проектирования прикладной программы ЭОР, реализующей содержательную и технологические составляющие контента, в том числе интерфейс ЭОР по программе-образцу.

Исходя из сформулированных требований, целесообразно подготовку преподавателей осуществлять в системе дополнительного профессионального образования, на курсах повышения квалификации.

Анализ программы «Intel innovation in education» («Intel обучение для будущего») (<http://www.intel.com/education>) показал успешность метода проектов в подготовке учителей к применению офисных приложений Microsoft Office для реализации методических разработок изучения предметных дисциплин. Это позволило взять его за основу формирования компетентности в области проектирования ЭОР.

В то же время, методические разработки в рамках обучения Intel осуществляются для стабильного учебного процесса. В рамках нашего исследования ЭОР проектируются для кредитной технологии, когда осуществляются изменения учебного процесса, направленные на обновление высшего образования. В рамках обучения Intel, ЭОР создаются с применением известного преподавателям Microsoft Office, однако получаемые ЭОР технологически громоздки и труднодоступны для сетевой реализации, поэтому в рамках нашего исследования обучение осуществляется со специально разработанными инструментальными комплексами автоматизации проектирования ЭОР.

Опросы слушателей курсов повышения квалификации и профориентационные тесты выбора специальности показали отсутствие у преподавателей специальных способностей и недостаточную их мотивацию в обучении в области проектирования ЭОР. Присутствие на курсах объяснялось воздействием внешней мотивации: внедрением кредитной технологии, дистанционного обучения; выдачей сертификата курсов, повышающего рейтинг преподавателя; выплатой материального вознаграждения лучшим преподавателям и пр.

Авторы А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.И. Розум [21] и др. подчеркивают, что недостаток способностей, знаний, умений может восполняться позитивной мотивацией.

Поэтому для формирования компетентности предложены две цели подготовки: формирование знаний и умений в области кредитной технологии, дистанционного обучения (мотивирующих преподавателей к обучению в области проектирования ЭОР); формирование знаний и умений в области проектирования ЭОР, а так же проектная деятельность в качестве инструментария формирования компетентности.

Совокупность целей определила соответствующие этапы подготовки, каждый из которых подразделяется на три ступени: ознакомление, обучение, закрепление. Задачей первого этапа является постепенное вовлечение преподавателей в процесс обучения в области проектирования ЭОР посредством знаний, умений в интересующей преподавателей области кредитной технологии, дистанционного обучения, разъяснения возможностей применения ЭОР в авторских методиках обучения; второго – обучение работе с инструментальными средствами автоматизации проектирования ЭОР, определения соответствия характеристик ЭОР педагогическим и технологическим требованиям для реализации кредитной технологии, дистанционного обучения; третьего – формирование компетентности. Каждый из этапов направлен на проектирование конкретных ЭОР, поэтому задачи их ступеней определяются способами проектной деятельности, а полученные результаты (знания, умения, опыт) используются на всех этапах подготовки.

Согласно целям и этапам подготовки, определены педагогические условия, необходимые для формирования компетентности, которые для успешности подготовки соотносились с андрогогическими принципами обучения. Если в процессе подготовки:

- выявляются и учитываются потребности преподавателей в ЭОР, которые требуется именно сейчас (своевременная) или реально потребуются в обозримое время (опережающая подготовка), то это позволит преподавателям осознать необходимость в приобретении знаний и умений в области проектирования ЭОР;

- реализуется бесконфликтность учебной ситуации, гласность успехов каждого, публичное представление полученных результатов, то это позволит реализовать в подготовке преподавателей направленность на формирование способов проектной деятельности;

- увеличивается доля самостоятельной работы преподавателей, осуществляется опора на профессиональную преподавательскую деятельность, в том числе происходит частичная передача функции контроля обучения самим преподавателям, то это будет способствовать достижению результатов подготовки вне зависимости от возраста обучающихся преподавателей.

Были разработаны организационные формы на базе академического кредита, позволяющие сформировать у преподавателей образ профессиональной деятельности с использованием ЭОР в условиях кредитной технологии. Кроме того, кредиты, полученные в рамках повышения квалификации, могут быть засчитаны (если программа курсов аккредитована) для получения степени магистра или доктора PhD [1], что дополнительно мотивирует к обучению.

Исходя из совокупности целей подготовки, педагогических условий и инструментария формирования компетентности, предложены соответствующие методы формирования компетентности. Один из которых, метод проектов, включает в себя проблемно-поисковую, продуктивную проектную деятельность с элементами творчества и выходом на самостоятельное проектирование ЭОР на базе готовых сертифицированных программ-образцов.

Разработаны методические приемы, соответствующие моделям кредитной технологии, дистанционного обучения: проектирование учебно-методического комплекса для выбранной дисциплины, определяющего цели, содержание и методы обучения студентов; интерактивное информационное взаимодействие по условию; самостоятельное управление результатами проектирования в виде системы каталогов и файлов в системах типа Moodle.

Предложенная форма «кредит», предполагает значительный объем самостоятельной работы преподавателей (70% учебного времени), осуществляемой в форме самостоятельного проектирования ЭОР и индивидуальных консультаций по проектам. Для ее регламентации была разработана программа-репетитор, которая содержит: учебно-методический материал по методу проектов; задания для самостоятельной работы; шаблоны для ввода данных по проектированию; тесты самопроверки знаний, умений; модуль самооценки компетентности (рекомендована Республиканским учебно-методическим советом Министерства образования и науки Республики Казахстан).

Содержание подготовки преподавателей в области проектирования ЭОР представлено программами следующих курсов повышения квалификации: «Формы и методы обучения при кредитной технологии», «Методика и технология дистанционного обучения», «Активные формы и методы обучения».

Делая выводы из вышеизложенного, можно отметить, что были теоретически обоснованы и разработаны экспериментальным методом последовательных приближений (итераций) теоретические и методические подходы к формированию компетентности преподавателей в области проектирования ЭОР на базе педагогико-технологического качества ЭОР, функциональных требований к инструментальным средствам для автоматизации их проектирования.

Литература

1. Болонская декларация. Зона европейского высшего образования // Совместное заявление европейских министров образования. Болонья: 1999. URL: <http://www.vspu.ac.ru/~chul/bolon/index.htm>

2. Бугаев В.Н. Ключевые компетенции. Павлодар: РИО ИПК ПК, 2004. 7 с.
3. Ваграменко Я.А. Информатика: образовательный аспект. М.: ИИО РАО, 2011. 120 с.
4. Волинкин В.И. Педагогика в схемах: учебное пособие. Ростов-н/Д: Феникс, 2007. 283 с.
5. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. 300 с.
6. ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Стадии разработки. United system for program documentation. Development stages. Дата введения: 20.05.1977 г. М.: Издательство стандартов, 1987. URL: <http://www.standards.ru>
7. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Ростов-н/Д: 2007. 43 с.
8. Данилова О.В. Подготовка студентов педагогического вуза к разработке электронных образовательных ресурсов: дис. ... канд. пед. наук. Чебоксары, 2010. 180 с.
9. Джадрина М.Ж. Ориентация на результат как условие реализации компетентностного подхода к образованию в школе: материалы в слайдах. Алматы: Казахская академия образования им. Ы. Алтынсарина, 2004. 26 с.
10. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин). Астрахань: Изд-во «ЦНТЭП», 1999. 364 с.
11. Зайцева С.А. Система формирования информационной и коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов в педагогическом вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Шуя: 2011. 43 с.
12. Заславская О.Ю. Развитие управленческой компетентности в системе многоуровневой подготовки в области методики обучения информатики: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: 2008. 46 с.
13. Зимняя И.А. Компетентность человека – новое качество результата образования // Материалы XIII Всероссийского совещания «Проблемы качества образования». М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. Кн. 2. С. 4-15
14. Ильязова М.Д. Формирование инвариантов профессиональной компетентности студента: ситуационно-контекстный подход: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: 2011. – 39 с.
15. Красинская Л.Ф. Формирование психолого-педагогической компетентности преподавателя технического вуза в системе дополнительного профессионального образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: 2011. 41 с.

16. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. 114 с.
17. Мякишев С.Л. Информационно-образовательная среда вуза как фактор формирования профессиональной компетентности будущих педагогов: дис. ... канд. пед. наук. Киров: 2007. 164 с.
18. О стандарте метаданных информационных образовательных ресурсов для Интернет-каталогов / А.Н. Тихонов, А.Д. Иванников, М.В. Булгаков, Е.Г. Гридина, С.С. Внотченко, М.Б. Булакина, В.П. Носов, И.И. Чиннова, Е.Е. Якивчук. URL:<http://www.edu.ru/db/portal/e-library/00000072/2statya.pdf>
19. Осин А.В. Открытые образовательные модули мультимедиа системы. М.: Агентство «Издательский сервис», 2010. 328 с.
20. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.2001 г. № 1756-р «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года» // Официальные документы в образовании. М.: 2002. №4. С. 3-31.
21. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика / под общей ред. А.А. Реан. СПб.: Питер, 2009. 432 с.
22. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и технологические аспекты). 3 изд.. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.
23. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. В.А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 576 с.
24. Тарабрин О.А. Комплексное использование информационных и коммуникационных технологий в процессе непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров. М.: ИИО РАО, 2005. 232 с.
25. Толковый словарь понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт, Т.А. Лавина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 69 с.
26. Указ Президента Республики Казахстан № 1459 от 11. 10. 2004 г. «Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы».
27. Холстед М, Орджи Т. Ключевые компетенции в системе оценки Великобритании (Кембридж) // Материалы семинара «Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию». URL: <http://www.mega.educat.samara.ru>

Панкова Татьяна Викторовна,

*Егорьевский филиал Московского государственного
гуманитарного университета им. М.А. Шолохова,
доцент кафедры технологии, информатики и управления, к.п.н.,
(49640) 30-653, twp54@mail.ru*

Евстигнеев Сергей Михайлович,

*Егорьевский филиал Московского государственного
гуманитарного университета им. М.А. Шолохова, директор*

К ВОПРОСУ О МЕДИАКОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

TO THE QUESTION OF MEDIA COMPETENCE OF FUTURE TEACHER OF THE FOREIGN LANGUAGE

Аннотация. Одним из условий успешной подготовки будущего учителя иностранного языка может служить применение сетевых технологий, например технологии web-quest.

Ключевые слова: медиакомпетентность, информационно-коммуникационная компетентность, технология web-quest, телекоммуникационные сети.

Annotation. One of the conditions for the successful preparation of future teachers of foreign language can serve as the use of network technologies. For example the technology of web-quest.

Keywords: media competence, information and communication competence, web-quest media technologies, telecommunication networks.

Недостаточный уровень информационно-коммуникационной компетентности учителя иностранного языка затрудняет внедрения информационных технологий в образовательный процесс по иностранному языку. Опыт работы со студентами педагогических специальностей показывает, что в современных условиях информационно-коммуникационной компетентности недостаточно, нужны основательные знания в области сетевых технологий, в области работы с медиатекстами.

В процессе исследования студентам, обучающим по специальности 050303 «Иностранный язык» (квалификация учитель иностранного языка) было предложено ответить на вопросы анкеты:

1. Используете ли Вы в процессе подготовки к занятиям компьютер?
- да; - иногда; - нет.
2. Используете ли Вы на практике для проведения занятий Интернет?
- да; - иногда; - нет.
3. Какова цель использования Интернет современным учителем?

4. Что Вы используете в качестве источника информации о важных событиях?

5. Что необходимо для того, чтобы у учителей возросла потребность работы с материалами Интернета?

6. Укажите причины, по которым в школе информационные технологии не используются в должной мере?

7. Что необходимо для создания единой информационной среды образовательного учреждения?

8. Что изменится после формирования единой информационной среды в общеобразовательном учреждении?

9. Объясните значение термина «информационно-коммуникационная компетентность».

10. Как вы понимаете термин «медиакомпетентность»?

Анализ данных, полученных в ходе опроса, показал, что только 45% будущих учителей иностранного языка использует в своей работе компьютер, 26% пользуется компьютером лишь иногда, а не использует – 29% студентов. На сегодняшний день все школы города оснащены компьютерами и подключены к Интернету. Тем не менее, 30% будущих учителей отметили, что не используют Интернет вообще, 56% опрошенных иногда пользуется материалами Интернета, остальные 14% указали, что обращаются к материалам Интернета, но при этом не сами осуществляют поиск информации, а просят знающих людей.

В качестве источников информации о важных событиях 45% студентов отметили телевидение, 6% – газеты, 35 % узнают новости в Интернете и 14% – от других студентов. О целях использования глобальной сети мнения будущих учителей были сходны: 75% опрошенных используют или хотели бы использовать Интернет для подготовки к урокам с целью поиска информации; 22% – для получения новостей в сфере образования; 3% – для общения с коллегами.

На вопрос «Что необходимо для того, чтобы у учителей возросла потребность работы с материалами Интернета?» ответы распределились следующим образом: «Увеличить финансирование школ для приобретения ими компьютерной техники и оплаты телекоммуникационных расходов» – 58% опрошенных студентов; «Существенно увеличить количество современных компьютеров в школе, чтобы появилась возможность проводить занятия в сети Интернет на уроках)» – 41%; «Необходимы курсы обучения навигации в сети Интернет и постоянное совершенствование знаний в области сетевых технологий» – 20%.

Среди причин, по которым в школе средства ИКТ не используются в должной мере, 38% респондентов назвали отсутствие достаточного количества современных компьютеров, 51% – отсутствие достаточного объема знаний и навыков у преподавателей в области коммуникаций.

Для создания единой информационной среды образовательного учреждения, по мнению опрошенных, необходимо: обучить учителей работе с компьютером (17%), приобрести современную оргтехнику (48%), организовать единую базу данных (35%). На вопрос «Что изменится после формирования единой информационной среды в общеобразовательном учреждении?» были получены следующие ответы: «Увеличится объем работ учителя» (31%); «Улучшится качество преподавания» (29%); «Повысятся возможности подготовки уроков (использование готовых цифровых образовательных ресурсов)» (23%); «Вырастет информированность учеников и родителей» (21%); «Уменьшится объем работы учителя» (16%).

Полученные в ходе опроса ответы студентов дают основание сделать следующие выводы:

- на сегодняшний день в школах не хватает современных быстродействующих компьютеров, и многие опрошенные хотели бы иметь на своем рабочем месте именно такой компьютер;
- будущие преподаватели иностранного языка открыты к принятию и к использованию средств ИКТ в своей деятельности, мотивированы к работе в новом информационном пространстве;
- будущие педагоги нуждаются в повышении уровня собственной информационно-коммуникационной компетентности, медиакомпетентности.

С определением информационно-коммуникационной компетентности студенты справились быстро и приняли следующее определение за основу: под информационно-коммуникационной компетентностью будущего учителя, на наш взгляд, следует понимать интегративное личностное образование, характеризующееся: совокупностью системных научных знаний, умений и навыков, формируемых в специально организованном процессе обучения информатике и ИКТ; способностью ориентироваться в образовательной среде на базе современных средств ИКТ и готовностью творчески их использовать в своей профессионально-педагогической деятельности; осознанным стремлением к непрерывному самосовершенствованию в сфере ИКТ [4].

Самое большое затруднение вызвало предложение самим определить понятие «медиакомпетентность».

Проводя аналогию с определением дефиниции информационно-коммуникационной компетентности мы пришли к выводу, что медиакомпетентность следует определить как интегративное личностное образование, характеризующееся:

- совокупностью системных знаний, умений и навыков, формируемых в специально организованном процессе обучения медиатехнологиям,
- способностью выбирать, использовать, критически анализировать, оценивать, передавать и создавать медиатексты в различных видах, формах и жанрах, и готовностью творчески их использовать в своей профессионально-педагогической деятельности;

- осознанным стремлением к непрерывному самосовершенствованию в сфере медиа-технологий.

Опираясь на необходимость формирования столь необходимых в современных условиях компетентностях будущего учителя (информационно-коммуникационная компетентность и медиакомпетентность) студентам, обучающимся по специальности «учитель иностранного языка» было предложено при изучении дисциплины «Технология обучения иностранному языку в телекоммуникационных сетях» ознакомиться с технологией web-quest, и затем полученные знания применить на практике.

«Quest» в переводе с английского языка – продолжительный целенаправленный поиск, который может быть связан с приключениями или игрой; также служит для обозначения одной из разновидностей компьютерных игр.

Web-quest в педагогике – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета. Разработчиками web-quest как учебного задания являются Bernie Dodge и Tom March <http://ozline.com/learning/index.htm>

По сравнению с такими заданиями на основе ресурсов интернета как тематический список ссылок (Hotlist), мультимедийный альбом (Multimedia Scrapbook), поиск сокровищ (Treasure/Scavenger Hunt) и коллекция примеров (Subject Sampler) web-quest является наиболее сложным как для учащихся, так и для преподавателя. web-quest направлен на развитие у обучаемых навыков аналитического и творческого мышления; преподаватель, создающий web-quest, должен обладать высоким уровнем предметной, методической и информационно-коммуникационной компетентностью.

Задания web-quest представляют собой отдельные блоки вопросов и перечни адресов в Интернете, где можно получить необходимую информацию. Вопросы сформулированы так, чтобы при посещении сайта возникала необходимость произвести отбор материала, выделив главное из той информации, которая была найдена.

После завершения практики студентам было предложено ответить на вопрос: внесло ли какие-либо изменения в результаты практики изучение медиа-технологии *web-quest*. В своих ответах они отметили следующее: *использование телекоммуникационных сетей в школе в сочетании с использованием медиа-технологий открывает новые возможности*, основными из которых являются:

- расширение доступа к учебно-методической мультимедиа информации;
- повышение индивидуализации обучения, развитие базы для самостоятельного обучения;
- обеспечение проведения виртуальных учебных занятий в режиме реального времени;
- совместных исследовательских проектов;
- формирование сетевого сообщества школьников;

- выработка у обучаемых критического мышления, навыков поиска и отбора достоверной и необходимой мультимедиа информации.

Потребность современного общества в специалистах, уверенно владеющих иностранными языками, требует дальнейшего повышения эффективности обучения студентов вузов иностранному языку. Дополнительные возможности по повышению эффективности этого процесса открывают средства наглядности медиа-технологии.

Для реализации этих планов надо совсем немного:

- в перспективные планы научных исследований включить положения о проведении исследований по выявлению возможностей средств наглядности в преподавании учебных дисциплин, организации учебно-познавательной деятельности студентов;

- продолжить практику оборудования учебных кабинетов различными техническими средствами, средствами наглядности, позволяющими моделировать те или иные процессы и явления;

- регулярно проводить открытые занятия, на которых демонстрировать возможности средств наглядности и методические приемы их использования;

- систематически изучать, обобщать и внедрять передовой опыт использования средств наглядности в ходе преподавания иностранных языков;

- в системе переподготовки и повышения квалификации преподавателей предусмотреть занятия по методике разработки и применения медиатехнологий в учебном процессе.

Таким образом, для реализации тех задач, что стоят перед российской системой образования, необходимыми являются не только хорошая техническая оснащенность образовательных учреждений и подготовка программного обеспечения, но и специальная подготовка преподавателя к использованию в своей работе различных медиа.

Литература

1. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Изд-во Академия, 2004. 336 с.

2. Захаренкова И.В. Повышение эффективности обучения студентов вузов средствами наглядности : на примере иностранного языка: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: 2007. 24 с.

3. Исаева Т.Е. Классификация профессионально-личностных компетенций вузовского преподавателя // Труды международной научно-практической Интернет-конференции «Преподаватель высшей школы в XXI веке». Ростов н/Д.: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2003. Сб. 4. С. 15–21

4. Панкова Т.В. Формирование информационно-коммуникационной компетентности у студентов педагогического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Рязань: 2009. 24 с.

Чванова Марина Сергеевна,

*Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,
проректор по образовательной политике и инновациям, д.п.н., профессор,
(4752) 723-429, ms@tsu.tmb.ru*

Храмова Марина Викторовна,

*Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,
докторант кафедры информатики и информационных технологий, к.п.н.,
(4752) 723-429, mhramova@gmail.com*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

THE ORGANIZATION OF DESIGN ACTIVITY IN SYSTEM OF OPEN EDUCATION

Аннотация. В работе рассмотрены особенности подготовки студентов наукоемких специальностей и потенциал технологий дистанционного обучения как «проводников» в глобальное информационно-интеллектуальное пространство. Проведен анализ использования средств информационных и коммуникационных технологий для организации коммуникаций в системе открытого образования студентов наукоемких специальностей.

Ключевые слова: наукоемкие специальности, коммуникации, дистанционное обучение, открытое образование, проектная деятельность.

Annotation. This article is devoted to the features of training of students of high-tech specialty and the potential of distance learning technologies as a «conductors» in the global information and intellectual space. The analysis of use of means of information and communication technologies for the organization of communications in system of open education of students of the high-tech specialties is carried out.

Keywords: high-tech specialties, communication, distant learning, open education, design activity.

В современных условиях, при подготовке кадров, особенно для наукоемких отраслей, важным является создание условий, способствующих развитию специалистов нового формата – «инноваторов». Профессиональные задачи, которые приходится решать такому специалисту, непрерывно

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта «Разработка инновационной информационно-коммуникационной системы для дистанционного обучения специалистов наукоемких специальностей», проект № 12-06-12006/12

трансформируются, а для их решения требуется использование новых средств, что приводит к улучшению качественных (появление новых технологий) и количественных (увеличение скорости выполнения, объема задач) результатов. Профессиональные задачи могут как трансформироваться из старых, приспосабливаясь к новым условиям научно-технического прогресса, так и быть принципиально новыми, не решаемыми ранее, и требующими принципиально новых средств решения [1, 8].

Это, в свою очередь, вынуждает в процесс подготовки специалистов наукоемких специальностей постоянно вносить изменения, как в содержание, так и организацию учебного процесса. Необходимым становятся знания основ проектной, исследовательской, инновационной деятельности, введение предпринимательских идей в содержание существующих курсов [4].

Различные педагогические технологии (метод проектов, проблемное обучение и т.д.), позволяют некоторым образом решать поставленные задачи. Вместе с тем в условиях информационного общества их использование без опоры на современные средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) не позволит полноценно модернизировать подготовку специалистов наукоемких специальностей. Таким образом, существующие технологии обучения трансформируются, интегрируются в системы дистанционного обучения, становясь как площадкой для выполнения учебных проектов, и, вместе с тем, средой, позволяющей перевести учебные проекты и учебную деятельность на новый уровень. Однако, для перевода учебных проектов в профессиональное поле существующих методов и технологий оказывается недостаточно. Вышесказанное заставляет нас иначе рассмотреть организацию проектной деятельности и коммуникаций в информационно-коммуникационной образовательной среде подготовки специалистов наукоемких специальностей.

Для этого нам необходимо: во-первых, остановиться на задачах, возникающих перед будущим специалистом наукоемких отраслей, во-вторых, рассмотреть «окружение проекта», оказывающее воздействие на его участников, ход выполнения и результаты деятельности и, в-третьих, рассмотреть организацию проектной деятельности в процессе подготовки специалистов.

Останавливаясь на первом вопросе, отметим, что проектная деятельность будущего специалиста должна включать в себя действия, позволяющие в дальнейшем не только разрабатывать «научный продукт» (теоретические и практические исследования, компьютерные программы – в зависимости от направления подготовки), но и доводить соответствующие исследования (разработки) до опытного образца. Для этого специалистам наукоемких специальностей (СНС) необходимо иметь опыт разработки проектных решений и их реализации в определенной среде; использовать информационные технологии в проектной деятельности; обладать развитой

способностью к творческим подходам в решении профессиональных задач; решать формализуемые и трудноформализуемые задачи; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; осуществлять планирование проекта на всех этапах его осуществления; решать задачи управления проектами с использованием современных ИКТ; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности и применять и в рамках своего проекта; обладать устойчивым позитивным отношением к своей профессии, к повышению квалификации [4-7].

На различные этапы проектной деятельности, на ее существование и развитие оказывают воздействие внешняя среда или окружение (рис. 1). В традиционной (в рамках учебного заведения) системе обучения можно выделить ближнее (лаборатории, центры, оказывают прямое, наиболее сильное воздействие на проектную деятельность) и дальнее окружение (представители регионального сообщества (предприятия, организации, учреждения, бизнес, непосредственно не оказывающие влияния на проектную деятельность, но ощутимые по воздействию). В системе открытого образования границы «ближнего» и «дальнего» окружения размываются. Их воздействие на проектную деятельность будущего специалиста может меняться местами по степени воздействия [3, 6].

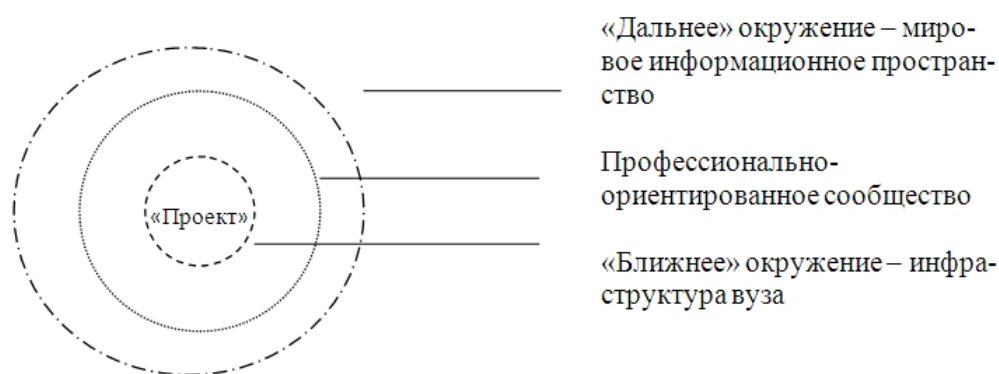


Рис. 1. Проектная деятельность и внешняя среда

Рассмотрим организацию проектной деятельности в информационно-коммуникационной образовательной среде.

На начальном этапе происходит социальный заказ на реализацию проекта, формирование целей и требований к нему. Социальный заказ формируется на основе взаимодействия участников образовательного процесса с внешней средой.

Преподаватель, как руководитель проекта, обозначает для студентов проблемное поле. После чего студенты, как исполнители проекта, общаясь и взаимодействуя с профессионально-ориентированным сообществом, находят заинтересованных заказчиков для решения задач из проблемного поля, выдвигают идеи проектной деятельности. В информационно-коммуникационной образовательной среде студенту необходимо выйти в профессионально-ориентированное сообщества для поиска актуальных задач в проблемном поле, обозначенном руководителем интересующей его или смежных отраслей.

После мониторинга «информационного поля» потенциальный список задач обсуждается с преподавателем, научным руководителем. После этого либо формулируется цель работы, либо возникает необходимость дополнительных консультаций в среде профессионально-ориентированного сообщества.

Сотрудники профильных кафедр, а также представители специальных подразделений университета могут оказывать консультации по поиску потенциальных партнеров и взаимодействию с ними при написании предварительного технического задания. Идеи и предварительный план работы согласовываются с руководителем, который утверждает тему проекта и примерный план работы. Средства ИКТ на данном этапе должны повысить эффективность поиска потенциальных партнеров и участников проекта. Это могут быть как стандартные ресурсы – поисковые системы, с помощью которых студент ищет потенциальных заказчиков, сайты предприятий и организаций, с информацией об их деятельности, материалы конференций, так и современные ресурсы – профессиональные сообщества (социальные сети), в которых обозначаются проблемы заинтересованных предприятий, представлены новейшие научные публикации соответствующего раздела науки.

Следующая фаза предполагает построение организационной модели проектной деятельности. Анализируется техническое задание и задачи проекта, происходит его декомпозиция на отдельные мероприятия. В случае его межпредметности, задания распределяются между соответствующими структурным подразделениями университета (подзадачи проекта). Кафедры, участники проектной деятельности, обрабатывают полученную информацию и вырабатывают задачи и планы по выполнению своих мероприятий (мини-проекты). Задания передаются кафедральному руководителю, который формирует соответствующую проектную команду из студентов, дипломников, аспирантов, в зависимости от сложности и масштабности деятельности.

Если подключения дополнительных кафедр не требуется, кафедра согласовывает план выполнения работ с заказчиками. Результатом такой работы становится план и объем работы, согласованный с заказчиком и утвержденный сторонами (официально утвержденное и согласованное техническое задание), которые докладываются на кафедре. Средства ИКТ на

данном этапе позволяют организовать эффективную коммуникацию с внутренними (лабораториями и центрами университета) и внешними (бизнес-сообществом, организациями, предприятиями, научно-исследовательскими организациями, фондами) партнерами.

Следующий этап предполагает непосредственную реализацию проектной деятельности согласно плану и техническому заданию.

Научный руководитель формирует проектные группы на основании технического задания с учетом интересов студентов. Декомпозицию мини-проектов, разделение их на подзадачи, выделение студентов, ответственных за их решение, осуществляется под руководством научного руководителя. Каждый участник проекта совместно с руководителем разрабатывает собственный план своей деятельности.

При подготовке специалиста в информационно-коммуникационной образовательной среде руководителем студента является преподаватель кафедры, имеющий ученую степень или звание. При необходимости для реализации отдельных задач в проектной деятельности может быть соруководитель – специалист, представитель профессионального сообщества, заинтересованный в выполнении некоторой задачи и способный оказать соответствующее консультирование в рамках своей компетенции.

Студенту, выполняющему свое задание в проекте, необходимо взаимодействовать как с ближним, так и дальним окружением, поскольку задачи, которые ставятся для специалистов наукоемких специальностей, могут не решаться традиционным способом. В ходе дискуссии выстраивается алгоритм реализации основных задач проектной деятельности, происходит «вычленение» подзадач, а это вновь возвращает нашего будущего специалиста в профессиональное сообщество для поиска дополнительных участников команды для решения задач (рис. 2).

ИКТ, позволяющие выполнить такую работу, могут быть различными. По-нашему мнению, они должны способствовать виртуальной дискуссии в социальной сети. Это могут быть блог, позволяющий излагать суть работы и позволяющий получать комментарии от специалистов, вики-страницы или совместные документы, позволяющие всем участникам микрогруппы не только создавать единое представление своей работы в сети, но и «защищать», отстаивать его в комментариях и ходе совместной работы над документами. Коммуникация должна предусматривать возможность организации системы оперативных сообщений внутри группы, работающей над проектом.

В ходе проектной деятельности студент-руководитель взаимодействует со всеми участниками команды, их роли в ходе выполнения заданий могут меняться.

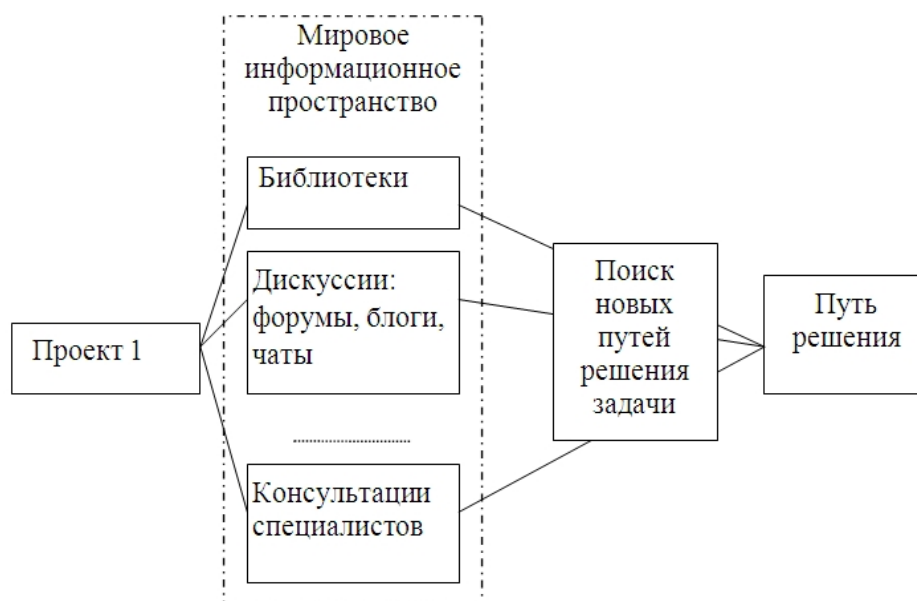


Рис. 2. Этап поиска путей решения подзадач проектной деятельности

Для выполнения проектов используются ресурсы университета, а также начинается поиск дополнительных научных, организационных, технических и финансовых ресурсов. На данном этапе при необходимости подключаются службы инновационной инфраструктуры для поиска дополнительных материальных, интеллектуальных и финансовых ресурсов.

Взаимодействие с внешними партнерами может происходить напрямую, путем соответствующей системы коммуникации, либо при необходимости через Управление по образовательной политике и инновациям (Координационный центр инновационного развития). Совместно с соответствующими структурами на кафедрах, причастных к выполнению проектной деятельности, создаются благоприятные условия для устойчивого развития инновационно-образовательной деятельности на выпускающих кафедрах университета, формируется инновационная среда, в которой становится возможной быстрая и эффективная адаптация образовательных программ, учебно-методической и научно-исследовательской работы к меняющимся условиям российского и международного образовательного пространства. Происходит налаживание связей с региональным и мировым сообществом, в том числе с бизнес структурами, на предмет заключения договоров на разработку и реализацию задач проектной деятельности, привлечение инвестиции в инновационную и образовательную деятельность.

Обязательным является предварительный отчет на кафедре и устранение соответствующих недочетов. Итогом данного этапа является

решение соответствующих подзадач проекта участниками, а также «сборка», композиция подзадач для получения итогового конечного продукта как результата проектной деятельности. Частично некоторую информацию можно представлять в сети, как предварительный этап защиты.

Результирующий этап включает в себя две основных составляющих. С одной стороны, это подведение итогов проектной деятельности как элемента образовательного процесса, а с другой – выведение конечного (научного) продукта на рынок технологий.

Первоначально проходит предварительная защита мини-проекта, это может быть как выступление на конференции, участие в конкурсах продуктов и технологий, внутривузовский конкурс инновационных студенческих проектов. Успешные результаты после соответствующей доработки апробируются студентами на преддипломной практике и защищаются в виде дипломного проекта. Заметим, что результатом такой деятельности является технология, опытный образец. Для коммерциализации результатов проектной деятельности необходимо взаимодействие с инновационными инфраструктурами. Это могут быть взаимодействие с бизнес-инкубатором – для создания собственного предприятия (малое предприятие в рамках университета); технопарком – как площадкой для доведения результатов работы до «промышленного образца», центром трансфера технологии – который позволит аккумулировать сведения о разработке с последующей передачей в международные сети трансфера технологий, с целью привлечения партнеров, инвесторов или продажи ноу-хау; венчурным фондом – для финансовой поддержки проектной деятельности.

Таким образом, в информационно-коммуникационной образовательной среде при подготовке специалистов наукоемких специальностей необходимо предусмотреть постоянный выход на профессиональное сообщество и внешнее мировое информационное пространство. В подсистеме проектной деятельности, по нашему мнению, необходимо предусмотреть реализацию элементов в целях самоконтроля выполнения проекта.

На различных этапах подключаются различные средства ИКТ, но главной целью их использования является организация взаимодействия с профессионально-ориентированным сообществом и мировым информационным пространством: поиск профессионально-значимых задач в соответствии с проблемным полем, обозначенным руководителем, консультации в профессионально-ориентированном сообществе, знакомстве с профессиональной литературой в электронных библиотеках с новейшими научными и техническими публикациями (табл. 1).

Как видно из представленной таблицы, на всех этапах проектной деятельности требуется продуманная система для организации общения всех участников проектной деятельности [4].

Таблица 1

Средства ИКТ, способствующие повышению эффективности общения пользователей в сети с целью решения профессиональных и проектных задач в информационной образовательной среде

Этапы проектной деятельности	Задачи подсистемы	ИКТ, использование которых позволяет решить задачи этапа
Проектирования	Определение содержания проекта. Поиск задач и идей для проектной деятельности в обозначенном руководителем проблемном поле.	Поисковые системы, сайты предприятий и организаций, материалы конференций; профессиональные сообщества, в которых обозначаются проблемы заинтересованных предприятий, представлены новейшие научные публикации соответствующего раздела науки
	Построение организационной модели проектной деятельности. Декомпозиция на отдельные мероприятия. Распределение заданий между соответствующими структурным подразделениями университета.	Почта, скайп, системы быстрого обмена сообщениями, системы коммуникации в социальных сетях – средства, позволяющие организовать эффективную коммуникацию с внутренними и внешними партнерами
Технологический	Поиск путей решения задач и потенциальных соисполнителей. Организация консультаций с профессиональным сообществом, выход на лаборатории и научно-исследовательские центры, готовые предоставить оборудования для выполнения задач.	Электронные библиотеки. Дискуссии в профессиональной социальной сети: блоги, вики-страницы, форумы. Подключение (электронной) платежной подсистемы
	Организация работы в «команде».	Блог, вики-страницы, совместные документы – ресурсы, позволяющие излагать суть работы, получать комментарии от специалистов; совместные закладки, позволяющие организовать командную подборку ресурсов; а также новые средства, которые в ходе эксплуатации и развития получают функцию организации совместной работы.

	Выделение отдельного «сообщества» для обсуждения внутренних задач, их решения, возможно, непосредственно онлайн.	«Группы в социальных сетях», специальные ветки на форуме или в блоге. Независимо от выбранной технологии, элемент должен содержать как «открытые», так и «закрытые» области. В закрытых областях предусматриваются элементы для самоконтроля по выполнению основных этапов проектной деятельности. Вносятся записи, комментарии, идеи. Открытая часть предназначена для публичного обсуждения некоторых промежуточных результатов.
	Активное взаимодействие с инновационными инфраструктурами для поиска финансовых, технических, интеллектуальных ресурсов.	Почта, скайп, системы быстрого обмена сообщениями, системы коммуникации в социальных сетях – для организации системы оперативных сообщений внутри группы, работающей над проектом
	Защита работы. Данный элемент позволяет выложить в сети результаты работы (материалы для защиты «проекта» на кафедре, бизнес-планы по внедрению конечного продукта, модели и т.д.).	Сайт, блог, вики-страница проекта – размещение итогов работы в профессиональном сообществе. Независимо от выбранного формата, задачей выбранного средства является презентация работы. Важным является поддержка объекта в актуальном состоянии
	Продвижение результатов на рынок технологий. Взаимодействуя на данном этапе с инновационными инфраструктурами разрабатывается механизм вывода на рынок результатов проектной деятельности (патентование, регистрация интеллектуальной собственности и продажа для использования в промышленности).	Профессиональные социальные сети, группы в социальных сетях, ленты новостей на сайте проекта. Требуется создание специального ресурса – «Инновационные инфраструктуры». Его реализация возможна как интеграция «коммуникативных» ресурсов (почта, скайп, средства быстрого обмена сообщениями), так и «новостных» (ресурсы, позволяющие представлять материалы работы). Если это невозможно, в системе предусматривается алгоритм, рекомендации и советы, по работе с инновационными структурами

Таким образом, эволюция самих технологий общения в сети, их ориентация на социальные потребности людей позволяет использовать их для обеспечения профессионально-ориентированного диалога в мировом информационном пространстве и решения соответствующих профессиональных задач. Включение в образовательные дистанционные технологии тех сервисов Веб 2.0 (Web 2.0), которые позволят вести совместную работу участников образовательного процесса: создание вики-страниц, совместных документов, создание пространства для совместного обсуждения идей, рефлексии и результатов работы (блоги) и т.д. и, главное, «открытость» самих систем и возможность их интеграции с глобальным интеллектуальным пространством позволит эффективно использовать возможности информационно-коммуникационных образовательных сред.

Информационно-коммуникационная образовательная среда для подготовки специалистов наукоемких специальностей должна обеспечивать групповую и индивидуальную работу обучаемых, обладать средствами для взаимодействия, общения, сотрудничества, создания коллективного интеллектуального продукта. Открытость среды, ее взаимодействие с профессионально-ориентированным сообществом и ресурсами мирового информационного пространства позволит найти готовые, изменить традиционные и разработать новые средства для решения профессионально-ориентированных задач.

Литература

1. Быков А.Н. Инновационная политика в условиях глобализации // Сборник статей «Актуальные проблемы развития мировой экономики» / под ред. О.Т. Богомолова. М.: 2007. С. 42.
2. Давыденко Т.М., Жилияков Е.Г. О кластерном подходе к формированию профессиональных компетенций у выпускников вузов // Высшее образование в России. 2008. № 7. С. 69-76.
3. Старов М.И., Чванова М.С., Вислобокова М.В. Психолого-педагогические аспекты дистанционного обучения // Педагогическая информатика. 1999. №1. С. 38-44.
4. Чванова М.С., Малышева Н.В., Киселева И.А., и др. Проектная деятельность студентов и школьников на основе кластерного подхода // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». 2009. №9. С. 240-253.
5. Чванова М.С., Храмова М.В. Педагогические аспекты модернизации систем дистанционного обучения для подготовки специалистов наукоемких специальностей // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». 2011. № 6. С. 45-56.
6. Чванова М.С., Храмова М.В. Проблемы организации коммуникаций студентов наукоемких специальностей в системе открытого образования //

Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 2. С. 482-501.

7. Чванова М.С., Храмова М.В. Факторы перехода дистанционных технологий подготовки специалистов на новый уровень развития // Вестник Тамбовского университета. Серия «Гуманитарные науки». 2010. № 5. С. 222-235.

8. Юрьев В.М., Чванова М.С. Кластерный подход к подготовке специалистов наукоемких специальностей // Вестник ТГУ. 2009. Т.14. Вып. 5. С. 872-876.

Помян Светлана Владимировна,

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь, старший преподаватель кафедры программного обеспечения

вычислительной техники и автоматизированных систем,

(373) 7774-2319, popernaya@mail.ru

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

EVALUATION OF THE QUALITY OF TRAINING STUDENTS

Аннотация. В статье рассматривается два подхода формирования оценки уровня профессиональной подготовки выпускников вуза. Автором предложены методики для оценки уровня профессиональной подготовки студентов вуза. Применение методики рассмотрено на примере специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Ключевые слова: качество образования, выпускник вуза, профессиональная подготовка, методика оценки.

Abstract. In article it is considered two ideas formation assess the level of training graduates. The author of the proposed methodology for assessing the level of training for graduating students. Application of the method discussed on the example of a specialty «Software of computers and automated systems».

Keywords: quality education, graduating student, vocational training, assessment methodology.

Существующий в настоящее время рынок труда имеет тенденцию предъявлять все более жесткие требования к квалификации выпускника вуза. Для того чтобы удовлетворить требованиям рынка труда, необходимо иметь четкую систему управления образовательным процессом высшего учебного заведения, которая должна быть достаточно жесткой с одной стороны и гибкой с другой. При решении этой задачи необходимо, в первую очередь,

определить все аспекты образовательного процесса, их значение и место в этом процессе, выработать концепцию определения качества работы вуза, выяснить какое место в этой оценке занимает качество выпускника, построить модель «идеального» выпускника с точки зрения выбора будущей области профессиональной деятельности.

Для оценки уровня подготовленности, обученности выпускника обычно используются субъективные характеристики: рассматривается некий средний балл, полученный этим выпускником за все время обучения, словесные характеристики той или иной группы людей, но желательно иметь возможность дать не качественную оценку, а количественную в разрезе некоторой возможной области профессиональной деятельности. Имея возможность получить такую количественную оценку для нескольких возможных областей профессиональной деятельности, можно рекомендовать и обосновать выпускнику выбор области профессиональной деятельности.

Проблема оценки знаний и навыков выпускника является многоаспектной и многофакторной, различными исследователями рассматривается по-разному, но заключения этих исследований могут быть классифицированы по следующим критериям:

- классификация стадии процесса обучения, где рассматривается оценка уровня обученности абитуриента, оценка уровня обученности студента, оценка уровня обученности выпускника (Г.Баранов, С.Г.Кирилов, А.Л.Куляница, И.Н. Мерзляков, А.Н.Шурупова);

- структурная классификация оценки качества образования, рассматривается оценка качества обучающегося, оценка качества процесса образования, оценка качества управления вуза (В.Л. Нестеров, Е.А.Приходько, В.И. Радченко, А.А.Рыбанов, С.И. Солонин, В.П.Шевчук);

- классификация подходов к оценке качества образования: оценка качества с рекомендациями по улучшению качества, построение математических моделей оценки качества образования на сегодняшний день, построение математических моделей прогнозирования качества образования (Н. Ж. Жайлообаев, В.И.Звонников);

- классификация оценки качества учебного процесса в рамках вуза в целом (Г. Г. Кадамцева, В. Н. Нуждин, Е. Р. Пантелеев).

Проблема оценки качества образования последовательно разрешалась в исследованиях В.П. Беспалько, М.Н. Левицкого, А.К. Марковой, В.П. Симонова, Т.И. Шамовой. Так, А.К. Маркова считает, что эффективность, или качество образования – есть соответствие полученного результата поставленным целям.

Все рассмотренные модели можно классифицировать также на математические модели и нематематические, далее математические модели могут быть разделены на статистические модели, модели, основанные на

взвешенных орграфах (Б.В. Бринза, В.Л. Гуля, С.В. Копп, А.В. Медведев, А.В. Федосеев), И-ИЛИ деревьях (Г.Г. Геркушенко, А.М. Дворянкиным), сетевые или иерархические модели оценки качества учебного процесса.

Существуют модели для оценки качества образования, использующие рейтинговую систему (В.Г. Домрачев, О.М. Полещук, И.В. Ретинская), где сам рейтинг складывается из оценок успеваемости по той или иной шкале (рассматриваются шкалы в 5, 100, 200 баллов или взвешенные шкалы, где каждой оценке придается вес, вследствие чего действия с такими оценками происходят по правилам, выходящим за рамки арифметических операций). Другие – против подхода к оценке качества образования только на основе рейтинга, так как считают, что только оценок, полученных в сессию или промежуточные этапы аттестации, мало, и следует еще учитывать ряд психофизиологических факторов, таких как интеллектуальное развитие, грамотность, точность восприятия, логичность мышления, пространственное воображение, скорость мыслительных процессов и т.п., которые рекомендуется оценивать с помощью психологических тестов, а также некоторых скрытых факторов, как-то: появление у обучающихся вредных привычек, изменение материального положения семьи обучающегося, влияние места жительства на успеваемость. Для оценки психофизиологических характеристик возникает проблема перевода качественных понятий, таких как «хорошо», «нормально», «плохо», «очень плохо» в количественные. Ряд авторов рассматривают такое преобразование качественных характеристик с помощью теории нечетких множеств [4].

Нематематические модели рассматривают оценку качества образования с точки зрения рекомендаций по улучшению качества образований по различным направлениям и критериям.

Однако во всех предложенных решениях проблемы нет математически строгого обоснования выводов, а используемые методы являются эвристическими. Ввиду особенностей самого характера и природы педагогических процессов и явлений, применение традиционного математического аппарата к их анализу является сложным. Для того чтобы стало возможным применение классического математического аппарата необходимо произвести формализацию изучаемого объекта (процесса) и только затем применить количественный метод.

Используемые в настоящее время подходы к оценке уровня обученности, как некая средняя величина, в разрезе возможности выбора наиболее подходящей профессиональной деятельности, не удовлетворяет современным требованиям. Поэтому необходимо разработать методику всесторонней оценки уровня обученности студента для выбора будущей профессиональной деятельности, позволяющей включить в рассмотрение все факторы, влияющие на формирование оценки, и учесть их взаимосвязь.

Т.е. необходимо формализовать процесс оценивания и иметь возможность применения математического аппарата для получения итогового уровня обученности студента-выпускника по определенной специальности, а также иметь возможность прогнозирования итогового уровня обученности студентов во время обучения.

Поэтому решение проблемы видится в формализации образовательного процесса, нахождения его компонентов, выделения самых важных компонент и установлении их взаимосвязи.

За основу такого интегрального показателя перевода качественных оценок измеряемых параметров в количественные нами взята функция Харрингтона- Менчера [2, 4, 5, 6]. В основе построения этой функции лежит идея преобразования натуральных значений частных откликов в безразмерную шкалу. Для нахождения функции Харрингтона – Менчера каждый отдельный показатель Y_i оценки качества d_i переводится в безразмерную шкалу от нуля до единицы, значение $d_i=0$ соответствует абсолютно неприемлемому уровню данного свойства, а значение $d_i=1$ – самому лучшему значению свойства, а затем полученные частные критерии качества сводятся в интегральную оценку D по формуле

$$D = \sum_{i=1}^m \alpha_i \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i^{\alpha_i}}, \quad (1)$$

где d_i – безразмерные частные критерии качества, α_i – весовые коэффициенты критериев качества, m – количество безразмерных частных критериев качества.

В рассматриваемой функции частные критерии качества должны быть некоррелированными или слабокоррелированными, т.е. слабо связаны между собой. Но так как оценки по ряду дисциплин могут быть коррелированными, то следует оценки по таким дисциплинам исключить, т.к. их присутствие противоречит условиям перехода к математическому моделированию. Для решения этой задачи мы воспользовались методом корреляционных плеяд, основанном на анализе корреляционной матрицы [1]. Согласно этому методу производится формирование групп дисциплин (плеяд), оценки по которым тесно связаны друг с другом.

Внутри каждой плеяды связь между оценками дисциплин, входящих в эту плеяду, признается тесной, а между плеядами – слабой, а это означает, что если от каждой плеяды выбрать по одному представителю, то новое общее количество оценок, сокращенное до количества плеяд, будет нести об исследуемом объекте практически ту же информацию, что и раньше. Задача выбора представителя плеяд решается экспертными методами [1].

Для назначения весов нами выбран метод весовых коэффициентов важности [1, 5]. Он отличается от других повышенной точностью, позволяет оценить внутреннюю непротиворечивость ответов экспертов, дает возможность

проверить правильность выводов экспертов при помощи вычисления коэффициента конкордации и соответствия ранжировки законам природы.

В ходе исследования нами разработаны методики для формирования оценки уровня обученности студентов-выпускников. Используя эти методики нами сформирован прогноз оценки выпускника на промежуточном уровне во время обучения, что дает возможность внести некоторые коррективы в учебный процесс. Каждая из методик отталкивается от различных подходов к оценке уровня обученности.

Первая методика [7]: исходными данными являются оценки, полученные студентами за все время обучения по дисциплинам, предусмотренным учебным планом рассматриваемой специальности, а также результаты сдачи курсовых работ, результаты защиты практик и государственного экзамена по специальности. Для этого следует выполнить следующие шаги:

1) формируется сводная ведомость оценок, по 100-балльной шкале, полученных студентами за все время обучения в вузе (зачеты не учитывались;

2) для каждого предмета, экспертами, устанавливался весовой коэффициент α_i , который характеризует степень востребованности учебного материала, в зависимости от области, в которой может работать выпускник (рассматривались следующие области: программирование, наука, администрирование баз данных, менеджмент, общепрофессиональная);

3) фиксируется, с какого раза, по данным учебной части, студент сдал, тот, или иной предмет (курсовую работу, практику и т.д.);

4) за каждую повторную попытку сдачи экзамена (курсовой, практики и т.д.) оценка студента (в баллах) уменьшается на 10 баллов;

5) по данным оценкам строится корреляционная матрица, представляющая собой симметричную квадратную матрицу размером $M \times M$, где M – число дисциплин (итоговым видом контроля которых являлся экзамен), которые студенты изучили за все время учебы в вузе, где диагональные элементы – единицы, а недиагональные представляют собой меру тесноты связи между парой факторов, в качестве оценки меры тесноты связи взят коэффициент корреляции;

6) для выделения главных зависимостей используется метод корреляционных плеяд [1], заключающийся в следующем: в корреляционной матрице находится недиагональный элемент с максимальной по модулю величиной, пусть это $|r_{ij}| = \max$, из матрицы вычеркиваются столбцы с номерами i, j , из соответствующих строк выбирается следующий максимальный по модулю элемент, пусть это $|r_{il}|$, столбец с номером l вычеркивается, а из трех строк выбирается следующий максимальный по модулю элемент, и так далее до исчерпания данных;

7) производится выделение корреляционных плеяд для нахождения

главных зависимостей между дисциплинами по выбранному пороговому значению, внутри каждой плеяды связь между факторами признается тесной, а между плеядами – слабой, а это означает, что если от каждой плеяды выбрать по одному представителю, то новое общее количество факторов, сокращенное до количества плеяд, будет нести об исследуемом объекте практически ту же информацию, что и раньше;

8) по пороговому значению происходит отделение плеяд;

9) для каждой области деятельности экспертами выбирается по одному представителю из каждой плеяды, после этого получаем таблицу некоррелированных (или слабо коррелированных) данных;

10) для выбранных представителей плеяд берутся полученные баллы с учетом количества повторных попыток сдачи экзамена, курсовой работы или практики, которые переводятся в значение d -функции;

11) вычисляется значение обобщенной функции желательности, для каждой предполагаемой области деятельности по формуле (1).

Вторая методика: исходными данными являются результаты сдачи государственного экзамена по специальности, причем, если вопросы билета относились к одной из дисциплин, вынесенных на государственный экзамен по специальности, то выбиралась оценка, полученная при сдаче этого экзамена, иначе рассматривались текущие оценки, полученные во время обучения (на итоговом экзамене по дисциплине). Для сдачи государственного экзамена по специальности государственным образовательным стандартом предусмотрено вынесение вопросов из раздела специальных дисциплин, включая дисциплины специализации. Используя такой подход можно попытаться сориентировать выпускника к той или иной области будущей профессиональной деятельности, учитывая уровень обученности на выходе в симбиозе с «репутацией», полученной во время обучения.

Во втором подходе также применялась обобщенная функция D для вычисления интегральной оценки уровня обученности выпускников для возможной дальнейшей профессиональной деятельности.

Для анализа были использованы те же предметные области, что и первой методике. Для каждой возможной области трудовой деятельности экспертами были выставлены весовые коэффициенты важности по каждой дисциплине.

В этом подходе основой для формируемой интегральной оценки уровня обученности являются результаты сдачи государственного экзамена по специальности. При рассмотрении такой оценки уровня обученности можно увидеть объем знаний и практических навыков, которыми обладает выпускник.

Нами были применены рассмотренные выше методики для оценки уровня обученности студентов специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» для студентов 2006, 2007, 2008 и 2010 годов выпуска.

Поясним рассматриваемые методики на примере выпускников 2010 года выпуска. На основе корреляционной матрицы было выделено 17 плеяд, первоначально факторов было 46. Ряд полученных плеяд содержат всего по одному представителю. Именно эти дисциплины и будут представителями в новой таблице данных, а некоторые плеяды содержат несколько факторов. Для каждой предметной области деятельности выбирается по одному представителю из каждой плеяды. Задача выбора одного фактора из плеяды – неформальная довольно сложная задача, так как следует выбрать такого представителя, который как можно более полно несет бы информацию обо всей плеяде для выделенной конкретной области деятельности. Решается задача выбора представителей плеяд обычно с учетом мнения специалистов.

Для выбранных представителей плеяд берутся полученные баллы с учетом количества повторных попыток сдачи экзамена, курсовой работы или практики, которые переводятся в значение d -функции и вычисляется значение обобщенной функции желательности.

Выше линии с показателем, равным 0,8 – это результат «очень хорошо», выше линии с показателем, равным 0,63, и до линии с показателем, равным 0,8 – результат «хорошо», ниже линии, равной 0,63 – результата «удовлетворительно».

При этом для отдельных групп учащихся можно предположить, что их дальнейшая профессиональная деятельность будет успешней в той или другой предметной области (в сравнении по областям для каждого выпускника), для других групп учащихся – дальнейшая деятельность может развиваться в любой из предложенных предметных областей (то есть, нет явного приоритета для этих выпускников для различных предметных областей). Результаты отражены на рис. 1.



Рис. 1. Значения D-функции полезности по результатам выпуска 2010 года

Применив *вторую методику*, где исходными данными являются результаты сдачи государственного экзамена по специальности, получаем результаты, которые наиболее наглядно представимы в виде следующего графика (рис. 2).

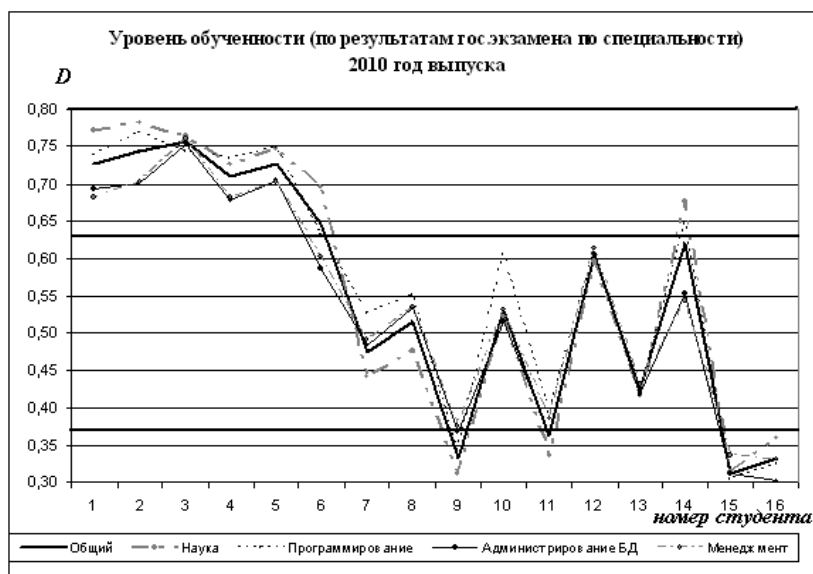


Рис. 2. Уровень обученности студентов 2010 год выпуска

Порядок выпускников на графике соответствует порядку в первой методике.

При рассмотрении апробации результатов по каждой из приведенных методик можно сделать следующие выводы: первая методика может лучше определить область дальнейшей профессиональной деятельности для студентов, имеющих средний уровень обученности, а вторая – для студентов, имеющих высокий уровень обученности.

Литература

1. Долгов Ю.А. Статистическое моделирование. Тирасполь: РИО ПГУ, 2002. 280 с.
2. Интегральная оценка уровня знаний студентов / С.Г. Федорченко, М.В. Нижегородова, О.С. Белоконь, С.В. Помян // Вестник Приднестровского университета. Серия «Физико-математические и технические науки». 2010. №1. С. 277-285.
3. Кирсанова А.В., Помян С.В., Нижегородова М.В. Методы моделирования учебного процесса // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции. Тирасполь: 2009. С. 284-287.
4. Менчер Э.М., Заславская Ю.Е., Минина Н.П. Некоторые методические вопросы применения обобщенной функции полезности при изучении и оптимизации технологических процессов // Сборник трудов ВНИИ. Вып. 39. Тольятти: 1975. С. 7-12.

5. Менчер Э.М., Кирсанова А. В. Оценка контрольных работ студентов по математике // Материалы III Международной научно-практической конференции «Математическое моделирование в образовании, науке и производстве». Тирасполь: РИО ПГУ, 2003. С. 203.

6. Обобщенная функция полезности и ее приложения / С.Г. Федорченко, Ю.А. Долгов, А.В. Кирсанова и др. / под ред. С.Г. Федорченко. Тирасполь: Изд-во Приднестр. университета, 2011. С. 75-102.

7. Федорченко С.Г., Помян С.В. Методика интегральной оценки уровня обученности выпускников вуза // Вестник Приднестровского университета. Серия «Физико-математические и технические науки». 2009. №3. С. 152-157.

Ежова Галина Леонидовна,

ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,

ведущий научный сотрудник, к.п.н., доцент,

(499) 246-9790, galina_ezhova@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

FEATURES OF VOCATIONAL TRAINING OF THE BACHELOR OF SOCIAL WORK IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Аннотация. В статье рассматриваются особенности профессиональной деятельности бакалавра в области социальной работы. Выделены особенности использования средств информационных и коммуникационных технологий в социальной сфере.

Ключевые слова: социальное образование, средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), подготовка бакалавров социальной работы.

Annotation. In article the features of professional activity of the bachelor in the field of social works are considered. Features of use of means of information and communication technologies in the social sphere are marked out.

Keywords: social education, means of information and communication technologies, preparation of bachelors of social work.

Многофункциональная направленность социального образования в условиях современного общества периода информатизации и глобальной массовой коммуникации, смещение акцентов в деятельности специалистов социальной сферы на решение социальных проблем, предъявляют совершенно

иные, новые требования к кадрам в области социального образования [1]. Подготовка таких кадров может быть осуществлена по направлениям «Социальная работа» (бакалавриат-магистратура). Существующие условия перехода отечественного высшего профессионального образования на двухуровневую систему обучения (бакалавриат-магистратура) ставят проблемы формирования содержания подготовки бакалавров в области социального образования, будущая деятельность которых связана с социально-технологической, организационно-управленческой, исследовательской и социально-проектной деятельностью в условиях информатизации общества и глобальной массовой коммуникации.

В связи с вышеизложенным, можно сказать, что возникает потребность подготовки кадров в области социальной сферы, в содержании которой будут отражены тенденции развития средств ИКТ.

Проведем анализ Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки бакалавров *040400.62 Социальная работа* в области формирования профессиональных компетенций при осуществлении основных видов деятельности в аспекте использования средств ИКТ. Отметим, что объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: отдельные лица, семьи, группы населения и общности, нуждающиеся в социальной поддержке, помощи, защите и социальном обслуживании; коллективы учреждений социальной сферы; общественные организации, фонды, ассоциации, объединения; специалисты и подразделения учреждений, организаций, органов управления социальной защиты населения, социального обслуживания, социального страхования, пенсионного обеспечения, здравоохранения, культуры; социально-ориентированный бизнес [5].

Социально-технологическая деятельность будущих бакалавров в области использования средств ИКТ предполагает формирование профессиональных компетенций, направленных на развитие способностей к инновационной деятельности в социальной сфере, разработку и реализацию социальных технологий, обеспечение социальной защиты, помощи и поддержки, предоставление социальных услуг отдельным лицам и социальным группам. Также бакалавр должен быть готовым к реализации современных технологий психосоциальной, комплексно ориентированной социальной работы, осуществлению оценки качества социальных услуг на основе достижений современной квалиметрии и стандартизации и соблюдения профессионально-этических требований в процессе осуществления будущей профессиональной деятельности.

Осуществление социально-технологической деятельности в условиях информатизации общества предполагает владение базами данных социально-значимой информации, информационной деятельностью и информационным

взаимодействием. При этом будущий бакалавр социальной сферы должен обладать культурой владения сетевыми коммуникациями, в том числе и на базе ИКТ. Необходимо отметить, что образовательный стандарт подготовки бакалавров социальной работы предполагает осуществление педагогической деятельности в образовательных учреждениях общего, начального профессионального, среднего профессионального и дополнительного образования, в том числе и в коллективах социальной защиты населения. Таким образом, для осуществления будущей образовательной деятельности при обучении бакалавров должны быть рассмотрены следующие вопросы: организация процесса обучения в условиях использования средств ИКТ, в том числе в условиях дистанционного обучения; информационная деятельность и информационное взаимодействие в условиях функционирования телекоммуникационных сетей; отбор распределенного информационного ресурса и социально-значимой информации; автоматизация информационно-методического обеспечения образовательного процесса; формирование специализированных баз данных социально-ориентированной информации с учетом специфики преподавания в образовательных учреждениях разного рода и др. Примером реализации дистанционного обучения является обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также лиц третьего возраста (рис. 1).



Рис. 1. Курсы компьютерной грамотности
«Бабушка-Онлайн. Дедушка-Онлайн» (<http://www.babushka-on-line.ru>)

Организационно-управленческая деятельность бакалавра связана с формированием следующих профессиональных компетенций: способностью

учитывать особенности национально-культурного, половозрастного и социального положения граждан, нуждающихся в помощи, обеспечении их благополучия; способностью к координации деятельности по выявлению лиц, нуждающихся в социальной защите, медико-социальной помощи; способностью к работе с персоналом предприятий в учреждениях социальной сферы, к планированию и координации деятельности по решению актуальных задач социальной работы, а также готовностью к управлению проведением деловых переговоров в области организации работы по социальному обслуживанию населения.

Отметим, что использование средств ИКТ при осуществлении организационно-управленческой деятельности предполагает автоматизацию сбора, обработки, хранения и использования информации, комплексно отражающей показатели социальной безопасности и защиты населения. Это позволит оказывать необходимую помощь в информационно-методологическом обеспечении деятельности вновь открываемых учреждений социального обслуживания, налаживания их связей с клиентами, общественными фондами и организациями, ориентированными на оказание социальной помощи населению.

Также в процессе подготовки бакалавров следует учитывать, что разработка стратегии и тактики реализации долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных может быть реализована с использованием информационных систем, позволяющих автоматизировать стратегии информационного взаимодействия между всеми участниками социальных программ и проектов в различных социумах, социокультурных и социально-территориальных общностях. Организационно-управленческая деятельность связана и с разработкой различных социальных мероприятий, общественных инициатив.

Примером реализации общественных инициатив и волонтерского движения может служить сайт РГСУ (<http://www.rgsu.net>), на котором в разделе «Общественные инициативы» представлены различные социальные проекты (Национальный общественный комитет «Российская семья» (рис. 2), «Здоровый образ жизни», «Волонтерское движение» (рис. 3) и др.)

Исследовательская деятельность предполагает, что бакалавр социальной работы должен обладать способностью исследования особенностей культуры социальной жизни, благополучия, поведения в социальной сфере различных групп, владеть анализом специфики социокультурного пространства, инфраструктуры обеспечения социального благополучия представителей различных общественных групп, уметь выявлять, формулировать и разрешать проблемы в сфере социальной работы, определять научную и практическую ценность решаемых исследовательских задач в процессе обеспечения социального благополучия, систематически использовать результаты научных исследований для обеспечения

эффективности деятельности социальных работников, профессиональной поддержки благополучия различных слоев населения, обеспечения их физического, психического и социального здоровья, уметь представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, а также прогнозировать, проектировать, моделировать и осуществлять экспертную оценку социальных процессов и явлений в области психосоциальной, структурной и комплексно ориентированной социальной работы.

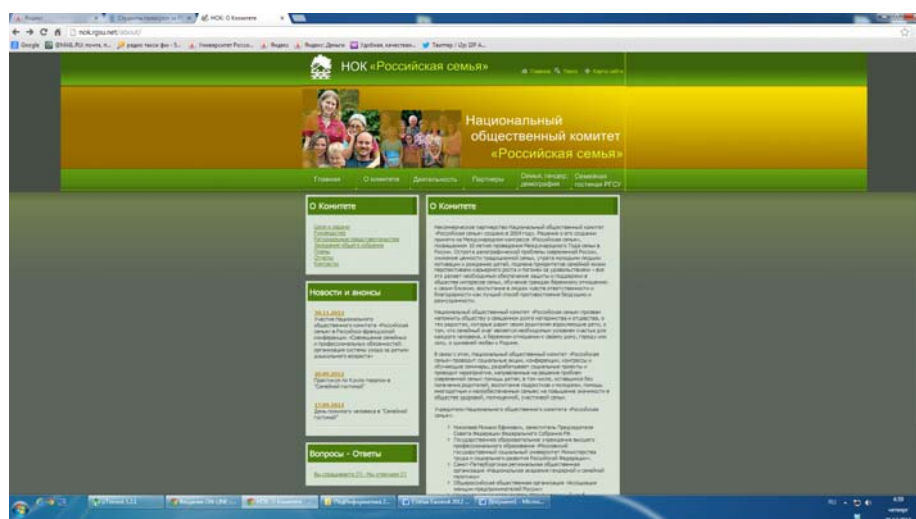


Рис. 2. Национальный общественный комитет «Российская семья» (<http://nok.rgsu.net>)

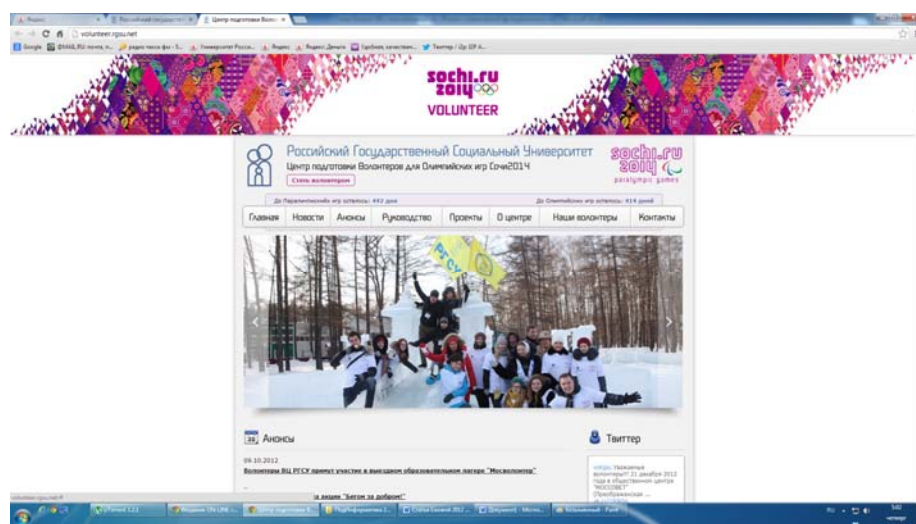


Рис. 3. Волонтерское движение (<http://volunteer.rgsu.net/>)

Таким образом, бакалавр социальной работы при осуществлении исследовательской деятельности должен уметь применять программное обеспечение по статистической обработке результатов исследований, формированию отчетов, различных публикаций, а также осуществлять автоматизацию мониторинга развития социальной сферы.

Осуществление социально-проектной деятельности связано с решением следующих профессиональных задач: обеспечение высокой социальной культуры своего участия в социально-инженерной и социально-проектной деятельности учреждений, участвующих в решении проблем социальной защиты, благополучия населения; разработка инновационных социальных проектов в рамках мероприятий государственной и корпоративной социальной политики, обеспечения социального благополучия; участие в пилотных проектах по созданию инновационных площадок учреждений в сфере психосоциальной, структурной и комплексно ориентированной социальной работы; создание социальных проектов для работы в трудных жизненных ситуациях, для обеспечения физического, психического и социального здоровья людей. Социально-проектная деятельность направлена на решение комплексных проблем социального развития, в том числе совершенствование системы социального партнерства, организация социального обслуживания. Прогнозируемые, моделируемые и конструируемые качества и свойства социальных объектов дают возможность управлять социальными процессами и явлениями. Предметом социального проектирования может стать социальная услуга, к которой можно отнести комплекс услуг, связанных с формированием целостной инфраструктуры, призванной обеспечить условия деятельности индивида. Реализацией социального проекта может выступать создание социальных организаций (от учреждений социальной защиты до целой отрасли управления), а также различные проекты, программы, мероприятия и социальная реклама.

Отметим, что современные тенденции развития средств информатизации и коммуникации позволяют реализовывать социально-проектную деятельность на базе ИКТ. Например, для разработки и реализации социальной рекламы могут быть использованы графические редакторы, для формирования баз данных социально-ориентированной информации – системы управления базами данных. Разработка долгосрочных проектов, социальных организаций осуществляется с помощью CASE-технологии, позволяющих обеспечивать автоматизацию процессов информационной деятельности и информационного взаимодействия между всеми участниками проекта.

Примером может служить реализация портала государственных услуг Российской Федерации (www.gosuslugi.ru/) (рис. 4).

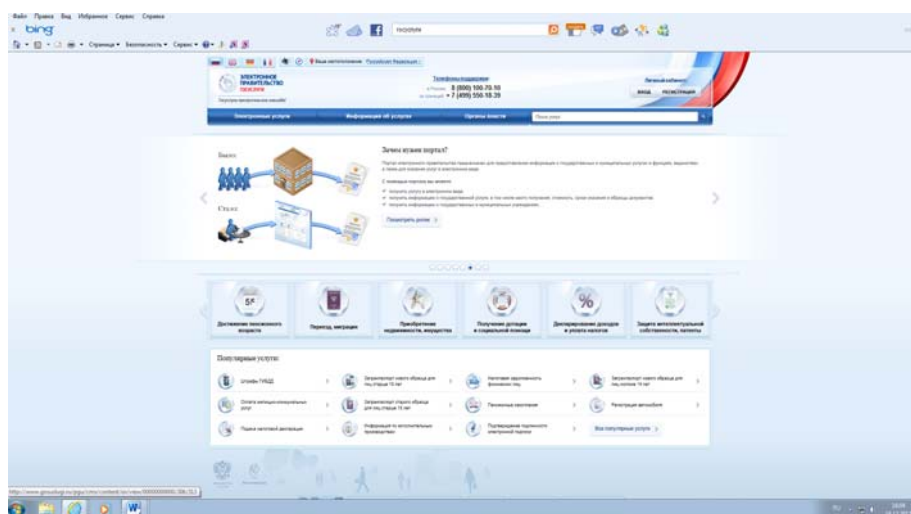


Рис. 4. Портал государственных услуг Российской Федерации
(www.gosuslugi.ru/)

Переходя к рассмотрению содержания основной образовательной программы бакалавриата отметим, что в базовой части математического и естественнонаучного цикла предусмотрена дисциплина «Информатика», которая направлена на формирование следующих компетенций:

1. Общекультурные (владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации; готовность к сотрудничеству с коллегами, работе в коллективе; применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; работа с информацией в глобальных компьютерных сетях).

2. Профессиональные (готовность к обеспечению социальной защиты, помощи и поддержки, предоставлению социальных услуг отдельным лицам и социальным группам; реализация современных технологий психосоциальной, структурной и комплексно ориентированной социальной работы).

Следует отметить, что в результате такой подготовки выпускник является обычным пользователем компьютера, а не специалистом в области использования средств ИКТ в профессиональной деятельности.

Рассмотрим также и требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса при реализации основной образовательной программы бакалавра по данному направлению, в которых указано, что студенты вуза должны иметь свободный доступ к электронным ресурсам библиотеки, а именно: электронному каталогу книжного фонда; электронному каталогу статей; электронному каталогу периодических изданий. Кроме того, справедливо отмечено, что информационная база вуза должна обеспечивать студентам доступ к информационным ресурсам крупнейших библиотек

России и международной информационной сети Интернет. Библиотека вуза должна иметь издания и базы данных на CD-ROM. Методические кабинеты кафедр, общевузовские видеоклассы должны содержать аудио-, видео- и мультимедийные материалы. В требованиях к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы отмечено, что «при формировании образовательной программы образовательное учреждение должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных стимуляций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся» [5]. Кроме того, отмечено, что реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы, а также во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Также отмечено, что образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет. В стандарте выделено, что реализация основной образовательной программы должна обеспечивать выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров. В перечне материально-технического обеспечения, необходимого для реализации основной образовательной программы бакалавриата «Социальная работа» входят: учебные аудитории для поточных лекций, групповых и индивидуальных занятий, оснащенные презентационной техникой; компьютерные классы; библиотека, читальный зал, лингафонные кабинеты, видеотеки, фонотеки; комплект специальных периодических изданий, аудио- и видеозаписей при использовании светотехнического и звукотехнического оборудования, а также оборудование для кино-, фото- и видеосъемки, фильмотеку.

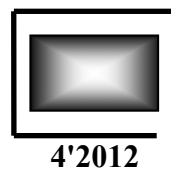
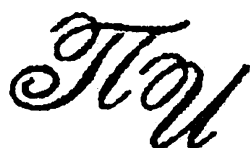
Таким образом, для реализации вышеизложенного необходима глубокое изучение средств ИКТ и специальная подготовка в области их использования в будущей профессиональной деятельности. В этой связи в основную образовательную программу должны быть включены дисциплины, направленные на формирование у бакалавров общекультурных и профессиональных компетенций в области осуществления профессиональной деятельности на современном уровне с использованием средств информатизации и коммуникации. Кроме того, обязательным условием является

включение лабораторных практикумов и практических занятий по этим дисциплинам, что позволит сформировать у обучающихся умения и навыки в области использования средств ИКТ в учебной и будущей профессиональной деятельности.

В заключение отметим, что, проведенный анализ ФГОС ВПО по направлению подготовки 040400.62 *Социальная работа* показал недостаточную подготовку выпускников в области использования средств ИКТ в будущей профессиональной деятельности, тем самым обоснована целесообразность разработки структуры содержания подготовки бакалавров социальной работы, а также методических подходов к реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Жуков В.И. Российские преобразования: социология, экономика, политика. 1985 – 2001 гг. М.: изд-во МГСУ, 2002. 672 с.
2. Основы социальной работы: учебник / под ред. П.Д. Павленка. 3-е изд., испр. и доп. М.:ИНФРА-М, 2009. 560 с.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд., доп. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.
4. Теория социальной работы: учебник/ под ред. В.И. Жукова. М.: Издательство РГСУ, 2011. 440 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавра 040400.62 Социальная работа от 8.12.2009 № 709.



РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Касторнова Василина Анатольевна,
*ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
ведущий научный сотрудник, к.п.н., доцент,
(495) 246-9790, kastornova_vasya@mail.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «АКТИВНОЕ ВИДЕО» В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

«ACTIVE VIDEO» TECHNOLOGY USING IN AN EDUCATIONAL PROCESS

Аннотация. Описывается технология «Активное видео» как пример реализации технологии мультимедиа. Приводятся ее технологические характеристики. Обозначаются ее области применения, в том числе, в образовательном процессе.

Ключевые слова: технология мультимедиа, технология «Активное видео», интерактивные видеофильмы, адресная подача информации, рекламные ролики, виртуальные экскурсии, обучающие системы, видеогиды, видеоинструкции, видеопрезентации.

Annotation: The «Active video» technology as a multimedia technology realization example is described. Its technological descriptions are emphasized. Its fields of using are distinguished including the educational process.

Keywords: multimedia technology, «Active video» technology, interactive video films, address submission of information, commercials, the virtual excursions training systems, video guides, video instructions, video presentations.

Применяемые на сегодняшний день технологии просмотра учебного видеоматериала предлагают пользователю лишь один вариант – воспринимать последовательное множество кадров, без возможности получить информацию об отдельных объектах, составляющих эти кадры. Пользователь не может выбрать в кадре отдельный объект и сразу получить о нем либо справку, либо информационный видеоролик, либо информацию в другой форме.

Технология «Активное видео» представляет возможность создавать и демонстрировать видеофильмы на экране монитора или любого другого средства визуализации. При этом на кадрах демонстрируемого видеофильма при помощи манипулятора (например, мыши) можно выбирать любой отображаемый объект и получать любую дополнительную информацию о выбранном объекте – вызвать для просмотра новый видеоролик, получить текстовую, звуковую информацию, изменить параметры просматриваемого видеофильма и, вообще, выполнять любые действия. Фактически, технология позволяет делать из любого видеофильма гипервидео документ, по аналогии с гипертекстовыми документами, в котором ссылки привязываются не к текстовым строкам, а к объектам, отображаемым на экране. Технология позволяет учитывать всю предысторию выбора и просмотра для каждого пользователя, что может быть с успехом использовано в системах обучения [2].

Технология «Активное Видео» представляет новые методы управления информационными потоками в области теле- и видеоинформации [4].

Во время просмотра интерактивных видеофильмов, созданных на базе технологии «Активное видео», зритель может перейти от пассивного восприятия информации на экране телевизора или монитора к активному взаимодействию с ней, чего нельзя сделать при проигрывании обычного видеоматериала. Он сможет получить по своему желанию дополнительные сведения о том или ином событии или предмете, увиденном на экране, изменить порядок просмотра, выбрать интересующую его сюжетную линию.

Просмотр фильма в формате «Активного Видео» можно сравнить с путешествием по документу в Интернете, изобилующему ссылками на другие тексты и сайты (гиперссылками). В этом случае гиперссылками служат не строки в тексте документа, а активные объекты на экране.

Активный объект – это область на кадре, нажатие левой кнопки мышки на которой приводит к выполнению заданного сценаристом действия: демонстрации нового видеоролика, появлению текстовой или звуковой информации, переходу на страницу в Интернете и т.п.

В качестве активного объекта, к примеру, можно представить человека, дом, автомобиль, а также любые их части, у автомобиля это может быть колесо, багажник, салон и т.д.

Другими словами, получается фильм, в котором каждый видимый объект на экране становится носителем дополнительной информации, глубина вложенности и объем которой ничем не ограничены.

Преимущества технологии «Активного Видео»:

- Адресная подача информации. Традиционное видео, когда зритель смотрит ролик, никак не взаимодействуя с ним, зачастую не приносит должного эффекта. Зритель может игнорировать ролик, в котором идет неинтересная для него информация. «Активное видео» дает зрителю возможность выбора, что и когда смотреть, в рамках, заданных сценаристом.

- Огромное количество областей применения. Например, рекламные ролики, виртуальные экскурсии, обучающие системы, видеогиды, видеоинструкции, видеопрезентации.

- Возможность оценки эффективности роликов «Активное видео» предоставляет возможность оценивать эффективность и привлекательность рекламы и других интерактивных роликов, размещенных в Интернете. Используя нашу систему статистики, вы можете посмотреть, насколько часто просматривается ваш ролик, какие эпизоды наиболее привлекательны для зрителя.

- Быстрое создание и изменение роликов. При помощи специального программного обеспечения можно создавать интерактивные видеофильмы быстро и просто. Например, несложную интерактивную видео-визитку о компании можно создать за один день. В случае необходимости разметки сложных объектов программное обеспечение значительно ускоряет процесс благодаря использованию специально разработанных алгоритмов ведения объектов.

- Различные виды просмотра. Интерактивный видеофильм, созданный на основе технологии «Активное видео» может распространяться на CD-DVD носителях (для локального просмотра на компьютере пользователя) или размещаться в Интернете или локальных сетях (для сетевого просмотра).

- Простота и доступность для зрителя. При помощи бесплатного проигрывателя зритель просто смотрит интерактивный фильм и выбирает мышкой заинтересовавшие его объекты.

Технология «Активное видео» как элемент технологии мультимедиа предоставляет возможность создавать и демонстрировать видеофильмы на экране монитора или любого другого средства визуализации (проекционного экрана, интерактивной доски и пр.). При этом на кадрах демонстрируемого видеофильма при помощи манипулятора (например, мыши) можно выбрать любой отображаемый объект и получить любую дополнительную информацию о выбранном объекте: вызвать для просмотра новый видеоролик, получить текстовую, звуковую информацию, изменить параметры просматриваемого видеофильма и т.д. Фактически эта технология позволяет делать из любого видеофильма гипервидео-документ по аналогии с гипертекстовыми документами, в котором ссылки привязываются не к текстовым строкам, а к объектам, отображаемым на экране. Технология позволяет учитывать всю предысторию выбора и просмотра для каждого пользователя, что может быть с успехом использовано в технологии обучения [1].

Все вышеперечисленное достигается за счет использования следующих технических возможностей, предоставляемых данной технологией:

- выделение любых замкнутых областей, не обязательно цельных, с точностью до кадра;

- привязка к выделенным областям любого действия и информации;
- вставка поверх выделенной области другой видеоинформации без изменения первичного видеоконтента;
- замена или микширование звуковых дорожек без изменения первичного аудиоконтента;
- создание системы с запоминанием всех действий пользователя и принятием решения о дальнейшем предоставлении той или иной информации на основе проведенных ранее действий;
- создание доступных и легко понимаемых пользователем видеоинформационных систем, позволяющих быстро получать информацию о любом объекте, присутствующем в кадре на экране.

Видеоматериал в формате активного видео создается в специальном редакторе («Редакторе АВ»). В нем создаются активные объекты, с которыми имеет дело пользователь, а также сценарии, которые наделяют объекты определенными функциями, т.е. делают их по-настоящему активными. При этом сценарии существуют не только для объектов. Например, можно запустить эпизод видеоматериала по определенному сценарию, создать сценарий для событий (триггеров). Сценарий также управляет проигрыванием видеоматериала в специальной программе просмотра («Плеере АВ»).

Основная идея создания видеоматериала в формате активного видео заключается в том, чтобы выделить объекты в исходном видеоматериале, сделать их активными и соединить в отдельный видеопоток, называемый потоком активных объектов. Созданный поток воспроизводится в «Плеере АВ» в виде дополнительного слоя над основным видеопотоком исходного медиафайла. Способ проигрывания двух видеопотоков при помощи специальных функций «Плеера АВ» приводит к эффекту активного взаимодействия с происходящим на экране.

Основными возможностями, реализуемыми в «Редакторе АВ», являются:

- выделение визуальных образов в последовательности кадров видеофильмов;
- установка связей, т.е. привязка последовательностей выделенных областей визуальных образов к объектам;
- наделение объектов активностью в соответствии с созданными для них сценариями;
- нарезка видеофильма на эпизоды и проигрывание их в порядке, предусмотренном при создании главного сценария видеофильма;
- создание сложных сценариев просмотра видеоматериала, учитывающих предпочтения пользователя;
- замена основного звукового ряда полностью новым или наложение нового звукового ряда на основной звук;
- добавление спецэффектов.

Одним из ключевых понятий технологии активного видео являются активные объекты, т.е. объекты, наделенные возможностями вызова дополнительной информации. Они выделяются на экране с помощью подсветки, изменения формы курсора мыши, появления всплывающего окна с подсказкой. Могут сопровождаться маркерами, акцентирующими внимание пользователя на активном объекте при просмотре видеоматериала. Выбор активного объекта на экране с помощью мыши приводит к открытию нового окна с видеороликом, появлению окна с текстовым сообщением, появлению звуковой информации, переходу к другому объекту, открытию страницы в Интернете, открытию почтовой программы и т.п. (к запуску любых приложений, установленных на компьютере пользователя).

Объекты бывают статическими и динамическими и обладают рядом общих свойств: уникальность каждого объекта, появление объекта на заданном интервале медиафайла, наличие у объекта активной области, при взаимодействии с которой происходит вывод дополнительной информации, наличие списка сценариев. Статический объект характеризуется тем, что он привязан к последовательности кадров фильма, к нему можно привязать несколько последовательностей его экранных образов, в качестве активной области объекта выступает контур изображения объекта на экране. Динамический же объект не привязан к последовательности кадров фильма. Он создается специальным сценарием, в результате выполнения которого объект появляется на экране. При этом в качестве активной области объекта может выступать как контур изображения объекта, так и произвольный контур, однако следует заметить, что к объекту может быть привязан только один контур.

Основными этапами создания видеоматериала в формате активного видео являются:

- создание активных объектов, включающее в себя выделение контура изображения объектов на кадрах видеофильма с помощью графических средств редактора и создание сценариев для объектов (наделение их активностью);
- создание дополнительного видеопотока, в котором содержится вся информация об объектах активного видео, их сценариях, маркерах, всплывающих подсказках и др.

Интерактивность при проигрывании видеоматериала в формате активного видео достигается за счет прокручивания в проигрывающем устройстве двух видеопотоков: основного потока видеофильма и созданного потока активных объектов, что создает эффект интерактивности объектов. В результате пользователь взаимодействует с активными объектами и получает дополнительную информацию.

Видеоматериалы, созданные с использованием технологии «Активное видео», могут применяться как в локальных сетях, так и в сети Интернет. Для удобства их размещения на сервере сети Интернет в «Редакторе АВ»

предусмотрена специальная команда, облегчающая этот процесс.

Процесс создания интерактивного видеопрокта можно разделить на несколько этапов:

1. Разработка сценария. На данном этапе прорабатывается общая концепция интерактивного видеопрокта, определяются основной видеоряд, узловые точки, в которых пользователь может изменять последовательность просмотра, принимаются решения о том, какие объекты стоит снять подробнее, какую дополнительную информацию и куда нужно добавить.

2. Подготовка информационных текстов и дополнительных материалов. На этом этапе создаются те дополнительные видео-, аудио- и текстовые материалы, которые впоследствии будут подсоединены к основному видеоряду.

3. Видеосъемка/подготовка видеоматериала. На данном этапе в соответствии с разработанным сценарием и соблюдением определенных правил производятся видеосъемки.

4. Озвучивание видеоматериала. На полученный видеоряд накладывается звуковое сопровождение.

5. Компьютерная обработка отснятого материала. Полученный видеоматериал обрабатывается при помощи специализированных программных продуктов.

6. Тестирование интерактивного видеопрокта. На данном этапе проверяется логичность и правильность переходов от одного видеосюжета к другому, достаточность и наглядность представления дополнительной информации.

7. Публикация интерактивного видеопрокта. Готовый интер-активный видеопрокта может быть размещен на DVD-дисках, что дает возможность просмотреть его как обычный фильм на DVD-проигрывателе или же просмотреть интерактивный видеопрокта с помощью компьютера. Также можно разместить интерактивный видеопрокта в Интернете.

Видеоматериалы в формате активного видео могут использоваться при создании лекций, энциклопедической информации, обучающих систем, тренажеров, наглядных советчиков, инструкций по применению чего-либо. Кроме того, рассматриваемая технология, объединяя в единую систему учебники, практические занятия, семинары, реализует такое электронное средство учебного назначения, как интерактивный электронный учебник. Во время просмотра такого учебника учащийся не просто видит обучающий фильм, но и имеет возможность тут же, непосредственно во время просмотра получить информацию о любом видимом на экране предмете, посмотреть фрагмент с объяснением того или иного термина; если надо – вернуться к нему еще раз, а по окончании просмотра пройти тест на проверку знаний. Таким образом, получается система, которую каждый ученик может адаптировать под себя, под свою скорость восприятия информации. Она является гармоничным дополнением к традиционным методам обучения.

В основе технологии «Активное видео» лежит понятие сценария. Остановимся более подробно на методических особенностях его разработки.

Данная методика призвана помочь создать интерактивный фильм, ориентированный на конечного пользователя. При просмотре фильма пользователь сможет как посмотреть обычный сюжет, так и вызвать более подробную информацию о том, что происходит на экране, уточнить то или иное событие, проиграть новый видео клип, получить текстовую или звуковую информацию, изменить параметры проигрывания, т.е. запросить по своему желанию дополнительные сведения (рис.1).

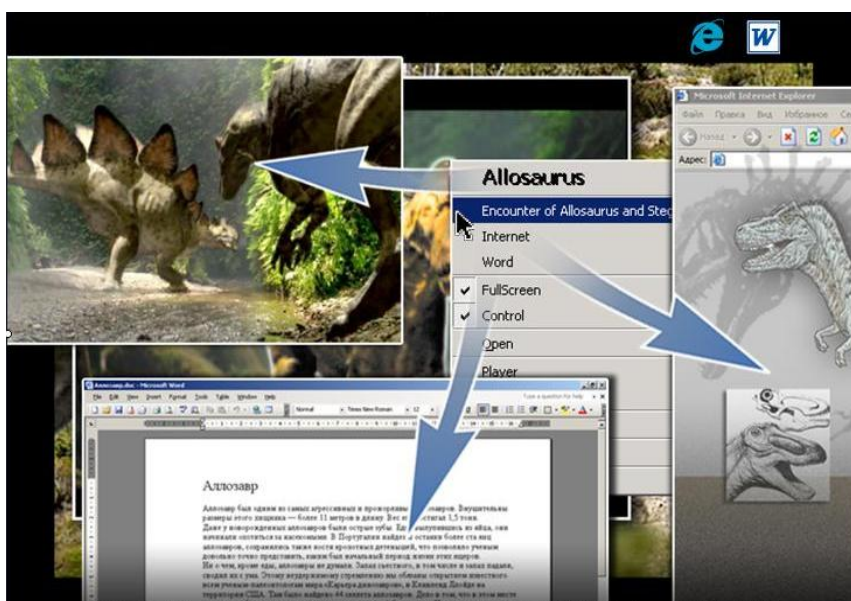


Рис. 1. Пример методики получения различной информации по запросу пользователя

В качестве дополнительной информации, вызываемой пользователем по его запросу, могут быть представлены различные приложения, установленные на его компьютере. Необходимо помнить, что предъявленные пользователю сведения должны быть логически обоснованными и целесообразными.

При составлении сценария нужно учитывать включение в него:

- диалогового режима, в котором пользователь может выбрать те или иные условия;
- нескольких сюжетных линий фильма, которые могут быть выбраны в зависимости от введенных пользователем условий (в рамках содержащейся в фильме информации);
- баз данных, различных методик обработки изображений, анимации;

- возможность подключения к глобальной сети Интернет;
- различных приложений (текстовых, графических и звуковых редакторов, картографической информации);
- операций запоминания пройденных эпизодов в виде «закладок» на панели «History»;
- основного меню (или навигации по содержанию фильма), в качестве одного из способов реализации которого может послужить создание карты эпизодов.

Как правило, создание сценария рекомендуется разбивать на три этапа: создание художественного сценария, создание технологического сценария, разработка программного кода.

В художественном сценарии в письменном виде формулируется основная тема или идея будущего интерактивного фильма. На этом этапе следует определить целевую аудиторию для создаваемого фильма и определить содержание фильма, а также форму подачи и вид основного и дополнительного информационного материала.

В технологическом сценарии следует выбрать информационные ресурсы, которые будут использоваться для реализации художественного сценария. На этом этапе следует:

- определить вид необходимых мультимедиа-приложений: видеоприложения, аудиоприложения, графические изображения, программы различных вычислений, анимацию, сеть Интернет, картографическую информацию, базы данных и др.;
- построить пространство связей мультимедиа-информации – средства навигации по фильму;
- разработать дизайн пользовательского интерфейса.

Требования к пользовательскому интерфейсу определяются необходимостью создания благоприятной визуальной среды на экране монитора. Степень ее комфортности определяется цветовыми характеристиками, пространственным размещением информации на экране монитора.

Под разработкой программного кода подразумевается процесс создания компьютерной программы, призванной управлять мультимедиа-приложениями по алгоритму, заданному художественным и технологическим сценариями.

В процессе разработки программы должна существовать возможность постоянного внесения корректировок в художественный и технологический сценарий. Подобная обратная связь может быть инициирована как вновь возникшей необходимостью, так и открывшимися техническими возможностями их реализации (или отсутствием таковых).

Следует учитывать, что технология «Активное видео» подразумевает создание нескольких видов сценариев. Существует главный сценарий, который управляет проигрыванием фильма «Активного видео» при отсутствии каких-либо действий со стороны зрителя. Однако во время просмотра фильма

«Активного видео» кликом левой кнопки мыши на его активном объекте может вызываться один из связанных с этим объектом сценариев, который является побочным (подчиненным) сценарием. У каждого активного объекта может быть несколько сценариев, список которых можно вызвать кликом правой кнопки мыши, а затем выбрать любой из них для запуска.

Сценарий может быть также привязан к некоторым событиям или триггерам. Например, устанавливается событие «Таймер», которое вызывает заданный сценарий через определенный промежуток времени, или в момент появления на экране определенного кадра срабатывает соответствующий триггер и выполняется его сценарий.

Сценарии могут быть отсортированы по темам и объединены в рубрики. Каждая рубрика представляет собой список сценариев, в который также будет входить сценарий по умолчанию. В связи с тем, что система управления фильмом учитывает историю перемещения зрителя по фильму, на панели «History» можно активизировать просмотр вызванного ранее эпизода. Могут быть активизированы доступные ссылки на логической карте эпизодов фильма [2-4].

Областями применения данной технологии являются:

Рекламная деятельность. В интерактивных рекламных роликах заложено намного больше информации о товаре, продукте, услуге, чем в традиционной рекламе. И при этом зритель получает мгновенный доступ к тому, что его заинтересовало, ему стоит лишь выбрать на экране соответствующий предмет или пункт меню. Благодаря системе сбора статистики, вы сможете узнать, что больше всего интересует зрителей. Примеры таких роликов – видеопрезентации товаров и услуг, видеовизитные карточки фирм или одного из направлений деятельности.

Видеоинструкции. Видеоинструкции рассказывают, показывают и учат, как собирать купленную вещь, как ее использовать, как ремонтировать. Мало, кто любит читать инструкции. А видеоинструкция все рассказывает сама, более того, не устает повторять самые сложные моменты.

Презентации. Добавление интерактивности к видео презентациям позволяет сделать их многогранными и интересными для различных целевых групп. В презентационный ролик можно заложить сколь угодно много информации, при этом не перегрузив его – все подробности появляются только по запросу зрителя.

Образование. Обучающие системы, видеоучебники. Добавление к обычному видео интерактивности позволило значительно увеличить глубину, сложность и насыщенность учебного материала. Интерактивные обучающие системы учитывают индивидуальность ученика и являются органичным дополнением к традиционным методам передачи знаний. Возможность работы с такими системами через Интернет открывает новые горизонты в дистанционном обучении.

Культурные проекты и индустрия развлечений. Интерактивные видеофильмы являются визитной карточкой развлекательного заведения, музея, выставочного комплекса, города, страны. Такой фильм подробно расскажет зрителю обо всех особенностях описываемого места, в простой и наглядной форме представит всю требуемую информацию. Свобода выбора – что и когда смотреть – делает просмотр комфортным и увлекательным, а иллюзия присутствия в настоящем месте помогает зрителю принять решение о посещении ресторана, курорта, достопримечательности в реальности.

Видеогиды. Видеогиды похожи на обычные видеофильмы о достопримечательностях, однако, в отличие от них, позволяют в любой момент сменить направление движения или осмотра, получить подробный рассказ обо всем, что видно на экране, то есть вести себя так, как будто вы находитесь на настоящей экскурсии. Такая свобода выбора создает эффект присутствия в реальности и делает просмотр видеогuida увлекательным и незабываемым [3].

Таким образом, рассматриваемая технология, объединяет в единую систему учебники, практические занятия, семинары – получается интерактивный видеоучебник. Во время просмотра такого видеоучебника учащийся не просто видит обучающий фильм, но и имеет возможность тут же, непосредственно во время просмотра, получить информацию о любом видимом на экране предмете, посмотреть фрагмент с объяснением того или иного термина; если надо – вернуться к нему еще раз, а по окончании просмотра пройти тест на проверку знаний. Таким образом, получается система, которую каждый учащийся может адаптировать под себя, под свою скорость восприятия информации. Она является гармоничным дополнением к традиционным методам обучения и снижает нагрузку на преподавателей.

Литература

1. Каstorнова В.А. Возможности программных средств формата «Интерактивное видео» как пример реализации технологии мультимедиа // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 19. С. 190-196.
2. Каstorнова В.А. Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к созданию и функционированию образовательного пространства. Череповец: ЧГУ, 2011. 461 с.
3. Каstorнова В.А. Возможности использования технологии «Активное видео» в процессе обучения // Материалы научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в науке, образовании и производстве». Тирасполь: Изд-во «Ликрис», 2012. С. 257-263.
4. Сайт «Активное видео». URL: <http://www.active-video.ru/>
5. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 69 с.

Надеждин Евгений Николаевич,
*ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
заведующий лабораторией, д.т.н, профессор,
(499) 246-9790, en-hope@yandex.ru*

Шептуховский Василий Александрович,
*Шуйский государственный педагогический университет, аспирант
(910) 981-3017, baseley@yandex.ru*

**МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ РИСКОВ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ**

**TECHNIQUE OF ESTIMATION OF RISKS
OF INFORMATION SECURITY IN COMPUTER NETWORKS
OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Аннотация. Применительно к клиент-серверной архитектуре вычислительной сети образовательного учреждения сформулирована проблема анализа рисков информационной безопасности. Предложены алгоритмы вероятностной оценки защищенности информационных активов образовательных учреждений, основанные на идентификации и последующем анализе модели суммарного риска информационной безопасности в виде совокупности нечетких когнитивных карт.

Ключевые слова: вычислительная сеть образовательного учреждения, клиент-серверная архитектура вычислительной сети, риски информационной безопасности, нечеткие когнитивные карты, алгоритмы оценивания рисков информационной безопасности.

Annotation. With reference to client-server architecture of the computer network of educational institution the problem of risk analysis of information security is formulated. Algorithms of a likelihood assessment of security of information assets of the educational institutions, based on identification and the subsequent analysis of model of total risk of information safety in the form of set of indistinct cognitive maps are offered.

Keywords: computer network of educational institution, client-server architecture of the computer network, risks of information security, indistinct cognitive maps, algorithms of estimation of risks of information security.

Характерной особенностью настоящего этапа информатизации профессионального образования является активное формирование региональных информационных образовательных сетей (ИОС). Техническую основу ИОС составляют автоматизированные информационные системы и корпоративные вычислительные сети (КВС) образовательных учреждений (ОУ) [6]. При создании КВС ОУ приоритет обычно отдается архитектуре «клиент-сервер», поскольку в этом случае при относительно небольших материальных затратах и типовых аппаратных решениях достигается существенное расширение спектра сервисных информационных услуг. Однако, серьезным недостатком распределенных КВС является обострение проблемы обеспечения информационной безопасности (ИБ) ОУ [7]. Поиски кардинальных решений указанной проблемы привели к созданию специальной службы ИОС – системы управления рисками информационной безопасности (СУИБ) [5].

В создаваемые СУИБ закладывается идеология кибернетических систем с отрицательной обратной связью. В связи с этим основанием для активизации механизмов адаптации и замыкания контура управления рисками СУИБ служит выявление текущего рассогласования между достигаемым уровнем защищенности активов и требованиями корпоративной политики ИБ ОУ. Таким образом, важным компонентом, определяющим эффективность функционирования СУИБ, является подсистема анализа уязвимостей (в системе защиты) и оценивания рисков ИБ.

Целью настоящей статьи является обоснование нечеткого когнитивного подхода к задачам моделирования и количественного оценивания рисков ИБ образовательного учреждения с распределенной информационной инфраструктурой.

Как известно, основу технологии «Клиент-сервер» составляет такая информационная технология обработки данных, при которой каждая рабочая станция выступает как *клиент*, а различные виды центральных процессоров выступают в роли *серверов*, организующих надежную групповую работу рабочих станций в сети. Обычно клиент формирует запросы на сервер на выполнение от своего имени определенной вычислительной работы. Задача сервера – обработка запросов и возврат результата клиенту. В системах «клиент-сервер» компоненты операционной системы выполняют на сервере, а такие функции, как совместная обработка приложений, осуществляются на компьютере клиента. Специфика информационного взаимодействия в условиях многопользовательского доступа требует введения дополнительных мер по защите информационных ресурсов КВС [2,4].

В общем случае **риск** определяют как уровень негативного воздействия на производственную деятельность организации (включая миссию, функции, образ, репутацию), ее активы (ресурсы) и персонал, являющегося следствием эксплуатации информационной системы и зависящего от потенциального воздействия угрозы и вероятности ее осуществления (реализации). Риск ИБ образовательного учреждения можно интерпретировать как ожидаемые потери, выраженные в единицах стоимости, или возможный результат (вероятность) реализации угрозы при наличии уязвимости.

Принято выделять остаточный и полный риски. **Остаточный риск** – остающийся, потенциальный риск после применения всех мер защиты информации. С каждой угрозой ассоциирован свой остаточный риск. **Полный** (суммарный, совокупный) **риск** – возможность осуществления вредоносного события при отсутствии мер по нейтрализации рисков.

Анализ рисков понимается как процесс идентификации рисков применительно к угрозам безопасности информационной системы, определения вероятности их осуществления и потенциального воздействия, а также дополнительных мер защиты, ослабляющих (уменьшающих) это воздействие. *Задача анализа рисков* является частью процесса управления рисками ИБ и заключается в анализе влияния деструктивных изменений (угроз) на целевые факторы (показатели) ОУ и в определении устойчивости системы защиты через количественную оценку рисков ИБ. В общем случае анализ рисков ИБ включает в себя анализ угроз и уязвимостей и оценивание рисков ИБ. На *содержательном уровне* задача анализа рисков ИБ состоит в изучении процесса воздействия угрозы на компоненты КВС и в определении величины ущерба ОУ в случае повреждения активов при физической реализации информационных угроз.

Для корректной математической постановки задачи анализа рисков должна быть предварительно разработана модель воздействия угроз на активы ОУ. На практике для построения формализованных моделей традиционно используют теорию вероятностей, сетевые графики, системы массового обслуживания, методы теории игр. Выбор тех или иных методов идентификации рисков зависит от степени информированности о характеристиках внешней среды, состоянии ресурсов, функционале системы защиты, архитектуры и характеристик защищаемой информационной системы. Наличие качественных численно неизмеримых факторов и высокий уровень неопределенности относительно взаимодействия элементов системы существенно затрудняют использование классических методов моделирования.

В настоящей статье предлагается методика оценивания рисков ИБ и, соответственно, защищенности информационных активов ОУ, основанная на построении и анализе нечетких когнитивных карт.

Когнитивная карта в классическом варианте представляет собой знаковый ориентированный граф, в вершинах которого располагаются ключевые факторы объекта моделирования – *концепты*, связанные между собой дугами, отображающими причинно-следственные связи между ними. Связи между концептами могут принимать одно из трех значений из множества $\{-1; 0; 1\}$. В силу этого данная разновидность когнитивных карт может быть применена в основном для структурирования проблемы обеспечения ИБ и качественной оценки влияния отдельных концептов на устойчивость используемой системы защиты информации.

Нечеткая когнитивная карта (НКК), в отличие от простых когнитивных карт, представляет собой нечеткий ориентированный граф с обратной связью, узлы которого являются нечеткими множествами. Направленные ребра графа не только отражают причинно-следственные связи между концептами, но и определяют степень влияния (вес) связываемых концептов. Следовательно, можно констатировать, что НКК объединяет в себе свойства нейронных сетей и нечетких систем.

Формально нечеткая когнитивная карта (НКК) определяется как кортеж трех множеств:

$$NK = (C, F, Q),$$

где C – конечное множество вершин (концептов); F – конечное множество связей между концептами; Q – конечное множество весов этих связей. В НКК связи характеризуют степень (силу) влияния концептов друг на друга и задаются лингвистическими термами (например, *слабо, среднее, сильно*) или с помощью нечетких весов из диапазона $[-1, +1]$:

$$Q = \{q_{ij}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}\}.$$

Каждый концепт $C_i, i = \overline{1, n}$, описывается одной или несколькими переменными состояниями, которые характеризуют состояние концепта качественно или количественно.

В теории НКК вводятся понятия не прямых и полных причинных эффектов. *Непрямым эффектом* считается некоторый путь от концепта C_i к концепту C_j , например, $C_i \rightarrow C_k \rightarrow C_r \rightarrow C_j$. Если веса причинно-следственных связей априорно известны, то можно вычислить значение непрямого эффекта. Для наиболее простого случая этот эффект определяется процедурой

$$L(C_i \rightarrow C_k \rightarrow C_r \rightarrow C_j) = \min\{q_{i,k}, q_{k,r}, q_{r,j}\},$$

где $q_{\alpha,\beta}$ – веса причинно-следственных связей между концептами C_α и C_β , (без учета знака). При наличии в НКК нескольких m различных не прямых

эффектов (путей из концепта C_i в концепт C_j) общий полный эффект определяется соотношением

$$D(C_i \rightarrow C_j) = \max\{L_1, L_2, \dots, L_m\},$$

где L_r – не прямой эффект между концептами C_i и C_j . При задании весов связей $\{q_{i,j}\}$ для вычисления непрямого и полного эффектов используются соответственно Т-норма и S-конорма.

Опираясь на известные работы в области нечеткого когнитивного моделирования [1,4], процесс формирования и использования НКК для моделирования рисков ИБ представим совокупностью следующих этапов:

- содержательное описание проблемы ИБ;
- определение списка концептов, которые характеризуют критические события (действия, величины, цели) в проблемной области;
- эвристическое (или формализованное) определение весов дуг (степеней влияния) между каждой парой концептов или задание функций принадлежности на каждом терме;
- построение НКК в виде ориентированного нечеткого графа;
- анализ показателей НКК и интерпретация результатов исследования с учетом специфики объекта защиты и имеющейся дополнительной информации.

Опыт использования НКК для моделирования слабо структурированных проблемных областей позволил предложить автоматизированную методику анализа информационных рисков, включающую решение следующих информационно-взаимосвязанных задач:

- а) мониторинг состояния ресурсов, идентификация информационных активов;
- б) определение ценности идентифицированных активов;
- в) идентификация существующих угроз и уязвимостей в системе защиты выделенных активов;
- г) построение комплексной модели взаимного влияния концептов в виде НКК или их совокупности, ее тестирование и калибровка;
- д) прогностическая оценка полного и остаточного рисков (ущерба) в случае реализации существующих угроз.

Важным этапом анализа рисков является выявление источников основных угроз распределенным ресурсам ИОС. Следуя рекомендациям основополагающих работ в области моделирования информационных конфликтов, авторы предложили вероятностные модели различных типов злоумышленников, характерных для ОУ (студент, штатный сотрудник, хакер-одиночка, хакерская группа, фирма-конкурент), отличающихся по своим целям, мотивам и используемым средствам.

Предварительные исследования, заключающиеся в построении с использованием инструментария CASE-технологий функциональных моделей информационных потоков, позволили выявить основные виды уязвимостей для защищаемых информационных активов ОУ [5,6]. Это, прежде всего, учебно-методическая база деканата, персональные данные сотрудников, служебные документы. С применением метода экспертных оценок приведена типизация основных видов ущерба, которые может понести ОУ от реализации возможных информационных угроз в КВС.

В интересах вероятностной оценки защищенности ресурсов должны быть дополнительно изучены динамические модели эволюции состояния отдельных концептов, в которых учитываются не только имеющие место угрозы, но и используемые средства и механизмы защиты ресурсов. В качестве основного инструментария для решения этой задачи применена апробированная на практике методика построения и анализа марковских и полумарковских моделей [7].

В интересах наглядной физической интерпретации и формализованного решения задачи анализа рисков исходное множество концептов $C_i, i = \overline{1, n}$, целесообразно разделить на пять подмножеств (табл. 1) [2]:

- а) множество дестабилизирующих факторов (угроз) $S^1 = (S_1^1, \dots, S_m^1)$;
- б) множество информационных активов $S^2 = (S_1^2, \dots, S_p^2)$;
- в) множество промежуточных концептов-индикаторов $S^3 = (S_1^3, \dots, S_d^3)$;
- г) множество управляющих факторов $S^u = (S_1^u, \dots, S_d^u)$;;
- д) множество целевых факторов $S^C = (S_1^C, \dots, S_v^C)$.

В настоящей статье принято допущение, что исходное множество весов факторов $Q = \{q_{i,j}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}\}$ формировалось путем априорного задания нечетких весовых коэффициентов на основе экспертных оценок.

Риск (ущерб) r -го целевого фактора S_r^C по отношению к k -й угрозе S_k^1 определяется по следующей формуле:

$$H_{k,r} = P_k \cdot G(S_k^1 \rightarrow S_r^C) \cdot \beta_r, \quad (1)$$

где P_k – вероятность возникновения k -й угрозы; $G(S_k^1 \rightarrow S_r^C)$ – полный эффект от воздействия угрозы S_k^1 на целевой фактор S_r^C , β_r – весовой коэффициент r -го целевого фактора в единицах стоимости.

Таблица 1

Выделение множества концептов НКК

Условное обозначение	Расшифровка	Условное обозначение	Расшифровка
S_1^1	Кража	S_5^2	Персональные данные
S_2^1	Фальсификация	S_1^3	Эмоционально-психологическое состояние
S_3^1	Разглашение	S_2^3	Нарушение учебного процесса
S_4^1	Вирусы	S_3^3	Контрольные тестирования студентов
S_5^1	Аппаратные и программные сбои	S_4^3	Нарушение взаимодействия между структурными подразделениями
S_1^2	Учебно-методические базы данных	S_1^C	Имидж
S_2^2	Служебная информация	S_2^C	Рейтинг в регионе
S_3^2	Программное обеспечение	S_3^C	Качество образовательных услуг
S_4^2	Аппаратное обеспечение	S_4^C	Финансово-экономическое состояние

Совокупный риск G по отношению к рассматриваемому множеству угроз с использованием когнитивных карт определяется выражением:

$$H = \sum_{k=1}^m \sum_{r=1}^v w_r \cdot H_{k,r}, \quad (2)$$

где m – количество существенных угроз; v – количество целевых факторов; w_r – значимость r -го целевого фактора, определяемая эвристически.

Задавая стоимость целевых факторов S_r^C , по предложенной методике можно определить потенциальный риск (ущерб) как для отдельных целевых факторов от действия тех или иных угроз, так и полный (совокупный, суммарный) риск.

В случае использования корпоративного механизма защиты, который можно интерпретировать как распределенный фильтр, задачей защиты активов является ослабление влияния угроз на целевые показатели ОУ. Поэтому для вычисления остаточного риска матрица весов базовой модели видоизменяется с учетом матрицы коэффициентов $\mu_{i,j}$ распределенной схемы фильтрации. Это может быть достигнуто, например, путем выполнения

операции алгебраического матриц весов: $q_{i,j}^* = q_{i,j} + \mu_{i,j}$. В результате повторного анализа НКК определяется остаточный риск, учитывающий эффекты нейтрализации угроз через вводимые меры комплексной защиты.

Как показали наши исследования, при корректной формализации проблемной области на основе НКК использование предложенной методики позволяет не только идентифицировать негативные процессы в КВС при действии одиночных и групповых угроз, но и выявлять потенциально уязвимые места в системе защиты и намечать пути компенсации (или ослабления) воздействия угроз за счет выбора рациональных механизмов защиты информации и информационных ресурсов. Традиционно проблемные вопросы обеспечения ИБ в корпоративных вычислительных сетях решаются штатными сотрудниками службы сетевой безопасности, располагающей определенным административным и технологическим ресурсами [3].

Учитывая это обстоятельство, методика оценивания рисков ИБ (рис.1) может найти практическое применение в виде автоматизированного рабочего места (АРМ) администратора сетевой безопасности. В этом случае традиционное математическое обеспечение АРМ дополняется модулями, реализующими следующие задачи:

- 1) обработка результатов мониторинга активов КВС;
- 2) выявление и анализ уязвимостей в контурах и элементах комплексной системы защиты информации;
- 3) выполнение расчетов, связанных с ранжированием угроз и оценкой их влияния на активы КВС;
- 4) моделирование конфликтных ситуаций и прогнозирование полного и остаточного рисков;
- 5) определение рационального состава комплекса мер защиты с учетом ограничений имеющиеся ресурсы.

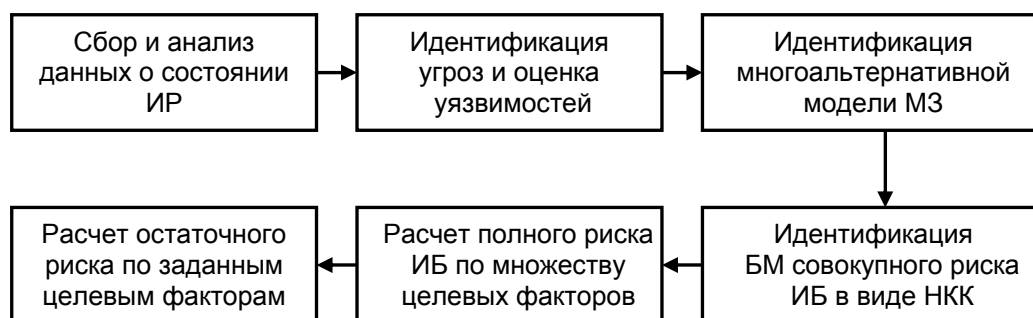


Рис. 1. Блок-схема методики оценивания рисков ИБ

В целом реализация описанного подхода дает приемлемые по точности прогностические оценки полного и остаточного рисков и создает условия для замыкания отрицательной обратной связи в контуре управления рисками информационной безопасности. В результате это позволяет добиться снижения уровня информационных рисков до приемлемых значений, отвечающих нормативным требованиям политики корпоративной безопасности образовательного учреждения.

В перспективе предложенная методика оценивания рисков ИБ может быть обобщена на класс обратных задач, связанных с выбором и настройкой кооперативного механизма защиты ресурсов единой информационной образовательной среды.

Литература

1. Гузаиров М.Б., Васильев В.И., Кудрявцева Р.Т. Системный анализ информационных рисков с применением нечетких когнитивных карт // Инфокоммуникационные технологии. 2007. Т.5. №4. С. 96-101.
2. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2007. 416 с.
3. Информационная управляющая система МГТУ им. Н.Э. Баумана «Электронный университет»: концепция и реализация / Т.И. Агеева, А.В. Балдин, В.А. Барышников и др. Под ред. И.Б. Федорова, В.М. Черненко. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. 376 с.
4. Кузнецов О.П. Методы формализации, анализа и принятия решений в слабо структурированных ситуациях на основе нечетких когнитивных карт // Научная сессия МИФИ-2007. М: Изд-во МИФИ, 2007. Т.3. С. 26-31.
5. Надеждин Е.Н. Проблемные вопросы управления рисками информационной безопасности в сфере образования // Научный поиск. Специальный выпуск: Материалы V научной конференции «Шуйская сессия студентов, аспирантов, молодых ученых». 2012. №2.6. С. 50-56.
6. Надеждин Е.Н. Методические подходы к решению задач проектирования автоматизированной системы управления образовательным учреждением // Педагогическая информатика. 2011. № 5. С. 51-64.
7. Сердюк В.А. Организация и технологии защиты информации. Обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий. М.: ВШЭ, 2011. 576.

Яламов Георгий Юрьевич,
ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
ведущий научный сотрудник, к.ф.-м.н., доцент, aio@tgori.ru

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛОВ

ABOUT EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF THE EDUCATIONAL INTERNET-PORTALS

Аннотация. В статье рассматриваются образовательные Интернет-порталы с точки зрения эффективности их функционирования, некоторые вопросы управления их информационным содержанием. Предложены схема взаимодействия с документами базы данных образовательного портала, общие рекомендации по формированию образовательных информационных ресурсов профильных образовательных Интернет-порталов.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, Интернет-портал, база данных, MySQL, образовательные информационные ресурсы (ОИР), педагогическая эффективность, профильный образовательный портал.

Annotation. In article the educational Internet-portals in terms of efficiency of their operation, some of the questions the management of their information content are considered. Proposed scheme of interaction with the documents database educational portal, general guidelines for the formation of educational information resources relevant educational Internet-portals.

Keywords: automated intelligence system, Internet-portal, database, MySQL, educational informational resources, pedagogical effectiveness, profile educational portal.

Одним из путей повышения систематизации и каталогизации мультимедиа-ресурсов, опубликованных в сети Интернет, является использование так называемых образовательных порталов. Поэтому, большая часть наиболее качественных мультимедиа-ресурсов, использование которых повысило бы эффективность образования каталогизировано на образовательных Интернет-порталах.

Современный образовательный портал, впрочем как и любой другой информационный портал – это автоматизированная информационная система, предоставляющая различным категориям пользователей удаленный доступ к информационным ресурсам, как посредством персонифицируемого интерфейса, так и в режиме свободного доступа. Говоря об образовательном портале, мы имеем в виду ОИР, контроль над контентом которого осуществляется при помощи специализированного программного обеспечения, интегрирующего и автоматизирующего процессы, обеспечивающие эффективную доставку информации образовательного назначения.

Эффективность функционирования образовательного портала определяется:

- 1) качеством и количеством предоставляемой пользователю информации;
- 2) высокой скоростью доступа к информации;
- 3) удобством доступа к информации (наличие простой, интуитивно понятной системы поиска информации);
- 4) тем, насколько образовательный портал позволяет определить нужное пользователю направление для поиска.

Качество информации, ее актуальность в свою очередь зависит от того, насколько эффективно решается задача управления информационным содержанием (*content management*) – задача эффективного сбора, управления и публикации информации [6].

С этой точки зрения, наиболее эффективным представляется построение образовательных порталов с использованием реляционных баз данных (БД). Для работы с реляционными БД применяют реляционные СУБД (иначе Система управления базами данных) различного типа. В web-программировании отдается предпочтение СУБД MySQL, которая является очень быстрой, надежной и легкой в использовании. Сервер MySQL обладает целым рядом удобных возможностей, разработанных в тесном контакте с пользователями. Разработка сервера MySQL была направлена на управление большими базами данных для обеспечения более высокой скорости работы по сравнению с существующими на тот момент аналогами. MySQL, постоянно совершенствуется и обеспечивает широкий спектр полезных функций. Благодаря своей доступности, скорости и безопасности MySQL очень хорошо подходит для доступа к базам данных по Internet [5].

Таким образом, при использовании высокоскоростной базы данных MySQL, в качестве базы данных образовательного портала, есть возможность объединять все данные, необходимые для решения одной или нескольких прикладных задач, или данные, относящиеся к какой-либо предметной области. Это позволяет администратору базы данных (даже если это группа лиц) охватить и осмыслить все информационные потребности пользователей базы данных (т.е. будущих пользователей портала), значительно ускорить создание высокоэффективной и гибкой автоматизированной информационной системы, оперативно осуществлять ее поддержку. При этом схема взаимодействия с документами, вводимыми в базу данных образовательного портала, может иметь вид, представленный на рисунке 1.

Кроме того, использование СУБД MySQL позволяет оперативно актуализировать информационные ресурсы базы данных портала, обновлять, изменять и дополнять рубрикатор ее каталога. Размер базы данных может изменяться от совсем небольшого, всего в несколько мегабайтов, до среднего, порядка нескольких гигабайтов, и дальше, вплоть до очень большого, на уровне нескольких терабайтов или даже петабайтов. СУБД MySQL, обладая свойством масштабируемости (способность программного обеспечения

корректно работать на малых и на больших системах с производительностью, которая увеличивается пропорционально вычислительной мощности системы – скорость выполнения программ прямо пропорциональна производительности и количеству процессоров), одинаково эффективно управляет базой данных независимо от ее объема.



Рис. 1. Схема взаимодействия с документами, вводимыми в базу данных образовательного портала

Учитывая специфические свойства информационных ресурсов (в том числе и мультимедиа-ресурсов), каталогизируемых на образовательных порталах, при их разработке, компоновке и формировании содержания, необходимо ввести ряд технологических ограничений, имеющих существенное значение с точки зрения эффективности функционирования образовательного портала:

- информационные ресурсы должны быть адаптированы к работе на телекоммуникационных серверах, используемых разработчиками портала, специалистами, формирующими учебно-образовательные ресурсы, разработчиками других ресурсов, входящих в портал.

- программное обеспечение, входящее в состав мультимедиа-ресурса, размещаемого на образовательном портале, должно иметь модульную организацию, что позволило бы дистанционно динамически наращивать мультимедиа-ресурс или использовать его по частям.

Одним из типов образовательного портала является так называемый профильный образовательный портал, т.е. WWW-сайт, на котором в систематизированной форме сконцентрированы сведения об ОИР по одной из учебных (возможно ряда родственных) дисциплин, обращение к которым может быть полезным в целях совершенствования знаний или получения новых. Обязательными принадлежностями такого портала являются:

- наличие непосредственно в базе данных портала или в распределенном виде комплекса качественных образовательных и учебно-методических материалов по профилю портала [4];

- эффективный механизм поиска информации в собственной базе и внешних Интернет-ресурсах по профилю портала;

- высокий рейтинг сайта при поисковых запросах пользователей через популярные поисковые системы «Google», «Яндекс» и др.

- главная страница, структура которой позволяет посетителю портала ориентироваться на web-сайте, дает укрупнено содержание основных разделов сайта, обеспечивает простой доступ ко всем важным его элементам, при этом не является «набитой» информацией.

Педагогическая эффективность профильных образовательных порталов напрямую зависит от качества подходов к отбору, формированию, структуризации и систематизации входящих в портал образовательных информационных ресурсов [2]. Поэтому проектирование и разработку ОИР образовательных порталов целесообразно проводить с учетом следующих общих рекомендаций:

- 1) определить содержание учебного материала в соответствии с целями и задачами обучения;

- 2) обеспечить преемственность учебных дисциплин, определить последовательность изучения их учебных элементов и логические связи между ними;

3) подбор и структурирование ОИР проводить в соответствии с содержанием, целями и задачам обучения, способностями и потребностями учащихся;

4) обеспечить возможность «профилизации» системы под индивидуальные особенности пользователей – учащихся, студентов, преподавателей и других участников образовательного процесса [3];

5) обеспечить возможность персонализации для пользователей портала (создание аккаунта), что позволяет организовать клиентское место, создать пользовательскую рабочую среду, которая позволила бы устранить информационные перегрузки и обеспечила бы доступ учащихся к ОИР в удобном для них, консолидированном виде [3].

Организация ОИР профильных образовательных порталов с учетом вышеизложенных рекомендаций возможна, если портал имеет *открытую* модульную структуру, которая позволяет легко адаптировать его содержание к задачам организации учебного процесса, учитывать индивидуальные особенности и специфические потребности учащихся и преподавателей, оставляет возможность дальнейшего расширения системы по мере увеличения объема ОИР и количества одновременно работающих пользователей.

Литература

1. Волков Г.Г., Глинский О.Ю. Компьютерные информационные технологии: учебно-методическое пособие БГЭУ. Бобруйск: 2010. 86 с.

2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Основные принципы и методики использования системы порталов в учебном процессе // Сборник научных статей «Интернет-порталы: содержание и технологии» / редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) и др. М.: Просвещение, 2004. Вып. 2. С. 56-84.

3. Комаревцев Е.М. Образовательные порталы как средство систематизации и структурирования информации: дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь: СГУ, 2004. 207 с.

4. Лунин В.В., Мельников М.Я., Миняйлов В.В., Покровский Б.И. Разработка организационно-методических основ коллективного формирования информационных ресурсов профильных образовательных порталов // Сборник научных статей «Интернет-порталы: содержание и технологии» / редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) и др. М.: Просвещение, 2003. Вып. 1. С. 635-666.

5. Материалы Интернет-портала PHP.SU. URL: <http://php.su>

6. Позднеев Б.М., Буханов А.Н. Анализ систем управления информационным содержанием образовательных порталов. М.: МГТУ «Станкин», 2005.

Нижегорода Маргарита Владимировна,

*Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь,
старший преподаватель кафедры программного обеспечения
вычислительной техники и автоматизированных систем,.
(373) 7786-0399, rita_tiras@mail.ru*

ПОЛУЧЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИИ ХАРРИНГТОНА-МЕНЧЕРА

DERIVATION OF INTEGRAL ESTIMATE STANDARD OF EDUCATION USING HARRINGTON-MENCHER FUNCTION

Аннотация. В статье рассматривается методика получения интегральной оценки уровня обученности с помощью функции Харрингтона-Менчера. Эта функция позволяет при оценке объекта (процесса) учесть несколько параметров (показателей качества), которые иногда могут даже быть взаимно противоположными и получить один единственный количественный показатель, являющийся обобщенным для данного объекта (процесса).

Ключевые слова: уровень обученности, интегральная оценка, весовой коэффициент важности, функция Харрингтона-Менчера.

Abstract. In article consider methods derivation of integral estimate standard of education using Harrington-Mencher function. This function can discount for estimate object several parameters (quality index), which sometimes can be opposed, and take only one quantitative characteristics, which is generalized for item (process) involved.

Keywords: standard of education, integral estimate, weighting factor significance, Harrington-Mencher function.

Быстрые темпы развития науки и техники, возрастающая конкуренция на рынке производства и оказания услуг, освоение новых направлений деятельности предъявляют к современному образованию требования по подготовке квалифицированных специалистов, способных к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности. Удовлетворение предъявляемых требований возможно только с помощью проведения постоянного мониторинга качества образовательного процесса, внедрение новых, инновационных технологий, совершенствование методов обучения.

Особое значение приобретают вопросы оценивания качества обученности как одной из важнейших результирующих характеристик образовательного процесса. С педагогическим процессом обучения неразрывно связан процесс контроля обученности, поэтому возникает необходимость изменения и совершенствование методов контроля и процесса оценивания уровня обученности.

Современное состояние сферы контроля и оценки качества обучения требует разработки действенного, информативного контрольно-оценочного инструментария, пригодного для управления качеством обучения. Оценивание, по нашему мнению, должно быть формализовано и поставлено на математическую основу.

Цели образования выражены, как правило, в общих и потому абстрактных категориях: «подготовить квалифицированного специалиста», «сформировать научное мировоззрение», «вооружить научной методологией» и т.п. Измерение же результатов обучения проводится на ином уровне – более узком, более конкретном, более осязаемом. Получается, что конечные цели образования и результаты обучения, проверяемые в конкретной оценочной ситуации, формулируются на разных языках. Цели – на языке интегральных, общих категорий, а результаты – на языке конкретных знаний, умений, навыков, то есть языке действий. Для выработки эффективных и достаточно строгих критериев оценивания необходимо стараться излагать цели и результаты обучения на одном и том же языке, в одних и тех же понятиях и терминах, что не всегда представляется возможным. Оценка должна отражать в единстве как качественную, так и количественную сторону учебной деятельности студента.

Для решения данной проблемы нами предлагается использовать функцию Харрингтона-Менчера [2], которая широко применяется в психифизиологических, медицинских и экологических исследованиях. Она позволяет при оценке объекта (процесса) учесть несколько параметров (показателей качества), которые иногда могут даже быть взаимно противоположными и получить один единственный показатель, являющийся обобщенным для данного объекта (процесса). Суть функции Харрингтона-Менчера заключается в том, что каждый отдельный показатель Y_i оценки качества переводится в безразмерную шкалу d_i от 0 до 1. Значение $d_i = 0$ соответствует абсолютно неприемлемому уровню показателя, а значение $d_i = 1$ – самому лучшему значению показателя. После определения для каждого показателя веса значения частных критериев качества сводятся по формуле в интегральную оценку D [1].

$$D = \sum_{i=1}^m \alpha_i \sqrt{\prod_{i=1}^m d_i^{\alpha_i}} \quad (1)$$

где d_i – безразмерные частные критерии качества, α_i – их веса, m – число частных оценок качества (число сравниваемых откликов).

Веса α_i получают с помощью экспертного метода весовых коэффициентов важности [1], который обладает меньшей неопределенностью, позволяет оценить внутреннюю непротиворечивость ответов экспертов, предполагает проверку правильности выводов экспертов при помощи вычисления коэффициента конкордации (согласованности) экспертов и соответствия ранжировки законам природы (феномен Ципфа).

Для получения интегральной оценки уровня обученности по блоку дисциплин «Компьютерные сетевые технологии» нами были выделены следующие показатели:

1) знание аппаратного обеспечения сетей, подразумевает, что учащийся знает назначение и принципы работы аппаратного обеспечения, используемого для организации компьютерных сетей (Y_1), например, концентраторов, модемов, сетевых адаптеров, мостов, шлюзов, маршрутизаторов и т.д.;

2) знание структурных составляющих сети (Y_2), подразумевает, что учащийся знает виды проводных и беспроводных систем компьютерных сетей, выделяет их структурные отличия, оборудование для монтажа компьютерных сетей;

3) знание физической организации передачи данных (Y_3), подразумевает, что учащийся понимает принципы и способы кодирования информации для передачи по проводным и беспроводным системам компьютерных сетей;

4) знание структурной организации передачи данных (Y_4), например используемые методы доступа, структура пакетов данных;

5) знание о технологиях, применяемых в сетях (Y_5), например технологии локальных сетей *Ethernet*, *FastEthernet*, *GigabitEthernet*, *Token Ring*, глобальных сетей: стек протоколов *TCP/IP*;

6) умение создавать сетевые программные приложения (Y_6);

7) развитость практических навыков использования технологий, применяемых для создания сетевых программных приложений (Y_7);

8) логичность и рациональность в оставлении алгоритма практического задания (Y_8);

9) активность в изучении материала дисциплины (Y_9);

10) самостоятельность в обучении, умение самостоятельно изучить материал и применить его при выполнении практического задания (Y_{10}).

Особенность выделенных показателей состоит в том, что первые пять показателей можно оценить, используя тестовые технологии, и получить численное значение, выражающее владение теоретическим материалом дисциплины. Процесс оценки по остальным показателям можно выразить только посредством качественных значений, например высокая, выше среднего, средняя, достаточная.

Анализируя выделенные показатели обученности по блоку дисциплин «Компьютерные сетевые технологии», возникает проблема сравнения показателей, имеющих разные единицы измерения и объединения как качественных, так и количественных показателей в единую интегральную оценку, которую затем можно было бы определить в отметку, по используемой в учебном заведении балльной шкале.

В результате была определена методика получения интегральной оценки уровня обученности по блоку дисциплин «Компьютерные сетевые технологии».

Рассмотрим на примере применение методики получения интегральной оценки уровня обученности по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

В течение курса изучения дисциплины было предусмотрено проведение следующих контрольных мероприятий: текущий контроль, тематический (модульный), итоговый контроль.

Текущий контроль – оценивание на лабораторных занятиях по показателям: $Y_6, Y_7, Y_8, Y_9, Y_{10}$ по шкале (0; 0,25; 0,5; 0,75; 1).

Критерии оценивания по выделенным показателям:

- если показатели критерия проявились в объекте оценивания в полной мере – 1;
- скорее присутствуют, чем отсутствуют – 0,75;
- при частичном присутствии – 0,5;
- скорее отсутствуют, чем присутствуют – 0,25;
- если отсутствуют – 0.

Тематический (модульный) контроль проводился в виде теста с заданиями разных типов для оценивания по показателям Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5 по 100-балльной шкале и в виде контрольной письменной работы, которая оценивала студента по показателям: Y_4, Y_5, Y_8 по 10-балльной шкале.

Итоговый контроль заключался в том, что оценивалось выполнение итогового практического задания по показателям: Y_6, Y_7, Y_8, Y_{10} .

Все численные результаты контролей, оцененные по разным шкалам, были приведены численно к значениям по 10-балльной шкале u_i и выражены в качестве частного критерия d_i по формуле: $d_i = 0,11 \times u_i - 0,10$, где $0,01 \leq d_i \leq 1$.

Применив метод весовых коэффициентов важности после опроса 12 экспертов, получили следующие значения весов для показателей уровня обученности (таблица 1).

Таблица 1

Значения весов показателей уровня обученности по блоку дисциплин
«Компьютерные сетевые технологии»

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	Y_9	Y_{10}
α_i	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1	0,6	0,4	0,7

Наглядно представим результаты всех проведенных видов контроля для одного студента в таблице 2.

Таблица 2

Примерные исходные данные для получения интегральной оценки уровня обученности студента по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Показатель уровня обученности, Y_i	Значение оценки по i -показателю по 10-балльной шкале, u_i	Частный показатель качества, d_i
Y_1	8.20	0.802
Y_2	6.04	0.681
Y_3	10.00	1.000
Y_4	7.10	0.681
Y_5	7.015	0.672
Y_6	7.91	0.770
Y_7	8.875	0.876
Y_8	7.75	0.753
Y_9	8.71	0.858
Y_{10}	9.195	0.912

По формуле (1) вычислим значение D :

$$D = \sqrt[7,6]{0,802^{0,7} \cdot 0,564^{0,7} \cdot 1,0^{0,8} \cdot 0,681^{0,8} \cdot 0,672^{0,9} \cdot 0,77^{1,0} \cdot 0,876^{1,0} \cdot 0,753^{0,6} \cdot 0,858^{0,4} \cdot 0,912^{0,7}} \approx 0,775$$

Значение $D = 0,775$ интерпретируется по таблице 3 в значение «хорошо».

Таблица 3

Связь между количественными значениями безразмерной шкалы
и психологическим восприятием человека

Результат	Значение D
Очень хорошо	1,00 – 0,80
Хорошо	0,80 – 0,63
Удовлетворительно	0,63 – 0,37
Плохо	0,37 – 0,20
Очень плохо	0,20 – 0,00

Был проведен анализ и сравнение значений оценки, полученной с помощью функции Харрингтона-Менчера с фактическим значением оценки, полученной студентом в результате использования модульной системы оценивания, принятой в Приднестровском государственном университете им. Т.Г. Шевченко.

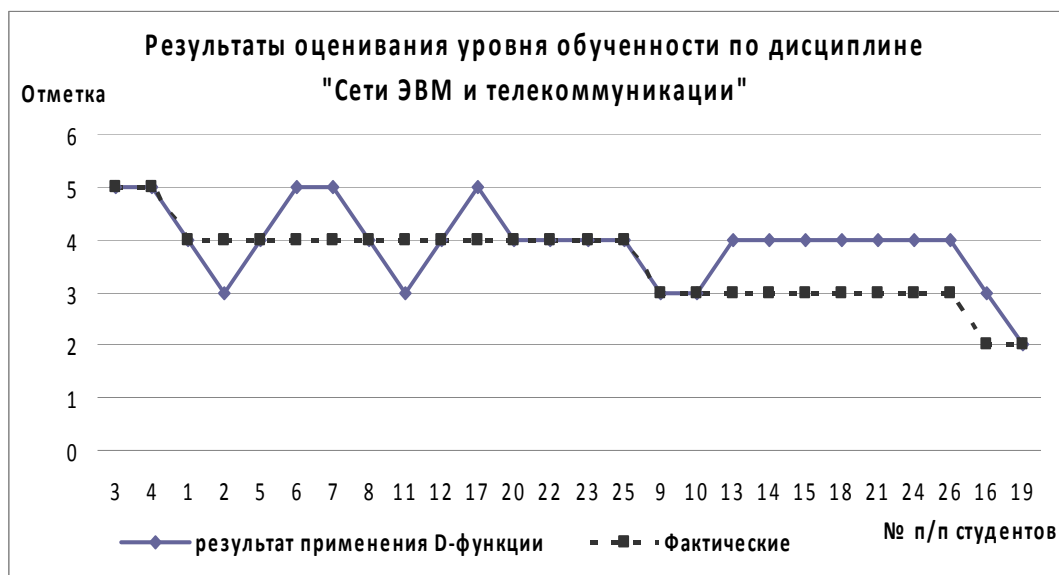


Рис. 1. График результатов оценивания уровня обученности по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

По результатам видно, что, например, студент №4 фактически набрал баллы, которые соответствуют отметке 4, по тому распределению баллов, которые приняты в учебном заведении, а в результате применения *D*-функции интерпретируются в отметку 3. Оценив исходные данные, получается, что данный студент показал очень низкие результаты по теоретическим вопросам теста, относящиеся к знанию аппаратного обеспечения сети и структурных составляющих компьютерной сети. А по сумме баллов он получил оценку «хорошо». Применив к результатам контроля разработанную нами методику, мы видим, что в данном случае результат должен быть интерпретирован в «удовлетворительно». На графике так же можно заметить значения, которые выше чем фактические. Это может свидетельствовать, например, о субъективном, чересчур строгом отношении преподавателя к студенту в процессе оценивания.

Таким образом, разработанная нами методика позволяет преодолеть адитивность существующего в учебном заведении способа оценивания и всесторонне оценить обученность студентов, минимизируя субъективное отношение педагога в процессе оценивания уровня обученности.

Данная методика позволяет оценить уровень обученности по конкретным показателям с целью принять корректирующие меры по повышению уровня обученности студентов.

Литература

1. Долгов Ю.А. Статистическое моделирование. Тирасполь: РИО ПГУ, 2002. 280 с.
2. Менчер Э.М., Заславская Ю.Е., Минина Н.П. Некоторые методические вопросы применения обобщенной функции полезности при изучении и оптимизации технологических процессов // Сборник трудов ВНИИ неруд. Вып. 39. Тольятти, 1975. С. 7-12.
3. Обобщенная функция полезности и ее приложения / С.Г. Федорченко, Ю.А. Долгов, А.В. Кирсанова и др. / под ред. С.Г. Федорченко. Тирасполь: Изд-во Приднестр. университета, 2011. 196 с.



ПАМЯТИ ТОВАРИЩА

28 ноября 2012 года на 72-м году ушел из жизни Фридланд Александр Яковлевич, действительный член Академии информатизации образования.

После окончания Харьковского университета А.Я. Фридланд, специалист высокой квалификации, работал в области автоматизации управления предприятиями. С 1987 года он работал в Тульском государственном педагогическом институте им. Л.Н. Толстого. Его заслуги на этом поприще широко признаны. Александр Яковлевич прошел путь от старшего преподавателя до профессора кафедры информатики и методики обучения информатике, стал в 2005 г. доктором педагогических наук и в 2006 г. профессором по кафедре информатики и вычислительной техники. Направление научной деятельности на этом этапе было связано с совершенствованием понятийного аппарата информатики, применением новых информационных технологий в образовании. Научные исследования Александра Яковлевича нашли отражение в сотнях печатных работ, нескольких монографиях и учебных пособиях.

На всех участках работы Александра Яковлевича отличал высокий уровень научной подготовки, ответственное отношение к делу.

Александр Яковлевич награжден нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».

Память об Александре Яковлевиче Фридланде навсегда сохранят его ученики, коллеги, друзья.

Индекс журнала в каталоге агентства «Роспечать» – 72258

**Свидетельство о регистрации
средства массовой информации № 01854 от 24.05.94.
выдано Комитетом Российской Федерации по печати**

**Ответственный за выпуск Ильина В.С.
В дизайне обложки использована авторская идея Малова В.С.**

Адрес редакции: 119121, Москва, ул. Погодинская, д. 8,
подъезд 2, этаж 7
Тел.: (499) 246-1387,
E-mail: ininformao@gmail.com, <http://www.pedinform.ru/>

Сдано в набор 20.10.2012
Бумага офсетная

Подписано в печать 31.10.2012
Печать офсетная

Формат 70х100
Усл. печ. л. 7
Цена договорная