



ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА



3'2013

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.

Председатель Ассоциации
развития образования, София,
Болгария,

Данильчук В.И.

Председатель Волгоградского
отделения Академии информатизации
образования, член-корреспондент РАО,

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Михайленко О.А., Щедрина Е.В.

Индивидуализация обучения студентов
на основе адаптивного тестирования
в информационно-коммуникационной
среде вуза.....3

Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю.

Концепция сетевого информационного
взаимодействия студентов и учащихся
школы в процессе совместной
научно-образовательной
деятельности (для педагогов общего
и профессионального образования)..... 10

Краснова О.В., Краснов А.А. Развитие

информационно-технологической
компетентности в вузе на основе теории
функционирования и развития систем
педагогических взаимодействий..... 21

Симаков Е.Е., Симакова М.Н.

Метапредметный подход и элементы
программирования при изучении
математики и физики в школе.....30

Слива Е.А. Организация и результаты
геоинформационных проектов

в Нижневарттовском государственном
университете.....39

Киселев В.Д.

Председатель Тульского отделения
Академии информатизации
образования,

Кузовлев В.П.

Председатель Елецкого отделения
Академии информатизации
образования,

Куракин Д.В.

заместитель главного редактора
журнала «Информатизация
образования и науки», Москва,

Лапчик М.П.

Проректор Омского государственного
педагогического университета,
академик РАО,

Роберт И.В.

Директор ФГНУ «Институт
информатизации образования» РАО,
академик РАО, Москва,

Сендов Б.Х.

Действительный член Болгарской
академии наук, София, Болгария,

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: ininforao@gmail.com,
[Http://www.pedinform.ru/](http://www.pedinform.ru/)

РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Печников А.Н., Шиков А.Н.

Эффективность электронного обучения
как проблема педагогической
информатики.....49

Берил С.И., Долгов А.Ю. Особенности
процесса информатизации образования
в Приднестровье и интеграция
в российское образовательное
пространство.....60

Малышев А.В.

Психолого-педагогическое
сопровождение развития культуры
личности подростка в современном
информационном пространстве:
цели, задачи, принципы разработки
программы.....66

Квач Т.Г. Современное
состояние проблемы педагогического
сопровождения изучения
информационной безопасности
личности.....74

Шалкина Т.Н. Модель комплексной
оценки качества электронных
образовательных изданий и ресурсов.....85

Прошина Л.М. Динамика
преобразования субъект-субъектных
отношений в педагогических системах:
информационно-управленческий
аспект.....92

Ковалев Е.Е., Косино О.А.

Моделирование взаимодействия
субъектов в частном образовательном
облаке.....97

Кувина А.С. Организация проектной
деятельности учащихся на основе
использования облачных технологий.....104



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Михайленко Олег Анатольевич,

*Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина,
доцент кафедры информационных систем и технологии, к.п.н.,
olegmih@yandex.ru*

Щедрина Елена Владимировна,

*Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина,
старший преподаватель кафедры информационных систем и технологии,
(985) 173-0849, elena-shchedrina@yandex.ru*

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЕ ВУЗА

INDIVIDUALIZATION OF TUTORING OF STUDENTS ON THE BASIS OF ADAPTIVE TESTING IN INFORMATIONAL AND COMMUNICATION ENVIRONMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Аннотация. В статье предлагается методика индивидуализации обучения на основе адаптивного тестирования сетевых электронных учебно-методических комплексов с позиций личностно-ориентированного обучения.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная образовательная среда; сетевой электронный учебно-методический комплекс; адаптивные тесты; индивидуализация обучения.

Annotation. In article the technique of an individualization of tutoring on the basis of adaptive testing of network electronic educational and methodical complexes from the positions of personality-oriented is offered.

Keywords: information and communication educational environment; network electronic educational-methodical complex; adaptive tests; individualization of education.

Основным направлением совершенствования образовательного процесса в информационно-коммуникационной образовательной среде (ИКОС) вуза должно быть использование дидактических возможностей педагогического тестирования, не только как метода контроля учебных достижений, но и как инструмента управления индивидуальной учебной деятельностью студента и выстраивания вариативных образовательных траекторий [2].

Технологически процесс обучения в ИКОС можно рассмотреть с позиции общей теории управления, как замкнутую систему управления с обратной связью, обеспечиваемую через адаптивные тесты в составе сетевых электронных учебно-методических комплексов.

Сетевой электронный учебно-методический комплекс в ИКОС, с точки зрения теории управления можно рассматривать как самоорганизующуюся систему управления образовательным процессом, с нелинейным поведением вблизи точек неустойчивого состояния, за которые можно принять оценивание уровня усвоения учебного материала на основе адаптивного тестирования.

Современная теория применения адаптивного тестирования в адаптивном обучении и контроле учебных достижений разработана достаточно глубоко в научных и учебно-методических работах многих авторов.

Несмотря на глубину проработки проблемы управления усвоением учебного материала на основе адаптивных тестов, утвердившаяся в педагогике идея применения адаптивного тестирования в обучении не нашла достаточного отражения в теории и практике построения адаптивных сетевых электронных учебно-методических комплексах (ЭУМК) в условиях активного применения ИКОС. В частности, в исследованиях не рассматривается применение адаптивного тестирования сетевых ЭУМК как внедренного структурного компонента в модули теоретического материала, позволяющего управлять образовательной траекторией студентов с учетом сформированных достижений на этапе усвоения учебного материала. Кроме того, рассмотренные сетевые комплексы имеют преимущественно линейную структуру и не предусматривают вариативность обучения в режиме реального времени, а адаптивные тестовые модули применяются исключительно для оценки знаний студентов на завершающих этапах при текущем, рубежном и итоговом контроле усвоения учебного материала.

Прежде всего, определимся в понимании сути методики индивидуализации обучения на основе адаптивного тестирования сетевых ЭУМК, а именно, в том, что данная методика рассматривается нами в двух тесно взаимосвязанных уровнях – методика проектирования, разработки адаптивных средств и методика их применения в обучении студентов вуза.

Проектирование адаптивного сетевого ЭУМК в ИКОС предполагается осуществлять в три последовательных этапа (уровня) – дидактический, логический и физический, каждый из которых имеет содержательный

компонент деятельности разработчика, определяющий требования к структуре и содержанию создаваемого курса.

Каждый из выделенных этапов имеет содержательный компонент деятельности разработчика, определяющий требования к структуре и содержанию создаваемого курса. Содержание этапов проектирования адаптивного сетевого ЭУМК представлено на рисунке 1.

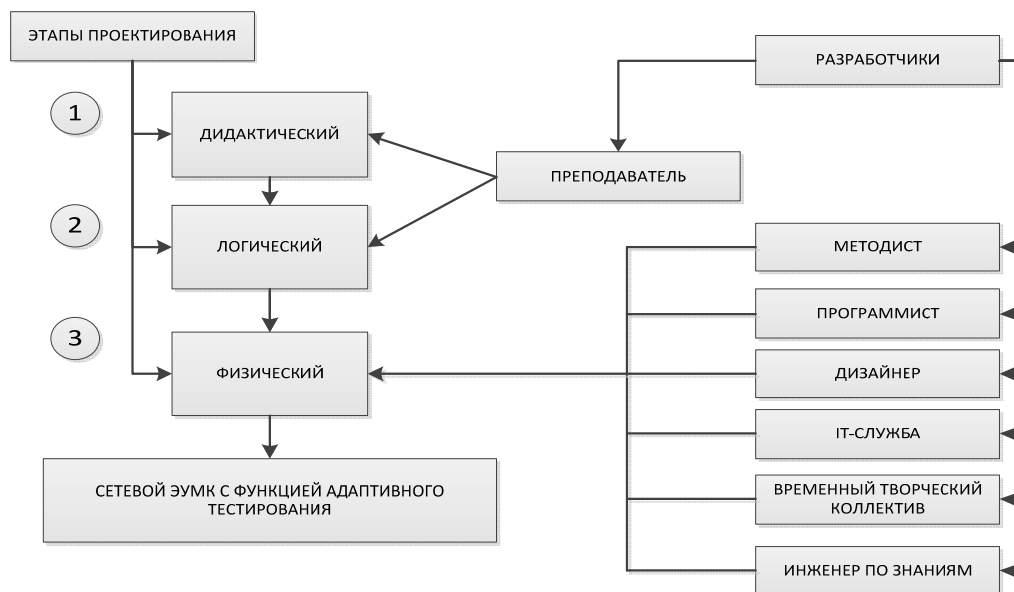


Рис. 1. Этапы проектирования сетевого ЭУМК с функцией адаптивного тестирования

Рассмотрим смысл каждого из этапов проектирования более детально.

Дидактический уровень проектирования адаптивного сетевого ЭУМК направлен на обоснование целесообразности применения в учебном процессе сетевого ЭУМК, отбор дидактического содержания, его декомпозицию по уровням сложности, объему и дидактическим целям.

На данном этапе происходит формирование компетентностно-ориентированного учебно-методического комплекса учебной дисциплины, в котором происходит:

- формулирование целей изучения дидактической единицы (дисциплины, раздела, темы, занятия и пр.);
- составление компетентностной модели обучающегося, в выбранном дидактическом поле, ориентирование содержания на требования государственных образовательных стандартов и примерной программы общего курса;
- реализация основных дидактических возможностей обучения в ИКОС (распределенности учебного материала, наглядности, визуализации, связи теории и практики и др.);

- отбор и структурирование дидактического материала (выявление источников информации, анализ источников и отбор содержимого в соответствии с целями обучения; ранжирование и декомпозицию учебной информации по уровням сложности и объему);

- составление базы тестовых заданий с учетом требований, предъявляемых к уровню усвоения содержания дидактических единиц (алгоритмический, творческий и др.) и правил построения тестовых заданий.

Логический уровень проектирования адаптивного сетевого ЭУМК представляет собой описание дидактического проектирования в соответствии с выбранной структурой представления и логикой изучения учебного материала в проектируемом курсе. На данном этапе происходит:

- построение структурно-логической схемы изучения учебной дисциплины в различных уровнях декомпозиции (в целом, выбранного раздела, темы, занятия);

- структурирование учебной информации в соответствии с составленной структурно-логической схемой, и с учетом курса (заголовки, аннотация, рабочая программа, теоретические и практические занятия, итоговые тесты, литература, глоссарий и прочее);

- определение требуемого качества усвоения учебной информации студентами при изучении сетевого ЭУМК проектируемого дидактического поля в условиях ИКОС (указание исходного уровня качества усвоения перед началом обучения; указание критерия завершенности обучения внутри дидактических единиц разного уровня декомпозиции; определение связей внутри различных уровней декомпозиции дидактических единиц и с содержимым базы тестовых заданий);

- проектирование сетевого ЭУМК с функцией адаптивного тестирования на дидактическом и логическом уровне выполняет преподаватель учебной дисциплины.

Физический уровень проектирования представляет собой реальную разработку адаптивного сетевого электронного учебно-методического комплекса, за которым следует ввод его в эксплуатацию, и оценивание эффективности его применения. На этом этапе необходимо произвести:

- выбор аппаратно-программной составляющей для развертывания ИКОС в условиях локального/глобального распределенного информационного ресурса;

- выбор инструментальной среды разработки сетевого ЭУМК;

- разработку спроектированного на предыдущих этапах адаптивного сетевого ЭУМК с учетом психофизиологических особенностей человека при эксплуатации им сетевого ЭУМК;

- реализацию в структуре сетевого ЭУМК по изучаемой дисциплине, на уровне усвоения отдельных дидактических единиц дидактического алгоритма индивидуализации обучения на основе адаптивных тестов;

- достижение заданного параметра усвоения учебного материала и овладение необходимыми компетенциями в процессе использования созданного ЭУМК.

Физический уровень проектирования не относится к компетенции преподавателя учебной дисциплины, в связи с этим для его реализации необходимо обеспечить привлечение специалистов соответствующей квалификации: программистов, инженера по знаниям, методистов, дизайнеров, сотрудников информационно-технологической службы учебного заведения, временно создаваемого творческого коллектива.

Между тем, отметим, что уже в настоящее время, развитие информационных технологий в области средств электронного обучения все больше позволяет самому преподавателю, без знаний тонкостей программирования реализовывать дидактические модели на физическом уровне, используя для этого только графический интерфейс инструментальной среды. Примером такой среды является система управления обучением Moodle, свободно распространяемая на условиях общественной лицензии GNU и имеющая открытый код.

В связи с тем, что концепция действующих Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования перенесла ответственность по разработке рабочих программ и учебно-методических комплексов по учебным дисциплинам на вузы, то логично предположить, что разработка электронных учебно-методических комплексов становится для вузов важнейшей практической задачей, которая еще дополнительно осложняется отсутствием на сегодняшний день в России централизованной разработки и производства электронных образовательных ресурсов для вузов. Проведенный нами анализ показал, что большая часть существующих федеральных образовательных Интернет-ресурсов созданы для общего среднего образования. Все изложенное позволяет заключить, что методика самостоятельной разработки вузами адаптивного тестирования сетевых ЭУМК становится достаточно актуальной.

В основу подходов к выработке методики применения адаптивного тестирования сетевых ЭУМК в учебной деятельности студентов вуза был положен принцип наибольшей эффективности образовательного процесса по двум критериям – уровню усвоения знаний и затрачиваемого на это времени [1; 3].

Применение в учебном процессе адаптивного тестирования сетевых электронных учебно-методических комплексов позволяет по-новому организовать учебную деятельность студентов и преподавателей. У студентов появляется больше мотивации к познавательной деятельности, учебные материалы становятся более доступными вне зависимости от времени, территориальной удаленности, открываются широкие возможности для самоконтроля.

В силу того, что адаптивный сетевой электронный учебно-методический комплекс является программным продуктом, начинать обучение необходимо с ознакомления студентов с пользовательским интерфейсом и возможностями ресурса.

Методические подходы применения адаптивного сетевого курса в учебном процессе очевидно будут различны для преподавателей и студентов. Изложим их ниже.

Работа преподавателя с адаптивным сетевым электронным учебно-методическим комплексом должна начинаться с анализа учебных целей изучения конкретной темы учебной дисциплины. Именно цель определяет форму использования сетевого комплекса в учебном процессе. Например, если целью обучения является овладение теоретическими знаниями, то ЭУМК разумно использовать как ресурс для самостоятельной работы студентов дома либо, как иллюстративный ресурс с проекцией содержания на экран, если лекция проводится аудиторно. Если необходимо формирование практических умений, то работа с соответствующими дидактическими единицами сетевого ЭУМК может организовываться как фронтально (с использованием видеопроекции на экран), либо индивидуально, при работе студентов в лаборатории оснащенной компьютерами для сетевого доступа к ресурсам ЭУМК.

Важно понимать, что сетевой ЭУМК – это универсальный образовательный ресурс, который способен поддерживать процесс обучения на всех его этапах. Возможны такие конфигурации использования рассматриваемого сетевого ЭУМК, когда новый материал студенты очной формы изучают в аудитории, а закрепляют знания, выполняют практические задания и проходят адаптивное тестирование самостоятельно вне аудиторной работы. Такой подход может быть методически очень эффективным, так как позволяет преподавателю до проведения следующего аудиторного занятия, оперативно оценить результаты усвоения материала студентами на основе данных электронного журнала, выделить типичные ошибки, дать им оценку и учесть их в содержании следующих занятий. Конечно, при выборе тех или иных методических приемов использования сетевого ЭУМК следует придерживаться принципа педагогической целесообразности и обоснованности.

Основным критерием обоснованности методических решений преподавателя в логике адаптивного подхода, является диагностика и оценка у студентов уровня учебного эффекта, то есть сравнение целей (цели изучения формулируются преподавателем в инструктивном блоке) и результатов изучения студентами учебного материала. С этой целью преподаватель:

- изучает содержимое блока «оценки» и «рабочие электронные тетради»;
- оценивает уровень усвоения каждым студентом содержания учебного материала из разделов и тем информационного блока;
- разрабатывает тестовые задания на проверку подготовки студентов к работе с коммуникативным блоком;

- определяет оптимальное время для выполнения заданий студентами, интервал времени начала и завершения их работы с коммуникативным блоком;

- определяет уровень подготовленности студентов к работе с коммуникативным блоком и формирует в зависимости от этого методику проведения практических занятий: семинар, игры, тренинги.

Работа студента с учебным сетевым курсом должна начинаться с обращения к инструктивному блоку в сетевом курсе. При работе с каждым блоком курса содержание учебной деятельности студента будет различным.

А. Работа студента с инструктивным блоком:

- ознакомиться с требованиями учебной программы к уровню усвоения содержания учебной дисциплины;

- ознакомиться с целями изучения текущего учебного модуля и текущей дидактической единицей;

- выяснить у преподавателя через средства коммуникации сетевого ЭУМК неясные моменты инструктивного блока.

Б. Работа студента с информационным блоком:

- приступить к индивидуальному освоению содержание информационного блока руководствуясь указаниями сетевого ЭУМК на основе адаптивного алгоритма выбора образовательной траектории;

- подготовиться к работе с коммуникативным блоком, выполнив частные задания преподавателя;

- дать заявку преподавателю на участие в практическом занятии(семинаре, игре, тренинге) в реальном или отсроченном времени.

В. Работа студента с коммуникативным блоком:

- принять участие во всех практических занятиях, запланированных преподавателем, и получить положительную оценку за результаты своей работы.

Г. Работа студента с контрольным блоком:

- пройти входное тестирование;

- пройти текущее тестирование внутри модулей сетевого курса;

- пройти контрольное тестирование за весь курс и получить положительную оценку [1].

Литература

1. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учебное пособие. Харьков: ХНАГХ, 2008. 275 с.

2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.

3.Солодова Е.А. Новые модели в системе образования: Синергетический подход: учебное пособие. М.: Книжный дом «ЛИБРИКОМ», 2012. 344 с.

Ваграменко Ярослав Андреевич,
ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
заместитель директора по информационным образовательным ресурсам,
д.т.н., профессор, *ininforao@gmail.com*

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

**КОНЦЕПЦИЯ СЕТЕВОГО ИНФОРМАЦИОННОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ
В ПРОЦЕССЕ СОВМЕСТНОЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ДЛЯ ПЕДАГОГОВ ОБЩЕГО
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)**

**CONCEPT OF NETWORK INFORMATION EXCHANGE
OF STUDENTS AND PUPILS OF SCHOOL IN THE COURSE
OF COLLATERAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ACTIVITY
(FOR TEACHERS OF GENERAL AND PROFESSIONAL EDUCATION)**

Аннотация. В концепции обоснованы педагогико-технологические условия и методические принципы эффективного сетевого информационного взаимодействия студентов и учащихся школы в процессе научно-образовательной деятельности. Рассмотрены возможности и преимущества некоторых сетевых технологий и средств поддержки и обеспечения такого взаимодействия.

Ключевые слова: сетевое информационное взаимодействие; научно-образовательная деятельность учащихся; компетентностно-деятельностный подход; коллективная распределенная деятельность; облачные технологии; web-сервис; web-приложение.

Annotation. In the concept the pedagogical-technological conditions and the methodical principles of efficient network information exchange by students and pupils of school in the course of scientific and educational activity are proved. Opportunities and advantages of some network technologies and means of support and ensuring such interaction are considered.

Keywords: network information exchange; scientific-educational activities of students; competence-active approach; collective distributed operations; cloud computing; web-service; web-application.

В соответствии с национальной доктриной образования Российской Федерации, принятой на период до 2025 г., государство в сфере образования обязано обеспечить сохранение и развитие единого образовательного пространства России, академическую мобильность обучающихся, условия для сознательного и открытого сотрудничества учащихся [8]. В условиях, когда распространение инноваций все больше устроено по сетевому

принципу, формирование телекоммуникационных научно-образовательных сетей является основополагающим в создании единого научно-образовательного пространства, организации сетевого взаимодействия студентов и учащихся. В свою очередь, такое сетевое взаимодействие приводит к резкому усилению эффективности их совместной научно-образовательной деятельности, способствует опережающему характеру исследований и образовательных программ, ускорению внедрения результатов работ, достижению положительных социальных эффектов, обеспечивающих равные права и возможности научно-педагогических работников, учащихся и студентов. Сетевое информационное взаимодействие становится одним из наиболее эффективных механизмов развития научно-образовательной деятельности и решения актуальных задач модернизации образования, развития виртуальной мобильности в образовании [4; 7]. При правильной организации сетевого информационного взаимодействия достигаются следующие социально-экономические эффекты:

- повышение эффективности инновационной научно-образовательной деятельности участников сети;
- повышение интеграционных процессов между учреждениями образования, науки и бизнеса;
- сохранение и развитие преемственности между средней и высшей степенью образования;
- улучшение социальной ориентации учащихся и достижение социального равенства в получении образования;
- расширение возможности получения образования, повышение академической мобильности;
- создание условий для воспроизводства высококвалифицированных кадров;
- улучшение социальной сферы экономики России;
- формирование позитивного имиджа научных достижений в области высоких технологий, повышения интереса молодежи к научно-техническому образованию, привлечения талантливой молодежи в науку.

Сетевое информационное взаимодействие обучаемых (студентов и учащихся школ), в данном случае, основано на потенциале и возможностях информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и совместной (коллективной, групповой) научно-образовательной деятельности. ИКТ опосредуют не просто взаимодействие обучаемых (студентов и учащихся школы), но и их работу в режиме учебного сообщества по достижению определенных целей обучения и научной деятельности (разрешение научно-образовательных проблем), созданию сетевых учебных ресурсов, «разделяя между собой зоны ответственности» [13]. Сетевое взаимодействие – феномен нашего времени, который таит в себе огромный потенциал, оно позволяет реализовать его суммирующие эффекты в коллективной научно-образовательной деятельности обучаемых.

Проблема организации сетевого информационного взаимодействия приобретает актуальный характер и в связи с создаваемыми в виртуальном пространстве так называемыми *мобильными рабочими группами*. Как показано в [2], такие группы взаимодействуют для решения конкретных практических задач и в образовательном процессе – это не только информационная культура и реальная практика коммуникаций, но и важнейший паттерн ролевых функций в получении и воспроизводстве знаний участников. Объектом исследования авторов [2] являлась совместная работа такой группы в единой коммуникационной среде. А предметом – средства поддержки взаимодействия в мобильной группе на примере контингента – «преподаватели – учащиеся». В качестве конкретного исследования были выбраны средства поддержки взаимодействия преподавателей с учащимися на основе группы Google. Элементарный анализ коммуникационной деятельности мобильной группы в Интернете показал, что только 20% времени и усилий участников таких коммуникаций тратится на полезную работу, а остальные 80% – на непроизводительные (накладные) расходы усилий в виде поиска и навигации по системам с не очень качественным пользовательским интерфейсом [2].

Таким образом, *основными факторами* концепции являются интеграционные процессы в науке, образовании; компетентностно-деятельностный подход; средовый подход; информатизация образования, особое место сервисов сети Интернет в современном мире, образовании; личностная ориентация образования и другие тенденции современного этапа развития образования.

В этой связи возникает вопрос о том, как соотносятся сетевое взаимодействие и совместная научно-образовательная деятельность, которая предусматривает совместные интеллектуальные усилия учащихся и педагогов, когда группы учащихся работают вместе для поиска понимания, смыслов, решения научных проблем, создания артефактов или продуктов их обучения. Подобный процесс предполагает, что люди работают в группах над общим заданием или проблемой, в решение которой они вносят общий вклад. Здесь характерна совместная формулировка (определение) целей научно-образовательной деятельности, ее совместное планирование (договоренности по содержанию и срокам), обмен информацией, ее обсуждение и совместное принятие решений. В условиях сетевого взаимодействия обучаемые могут критиковать взгляды и мнения друг друга, а также сторонние точки зрения, обращаться друг к другу за разъяснениями, за критикой и, таким образом, стимулировать себя и других на совершение интеллектуальных усилий. Кроме того, они могут мотивировать и помогать друг другу в доведении работы до завершения.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать ряд важных методических принципов и представлений, на которых основывается

рассматриваемое сетевое информационное взаимодействие (далее СИВ), определяющим для которого является не только совместная деятельность, но и взаимодействие (общение, коммуникация, диалог) по поводу этой совместной деятельности:

1. Принцип интеграции. СИВ – это активный, конструктивный процесс, который подразумевает не только активную и целенаправленную работу с новой информацией, идеями или навыками для их освоения, но и интеграцию того, что учащиеся уже знают или используют в процесс их совместной научно-образовательной деятельности. Учащиеся должны не просто освоить новую информацию или навыки, но и создать нечто новое. Целью интеллектуальной работы в процессе СИВ является построение знания или создания нового.

2. Принцип погружения. Исследования показывают [14], что эффективность и успешность той или иной совместной деятельности во многом определяется контекстом или деятельностью, в которую будут включены результаты деятельности. Поэтому основным принципом СИВ является погружение учащихся в сложные задачи и вопросы, включение их в творческий процесс, началом которого являются проблемы, к которым учащиеся сами должны подбирать факты и идеи. Учащиеся являются активными участниками СИВ, что способствует развитию навыков решения проблем и критического мышления.

3. Принцип открытости, т.е. потенциально неограниченное число участников, обладающих различными точками зрения и стилями обучения и мышления, имеющими различный опыт и устремления, можно сказать, что СИВ дает возможность учащимся привнести все это разнообразие идей и опыта и поделиться ими с другими.

4. Принцип единства целей. Сетевое взаимодействие представляет собой согласование действий субъектов сети для достижения, в данном случае *общих целей научно-образовательной деятельности* и возникает при условии *совместной распределенной деятельности*.

5. Принцип пространственности. Предполагает возможность осуществления многообразия горизонтальных и вертикальных взаимодействий в сети, необходимых для выстраивания прочных и эффективных вертикальных и горизонтальных связей между участниками СИВ, работающими над общими научно-образовательными проблемами, когда порядок задается не процедурами, а общими действиями, их логикой.

Реализация этих принципов обеспечивает целенаправленное сетевое взаимодействие и непрерывный рост инновационного потенциала его участников.

СИВ является по своей сути социальным, поэтому его организация должна быть построена таким образом, чтобы позволить учащимся комфортно взаимодействовать и вести диалог, во время которого собственно и достигается разрешение научно-образовательных проблем. СИВ,

направленное на совместное проектирование, позволяет перейти участникам (школьникам, студентам, педагогам, образовательным учреждениям) с позиции реципиента в позицию соразработчика, и за счет этого стать субъектом инновационного развития [5]. Сотрудничество в научно-образовательной деятельности дает возможность наиболее ясно осознавать образовательные и научные результаты своей деятельности. Появляется возможность сравнивать результаты и способы их достижения, стремление их улучшить. Как установлено в [5], сеть – это современный конструируемый механизм достижения индивидуальных и групповых целей, основанный на связях и обмене информацией, позволяющий осуществлять коммуникацию и социальные взаимодействия отдельных людей, групп и организаций в целях развития. Эффектом развития сети является появление сетевого сообщества, в котором осуществляется сетевое взаимодействие.

В качестве примера педагогического сетевого сообщества можно привести портал ПроШколу.ру (<http://www.proshkolu.ru/>). Это бесплатный школьный портал. Каждый учитель и каждый ученик, каждая школа и каждый класс имеет возможность представить себя в сети Интернет на данном портале. Здесь есть возможность посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ. Есть раздел «Источник знаний», где можно пройти тесты по разным предметам. Имеется возможность публикации собственных материалов. Посетители личной странички могут написать комментарии, о чем говорит выделенная строка «Вас комментируют». Преимущество данного педагогического сообщества: удобный интерфейс, общительная и отзывчивая аудитория. Можно найти не только материалы образовательного характера, но и для души.

Достижение целей научно-образовательной деятельности сетевого сообщества возможно при определенном содержании СИВ, включающем:

- формирование ценностно-смыслового содержания совместной коллективной распределенной деятельности участников СИВ;
- организацию форм совместной коллективной распределенной деятельности участников СИВ (совместное проектирование, обмен опытом и результатами, взаимное предоставление услуг и взаимообучение, групповая рефлексия).

Важно заметить, что наличие групповой рефлексии в СИВ – это способность понимать причины успехов и неудач при достижении целей научно-образовательной деятельности за счет ее анализа, опыта освоения и разработки новых способов организации образовательного процесса. При систематическом характере групповой рефлексии меняется ее содержание. На первом этапе она сводится к пониманию происходящего, сравнению с пониманием других, на втором этапе – к конструированию коллективно

распределенного действия, на третьем этапе – к выделению эффективных способов коллективной распределенной деятельности [5].

В процессе СИБ происходит не только распространение инновационных разработок, а также идет процесс диалога между его участниками и процесс отражения в них опыта друг друга, отображение тех процессов, которые происходят в системе образования в целом. Инновации в условиях образовательной сети приобретают эволюционный характер, что связано с непрерывным обменом информацией и опытом, отсутствием обязательного внедрения. Опыт участников сети оказывается востребованным не только в качестве примера для подражания, а также в качестве индикатора или зеркала, которое позволяет увидеть уровень собственного опыта и дополнить его чем-то новым, способствующим эффективности дальнейшей научно-образовательной деятельности. У участников сети наблюдается потребность друг в друге, в общении равных по статусу студентов и школьников.

Таким образом, эффективное СИБ в процессе совместной научно-образовательной деятельности возможно при определенных педагогико-технологических условиях:

1. Совместная деятельность участников сети, направленная на повышение результативности формирования следующих компетенций:

- ценностно-смысловых компетенций;
- общекультурных компетенций;
- учебно-познавательных компетенций;
- информационно-исследовательских компетенций;
- коммуникативных компетенций;
- социально-трудовых компетенций;
- компетенций личностного самосовершенствования.

2. Открытость всех его участников, партнерство и диалог, совместная коллективная распределенная деятельность [5].

3. Общее информационное пространство;

4. Наличие механизмов, создающих условия для сетевого взаимодействия [12].

5. Наличие инфраструктуры поддержки и сопровождения СИБ в процессе совместной научно-образовательной деятельности.

Обеспечение вышеперечисленных педагогико-технологических условий такого сетевого взаимодействия наиболее эффективным представляется с использованием следующих технологий:

1). *На базе виртуальной образовательной среды*, в виде динамического, постоянно обновляемого web-ресурса, обеспечивающего возможность интерактивного общения между педагогами, учащимися (студентами и школьниками) и родителями. В сети нет организаций в традиционном смысле. Первичным элементом сетевого объединения выступает прецедент

взаимодействия, сетевое событие (проект, семинар, встреча, обмен информацией и т.п.). Каждый человек может вступать в определенное взаимодействие с сетью, и это взаимодействие составляет содержание индивидуального образовательного развития каждого человека, учебного заведения, виртуальной образовательной среды. Создание такой *виртуальной образовательной среды*, возможно с использования информационных сетей, которые позволяют задействовать web-сервисы, направленные на дистанционную поддержку учебного процесса и организацию сетевых мероприятий с учетом характера взаимодействия субъектов обучения в процессе совместной научно-образовательной деятельности.

Анализ наиболее популярных в настоящее время Интернет-ресурсов, позволяющих создавать личные виртуальные информационные образовательные среды без наличия специальных навыков в области современных информационных технологий (бесплатный конструктор сайтов uCoz, Сервис «Народ», Центр информационных технологий и учебного оборудования и др.) показал, что в настоящее время имеется достаточное количество коммерческих «инструментов» для создания личного образовательного пространства как педагога, так и учащегося. К сожалению, сейчас они не полностью отвечают требованиям педагогического сообщества и данной концепции. Тем не менее, с накоплением практического опыта можно ожидать улучшения работы таких ресурсов [9].

В большей степени духу концепции соответствует организация СИВ на базе web-сервиса COMDI (система вебинаров и web-конференций, <http://www.comdi.com/>), позволяющий реализовать ряд моделей сетевого информационного взаимодействия и обучения в виде вебинаров и ведеоконференций в сети Интернет. По сути web-сервис представляет собой средство информационного и технологического интерактивного взаимодействия пользователей с программно-аппаратной системой на серверах компании COMDI. Кроме того, web-сервис COMDI позволяет создавать копии данных о трансляции мероприятия (запись) для организации видеоархива материалов и размещения его в различных видеоформатах в сети Интернет [12].

Интересна в данном отношении и новая информационная web-система виртуальной образовательной среды (ВОС), созданная для использования в учебно-воспитательном процессе среднего образовательного учебного заведения позволяющая создавать личную информационную образовательную среду для всех участников образовательного процесса [9].

Данная ВОС разработана по технологии web-приложений [10]. Информационная система легко масштабируема и инвариантна относительно содержания. Для ее установки необходимо: web-сервер, php-интерпретатор версии не ниже 5.4, сервер базы данных MySQL версии 5.1 или выше, дисковое пространство не менее 1 GB (для хранения фотографий, документов и др. информации). Информационная система позволяет создавать сайт

образовательного учреждения, архив документов научно-образовательного характера, личное информационное образовательное пространство для всех участников СИБ. Защита информации в информационной системе соответствует нормативным документам по защите информации от несанкционированного доступа, принятым в Российской Федерации.

2). Используемых стремительно развивающееся программное обеспечение, *основанное на технологии облачных вычислений*, и которое пока еще не получило широкого распространения среди образовательных учреждений, студентов и школьников в целом. Тем не менее, несмотря на относительную новизну облачных технологий (первый проект был реализован в 1999 г.), уже накоплен опыт, пока незначительный, их применения в образовательном процессе учебных заведений разных уровней.

Суть так называемых «облачных технологий» заключается в том, что все вычислительные ресурсы (информация и приложения) предоставляются пользователям всего мира удаленно напрямую через сеть Интернет и web-интерфейс браузера и не требуют от пользователя иметь при этом высокопроизводительные и ресурсопотребляемые компьютеры. Понятно, что используя облачные технологии, сам процесс обучения станет более доступным для многих студентов и школьников, так как большинство приложений в «облаке» являются бесплатными и к ним всегда, в любое время, с любого поддерживаемого «облачным» сервисом электронного устройства через установленный web-браузер из любой точки мира можно осуществить доступ. С появлением облачных приложений в учебной практике будет более доступна и учебная литература, которую возможно будет изучать на любых электронных устройствах (компьютерах, ноутбуках, планшетах, смартфонах), что позволит расширить возможности традиционной учебной литературы и добавит элемент интерактивности на занятиях [11].

Заметим, что «облака» относятся к классу сетевых компьютерных систем, основными элементами которых являются: компьютерная сеть с повышенной надежностью и пропускной способностью. Клиент «облака» – аппаратное и программное обеспечение, взаимодействующее с «облаком» на основе стека протоколов TCP/IP. Собственно «облако» – программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий работу «облачных» сервисов, взаимодействие с клиентом и динамическое управление ресурсами «облака».

Программно-техническая инфраструктура «облака» строится на основе так называемых центров обработки данных (ЦОД). В зависимости от размещения и принадлежности, порядка предоставления доступа к сервисам и способа организации работы клиента ЦОД выделяются в корпоративные или специализированные «частные облака» (private cloud), универсальные «публичные облака» (public cloud), совместно используемые «общие облака» (common cloud) и смешанный тип обслуживания – «гибридные облака» (hybrid cloud). Для образовательных целей и организации СИБ наиболее подходящими являются публичные и общие «облачные» системы.

Заметим, что в настоящее время наметилась тенденция перемещения «облачных» сервисов в «облако» систем управления обучением (Learning Management Systems, LMS). Передача поддержки таких LMS (Blackboard, Moodle и т. д.) внешним провайдерам имеет смысл для образовательных учреждений и инфраструктур поддержки и сопровождения СИБ, которые не могут позволить себе покупку и поддержку дорогостоящего оборудования и программного обеспечения.

Известно, что объем научно-образовательных информационных ресурсов, публикуемых российскими учебными заведениями в сети Интернет, подчиняется общим законам экспоненциального роста ресурсов данной глобальной сети («информационный взрыв») [6]. При этом растут затраты на серверное оборудование и широкополосные каналы для исходящего трафика в Интернет, которые могли бы обеспечить хранение больших объемов информации и доступ к ним. При облачных вычислениях данные постоянно хранятся на виртуальных серверах, расположенных в облаке, а также временно кэшируются на стороне клиента (компьютерах, ноутбуках, нетбуках, мобильных устройствах и т.п.). Поэтому, создание в системе образования России «облачных» ЦОД позволило бы существенно снизить эти затраты, а также повысить безопасность хранимых ресурсов, снизить требования к квалификации персонала компьютерного обеспечения учебных заведений [1]. Не менее важно, что на базе такого «облачного» ЦОД вполне возможно реализовать сервисы, обеспечивающие сетевое информационное взаимодействие преподавателей, студентов и учащихся школ в процессе совместной научно-образовательной деятельности (разделяемые файловые хранилища и др.).

Таким образом, можно выделить следующие преимущества использования «облачных» технологий, как в образовательном процессе, так и для организации СИБ:

- *экономические*: основным преимуществом для участников СИБ является экономичность;
- *технические*: минимальные требования к аппаратному обеспечению (обязательным условием является лишь наличие доступа к сети Интернет);
- *технологические*: большинство «облачных» услуг высокого уровня либо достаточно просты в использовании, либо требуют минимальной поддержки;
- *дидактические*: широкий спектр онлайн-инструментов и услуг, которые обеспечивают безопасное соединение и возможности сетевого взаимодействия и сотрудничества педагогов, студентов и школьников.

Можно выделить и некоторые недостатки «облачных» технологий, которые носят в основном технический и технологический характер и не влияют на их дидактические возможности и преимущества. К таким недостаткам можно отнести следующие:

- ограничение функциональных свойств программного обеспечения по сравнению с локальными аналогами;

- отсутствие отечественных провайдеров «облачных» сервисов (Amazon, Goggle, Salesforce и др. сосредоточены в США);
- отсутствие отечественных и международных стандартов;
- отсутствие законодательной базы применения «облачных» технологий.

В настоящее время наиболее распространенными системами сервисов на основе технологии «облачных» вычислений, применяемыми в образовательном процессе и СИВ, являются Google Apps Education Edition и Microsoft Live@edu. Они представляют собой web-приложения на основе «облачных» технологий, предоставляющие учащимся и преподавателям учебных заведений инструменты, использование которых призвано повысить эффективность общения и совместной работы [3].

Рассмотрение данных сервисов позволяет сформулировать дидактические возможности «облачных» технологий, подтверждающие целесообразность их применения для организации СИВ:

- возможность организации совместной научно-образовательной деятельности большого количества преподавателей, студентов и учащихся;
- возможность для участников СИВ совместно использовать и публиковать документы различных видов и назначения;
- быстрое включение создаваемых продуктов в СИВ из-за отсутствия территориальной привязки пользователя сервиса к месту его предоставления;
- организация интерактивных форм сетевого взаимодействия;
- выполнение учащимися коллективных проектов, в условиях отсутствия ограничений на «размер аудитории» и «время проведения проектов»;
- взаимодействие и проведение совместной работы в кругу сверстников (и не только) независимо от их местонахождения;
- создание web-ориентированных лабораторий в конкретных предметных областях (механизмы добавления новых ресурсов; интерактивный доступ к инструментам моделирования; информационные ресурсы; поддержка пользователей и др.);
- перемещение в «облако» используемых инфраструктур поддержки и сопровождения СИВ систем управления (например, Moodle);
- новые возможности для исследователей по организации доступа, разработке и распространению прикладных моделей.

Таким образом, главным дидактическим преимуществом использования «облачных» технологий для организации СИВ является возможность организации совместной деятельности преподавателей, студентов и учащихся.

Литература

1. Абламейко С.В., Воротницкий Ю.И., Листопад Н.И. Перспективы применения «облачных» технологий в системе образования Республики Беларусь // IV Международная научная конференция «Суперкомпьютерные системы и их применение». Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2012. С. 29-36.

2. Ваграменко Я.А., Корниенко А.В. Мобильные рабочие Интернет-группы для решения задач коллективного творчества в образовательной среде // Материалы Международной научно-практической конференции «Педагогика, лингвистика и информационные технологии». Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. Т. 2. С. 411-417.
3. Газейкина А. И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Педагогическое образование в России. 2012. № 6. С. 55-59.
4. Гребнев Л.С. Российское высшее образование и Болонский процесс: возможности, особенности, ограничения // Межвузовский сборник научных трудов «Проблемы высшего технического образования» / под общ. ред. А.С. Вострикова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. Вып. 5(30): «Качество образования: международный опыт и российские традиции». С. 5-14.
5. Зубарева Т.А. Использование сетевого взаимодействия для инновационного развития образовательных учреждений: дис. ... канд. пед. наук. Томск, 2011, С. 246.
6. Капица С.П. Феноменологическая теория роста населения Земли // Успехи физических наук. 1996. Т. 166. № 1. С. 63-80.
7. Майер Г.В., Демкин В.П. Интеграция деятельности образовательных учреждений как необходимое условие успешной реализации приоритетного национального проекта «Образование» // Материалы VI Международной научно-практической конференции-выставки «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития». Томск, 2007. С. 3-7.
8. О национальной доктрине образования в Российской Федерации: постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. №751.
9. Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А. Информационная система для создания виртуальной образовательной среды в общеобразовательной школе // Педагогическая информатика. 2013. №1. С. 12-19.
10. Прончев Г.Б., Монахов Д.Н., Монахова Г.А. Информационные технологии в науке и образовании: учебник. М.: МАКС пресс, 2013. 200 с.
11. Риз Дж. Облачные вычисления: пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 288 с.
12. Третьяк Т.М. Модели сетевого взаимодействия педагогов и учащихся на основе web-сервиса // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2011. №3. С. 81-87.
13. McConnell D., Lally V., Banks S. Theory and Design of Distributed Networked Learning Communities // Networked Learning Conference. Lancaster University, 2004. URL: http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2004/proceedings/symposia/symposium11/mcconnell_et_al.htm
14. Smith B.L., MacGregor J.T. What Is Collaborative Learning? Pennsylvania: The National Center on Post Secondary Teaching, Learning and Assessment at Pennsylvania State University, 1992. URL: http://www.biology.washington.edu/HHMI/materials/collab_vs_coop.pdf (дата обращения 18.05.2013).

Краснова Оксана Викторовна,

Пензенский государственный университет,

*доцент кафедры педагогики и психологии профессионального обучения, к.п.н.,
(8412) 36-80-65, oksana_krasnova@mail.ru*

Краснов Андрей Андреевич,

Пензенский государственный университет,

*студент факультета вычислительной техники,
(8412) 56-66-08, kiddik500@gmail.com*

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ**

**DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL AND TECHNOLOGICAL
COMPETENCE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION
ON THE BASIS OF THE THEORY OF FUNCTIONING
AND DEVELOPMENT OF SYSTEMS OF PEDAGOGICAL INTERACTIONS**

Аннотация. В статье описано применение структурно-динамической теории развития систем педагогических взаимодействий к задаче формирования информационно-технологической компетентности студентов в вузе на примере одного из направлений.

Ключевые слова: информационные технологии; информационно-технологическая компетентность; структурно-динамический подход; уровни; этапы.

Annotation. In article the application of the structural and dynamic theory of development of systems of pedagogical interactions to a problem of formation of informational and technological competence of students in higher education institution on the example of one of the directions is described.

Keywords: information technology; information and technological competence; structural and dynamic approach; levels; stages.

Владение информационными технологиями сегодня включено в компетентностные профили практически всех направлений образования. Преподавание связанных с информационными технологиями дисциплин не претерпело значительных изменений в связи с компетентностной парадигмой. Их роль осознана уже давно, и соответствующие компетенции формируются через содержание минимум двух учебных курсов «Информатика» и «Информационные технологии (или системы) в профессии (указывают конкретно – экономика, управление и пр.)». А чаще представлены еще курсом «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности». Для обеспечения преемственности, разумной последовательности и доступности

путь освоения студентами информационно-технологических компетенций целесообразно обозревать целостно. Мы рассмотрели его, используя аппарат структурно-динамической теории функционирования и развития систем педагогических взаимодействий [1; 2]. Данная теория на основе структурно-динамических характеристик позволяет структурировать процесс, выделив шесть качественных уровней сформированности компетентности. Процесс обучения выстраивается как пять межуровневых переходов, в которых структурные характеристики исходного и актуального уровней позволяют точно определить целесодержательные и деятельностные параметры взаимодействий преподавателя со студентами. Это можно использовать как для уточнения меры требований к студентам и степени их самостоятельности на разных этапах процесса, с одной стороны, с другой – использовать качественные характеристики уровней для оценивания результатов обучения.

Покажем кратко применение модели и его результат в виде характеристики уровней и содержания этапов процесса.

Дисциплины «Информатика», «Информационные системы в экономике (управлении)», «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» носят практико-ориентированный характер, имеют связи преемственности и реализуют разные уровни задач обучения специалиста в целостной системе его информационно-технологической компетентности (мы проводили основной формирующий эксперимент со студентами специальностей «Мировая экономика», «Менеджмент организации», 2003-2008 гг. в Пензенском государственном университете, Международном независимом эколого-политологическом университете, этот опыт актуален и сегодня).

Основные задачи общеобразовательного курса «Информатика» (два семестра по 20-34 ч. аудиторных занятий) – повторение и знакомство с основными универсальными приложениями, необходимыми для использования в учебной, бытовой и профессиональной деятельности (MS Word, MS Publisher, MS PowerPoint, введение в MS Excel) любого специалиста.

Основные задачи курса «Информационные системы в экономике» (три семестра по 18-34 ч. аудиторных занятий) – знакомство с теорией и практикой создания и применения информационных систем для автоматизации процессов во всевозможных профессиональных задачах, в том числе, в экономике и управлении (ИСЭ), с основными требованиями к ИСЭ, с особенностями *имеющихся* ИСЭ, в том числе, недостатками; знакомство и обучение пользователя работе с распространенным в настоящее время на практике продуктом «1С: Предприятие (Бухгалтерия и налоги; зарплата и кадры)», формирование представления о роли специалиста (экономиста, менеджера) в создании профессионально ориентированных информационных продуктов.

Задачи курса «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности» (два семестра по 18-34 ч. аудиторных занятий, курсовое проектирование) – освоение профессионально полезных *инструментальных* компьютерных технологий (математические расчеты, задачи оптимизации и

моделирование в MS Excel, создание программных модулей для автоматизации решения конкретных профессиональных задач, организация рабочего места специалиста – информационно-технологический инструментарий). Знакомство основными представлениями об информационной безопасности профессиональной деятельности.

То есть задачи эволюционируют от знакомства с тривиальными общеизвестными приложениями, через простые пользовательские навыки в профессионально-ориентированном продукте, к самостоятельному созданию и творческому решению профессиональных задач на основе свободного и уверенного владения комплексом инструментальных средств.

Задачи каждого курса и каждой отдельной темы могут быть структурированы в соответствии с шестиуровневой моделью. Покажем здесь магистральную линию развития информационно-технологической компетентности специалиста-менеджера на протяжении обучения в вузе, структурированную в соответствии с шестиуровневой моделью.

Уровень I - начало обучения по курсу «Информатика» (в школе, вузе), эпизодические бытовые представления об информатике и информационных технологиях.

Уровень II - кризис интеграции: проблема рассогласования индивидуальных возможностей студента с темпом и языком объяснения нового материала, формами контроля и требованиями преподавателя, необходимость запоминания многочисленных незнакомых терминов, производных от иноязычных слов, запоминания расположения меню и кнопок (это уже становится редкостью); у гуманитариев (экономистов, менеджеров) нередким на этом уровне является и «страх перед сложной машиной» и предметом, которого «не было у нас деревне», тревожность, вызванная негативным опытом изучения информатики (в школе – бывает, к сожалению).

Уровень III - усвоены на уровне действий по образцу тривиальные операции: студент способен создать, редактировать и сохранить в заданном месте текстовый документ, осуществить поиск и запуск приложений, обращение к каталогам и файлам, перенос, копирование, удаление файлов и папок, архивировать и извлекать из архивов документы, настраивать параметры страницы, абзаца, размер и тип шрифтов, менять направление текста, вставлять стандартные символы, задавать тип границ и заливки ячеек таблиц, объединять и разбивать (где можно) ячейки таблиц, создавать рисунки и схемы группировкой стандартных графических объектов, внедрять разными способами рисунки и создаваемые формулы в текст (настраивать положение объекта); выбирать оформление и разметку слайда (MS PowerPoint), добавлять текст, фото- и видеообъекты в слайды, задавать тип смены слайдов и анимации объектов; создавать на базе шаблонов и без них открытки, уведомления, приглашения и т.п.; студент освоил простые функции базы «1С: Предприятие» – заполнение данными, обращение к данным, формирование и вывод на печать документов и отчетов, студент

запомнил коды плана счетов, умеет настроить параметры системы, включая разграничение доступа лиц к просмотру и редактированию базы и т. п. Зачет (достаточный по образовательным стандартам уровень) по курсу «Информатика», начало обучения и зачет (достаточный по образовательным стандартам уровень) по курсу «Информационные системы в экономике».

Уровень IV - уровень реальных практически значимых задач профессиональной аналитики, вычисления, моделирования, структурирования и хранения данных, подготовки типовых и полнотекстовых документов к публикации: в MS Word и MS Excel студент умеет автоматизировать создание полноценного текстового издательского или профессионального продукта, включая создание оглавлений и алфавитных указателей, создавать документы слияния разными способами, выполнять математические расчеты любой сложности (уточнение корней уравнений и систем до заданной точности), строить графические модели функциональных зависимостей, диаграммы структуры и динамики процессов, использовать сложные комбинации вложений функций, создавать автоматизированные объекты, например, автоматизированную ведомость по начислению заработной платы сотрудникам или автоматизированный журнал учета работы студентов с необходимой аналитикой, извлекать необходимые данные по заданным признакам из базы (фильтровать базу в MS Excel), решать типовые задачи оптимизации, ориентироваться в способах отражения тех или иных условий задачи в компьютерной процедуре решения; студент способен производить уточнение корней нелинейных уравнений и систем до любой заданной точности, с отражением процесса на графике, создавать автоматизированные листы для решения профессиональных задач, организовать функциональное рабочее место специалиста своей профессии (комплекс инструментальных и специализированных средств); начало обучения и зачет (достаточный по образовательным стандартам уровень) по курсу «Компьютерные технологии в профессиональной деятельности».

Уровень V - «шире профессии», задачи – не из стандартных и обязательных, ставятся и выполняются с удовольствием, на основе интереса и желания повысить свою компетентность в предмете и получения удовлетворения от процесса и результатов. Примеры деятельности: моделирование и решение нетиповых оптимизационных задач, владение функциями работы с массивами данных и осуществление с их помощью решения систем линейных уравнений в моделировании экономических или других процессов, проектирование оригинальных баз данных (в MS Access) вплоть до внедрения их в реальную работу фирмы или применения в быту (например, систематизация домашней видеотеки), начало изучения программирования, способность создавать несложные программные модули профессионального и непрофессионального назначения в сотрудничестве с преподавателем и коллегами (областей

меньше, разрешается их свободный выбор, но их сложность, практическая значимость и затраты времени на освоение – выше).

Уровень VI - свободное творческое владение предметом, самодостаточность, автономность, способность самостоятельного выбора, освоения и практической оценки новых продуктов, способность поделиться опытом с другими.

Таблица 1

Развитие информационно-технологической компетентности
специалиста-менеджера в процессе обучения в вузе

Этап развития	Деятельность преподавателя	Деятельность студента
I→II ориентационный	Работа, направленная на диагностику уровней развития студентов в сфере информационных технологий и формирование у них мотивации достижений в этой сфере, управление вниманием и контроль доступности изложения для каждого отдельного студента (как правило, 10 компьютеров, за каждым – по 1-3 человек). Ознакомительные вводные беседы. Новые термины и названия функций с примерами реализации – в электронном виде и под запись. Практический показ. Организация систематического повторения.	Установка на запоминание и повторение. Изучение-запоминание названий функций и меню, путей выбора необходимых опций, простейших возможностей редактирования документов.
II→III адаптационный	Практическая повторяющаяся демонстрация способов действий. Формы учебной деятельности студентов – бригадная в выполнении аудиторных и внеаудиторных заданий. Требование составления бригадных отчетов по лабораторным работам с пошаговым описанием операций со screen-образами с экрана. Контроль индивидуальный в четыре шага: 1) оценка качества произведенного продукта (буклета, презентации, бланка, др.), 2) изучение отчета бригады о процессе выполнения задания, если есть существенные ошибки – требование доработать отчет, 3) <i>индивидуальное</i> собеседование по отчету, контроль идентификации (достижений предыдущего этапа); 4) контроль воспроизведения (задачи данного этапа) стандартных способов действий, при этом на экране – выполненная работа в электронном виде, преподаватель может нарушить в ней тот или иной компонент для	Установка на упражнения, оттачивание умений до автоматизма. Изучение-запоминание и формирование навыков путем выполнения тривиальных операций, записи и многочисленного повторения отдельных упражнений. Тренинг и применение сформированных тривиальных операций в выполнении целостных заданий оформительского характера и применения типовых функций (оформление резюме, создание рекламных и информационных буклетов, презентаций, таблиц, графических объектов, формул в MS Equation, размещение их в текстовых документах, вычисления посредством формул и стандартных функций в MS Excel, автозаполнение, функции типа «дата/время», сортировка, итоги, автофильтры; основные операции в <i>1С: Предприятия</i> – без программирования).

	того, чтобы убедиться, что студент способен самостоятельно восстановить разрушенное, или предлагает студенту простые задания, аналогичные тем, которые были в лабораторной.	
III→IV этап функционализации	Постановка задач в структурированном виде. Четкое определение параметров оценки требуемого результата и процесса. Структурированное объяснение способа(-ов) решения класса задач в форме лекции (беседы, демонстрации) и/или в форме инструкции или методических указаний с примерами и вариантами заданий, представляемых студентам в электронном виде для самостоятельного освоения и выполнения. Формирование представлений о сфере практического применения метода(-ов). Указание на возможные исключения и другие «подводные камни». Формирование понимания и умения по каждому классу задач и постепенное наращивание системных представлений у учащихся о практическом применении информационных технологий и систем в профессиональных задачах. Организация и контроль ориентации студентов в сложных алгоритмах действий, их способности получения посредством применения информационных технологий требуемого результата в заданных пределах затрат времени. Организация взаимоконтроля студентами их уровня готовности к применению информационных технологий и систем в профессиональной и учебной деятельности. Проведение итогового контроля (контрольных работ) и деловых игр.	Установка: ориентация на результат в реальных практических задачах, практика – показатель обученности, самоконтроль. Выполнение цельных лабораторных заданий с реальными практически полезными результатами (автоматизированное создание алфавитных указателей и оглавлений, слияние документов, два вида ссылок, построение графиков функций и поверхностей, условное форматирование, расширенный фильтр, логические, статистические, текстовые функции в создании автоматизированных аналитических и учетных таблиц, автоматизация быстрого поиска и выбора по электронным прайс-листам, циклические ссылки для исследования итерационных процессов). Необходимо практиковаться в комбинации освоенных умений и функций в выполнении приближенных к профессиональным ситуациям задачах: заполнение и редактирование базы данных (кадры по отделам, номенклатура изделий, движение товара на складе), поиск информации по базе, автоматизированное формирование и вывод финансовых и налоговых документов. Применение умений и навыков в курсовом проектировании и учебно-научной работе по другим предметам, в практике по профессии.
IV→V оптимизационный	Программа минимум реализована. Мотивационные действия со стороны преподавателя: для того, чтобы студент сам захотел развиваться дальше в предмете, необходимы ситуации констатации, возможно, публичной, его успехов и потенциала,	Установка на расширение своих возможностей в сфере информационных технологий: движемся от «готовых» типовых функций к гибкому вариативному использованию и самостоятельному созданию электронных продуктов

	расширения круга возможностей, которые он может обрести в случае продолжения учения. Организация условий и атмосферы творческого сотрудничества и обмена идеями и опытом. Освещение возможных направлений дальнейшего совершенствования студентов в сфере профессионально ориентированных информационных технологий. Постановка проблемных вопросов с указанием информационных источников и без. Стимулирование и поощрение исследовательской работы студентов и их участия в создании электронных продуктов и процедур для учебного процесса по другим предметам. Помощь студентам в поиске ошибок, если таковая понадобится. Эта работа, как правило, ведется, с «продвинутыми» студентами, быстро освоившими основной курс, в то время как основная часть группы еще занимается «азами». Поэтому у «продвинутых» есть время на реализацию задач за пределами программного минимума.	в профессиональных и научно-исследовательских задачах. Наращиваем специализированные предметные знания, стремимся к системному взгляду на возможности информационных технологий. Задачи и функции для освоения: финансовые функции, подбор параметра, создание макросов, моделирование с применением уравнений и систем линейных и нелинейных уравнений, поиск корней различными методами в MS Excel, решение типовых и произвольных задач оптимизации, автоматизация решения профессиональных задач – создание программных модулей и проектирование профессиональных баз данных. Примеры: автоматизация учета и оплаты электроэнергии, продажи авиа- и железнодорожных билетов, видеопроката, договоров рассрочки оплаты за производство мебели, автоматизированных баз данных «Склад», «Столовая», др. со всеми составляющими (информация о поставщиках, продуктах, товарах, меню, сменах сотрудников и т. д.); оптимизация плана выпуска продукции предприятия, оптимизация распределения средств на рекламу, оптимизация распределения сотрудников для проведения аудита на различных предприятиях, оптимизация маршрута – эти задачи решаются в MS Excel и VBA, MS Access, др.
V→VI этап автономизации	Внешнее наблюдение, констатация успехов студента, консультации по обращению студента. Обмен новостями в сфере развития информационных технологий	Установка на расширение контекста: от прагматических профессиональных к творческим задачам по интересам. Программирование для профессии и сферы интересов (связь программных модулей с ячейками электронных таблиц: автоматизация заполнения и изменение содержимого, вычисления и сохранение результатов, формирование запросов для обращения к содержимому ячеек), но и ради тренировки алгоритмического мышления

		и удовлетворения от процесса (вычисление сумм числовых рядов, инвертирование последовательностей символов, задачи сортировки двумерных и многомерных массивов, выбора элементов по заданным признакам, исследования и построения числовых последовательностей с заданными условиями, поворота двумерного массива и др.). Возможно создание оригинальных электронных продуктов (это уже деятельность не по специальности).
VI→ - переход к новой системе дидактических взаимодействий	Рефлексия опыта педагогического взаимодействия, ретроспективный анализ ошибок и достижений, усовершенствование программы и методов	Автономное существование со сформированными знаниями, умениями и опытом их творческого применения. Использование перечисленного в профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Практика самостоятельного освоения новых продуктов, появляющихся на рынке информационных технологий, или новых функций известных продуктов – в случае профессиональной необходимости или независимого интереса. Передача опыта применения и освоения информационных продуктов другим.

Как видно, модель позволяет реализовать характерную асимметрию в процессе педагогических взаимодействий: состав задач преподавателя значителен на начальных этапах и уменьшается по мере продвижения к высшим, деятельность студентов – напротив, набирает меру субъектности, осознанности, ответственности и самостоятельности.

В формирующем эксперименте по развитию информационно-технологической компетентности мы не только структурировала вышеописанным способом процесс, но и раскрывали его сущность студентам. Участвовали студенты государственного и коммерческого вуза; слушатели ФПК и ФДО из экспериментальной работы были исключены в связи с ограниченностью программ и большими перерывами в обучении. Структуры распределения контрольных и экспериментальных групп внутри вузов в нулевых замерах практически не имело значимых различий (I – 0,01%; II – 92,65%; III – 7,32%; IV – 0,02%; VI – 0%). Осведомление студентов о механизме развития проводилось двумя способами: 1 – объяснялись качественные особенности уровней и задачи переходов без информирования о

структурно-динамической основе, 2 – полное объяснение, включающее основу. В экспериментальных группах наблюдается более быстрая динамика структур, и итоговые структуры (распределение студентов по достигнутым итоговым уровням) – с превышением количества студентов на IV (58,4%) и V (23,2%) уровнях и минимизации на III-ем (18,4% – с учетом «слабых» студентов-договорников), что свидетельствует о повышении качества результатов и процесса обучения. Существенность сдвига структуры в результате формирующей работы подтверждена методом Джонкира (S – критерий тенденций рассчитывался для каждых шести замеров в группах по 10 единиц – сгруппированных в начале эксперимента случайным образом, т. к. нет таблиц для $c > 6$ и $n > 10$), существенность различий между экспериментальными и контрольными группами – методом Розенбаума (Q – критерий для сравнения затрат времени, количества единиц каждого уровня, по оценкам F – в последнем случае ярко проявляется существенность качественных различий между единицами, отнесенными к разным уровням). Вариант осведомления студентов о структурно-динамической основе механизма показал непредвиденный эффект: часть (не более 10 %) студентов, осознав трансдисциплинарность механизма и модели, стали ориентироваться на него в учебной работе по информатике и другим предметам. Так, на этапах оптимизации и автономизации эти студенты рассматривали шестиступенчато процесс создания ими программных модулей – от ориентации в проблеме с помощью преподавателей до самостоятельной отладки и дизайна готового продукта.

Таким образом, наш эксперимент по применению аппарата структурно-динамической теории функционирования и развития систем педагогических взаимодействий для оптимизации процесса формирования информационно-технологической компетентности удался, математико-статистический анализ подтвердил это. Этот опыт, с одной стороны, дает жизнь конкретному подходу педагогически целесообразного структурирования процесса обучения, задач и требований к студентам, деятельности преподавателей с учетом межпредметности содержания компетенций, с другой – показывает жизнеспособность и практическую значимость теории, аппарат которой применен.

Литература

1. Володина О.А., Краснов А.В., Краснова О.В. Основы и примеры приложений теории развития систем педагогических взаимодействий // В кн. «Современные образовательные технологии: психология и педагогика» / Л.В. Абдульманова, В.В. Бабушкина, О.А. Володина и др.; под общ. ред. Е.В. Коротаевой, С.С. Чернова. Новосибирск: ЦРНС – Изд-во «СИБПРИНТ», 2008. Кн. 2. С. 12-73.
2. Краснова О.В. Проблема поиска единого механизма функционирования и развития систем педагогических взаимодействий: опыт структурно-динамического исследования // Образование и наука. 2009. №11(68). С. 123-139.

Симаков Егор Евгеньевич,
*Сахалинский государственный университет,
аспирант кафедры теории и методики обучения и воспитания,
(914) 746-3137, s-im1a@yandex.ru*

Симакова Марина Николаевна,
*Лицей №1 г. Южно-Сахалинска,
учитель высшей категории математики и информатики,
(914) 746-3135, s-im1a@yandex.ru*

МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

METASUBJECT APPROACH AND ELEMENTS OF PROGRAMMING FOR STUDYING OF MATHEMATICS AND PHYSICS AT SCHOOL

Аннотация. Статья посвящена изучению методических подходов к оптимальному использованию средств информационных и коммуникационных технологий и программирования в школах с углубленным изучением математики, информатики и физики, основанных на системе интегрированных уроков и спецкурсов и направленных на формирование навыков исследовательской деятельности, улучшение практических навыков решения задач.

Ключевые слова: интегрированные уроки; информационные и коммуникационные технологии; метапредметный подход.

Annotation. Article is devoted to studying of methodical approaches to optimum use of means of informational and communication technologies and programming at schools with profound studying of mathematics, informatics and the physics, based on system of integrated lessons and special courses and the skills of research activity directed on formation, improvement of practical skills of problem solving.

Keywords: integrated lessons; information and communication technologies; metasubject approach.

В последнее время появилось множество технических программных средств, способных повысить эффективность изучения точных дисциплин, таких как математика и физика. Однако методология их применения на занятиях в основной и средней школе пока изучена слабо. Одним из способов использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и программирования в образовательном процессе является метапредметный подход, включающий в себя систему спецкурсов и интегрированных уроков.

Главной целью применения данного подхода является активизация познавательной деятельности учащихся, а также углубление знаний и практических умений. Кроме того, внедрение ИКТ способствует созданию дополнительной мотивации к изучению предмета, позволяет применить

новые Федеральные государственные образовательные стандарты на практике. Проведение интегрированных уроков и спецкурсов с элементами программирования позволяет рассмотреть отдельные темы физики и математики с различных позиций, а также использовать современные программно-технические средства для решения прикладных задач, повышая тем самым результативность обучения.

В данной работе рассмотрены методы внедрения ИКТ и программирования в преподавание предметов естественного цикла в школах с углубленным изучением математики, информатики и физики. При этом в 8-11 классах на изучение математики отведено 8 часов в неделю, на изучение физики – 6 часов в неделю, на изучение информатики – 4 часа в неделю. Преподавание этих предметов ведется не целым классом, а при условии деления класса на группы, численностью не более 15 человек. В лицее №1 г. Южно-Сахалинска в 2011 г. открыта региональная экспериментальная площадка на базе 8 класса информационно-технологического профиля. В эксперименте задействованы 26 учащихся. Преподавание математики, информатики и физики в этом классе ведется по специальной программе.

Интегрированные уроки

Рассмотрим подробнее понятие «интеграции предметов». Под словом «интеграция» понимают объединение разных частей в одно целое, их взаимовлияние и взаимопроникновение. Таким образом, интегрированные уроки подразумевают слияние учебного материала нескольких дисциплин. Интегрированный урок дает возможность ученику более полно увидеть картину изучаемого явления. Точка пересечения предметов является самоцелью урока. При этом наилучшего результата можно достичь при интеграции смежных дисциплин.

Интегрированные уроки являются весьма привлекательными для учащихся. Непривычный ход урока побуждает интерес и стимулирует активность. При изучении новой темы ученики не просто запоминают материал, а пытаются анализировать, сопоставлять, сравнивать, искать связи между предметами и явлениями. Интегрированные уроки – это, в каком-то смысле, научная деятельность. Особая ценность этого явления в том, что роль исследователей выполняют ученики. Они пытаются решать стандартные математические или физические задачи нестандартным способом – применяя современные компьютерные технологии. Этим достигается мотивационная цель – побуждение интереса к изучению предмета и показывается его востребованность в реальной жизни. Ученики учатся владеть компьютером, работать с пакетом офисных, инженерных, мультимедийных программ. На интегрированных уроках учащиеся при помощи компьютера решают логические задачи, тесты, строят фигуры, проводят необходимые вычисления, в координатной плоскости отмечают точки с заданными координатами, строят графики, изучают графический способ решения

уравнений, изучают теорию множеств и решают задачи по теории вероятности, а также строят наглядные модели физических процессов, проводят опыты, измерения и расчеты.

Помимо вышеперечисленного, уроки такого типа как нельзя лучше раскрывают творческий потенциал педагога. Это не только новый этап в профессиональной деятельности учителя, но и замечательная возможность для него выйти на новый уровень отношений с классом. Для повышения познавательной активности учащихся, а также с целью формирования навыка взаимосоотрудничества на уроке используется в основном групповая или коллективная форма организации деятельности учащихся. Задача учителя на уроках – сформировать у ученика информационную компетентность, умение преобразовывать на практике информационные объекты с помощью средств информационных технологий. Эти уроки также позволяют показать связь предметов, учат применять на практике теоретические знания, отрабатывают навыки работы на компьютере, активизируют умственную деятельность учеников, стимулируют их к самостоятельному приобретению знаний. Интегрированные уроки построены на деятельностной основе с применением проблемно-исследовательской технологии. При этом учащимся предоставляется великолепная возможность проявить себя в позиции творческого субъекта, включиться в деятельность с целью самореализации, проявить свой интерес и активность, шире развить познавательные процессы.

Первым этапом внедрения в практику таких уроков является использование уже имеющихся компьютерных программ самим учителем. Далее к подготовке уроков можно привлекать учащихся. Второй этап предполагает, что учитель руководит группой учащихся, которые пишут программы для решения заданий по математике или физике. Заключительным этапом внедрения системы является самостоятельное создание учащимися программ для изучения либо целых тем, либо отдельных вопросов для изучения тем математики и физики.

Использование современных программно-технических комплексов

При проведении интегрированных уроков используются различные программные и технические средства, соответствующие изучаемой теме. Наиболее универсальным способом, как для изучения нового материала, так и для повторения, являются презентации, создаваемые в программах MS PowerPoint и SmartNotebook. Данные программы позволяют использовать различные эффекты: анимация, звуковое сопровождение, интегрировать чертежи, графики, видеофрагменты и т.д. Примером служит создание математического лото в MS PowerPoint. Применить эту игру можно и при изучении нового материала, и при отработке основных вопросов темы, и при проверке выполненных заданий. Правильно подобранные вопросы позволяют применять лото на разных ступенях обучения. Программа SmartNotebook позволяет создавать презентации для дальнейшего использования с

применением интерактивной доски, что позволяет на любом этапе урока привлекать учащихся к работе, заменять какие-либо данные в презентации, добавлять новые сведения, решать задания и т.п.

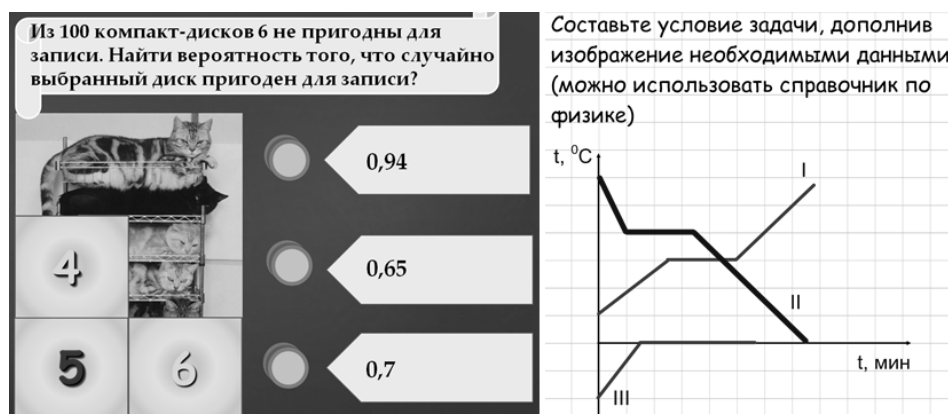


Рис. 1. Фрагменты презентаций, созданных в MS PowerPoint и SmartNotebook

На уроках математики и физики также широко используется программы MS Excel, Golden Software Grapher и утилита Equation. Например, при изучении тем «Построение графиков функций», «Вычисление значений функций по формуле», «Вычисление значений выражений», «Графический способ решения уравнений», а также при проведении различных физических экспериментов и анализе данных.

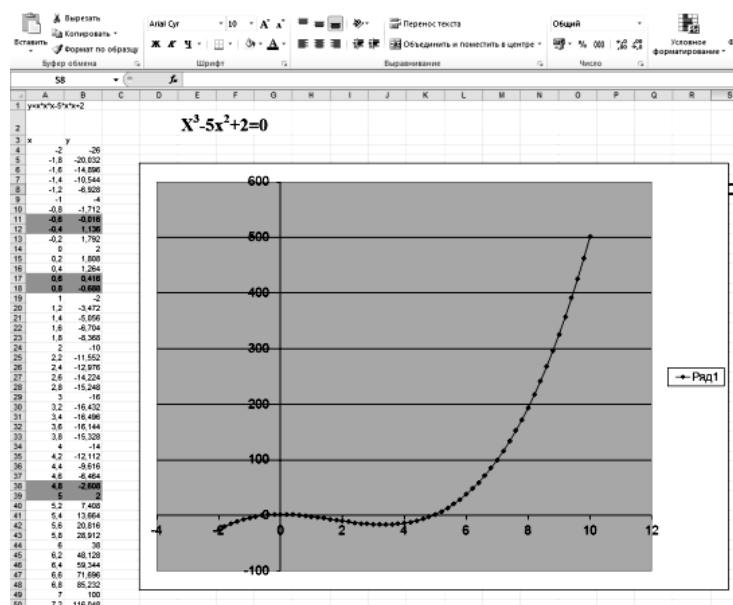


Рис. 2. Использование программы MS Excel для изучения графиков функций

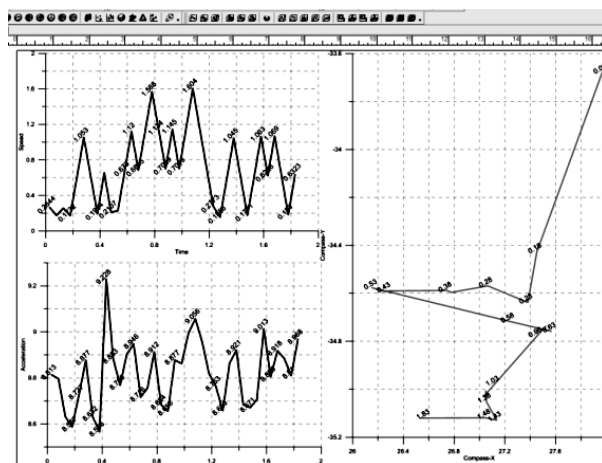


Рис. 3. Изучение физические процессов с помощью программы GoldenSoftwareGrapher

Также при изучении многих тем математики используется система автоматизированного проектирования (САПР) MathCAD. Данный программный комплекс позволяет производить символьные вычисления, преобразования формул, решать уравнения различных степеней, тригонометрические уравнения, а также системы линейных и нелинейных уравнений, исследовать функции и строить плоские и объемные графики (в том числе фигуры, заданные параметрически). Кроме того, MathCAD используется при подготовке к Государственной итоговой аттестации и Единому государственному экзамену.

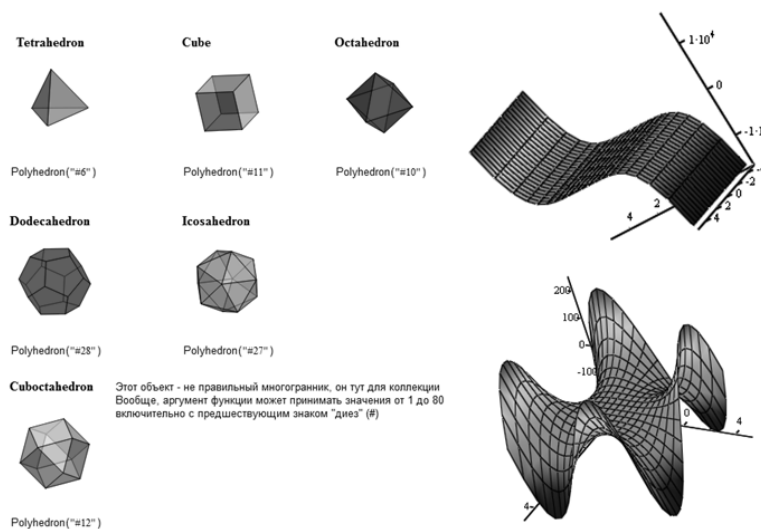


Рис. 4. Использование САПР MathCAD при изучении некоторых тем математики

Для изучения различных физических процессов используется цифровой лабораторный комплекс «Архимед». Данный комплекс позволяет производить разнообразные эксперименты, в том числе – посвященные изучению движения по наклонной плоскости, простых колебательных движений, вольтамперных характеристик проволочного сопротивления, лампы накаливания и диода, магнитных полей, скорости звука, дифракции и интерференции света. По сравнению с традиционными лабораториями «Архимед» позволяет существенно сократить время на организацию и проведение работ, повышает точность и наглядность экспериментов, предоставляет практически неограниченные возможности по обработке и анализу полученных данных. Использование данного комплекса способствуют освоению понятий и навыков в смежных образовательных областях:

- современные информационные технологии;
- современное оборудование исследовательской лаборатории;
- математические функции и графики, математическая обработка экспериментальных данных, статистика, приближенные вычисления, интерполяция и аппроксимация;
- методика проведения исследований, составление отчетов, презентация проведенной работы.

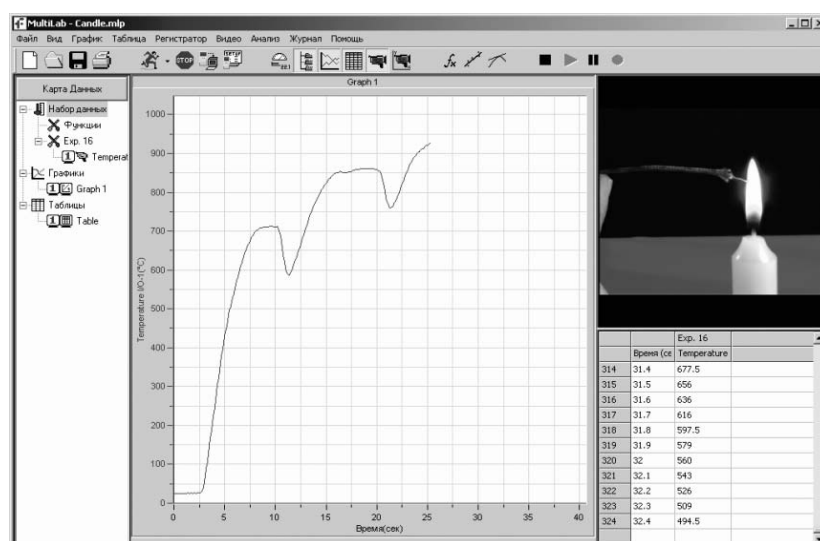


Рис. 5. Использование комплекса «Архимед» для проведения лабораторных работ по физике

Для моделирования и симуляции разнообразных физических тел в динамике используется программа RealFlow. Данная программа позволяет моделировать твердые тела, деформируемые тела, жидкости, газы, некоторые прочие специфические объекты, а также взаимодействия этих тел между собой.

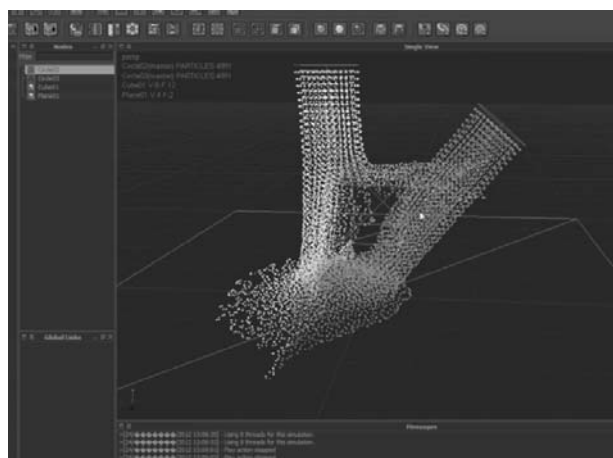


Рис. 6. Изучение гидродинамических процессов с использованием программы RealFlow

Программа GoldenSoftwareSurfer позволяет создавать модели различных поверхностей и проводить их анализ. При помощи данной программы можно производить различные операции: вычисление объема между двумя поверхностями, преобразование поверхности с помощью математических операций с матрицами, рассечение поверхности, вычисление площади поверхности и т.д.

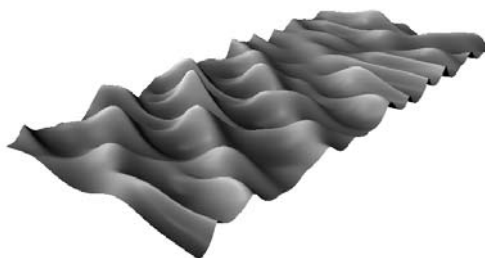


Рис. 7. Анализ свойств поверхности при помощи программы GoldenSoftwareSurfer

Таким образом, применение существующих программно-технических средств позволяет осуществить метапредметный подход в изучении курса математики и физики.

Создание собственных программ

Более высокий уровень применения исследуемого подхода предусматривает разработку учащимися собственного программного обеспечения для изучения некоторых тем предметов естественного цикла. В рамках спецкурсов по программированию автором совместно с учащимися были созданы с использованием интегрированной среды разработки DelphiXE и САПР MathCAD следующие проекты:

- для изучения тем алгебры:
 - программа для решения нелинейных уравнений методами дихотомии, проб, хорд, касательных, итераций;
 - программа для решения задач о поставках;
 - программы для решения транспортных задач;
 - программы для дифференцирования и интегрирования функций методами Симпсона, прямоугольника и трапеции;
 - программа для исследования свойств функций с использованием аппроксимации;
 - программа для решения разных видов квадратных уравнений
- для изучения тем геометрии:
 - программы для построения в трехмерной декартовой системе координат куба и сферы;
 - программы для построения тел вращения и поверхностей;
 - программа для изучения темы «Пирамида», а также решения задач, связанных с ней;
 - программа для доказательства теоремы Пифагора, в которой рассмотрены 11 способов доказательства.

Эти программы успешно используются при проведении интегрированных уроков алгебры и геометрии. Кроме того, при помощи программ GoldenSoftwareSurfer и RealFlow были созданы 3D модели гидродинамических процессов для изучения свойств физических процессов и явлений.

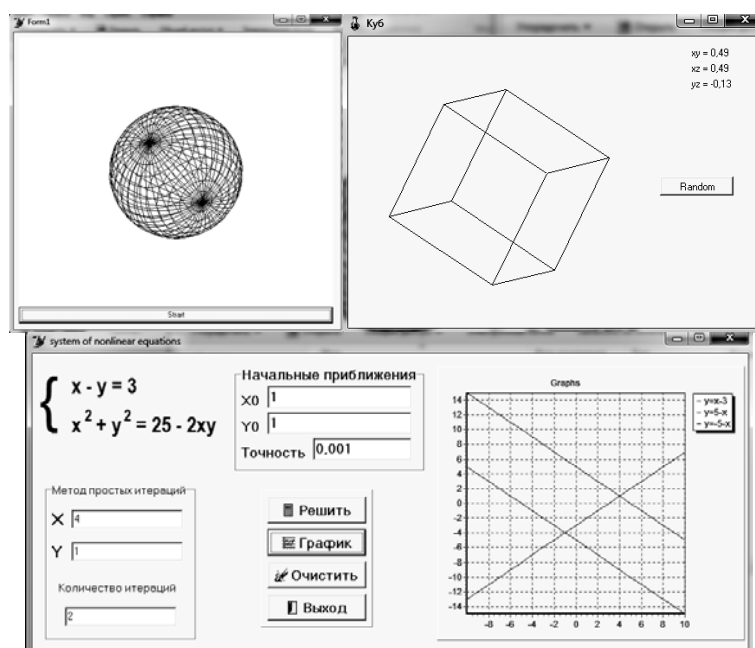


Рис. 8. Программы для изучения тем алгебры и геометрии

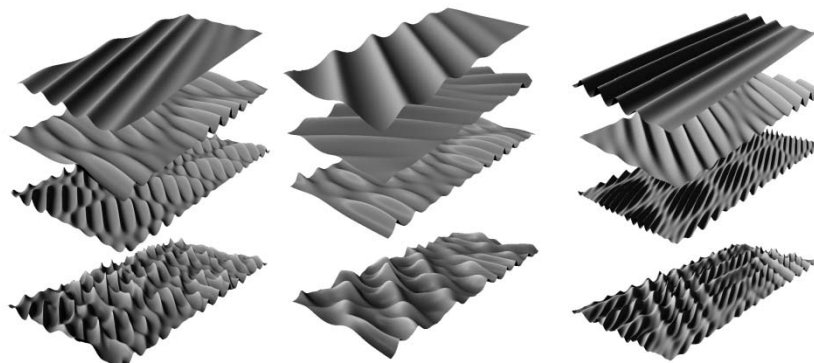


Рис. 9. Модели волновых процессов

Результативность работы спецкурсов прослеживается в активном участии в олимпиадах по математике, физике и информатике, в создании учащимися проектов и учебно-исследовательских работ на конференции различного уровня; публикации тезисов этих работ; в выступлениях на совместных семинарах педагогов и учащихся в рамках педагогических чтений; в проведении открытых уроков, мастер-классов для педагогов лицея, города Южно-Сахалинска и Сахалинской области. Все это свидетельствует о личностном росте, как учащихся, так и педагога.

Анализ итогов контрольных и самостоятельных работ учащихся экспериментального класса, результаты ГИА выпускников в 2013 году (сдавало 26 уч-ся: на «5» математику сдали 20 уч-ся, на «4» – 6 уч-ся; информатику на «5» сдали 21 уч-ся, на «4» – 5 уч-ся; физику сдавали 13 уч-ся: на «5» сдали 9 уч-ся, на «4» – 4 уч-ся) позволяют сделать вывод: обучение математике, информатике и физике в 8-11 классах в рамках интегрированных уроков и системы спецкурсов с элементами программирования повышает интеллектуальный уровень учащихся, обеспечивает положительную мотивацию и высокую степень дифференциации обучения, формирует навыки исследовательской деятельности, вовлекает учащихся в активную работу и вызывает у них стремление к получению новых знаний, улучшает практические навыки решения задач алгебры и стереометрии, повышает качество знаний выпускников и укрепляет связь школьного курса математики и физики с курсом высшей школы.

Литература

1. Архангельский А.Я. Приемы программирования в Delphi на основе VCL. М.: ООО «Бином-Пресс», 2006. 944 с.
2. Зоммерфельд А. Механика деформируемых сред. М.: Издательство иностранной литературы, 1954. 486 с.
3. Коллатц Л. Функциональный анализ и вычислительная математика. Пер. с нем. М.: Мир, 1969. 448 с.

4. Пулькин К.Н., Никольская Е.П., Дьячков А.М. Вычислительная математика. М.: Просвещение, 2000. 176 с.
5. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. СПб.: Лань, 2009. Т. 2. 800 с.
6. Фленов М.Е. Библия Delphi. 3-е изд. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 674 с.
7. Bustard C., Thai N. Hydrodynamic modeling. / Supercomputing challenge final report. Albuquerque, New Mexico: Supercomputing challenge Inc., 2008.
8. Craig W., Sulem C. Numerical simulation of gravity waves // Journal of computational physics. Vol. 107. Orlando, Fla.: Academic Press, 1993.

Слива Екатерина Александровна,
*Нижевартовский государственный университет,
старший преподаватель кафедры информатики
и методики преподавания информатики,
(9028)511824, friday_kat@rambler.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В НИЖНЕВАРТОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ORGANIZATION AND RESULTS OF GEOINFORMATION PROJECTS IN NIZHNEVARTOVSK STATE UNIVERSITY

Аннотация. В статье рассматривается опыт организации учебного процесса студентов пятого курса специальности «География» с применением методики учебного проектирования в рамках проведения специальной дисциплины «Геоинформатика».

Ключевые слова: геоинформатика; геоинформационные системы; методика обучения геоинформатике; учебное проектирование.

Annotation. In article the experience of the organization of educational process of fifth-year students of the specialty «Geography» with application of a technique of educational projection within carrying out express discipline «Geoinformatics» is considered.

Keywords: geoinformatics; geoinformation systems; methods of teaching to geoinformatics; educational development.

Для большинства современных научных исследований в области естественных наук необходима как можно более полная и актуальная информационная модель исследуемой территории. Основным средством создания и актуализации подобных информационных моделей являются геоинформационные системы (ГИС) и технологии, которые сочетают в себе специализированный инструментарий для работы с пространственно-ориентированными данными и средства управления базами данных.

Важнейшей составляющей ГИС являются пространственные данные, что необходимо учитывать и при их изучении. Можно, конечно, воспользоваться учебными данными, которые поставляются вместе с программным обеспечением ГИС, но для достижения наилучших результатов следует учитывать региональный компонент. В региональном вузе, как правило, естественнонаучные работы связаны с изучением той территории, на которой он расположен, так как есть возможность проводить полевые работы, собирать материалы, выполнять различные виды работ и изысканий непосредственно на местности [8]. Поэтому, логичнее, в качестве учебных материалов для изучения геоинформационных систем и технологий использовать электронные карты того же региона. Информационную модель территории своего региона работники вуза, как правило, создают своими силами, дополняя и обновляя по результатам работ студентов и преподавателей [9].

Нижневартовский государственный университет (НВГУ) расположен в городе Нижневартовск Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Большинство естественнонаучных исследований выполняется преподавателями и студентами Естественно-географического факультета, а также научными сотрудниками Лаборатории Геоэкологических исследований. Изучаемые объекты, процессы и явления связаны в основном с территориями либо Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, либо Нижневартовского района, либо города Нижневартовска. Поэтому актуальной задачей является дополнение и обновление до современного состояния информационных моделей перечисленных территорий.

Одним из способов решения данной задачи стало выполнение ГИС-проектов в рамках дисциплины «Геоинформатика» студентами пятого курса специальности «География» со специализацией «Геоинформационное картографирование». Данная дисциплина изучалась на пятом курсе, и основной целью ее изучения являлось обобщение знаний и закрепление умений и навыков, полученных на дисциплинах специализации, а так же способы их применения при решении различных задач предметной области.

Чтобы познакомить студентов с современными принципами работы в области геоинформатики, преподавание дисциплины было приближено к производственным условиям. Так как большинство геоинформационных работ выполняется в виде ГИС-проектов, для методической разработки дисциплины «Геоинформатика» был использован метод проектов. Каждый проект был связан с изучением и сбором актуальных данных о территории изучаемого региона и, по возможности, приближен к теме дипломного проектирования. Не смотря на то, что не все проекты были закончены в полном объеме, тем не менее, в результате получен обширный массив данных, который в дальнейшем может использоваться для учебной и научной работы студентов и преподавателей вуза.

Материалы и методы

Основным видом деятельности студентов во время практических занятий было выбрано учебное проектирование. Метод проектов был разработан еще в первой половине XX века, на основе прагматической педагогики Джона Дьюи [5]. Этот вид учебной работы хорошо зарекомендовал себя, как метод, способствующий не только закреплению полученных студентами теоретических знаний и практических умений, но и формированию устойчивых навыков, которые студент в дальнейшем сможет использовать в профессиональной сфере. Кроме того, одним из обязательных положений данного метода является то, что учебная деятельность обязательно должна иметь завершение в виде законченного продукта (электронной карты или базы данных) и иметь практическую значимость.

Данная методика была адаптирована к условиям учебного процесса в вузе с учетом следующей специфики:

1. Так как проекты выполняют студенты выпускного курса, то им предоставляется больше самостоятельности в выборе средств и методов реализации проекта, которые были изучены ранее на специальных дисциплинах.

2. Для развития самоорганизации и умения планировать свою деятельность в рамках установленных сроков студенты-исполнители самостоятельно оценивают объем работ и время их выполнения, по результатам оценки составляют план работ и устанавливают промежуточные даты выполнения этапов проекта. Преподаватель-заказчик вносит в составленный план лишь минимальные коррективы. При такой организации очень часто возникает проблемная ситуация – несоответствия установленных сроков фактическому выполнению работ из-за неверной оценки объема или переоценки собственных возможностей, что позволяет студентам на личном опыте столкнуться с проблемой правильного планирования своих действий, которая нередко возникает в процессе рабочей деятельности.

3. Результаты проектов имеют практическую значимость в научно-исследовательской и учебной деятельности студентов и преподавателей вуза, поэтому к ним предъявляются особые требования по качеству выполнения и исполнители чувствуют необходимость выполняемой ими работы.

В ходе работы над ГИС-проектом студент учится:

- обосновывать выбор программных средств ГИС в зависимости от поставленной перед ним задачи;
- разрабатывать план работы над проектом, выбирать пути решения поставленной задачи;
- разбивать работу над проектом на этапы, оценивать объем работы и устанавливать сроки выполнения каждого этапа.

Проекты выполнялись в течение одного учебного семестра. Отношения преподаватель – студент были построены по принципу «Заказчик» –

«Исполнитель». После вводной теоретической части курса практическая часть организовывалась по следующей схеме:

- Заказчик предложил тематики проектов;
- после выбора Исполнителей с каждым проводилось индивидуальное собеседование-консультация, по результатам которого составлялся ориентировочный план работы по проекту (в плане Исполнитель в свободной форме формулировал основную цель и задачи, определял необходимые методы и средства для их решения, намечал объем работ и приблизительно оценивал время выполнения);
- на основе этого плана каждый Исполнитель разрабатывал Техническое задание по проекту, которое утверждал Заказчик (в техническом задании вся работа разбивалась на этапы, которые должны были быть выполнены к определенному сроку);
- еженедельно на аудиторных занятиях Исполнители отчитывались по текущему состоянию проекта, по запланированным этапам, консультировались по текущим проблемам и вопросам, которые возникали в ходе работы над проектом;
- за неделю до защиты проектов Исполнители подготавливали отчетную документацию и материалы по проектам;
- защита проектов проводилась на экзамене, оценка выставлялась в зависимости от степени готовности проекта, качества выполненных работ, публичного выступления, а также оценивался процесс работы над проектом – умение планировать свою деятельность, оценивать трудоемкость выполняемых работ, своевременность выполнения задач.

Основной целью всех проектов, представленных в данном препринте, было формирование банка данных по изучаемым территориям из всех доступных источников.

Технические средства реализации проектов: специализированная компьютерная аудитория, оборудованная сканерами с установленным лицензионным программным обеспечением (ArcGIS 9.3 ArcEditor, Microsoft Office, растровый редактор GIMP). По необходимости для студентов выделялось дополнительное время работы в компьютерной аудитории.

В ходе выполнения проекта студенты оформляли следующие виды отчетной документации:

1. Техничко-экономическое обоснование – документ, в котором должен содержаться результат первичного анализа тематики проекта: какой объем работы предстоит выполнить, какие данные могут понадобиться, какой инструментарий будет использоваться (программное и техническое обеспечение), определение этапов работы над проектом, предварительная оценка времени выполнения каждого этапа.

2. Техническое задание – документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для выполнения ГИС-проекта.

3. Научное обоснование проекта – небольшой реферат по теме исследования с анализом литературных и электронных источников.

4. Отчеты выполнения по этапам – документы, написанные в свободной форме с результатами выполненных или невыполненных работ по определенному этапу к установленной дате, а также краткий самоанализ и оценка собственных результатов.

5. Отчет по проекту

5.1. Общие сведения о проекте. Когда выполнялся, в какие сроки, кто заказчик, кто исполнитель.

5.2. Цели проекта. Насколько они реализованы.

5.3. Научное обоснование проекта. Ссылки на литературные и Интернет-источники.

5.4. Описание выполненных работ по этапам. С указаниями даты реализации и содержания каждого этапа.

5.5. Описание прилагаемых материалов (презентация, картографический материал с указанием названий и форматов)

6. Акт приема-передачи материалов

Кроме документации к защите проекта студент должен подготовить электронные материалы, полученные в ходе выполнения проекта и презентацию для защиты.

С методикой организации данного курса можно подробнее познакомиться в статье «Использование метода проектов в преподавании геоинформатики» [7].

Результаты

В результате выполнения геоинформационных проектов собрано большое количество материалов, которые после доработки, систематизации и перевода в общедоступный формат могут использоваться сотрудниками лаборатории Геоэкологических исследований, а также преподавателями и студентами Естественно-географического факультета НВГУ в качестве источников пространственной информации для своих научно-исследовательских работ.

Ниже представлены описания наиболее интересных проектов 2011 года.

1. Реестр топографических карт территории Нижневартковского района (исполнитель Караваева В.С.)

Целью данного проекта являлось создать каталоги растров топографических карт масштабов 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 территории района в программном обеспечении ArcGIS 9.3.

Топографические карты собирались в течение ряда лет в открытых источниках, имеют разные года изготовления, но в тоже время они могут использоваться как дополнительный источник информации о названиях и расположении географических объектов [1]. Устаревшие карты могут

использоваться для анализа изменения территории во времени. Геоинформационные системы позволяют открыть несколько топографических карт одновременно, тем самым создавая единое растровое покрытие территории. Неудобными для одновременного просмотра являются граничные области листов топографических карт из-за наложения зарамочной информации. Средства ArcGIS позволяют определенной после обработки растров создать из них единое непересекающееся покрытие на определенную территорию и использовать его в различных проектах в качестве растровой подложки. Кроме того растровое покрытие позволяет хранить информацию по каждому растру, входящему в его состав в виде атрибутивной таблицы.

Нижневартовский район – самый крупный район Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Его территория вытянута субширотно и расположена на следующих трапециях номенклатурной разграфки: Р-43, Р-44, Р-45 и О-43. В результате работы по данному проекту было найдено, подготовлено, привязано и описано 48 топографических листов масштаба 1:100000, 30 топографических листов масштаба 1:200000, 7 топографических листов масштаба 1:500000 и 3 топографических листа масштаба 1:1000000. Атрибутивное описание включает в себя номенклатурное название, год издания и состояние местности (на какой год).

В дальнейшем созданные растровые покрытия стали основой для формирования файловой базы топографических карт Нижневартовского района.

Аналогичный проект выполнялся для территории Ханты-Мансийского автономного округа, но был реализован не в полном объеме.

2. Реестр населенных пунктов Нижневартовского района (исполнитель Ключева Е.В.)

На данный момент в НВГУ имеется электронная карта Нижневартовского района, детализацией соответствующая топографической карте масштаба 1:200 000, в которой содержится векторный слой «Населенные пункты». Карта создана ранее 2000 года, поэтому необходимо было этот слой дополнить и исправить. Но основной целью данного проекта было собрать информацию по транспортным узлам Нижневартовского района и создать интерактивную карту с гиперссылками на обновляемые ресурсы с расписанием. В результате выполнения проекта был создан перечень из 58 узлов авиационного, речного, автобусного и железнодорожного пассажирского транспорта Нижневартовского района, эти узлы были отображены на карте района, настроены гиперссылки на расписания движения транспорта. Также были настроены гиперссылки на сайты с фотографиями для 21 населенного пункта. Результаты данного проекта были представлены на II Международной научной студенческой конференции в г. Плоцк (Польша) [4]. В дальнейшем данный проект может

быть использован, например, для создания web-карты или для проектирования туристических маршрутов.

3. Модель транспортной (дорожной) сети (исполнитель Валинkevич Д.В.)

Цель проектирования: Создать векторный слой автомобильных дорог, классифицированных по типам, сезонности.

Задачи:

- уточнить местоположение имеющихся автомобильных дорог и дополнить отсутствующими на основе космоснимка;
- настроить топологию линейного слоя, исправить ошибки;
- проверить атрибутивную информацию по топографическим картам;
- провести классификацию автомобильных дорог, в соответствии с их типом, создать атрибутивную таблицу, содержащую информацию о типе автодороги, сезонности и ее состоянии.

В ходе выполнения проекта были проанализированы все доступные векторные слои автодорог Нижневартковского района, в ходе которого были выявлены серьезные несовпадения. Произведена проверка расположения дорог на основе космоснимка. Отсутствующие дороги были отрисованы по найденным растровым картам и наиболее свежим из доступных топографических карт, их расположение также сверено с космоснимком. Для коррекции модели дорожной сети и исправления неточностей рисования были созданы правила проверки топологии, исправлены найденные после их проверки ошибки.

Затем произведена классификация автомобильных дорог в соответствии с сезонным состоянием и пригодностью к эксплуатации. По типу было выделено: автодороги с покрытием – 61 шт., автозимники – 77 шт., грунтовые дороги – 6 шт., полевые дороги – 344 шт. По пригодности для эксплуатации только в зимний период – 77 шт., всесезонных – 411 шт. Все обозначенные автодороги являются действующими в настоящее время. Подготовленный слой включен в базу геоданных электронной карты Нижневартковского района.

4. Реестр озер (исполнитель Сафоненко А.А.)

По данным Гидрометслужбы, в районе насчитывается свыше 36 тыс. озер общей площадью около 3,3 тыс. км². Почти все озера (99,1 %), как и в других районах, очень малые (< 1 км²), только 20 озер – средние по площади (от 10 до 100 км²) и одно озеро (Тормэмтор) – большое, которое является и самым крупным водоемом всей описываемой территории. Основная масса водоемов находится в правобережной части бассейна р. Вах. Подавляющее большинство озер находятся среди болот, и являются бессточными [1].

Для данного проекта озера с атрибутивными данными были выделены из слоя гидрографии карты района в отдельный слой. С помощью программного обеспечения ArcGIS был проведен оверлейный анализ слоя

«озер» с топокартами Нижневартковского района различных годов, одного масштаба для сравнения контуров озер, местоположения, достоверности названия. После чего были скорректированы данные атрибутивной таблицы.

Оверлейный анализ слоя и космоснимка выявил несовпадение контуров озер векторного слоя, что во многом обуславливается накопленной ошибкой создания топографических карт, генерализации контуров, привязки, оцифровки. Например, векторный слой содержал сильно искаженные озера: Яккунлор, Ветлемлор, Мохтиклор, Сернтулор, Сорымлор, Укумпыктыган-Эмтор, Весэмтор, Нетогапшет, Тяптьяхато, Энта-Ларкнилор, Вайктотяй, Тякото, озера Шечеай, Хапмысэкэй, Моутлор, в последующем векторизованные, с уточнением границ.

В процессе создания цифрового реестра также были выявлены ненанесенные на карту объекты, присутствующие на территории всего района, добавленные на векторный слой при дешифрировании космоснимка LANDSAT 7.0.

Созданный слой был доработан к защите дипломного проекта и включен в базу геоданных электронной карты Нижневартковского района.

5. Реестр болот (исполнитель Кульков А.В.)

Болота Нижневартковского района занимают 4,6 млн. га, что составляет около 40% площади. Развитию процессов интенсивного заболачивания способствуют: высокая степень увлажнения, замедленный сток поверхностных вод, многолетняя мерзлота, близкое к поверхности залегание грунтовых вод и другие природные факторы [1].

В результате анализа существующего (у Заказчика) векторного слоя болот электронной карты Нижневартковского района было установлено, что из-за особенности условного знака проходимых болот и использования автоматизированных средств векторизации в большинстве случаев болотные массивы изображены набором отдельных мелких полигонов. Поэтому было принято решение оцифровывать болота посредством дешифрирования космоснимка в программном обеспечении ArcGis 9.3.

Проект в силу ряда причин был не завершен во время, но впоследствии доработан к защите дипломной работы. В итоге было дешифрировано 5067 болот. По 3262 болотам введена атрибутивная информация, которая включает: название, площадь, вид и тип объекта. Из них олиготрофных болот – 2562, мезотрофных – 676 и евтрофных – 24. Проходимых – 3204, непроходимых – 58. Созданный слой включен в базу геоданных электронной карты Нижневартковского района.

6. Реестр растительности (исполнитель Астафьева З.Г.)

Основная цель проектирования заключалась в создании электронной карты видового состава растительности Нижневартковского района с применением ГИС-технологий.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Векторизована карта «Растительность Западной Сибири» [3] масштаба 1: 5 000 000 для территории Нижневартковского района.
- Произведен анализ оверлейным методом космоснимка Landsat 7.0 с векторизованной картой растительности.
- Создан реестр для электронной карты растительности Нижневартковского района.

Векторизация карты растительности Западно-Сибирской равнины, масштаба 1:5 000 000 позволила выделить границы основной растительности и соотнести эти области с изображением космоснимка. В результате было создано 335 полигонов с полным атрибутивным описанием.

Космоснимок, при условии грамотного дешифрирования, позволяет получить более актуальную количественную и качественную информацию. Сравнительный анализ космоснимка Landsat 7.0 2000 года и карты растительности Нижневартковского района позволил выявить дешифровочные признаки растительности основных природных экосистем на территории Нижневартковского района.

Созданный слой в дальнейшем необходимо актуализировать, но и в его текущем состоянии он пригоден для использования, например, на учебных занятиях для комплексного анализа ландшафтов территории или в качестве тематического справочника.

7. Интерактивная туристическая карта Нижневартковского района (исполнитель Изилаева О.Ю.)

Для выполнения проекта были предоставлены материалы походов и экспедиций ЕГФ НГТУ с 2005 по 2011 годы. На карту были нанесены маршруты этих походов, созданы html-файлы, содержащие ссылки на данные отчетов и фото-видео материалы походов. Данный проект при надлежащей проработке материала и дальнейшем развитии может послужить основой для создания туристического web-портала Нижневартковского района.

Обсуждение результатов

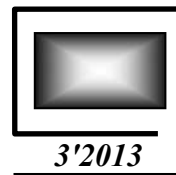
Описание результатов проектов 2011 года было оформлено в виде препринта для внутривузовского пользования. Результаты пяти проектов из тринадцати были использованы в дипломном проектировании студентов. Картографические слои, сформированные в шести проектах, включены в базу геоданных Нижневартковского района Нижневартковского государственного университета. Некоторые тематики продолжают развиваться в виде научно-исследовательской работы студентов.

Вышеописанная организация учебного курса с использованием метода проектов позволяет достичь больших результатов, нежели ведение традиционных лекционных и лабораторных занятий. Использование метода проектов в обучении и элементов деловой игры, моделирующей производственную деятельность, делают занятия более интересными.

Результаты, полученные после выполнения геоинформационных проектов, после доработки, систематизации и перевода в общедоступный формат могут быть рекомендованы различным пользователям университета для выполнения научно-исследовательских работ или для организации учебной деятельности.

Литература

1. Болота Западной Сибири – их роль в биосфере / под ред. А.А. Земцова. 2-е изд. – Томск: ТГУ, СибНИИТ, 2000. – 72 с
2. Водные ресурсы Тюменской области // БТЭ. 1-е изд. Тюмень, 2004. Т. 1. С. 251-252.
3. Карта растительности Западно-Сибирской равнины / сост. и подгот. к печати в ИГС и ДВ; авт. И.С. Ильина, Е.И. Лапшина, В.Д. Махно, Е.А. Романова; ред. И.С. Ильина; под общ. руководством академика В.Б. Сочавы. 1 : 500 000, 50 км в 1 см. М.: ГУГК, 1976.
4. Ключева Е.В., Слива Е.А. Использование Интернет-ресурсов для создания интерактивной карты транспортных узлов Нижневартовского района // *Materialy II Międzynarodowej Studenckiej Konferencji Naukowej «Internet przyjazny ludziom aktywnym»*. Plock, 2012.
5. Полат Е.С. Метод проектов [Электронный ресурс] // Сайт лаборатории дистанционного обучения: [сайт]. URL: <http://ciospbappo.narod.ru/ege/docs2/projects.htm> (дата обращения: 01.08.2013).
6. Слива Е.А. База электронных материалов для регионального геоинформационного образования // Труды II Международного научно-методического симпозиума «Электронные ресурсы в непрерывном образовании». Ростов н/Д: Компания Дубинин, 2011. С. 310-314.
7. Слива Е.А. Использование метода проектов в преподавании геоинформатики. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Информационные ресурсы в образовании». Нижневартовск: НГГУ, 2010. С. 124-125.
8. Слива Е.А. Региональный подход к преподаванию геоинформационных технологий в вузе. // Материалы международной конференции «ИнтерКарто-ИнтерГИС-18: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт» / редкол.: С.П. Евдокимов (отв. ред.). Смоленск, 2012. С. 256-260.
9. Слива Е.А. Создание базы геоданных местности Нижневартовского района // Вестник Нижневартовского государственного гуманитарного университета. Серия «Естественные науки и науки о Земле». 2012. № 1. С. 46-51.



РЕСУРСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Печников Андрей Николаевич,

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики,
профессор кафедры интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере,
д.п.н., д.т.н., профессор, (812) 922-19-82, ran287@users.mns.ru*

Шиков Алексей Николаевич,

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики,
доцент кафедры интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере,
к.т.н., доцент, (812) 922-09-41, shik-off@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

EFFICIENCY OF ELECTRONIC TRAINING AS A PROBLEM OF PEDAGOGICAL INFORMATICS

Аннотация. Проведен анализ причин недостаточной эффективности электронного обучения и обоснованы направления их устранения.

Ключевые слова: электронное обучение; программированное обучение; дидактическая эффективность; педагогическая информатика.

Annotation. The analysis of the reasons of insufficient efficiency of electronic training is made and the directions of their elimination are proved.

Keywords: electronic training; programmed training; didactic efficiency; pedagogical informatics.

Сегодня нет недостатка в публикациях о достоинствах и перспективности развития электронного обучения. Однако для развития компьютерных технологий обучения (КТО) эти публикации практически бесполезны, так как для повышения эффективности любой системы, ценностью обладает лишь информация об ее недостатках, а констатация достоинств, по сути дела, не информативна.

Публикаций о недостатках электронного обучения намного меньше. Однако, низкое качество и недостаточная дидактическая эффективность значительной части программных средств учебного назначения (компьютерных обучающих программ, компьютерных обучающих систем, автоматизированных учебных занятий, компьютерных учебников и т.п.) отмечается целым рядом специалистов уже около 30 лет.

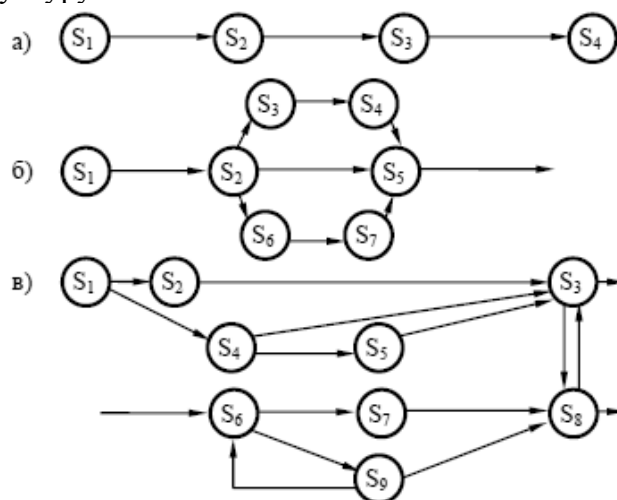
Е.И. Машбиц в 1988 году приходит к выводу, что «число слабо эффективных обучающих программ превышает 80% от всех программ, находящихся в обращении, ... а число программ с высокой эффективностью составляет менее 5%» [8]. В 1995 году А.Н. Печников констатирует, что «в учебном процессе регулярно используется не более 9-14% разработанных автоматизированных учебных занятий (АУЗ). В качестве основных причин отказа преподавателей от их использования указываются: 1) недостаточная дидактическая эффективность – 84%; 2) высокая трудоемкость проведения занятий для обучающего – 73%; 3) необходимость адаптации готовых АУЗ к фактически имеющей место методике проведения занятий – 57%» [10]. В.К. Алтунин и А.М. Стручков в 2004 году на основе анализа использования компьютерных средств обучения и интеллектуального тренажа (КСОИТ) приходят к выводу, что «до 90% занятий, проводимых на КСОИТ, дидактически не эффективны и эта неэффективность объясняется низким качеством методического замысла этих занятий» [1]. Их мнение поддерживает А.В. Соловов, который в 2006 году указывает на «два важных фактора, уже длительное время предопределяющих низкий уровень дидактических и потребительских характеристик многих разработок в сфере электронного обучения. ... Во-первых, методические аспекты электронного обучения отстают от развития технических средств. ... Второй фактор, предопределяющий низкий потребительский уровень электронных средств поддержки обучения, связан с закрытостью большинства из них, что не позволяет преподавателям и учащимся вносить изменения и использовать какие-либо фрагменты для собственных разработок» [16]. А.В. Осин, подтверждает предыдущие мнения, указывая, что «по состоянию на 2010 год удовлетворенность методическим обеспечением современных образовательных технологий составляет не более 5%, а образовательным контентом и инструментами педагогической деятельности – не более 30%» [9]. В том же 2010 году И.В. Роберт на основе анализа использования программных средств учебного назначения (ПС УН) констатирует, что «педагогическая целесообразность разработанных, а порой и активно используемых программ остается «на совести» авторов, так как большинство этих программ не опирается ни на признанную методологию, ни на концептуальные или теоретические разработки ... Эти ПС УН представляют собой линейные или разветвленные программы (по Скиннеру или Краудеру), реализованные с помощью компьютера, и ничего принципиально нового с точки зрения дидактических возможностей не содержат» [11].

Последнее утверждение И.В. Роберт и указывает на причину недостаточной эффективности электронного обучения.

Этой причиной является единственная характеристика всех КТО (ПС УН, КСОИТ, АУЗ и т.п.), которая остается неизменной от первых обучающих программ, выполненных еще на ламповых ЭВМ, до последних систем, реализуемых в глобальных и локальных сетях. Такой характеристикой является технология программированного обучения, разработанная в 60-ые годы прошлого века американскими учеными Б. Скиннером и Н. Краудером. Эта технология является единственным педагогическим основанием электронного обучения.

Для того, чтобы убедиться в такой скудности базиса электронного обучения достаточно обратиться к двухтомной «Энциклопедии образовательных технологий» Г.К. Селевко [14; 15], где к электронному обучению отнесены только две технологии: 1) технология применения средств информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в предметном обучении; 2) технология компьютерного урока. В качестве педагогического основания обеих технологий указывается программированное (программное) обучение. Все остальные КТО (ПС УН, КСОИТ, АУЗ и т.п.) с позиций педагогики являются частными случаями или модификациями этих двух технологий.

«Программированное обучение – это обучение по заранее разработанной программе, в которой предусмотрены действия как учащихся, так и педагога (или заменяющей его обучающей машины)» [12]. В своей основе оно подразумевает работу обучающегося по некоторой схеме (сценарию), которая может иметь (см. рис. 1) линейную, разветвленную или смешанную структуру.



*а – линейная структура; б – разветвленная структура ;
в – многоуровневая структура; S_i – шаги программы обучения*

Рис. 1. Виды структур программ обучения

Каждый из шагов (эпизодов) обычно включает четыре элемента (см. рис. 2), три из которых предъявляются обучающемуся, а четвертый используется для определения следующего обучающего шага.

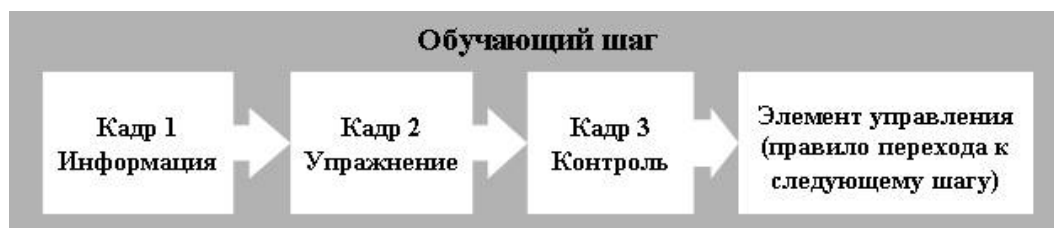


Рис. 2. Типовая структура шага обучающей программы

Роль преподавателя сводится к отслеживанию психологического состояния и результативности деятельности обучающегося, а, в случае необходимости, – регулированию программных действий, т.е. к реализации целесообразных переходов от одного обучающего шага к другому в случаях, когда выполнение программных операций приводит к тупиковой или противоречащей здравому смыслу ситуации.

В чем же изюминка программированного обучения, которая не позволяет отказаться от него при проектировании электронного обучения?

Для ответа на этот вопрос достаточно обратиться к истокам программированного обучения: «... программированное обучение появилось в результате заимствования педагогикой рациональных принципов и средств управления сложными системами у кибернетики, математической логики и вычислительной техники» [4]. Другими словами, **программированное обучение – это результат импорта педагогикой чужеродных процедур, свойственных для системотехники (вычислительной техники)**. Утверждение о чужеродности этих процедур для педагогики требует определенного комментария.

Рассмотрим схему (см. рис. 3) решения задачи управления, взятую из системотехники и реализуемую в компьютерном программированном обучении при выработке обучающего воздействия.

Здесь под задачей управления A_i понимается совокупность исходного и требуемого состояния предмета задачи. Под решением задачи понимается воздействие на предмет задачи, обуславливающее его переход из исходного состояния в требуемое. Этап выработки этого воздействия определяется как подзадача нахождения способа решения, а этап выполнения воздействия — как подзадача реализации способа решения. Система, которая обеспечивает решение задачи, определяется термином «решатель». Эффективность схемы, приведенной на рис. 2, достигается в системотехнике за счет того, что эта схема применяется в отношении казуальных (детерминированных) систем.



Рис. 3. Процедура решения задачи управления казуальной (детерминированной) системой

Казуальная (детерминированная) система (КС) — система, выходы которой (результаты, состояния и т.п.) однозначно определяются оказанными на нее управляющими воздействиями. Результат, к которому может привести выбранный способ воздействия на КС, зависит либо от определенных факторов (факторы, имеющие известные фиксированные значения), либо от случайных факторов (факторы, для которых известен закон распределения их возможных значений). Поэтому задача выбора способа и средств воздействия на КС есть задача принятия решения в условиях определенности или в условиях риска. Данные характеристики и позволяют вынести решение подзадачи выбора способа и средств воздействия на КС (см. рис. 2) на этап проектирования процесса управления. Таким образом, процедуры управления, принятые в программном обучении, могут быть эффективны только в отношении казуальных (детерминированных) систем.

Но в педагогике процессы управления реализуются в отношении не технических (детерминированных) систем, а в отношении людей (обучающихся), которых с системных позиций классифицируют как самоорганизующиеся (активные) системы.

Самоорганизующаяся система (СС) — «кибернетическая (или динамическая) адаптивная система, в которой запоминание информации (накопление опыта) выражается в изменении структуры системы» [13]. «Управление самоорганизующейся системой всегда ведется в условиях недостатка информации. ... Это вызвано тем, что такие системы лишь частично наблюдаемы, частично познаваемы и частично управляемы» [13]. Результат, к которому может привести выбранный способ воздействия на СС, зависит от случайных факторов и неопределенных факторов, имеющих

нестохастический характер. К последним относятся природные факторы, не известные вследствие недостаточной изученности объекта управления, и противодействующие (стратегические) факторы, которые обусловлены возможным наличием у СС своих собственных целей. Для того чтобы выявить реакцию СС на тот или иной вид воздействия, нужно реализовать это воздействие. Но реализованное воздействие изменяет саму СС, поэтому ее реакция на следующее аналогичное воздействие может отличаться от предыдущей. «В общем случае любое воздействие на самоорганизующуюся систему может привести к качественному изменению ее свойств. В результате повторное воздействие на нее может привести к другим, иногда прямо противоположным результатам» [13].

Приведенные характеристики СС определяют необходимость (см. рис. 4): 1) решения подзадачи выбора способа и средств воздействия на СС непосредственно на этапе реализации процесса управления ею; 2) трансформации задачной системы, т.е. доопределения любой задачной ситуации и целей ее разрешения в соответствии с характеристиками СС или ее реакциями на предыдущие воздействия.

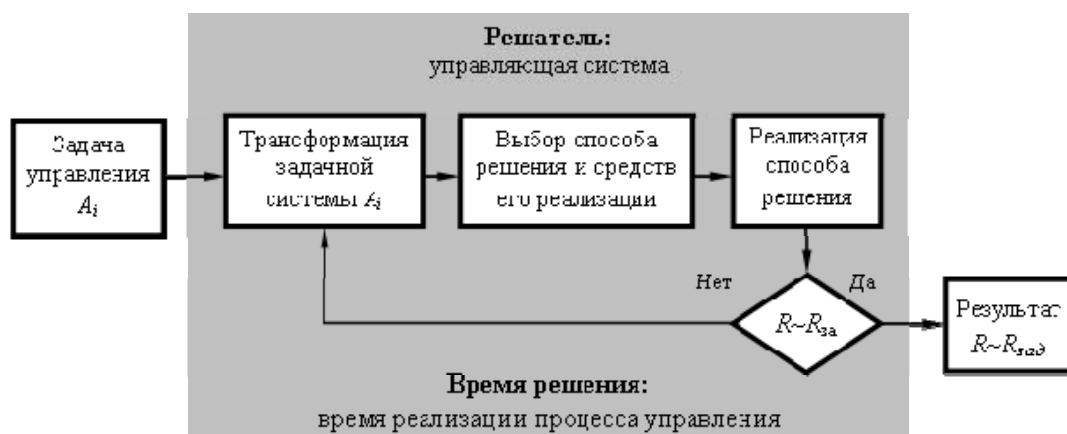


Рис. 4. Процедура решения задачи управления самоорганизующейся системой

Схема, приведенная на рис. 4, реализуется во всех педагогических технологиях. Технология программированного обучения, если процесс ее выполнения контролируется преподавателем в ручном режиме, не составляет исключения. Данный факт определяется тем, что оперативный мониторинг преподавателем исполнения схемы, приведенной на рис. 3, обеспечивает переход на управление по схеме, представленной на рис. 4. Другими словами, технология программированного обучения в случае ее реализации преподавателем может рассматриваться как обычная технология (методика) обучения.

Единственным видом обучения, которое не может быть реализована по схеме управления СС (см. рис. 4), является электронное обучение как «обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий» [5] (без участия преподавателя). Именно поэтому все реализации электронного обучения, осуществляемые без участия преподавателя по схеме управления КС (см. рис. 3), являются чужеродными процедурами, которые не свойственны для процесса обучения.

Причина базирования электронного обучения на процедуре управления КС не том, что проектировщики КТО считают обучающегося не активной, а пассивной (детерминированной или вероятностной) системой. Изюминка этой процедуры в том, что ее реализация не предъявляет к средствам информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) никаких дополнительных требований, связанных со спецификой управления процессом обучения. По своей сути, эта процедура вообще не предъявляет к средствам ИКТ никаких требований, а только использует те возможности, которыми они располагают. Возможности электронного обучения растут только за счет общего развития ИКТ. Сегодня как и 30 лет назад средства ИКТ могут реализовывать только тот процесс обучения, в котором как сами обучающие воздействия, так и последовательность их реализации запрограммированы заранее, т.е. детерминированы на этапе их проектирования и не могут быть изменены в процессе обучения. Другими словами, неспособность современных ИКТ оперативно реализовывать функции преподавателя по управлению обучением и является причиной применения в электронном обучении схем управления, характерных для управления КС.

Закон необходимого разнообразия Эшби, представляющий собой одну из фундаментальных закономерностей функционирования систем, определяет, что «для создания системы, способной справиться с решением проблемы, обладающей определенным разнообразием, нужно обеспечить, чтобы создаваемая система имела еще большее разнообразие (знания методов решения), чем разнообразие решаемой проблемы, или была способна создать в себе это разнообразие (владела бы методологией, могла разработать методику, предложить новые методы решения проблемы)» [17]. В соответствии с этим законом процедура решения задачи управления КС, приведенная на рис. 3 принципиально не может быть эффективна в отношении СС. Другими словами, электронное обучение, которое реализуется без участия преподавателя не может быть дидактически более эффективным, чем обучение с участием преподавателя. Соответственно вызывают сомнения результаты всех экспериментов, на основании которых делаются такие выводы:

- «наибольший эффект от использования компьютерных средств обучения (КСО) имеет место, когда основная часть теоретической и технологической подготовки осуществляется обучающимися самостоятельно

с помощью КСО, а возникающие затруднения и вопросы разрешаются на дополнительных семинарах и индивидуальных консультациях с преподавателями» [2];

- «непосредственное взаимодействие преподавателя с обучающимися, хотя и очень важно, но не имеет решающего значения для восприятия, осмысления и закрепления знаний, поскольку все эти этапы когнитивного процесса реализуются в ходе самостоятельной, индивидуальной работы учащихся с электронными обучающими средствами» [16].

Однако использование средств ИКТ совместно с преподавателем в системах массового обучения также не способно обеспечить значимый рост дидактической эффективности электронного обучения. Бесперспективность такого подхода определяется данными теории педагогических систем В.П. Беспалько [3], обеспечивающей сравнительную оценку возможностей различных схем управления обучением. Проведенные на основе данных этой теории оценки позволяют утверждать, что эффективность совместного использования возможностей ИКТ и преподавателя в управлении обучением может быть гарантированно выше традиционного обучения только в том случае, если на одного преподавателя будет приходиться не более 7 ± 2 обучающихся. Такое положение объясняется ограниченными психофизиологическими возможностями преподавателя в оперативной обработке информации, выявленными Д. Миллером. Джордж Миллер в 1956 г. показал, что число объектов, функционирование которых человек способен контролировать индивидуально, не превышает 7 ± 2 . Если их число больше, то человек перестает контролировать их индивидуально. Это положение Д. Миллера и применяется в теории педагогических систем В.П. Беспалько.

Таким образом, выполнить закон необходимого разнообразия Эшби, реализовать схему управления обучением, приведенную на рис. 4, и обеспечить действительную эффективность электронного обучения можно только путем автоматизации тех процедур управления обучением, которые осуществляет преподаватель при его непосредственном взаимодействии с обучающимися.

Для реализации такого подхода, прежде всего, необходимо было выбрать схему взаимодействия преподавателя с обучающимися (дидактическую систему), которая обеспечивает максимально возможную эффективность обучения. В соответствии с теорией педагогических систем В.П. Беспалько и эмпирической практикой наиболее эффективной является дидактическая система «репетитор».

В результате моделирования этой системы «репетитор» методами эргономического проектирования в [10] было установлено, что деятельность преподавателя в ней имеет циклический характер. При этом каждый из входящих в нее дидактический циклов – это «необходимая совокупность действий обучающего и обучаемого, которая приводит последнего к усвоению определенного фрагмента содержания обучения с заранее

заданными показателями, т.е. к достижению поставленной учебной цели» [10]. Каждый из дидактических циклов включает ряд функций, реализуемых в предметной области изучаемой учебной дисциплины, и ряд функций, реализуемых в предметной области педагогики. Общий перечень этих функций представлен в табл. 1.

Таблица 1

Номенклатура функций управления обучением [10]

Функции реализации обучения (предметная область учебной дисциплины)	
Основные функции	Обеспечивающие функции
1) функция формирования процедуры предъявления образа изучаемого объекта (ИО) в соответствии с заданным алгоритмом реализации обучающего воздействия; 2) функция управления ИО (реализации процедуры предъявления образа ИО); 3) функция контроля учебной деятельности обучающегося (параметров ИО, управляемых обучающимся).	1) функция хранения и корректуры процедур реализации обучающих воздействий; 2) функция формирования, хранения и корректуры моделей изучаемых ИО и их компонентов.
Функции управления обучением (предметная область педагогики)	
Основные функции	Обеспечивающие функции
1) функция анализа соответствия фактической и прогнозируемой моделей усвоения; 2) функция оценки эффективности предыдущего обучающего воздействия и корректуры модели обучающегося; 3) функция формулировки текущей дидактической ситуации; 4) функция формулировки требований дидактической задачи и формирования дидактического плана ее решения; 5) функция решения дидактической задачи и определения вида последующего обучающего воздействия; 6) функция диагностики усвоения; 7) функция оценки качества усвоения ИО.	1) функция формирования, хранения и корректуры модели обучающегося; 2) функция формирования и хранения нормативной модели усвоения; 3) функция формирования, хранения и корректуры фактической модели усвоения; 4) функция формирования и хранения прогнозируемой модели усвоения; 5) функция анализа моделей усвоения и выбора изучаемого объекта.

На сегодняшний день средства ИКТ способны адекватно реализовывать весьма ограниченный перечень основных функций: 1) функцию управления ИО (предъявления образа ИО); 2) функцию контроля параметров ИО, управляемых обучающимся (только в практическом обучении при наличии математической модели ИО); 3) функцию оценки качества подготовки (результатов деятельности) обучающегося.

Именно такой ограниченный перечень функций и определяет возможность реализации единственной педагогической технологии – технологии программированного обучения. Однако по мере автоматизации функций управления возможности электронного обучения будут расширяться, пока не достигнут тех показателей, которые характерны для индивидуальной работы преподавателя с обучающимся.

Взять на себя решение проблем автоматизации функций управления обучением должна педагогическая информатика как «научная дисциплина, в рамках которой психология призвана раскрывать законы умственного развития человека, педагогика – разрабатывать на их основе методы и принципы организации процесса обучения как главной детерминанты умственного развития, а информатика – интерпретировать эти законы, методы и принципы в виде компьютерных программ» [6].

Для педагогической информатики такое направление исследований является не новым, а хорошо забытым. Работы по нему были начаты в СССР с 1962 году по инициативе известного кибернетика академика А.И. Берга, который исходил из того, что «для эффективного и оперативного управления обучением нужны специальные устройства, которые составили бы с каждым отдельным учащимся замкнутую систему обмена информацией. Эти устройства должны автоматизировать важнейшую функцию педагога – функцию взаимодействия с каждым учащимся в процессе его обучения» [7]. Приведенный в табл. 1 перечень функций и представляет собой целесообразную декомпозицию той функции взаимодействия преподавателя с обучающимися в процессе обучения, которую имел в виду академик А.И. Берг.

Представляется целесообразным отметить, что моделирование и автоматизация деятельности преподавателя как направление исследований в педагогической информатике абсолютно соответствует тому перспективному направлению междисциплинарной сферы исследований, которое получило название Computational science (вычислительная наука). Этим термином в западных странах обозначают быстро развивающуюся область знания и сферу деятельности, связанную с созданием алгоритмов решения эвристических задач, имитационным компьютерным моделированием различных явлений и процессов в науке и обществе. Особую важности развития предметной области Computational science в 21 веке Консультативный комитет по информационным технологиям при Президенте США в 2005 году отметил специально подготовленным аналитическим докладом [18].

Литература:

1. Алтунин В.К., Стручков А.М. Методология создания тренажерных и обучающих систем подготовки специалистов ВМФ. Тверь: НИИ ЦПС, 2004. 216 с.

2. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. 616 с.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
4. Большая советская энциклопедия. В 30 т. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
5. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. 54 с.
6. Ильина Т.Ю. Педагогическая информатика как наука и учебная дисциплина для подготовки магистров физико-математического образования // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. №109. С. 7-14.
7. Маркова. Е.В. Кибернетический период творчества академика А.И. Берга // Аксель Иванович Берг, 1893-1979: Сборник Информатика: неограниченные возможности и возможные ограничения / ред.-сост. Я.И. Фет. М.: Наука, 2007. С. 52-89.
8. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988. 192 с.
9. Осин А.В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы. М.: Агентство «Издательский сервис», 2010. 328 с.
10. Печников А.Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. – 326 с.
11. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.
12. Российская педагогическая энциклопедия / под ред. В. Г. Панова. М.: Просвещение, 1992. 159 с.
13. Саридис Дж. Самоорганизующиеся стохастические системы управления. М.: Наука, 1980. 401 с.
14. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. М.: НИИ шк. технологий, 2006. Т.1. 816 с.
15. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. М.: НИИ шк. технологий, 2006. Т.2. 816 с.
16. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. Самара: «Новая техника», 2006. 462 с.
17. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: учеб. пособие / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. М.: Финансы и статистика, 2006. 848 с.
18. Computational Science: Ensuring America's Competitiveness. President's Information Technology Advisory Committee. May 27, 2005.

Берил Степан Иорданович,

*Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко,
ректор, д.ф.-м.н., профессор,
(373) 53379400, rektor@spsu.ru*

Долгов Алексей Юрьевич,

*Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко,
начальник Управления информационного развития, к.т.н., доцент,
(373) 533 79549, dolgov@spsu.ru*

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ПРИДНЕСТРОВЬЕ И ИНТЕГРАЦИЯ В РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО

FEATURES OF PROCESS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION IN PRIDNESTROVIE AND INTEGRATION INTO THE RUSSIAN EDUCATIONAL SPACE

Аннотация. В статье рассмотрены современное состояние и особенности информатизации образовательного процесса в высшем профессиональном образовании на примере Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко. Обсуждаются проблемы внедрения образовательных стандартов третьего поколения Российской Федерации.

Ключевые слова: образование; информация; информационные системы и технологии; мультимедийные технологии; образовательный стандарт.

Annotation. In article the current state and features of informatization of educational process in higher education on the example Pridnestrovien State University of T.G. Shevchenko are considered. Problems of introduction of educational standards of the third generation of the Russian Federation are discussed.

Keywords: education; information; informational systems and technologies; multimedia technologies; educational standard.

Совсем недавно человечество перешагнуло рубеж третьего тысячелетия. Во всех сферах человеческой деятельности произошли революционные преобразования. Построение и развитие информационного общества стало ведущей мировой тенденцией XXI в., которая определяет необходимость формирования глобальных информационного и экономического пространств. Новая технологическая парадигма информационного общества базируется на электронике и генной инженерии, а ее основой являются информационные системы и технологии (ИСИТ). Она пришла на смену парадигме индустриального общества.

К основным направлениям влияния ИСИТ на экономику относятся: активизация процессов рыночного взаимодействия; создание рынка информации и информационных услуг; увеличение потребностей в информационных

ресурсах; глобализация международного бизнеса за счет развития сетей типа Интернет; изменения организационных структур предприятия и др.

Не осталось в стороне и образование. Система образования в значительной степени способствовала и способствует социально-экономическому прогрессу общества. Неслучайно, обращаясь к проблемам стоящим перед человечеством в XXI в., ученые разных стран предпринимают настойчивые попытки определить стратегии и направления развития образования. Так как на протяжении столетий образование оставалось наиболее консервативной областью человеческой деятельности, слабо подверженной резким изменениям, то объем знаний возрастал, а технологии передачи информации оставались практически неизменными. Центральное место в этой стратегии отводится процессу подготовки кадров для новой экономики.

Отставание скорости обработки информации от объема накопленных человечеством знаний привело к возникновению противоречий в обществе. Согласно известному закону Мура – объем информации каждые 10 лет удваивается, – общество стремительно становится информационным [1]. Однако, физические особенности человеческого мозга, его функционально-психологическая перестройка происходят в достаточно широких временных рамках [2]. Это обстоятельство ставит ограничения на способностях человеческого мозга воспринимать и перерабатывать экспоненциально возрастающие объемы информации, производить ее фильтрацию и осмысливать полезную составляющую. В связи с этим традиционные формы обучения постепенно уступают место инновациям в образовательной сфере. Как известно, человек мыслит образами, поэтому для наилучшего усвоения информации, прежде всего учебного характера, необходимо наиболее широко внедрять современные мультимедийные технологии во всех отраслях знаний.

В каждом современном вузе должна быть создана и эффективно работать система формирования информационной культуры преподавателя, т.к. только преподаватель, владеющий ею, способен к созданию и эффективному использованию в учебно-воспитательном процессе методического обеспечения изучаемых дисциплин нового поколения и, что самое главное, к разработке и внедрению методик его применения. Эффективность такой системы должен демонстрировать банк знаний. В него должны входить авторские материалы преподавателей, которые можно дифференцировать по четырем направлениям: *Мультимедийное обеспечение учебных занятий; Электронные учебные пособия и учебники; Базы данных для автоматизированного тестового контроля знаний; Интернет-ресурсы.*

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко (ПГУ) является средоточием интеллектуальных и духовных сил общества нашей Республики, его надеждой на достойное будущее, на продолжение самобытного пути к обществу и экономике, основанных на знаниях. Сыграв выдающуюся роль в истории Молдавии в деле подготовки кадров для народного хозяйства, сегодня вуз стал гарантом обеспечения условий

устойчивого развития Приднестровья в этнокультурном, лингвистическом, духовном и экономическом пространстве России и других стран СНГ.

Проводимая модернизация существенно расширит возможности университета в предоставлении современного качественного высшего профессионального образования на русском языке на основе российских государственных образовательных стандартов для русскоязычной молодежи, проживающей на территории Украины, Молдовы, Гагаузии, а также обеспечит переход на качественно новый уровень взаимодействия с вузами-партнерами в России, государственными академиями наук и негосударственными академиями (Академия информатизации образования, Российская академия естественных наук) в рамках Центра российского образования на базе ПГУ. Это особенно актуально в свете обозначившейся тенденции в среде правящих элит Молдовы и Украины не дооценивать традиционные связи братских народов, духовно и культурно близких на протяжении многих веков, некогда составлявших единую державу. По нашему мнению, происходящие в образовательной системе Молдовы процессы отчетливо показывают, что государство в лице Министерства образования Молдовы взяло курс на системную румынизацию всех сфер деятельности молдавского общества и, в первую очередь, сферы образования. Постоянное сокращение преподавания на русском языке, а зачастую и полное закрытие русских школ и групп в университетах, безальтернативная ориентация на румынскую систему образования, фактический запрет на профессии гражданам иных национальностей, не получивших «правильного», румынизированного образования, приводит к постепенной миграции русскоязычной молодежи в сторону Приднестровья, как последнего оплота русского языка и российской культуры на юго-западном направлении постсоветского пространства.

Учитывая все выше изложенные факторы, в ПГУ в 2008 году было принято решение о проведении целенаправленной работы по совершенствованию процесса обучения студентов, в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами третьего поколения (ФГОС-3) Российской Федерации. Предъявляемые в этих стандартах требования к качеству обучения неизменно заставляют нас проводить широкую модернизацию материально-технической базы университета, его научно-методического обеспечения, а также системы электронных ресурсов для учебного процесса и управления вузом в целом. Передовым отрядом в процессе внедрения ФГОС-3 в ПГУ является Инженерно-технический институт, который не только успешно перешел на бакалавриат, но и впервые в Приднестровье в 2013 году выпустил специалистов с присвоением квалификации «магистр».

В 2009 году при поддержке Федерального агентства по образованию и Комитетов Государственной Думы по образованию, по делам СНГ и связям с соотечественниками за рубежом, по Науке и наукоемким технологиям, на базе ПГУ был открыт Центр российского образования и науки, который

поддержали ряд ведущих вузов России: МГУ им. М.В. Ломоносова, Финансовый университет при Правительстве РФ, Российский государственный гуманитарный университет, Московский технический университет связи и информатики и др. В настоящее время в нем обучается более 200 студентов, аспирантов и докторантов. С 1992 года ПГУ осуществляет свою деятельность на основе российских государственных образовательных стандартов в российском научно-образовательном пространстве и, в значительной мере, определяет интеллектуальное, культурное и духовное присутствие России в юго-западном регионе СНГ.

В 2011 году на базе университета созданы первые три ресурсных центра для работы с вузами-партнерами из России по совместным образовательным программам в рамках Центра российского образования и науки с использованием компьютерных и Интернет-технологий.

Являясь крупным научно-образовательным центром всего юго-западного региона СНГ, благодаря российской помощи в модернизации электронных ресурсов, университет получил дополнительные возможности для усиления роли России во всем регионе вследствие своего особого статуса: с одной стороны, как ведущий вуз Приднестровья, обеспечивающий потребности приднестровской молодежи в высшем профессиональном образовании широкого профиля, с другой стороны, как университет, являющийся неотъемлемой частью научно-образовательной сферы Российской Федерации, что подтверждено множеством документов, в том числе Приказом Министерства образования и науки РФ № 1934 от 20 июля 2011 г. Фактически университет выполняет функции международного вуза по предоставлению российского высшего профессионального образования русскоязычной молодежи сопредельных государств и, при модернизации материально-технической базы и электронных ресурсов, значительно расширяющий эту деятельность, сохраняя активную часть молодежи во всем регионе.

Однако скорость перехода на новые стандарты обучения, и в особенности модернизация материально-технической базы, явились «непосильной ношей» для выдерживающей социальный уровень экономики Приднестровья, фактически на протяжении семи лет существующей в режиме экономической блокады со стороны Молдовы. В этих условиях было принято решение обратиться к органам государственной власти Российской Федерации для оказания материально-технической и гуманитарной помощи. Решение об оказании такой помощи было принято на уровне Правительства Российской Федерации и Государственной Думы Российской Федерации. Возглавить данную работу было поручено заместителю Председателя Правительства Российской Федерации Д.О. Рогозину, являющемуся также специальным представителем Президента Российской Федерации в Приднестровье. Непосредственную техническую сторону оказания этой помощи взяла на себя Автономная некоммерческая организация «Евразийская интеграция».

Сегодня в ПГУ ведутся работы по созданию, в дополнение к трем ранее существовавшим, семи новых ресурсных центров, глубокая модернизация 10 компьютерных классов на различных факультетах, электронного читального зала научной библиотеки, создается современный многофункциональный конференц-зал. Поставляемое оборудование позволит вывести на уровень требований образовательного стандарта ФГОС-3 методику преподавания дисциплин, не только на факультетах традиционно технической направленности, но и на факультетах гуманитарного направления, таких как естественно-географический, юридический и ряде других. Отдельно необходимо отметить планы по строительству нового корпуса медицинского факультета на территории Республиканской клинической больницы и оснащение его самым современным учебно-лабораторным оборудованием, в частности, макетно-имитационным, что, несомненно, явится дополнительным стимулом для студентов-медиков к приобретению необходимых навыков будущей профессии и углубленной стажировки по избранной специализации.

Модернизированный электронный читальный зал научной библиотеки позволит расширить спектр предоставляемых услуг, как для студентов, так и для преподавателей, даст возможность изучения аудио-визуальных материалов, проводить тематические конференции не только для педагогов и студентов ПГУ, но и для педагогов всего Приднестровья, создать неразрывные горизонтальные связи в системе образования Приднестровья, вести отбор и подготовку наиболее перспективных школьников для поступления в университет, раннюю ориентацию учащихся на проведение научных исследований и осознанный выбор будущей профессии. Так, уже сегодня регулярно проводятся видео-Интернет-конференции с участием ведущих преподавателей Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» – на экономическом факультете, Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова – на факультете педагогики и психологии, Педагогического института Южного федерального университета – на факультете физической культуры и спорта, Брянского государственного технического университета – в Инженерно-техническом институте и Рыбницком филиале. Кроме этого, на основании заключенных договоров с вузами Российской Федерации остальные факультеты, институты и филиалы ПГУ, благодаря введению в строй новых ресурсных центров, смогут полноценно реализовать предоставляемые возможности по повышению квалификации преподавателей, обмену методическими наработками и внедрению передовых методов педагогического мастерства.

Реконструированный конференц-зал позволит осуществить намеченную программу повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и научных работников ПГУ посредством проведения многочисленных аудио-видеоконференций с научной и педагогической общественностью ведущих научных и учебных центров России, провести

адаптацию научного материала перед защитами диссертаций, а в перспективе – проводить дистанционно и сами защиты диссертаций с привлечением ведущих российских экспертов по отраслям знаний.

В деле модернизации образовательного процесса в ПГУ имеется еще и экономический аспект; а именно: оптимизация информационных потоков с учетом модели параметрического потенциала вуза. Например, стоимость одной командировки в московский вуз для преподавателя составляет, примерно, 1000 у.д.е., а стоимость одного мегабайта информации, полученной посредством современных информационных и коммуникационных технологий, составляет порядка 1 у.д.е. Использование единых электронных баз данных, как внутривузовских, так и общерегионального значения, ведет к значительной экономии средств на обслуживание таких баз данных, позволит сократить излишний персонал и оптимизировать структуры предоставляемых информационных услуг. Создание научно-образовательных центров позволит реализовать концепцию непрерывного образования человека в течение его активной жизни и оптимизировать вертикаль и горизонталь системы образования в Приднестровье, а также реализовать единую информационно-справочную образовательную систему по принципу «одного окна».

То, что ПГУ является лидером среди учебных заведений региона – не случайный факт, а закономерность. Университет для Приднестровья – больше, чем университет. Он олицетворяет собой лучшее, что было создано в государстве и фактически является его национальным достоянием. Именно здесь, в единственном в республике научно-образовательном учреждении, вырабатывается необходимый интеллектуальный потенциал без которого Приднестровье не сможет занять достойное место в современном мире.

После проведения глубокой модернизации, университет сегодня сможет дополнительно принять на обучение до 1000 студентов, что с экономической точки зрения более доступно и выгодно для обучающихся, а с политической и социальной – имеет большое значение для упрочения позиций Российской Федерации в юго-западном регионе СНГ. Так как, вследствие применения современных информационных и коммуникационных технологий, на протяжении ряда лет де-факто ПГУ интегрирован в большое образовательное пространство Российской Федерации, то возникает необходимость закрепить все достигнутое и де-юре, с целью противостояния вызовам современного мира, а также для обеспечения устойчивого развития будущих поколений российских граждан и соотечественников в Приднестровье.

Литература

1. Информационные технологии в экономике и управлении / М.И. Барабанова, В.И. Кияев, В.В. Трофимов, Е.В. Трофимова. М.: Юрайт, 2011. 478 с.
2. Филин С.П. Концепции современного естествознания. М.: Эксмо, 2008. 160 с.

Малышев Антон Владимирович,
ФГНУ «Институт культурологии образования» РАО,
старший научный сотрудник, к.экон.н.,
iko_rao@mail.ru

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА
В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ:
ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ**

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL MAINTENANCE
OF CULTURAL DEVELOPMENT OF THE IDENTITY
OF THE TEENAGER IN MODERN INFORMATION SPACE:
PURPOSES, TASKS, PRINCIPLES OF DEVELOPMENT OF PROGRAM**

Аннотация. В данной статье рассматриваются принципы разработки, цели и задачи программы психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве, с точки зрения проблемы формирования психологии личности подрастающего поколения, в частности – детей подросткового возраста, осуществляется анализ закономерностей изменений социальных и духовных ценностей молодежи, а также осуществляется исследование развития культуры личности в условиях современного информационного пространства.

Ключевые слова: подросток; пространство; информация; культура; личность; психология.

Annotation. In this article the principles of development, the purpose and a task of program of psychological and pedagogical maintenance of cultural development of the identity of the teenager in modern information space, from the point of view of a problem of formation of psychology of the identity of younger generation, in particular – children of teenage age are considered, the analysis of regularities of changes of social and cultural wealth of youth is carried out, and also research of cultural development of the personality in the conditions of modern information space is carried out.

Keywords: teenager; space; information; culture; personality; psychology.

Развитие культуры личности подростка в современном информационном пространстве основывается на снижении активности факторов риска и повышении действенности факторов развития. Эффективность положительного воздействия этих факторов на процесс развития культуры личности подростков напрямую зависит от эффективности программы психолого-педагогической сопровождения этого процесса.

На основе выстроенной методологии проектирования психолого-педагогического сопровождения процесса развития культуры личности, определенной специфики этого процесса в современном информационном пространстве, можно перейти к разработке программы «Психолого-

педагогическое сопровождение развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве».

Концептуальные основы программы опираются на идеи, принципы и подходы гуманистической педагогики и психологии.

Рассматривая культуру как «творческую деятельность человечества во всех сферах бытия и сознания, являющуюся диалектическим единством процессов опредмечивания (создания ценностей, норм, знаковых систем и т.д.) и распредмечивания (освоения культурного наследия), направленную на выявление и развитие сущностных сил человека» [6]. В основу программы должен быть положен комплекс идей, базирующихся на положениях: о целостности и духовности человека; о роли рефлексии в развитии его субъектности, его уникальной способности определять жизненные перспективы, искать смысл жизни, выбирать для себя нравственные ценности и ориентиры; о сущности самосозидающего, трансцендирующего (выходящего за любые актуально данные пределы), открытого ко всяким возможностям человека культуросозидающего пространства; об открытости целостного психолого-педагогического процесса, направленного на развитие культуры личности подростка, достижение им уровня Культуры Достоинства, создание условий его саморазвития, самообразования, обеспечение подростка свободой выбора культуротворческой деятельности.

Программа психолого-педагогического сопровождения процесса развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве учитывает основные закономерности, условия и механизмы становления «человека культурного», логику реализации им своего творческого потенциала, акцентируя внимание на ключевой ценности – понятии «Красота». «Красота – всегда символ Истины, Добра и других ключевых ценностей культуры, она определяет собой их гармоничную целостность и в силу этого выступает системообразующим и смыслообразующим началом всей системы человеческих ценностей» [4].

Актуальность проблемно-целевого принципа проектирования обусловлена: пониманием культуры в широком социальном контексте – как той системы, которая охватывает все сферы человеческой жизнедеятельности; расширением границ культуры как объекта культурной политики, т.е. выхода за рамки досуга и перехода к проектированию процессов развития культуры в широком смысле этого слова; необходимостью отказа путем обеспечения соответствующих условий от жестко-нормативной системы управления.

Важнейшие сферы проектируемой в разрабатываемой программе психолого-педагогической деятельности:

- расширение культурных потребностей и интересов подростка, мотивов, ценных в социокультурном плане;
- реализация исследовательских интересов и способностей в области Культуры;

- развитие творческих, художественно-эстетических способностей как основы индивидуальности личности подростка, самобытности, его эмоциональной культуры, опыта восприятия и оценки произведений искусства, эстетических явлений и процессов окружающей действительности;
- развитие физической культуры, здорового образа жизни, культуры умственного труда, рационального использования ресурсов своего организма;
- включение подростка в содержательный культурный досуг, расширение знаний о способах организации своего свободного времени, об условиях успешности и результативности своей деятельности и реализация этих знаний в жизни;
- развитие культуры общения, толерантного взаимоотношения с другими людьми, эмпатических способностей;
- развитие рефлексии культуры, культуры рефлексии, опыта саморефлексии.

Сказанное выше дает основание обозначить сущность проектируемого психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве.

Цель программы: развитие общекультурного уровня подростков: культуры отношения к себе (Культура Достоинства, рефлексия (культура рефлексии, рефлексия на культуру), к другому (культура общения, культура взаимодействия, толерантность), к миру в целом (Человек Мира, активность и инициативности в социокультурной практике и исследовательской деятельности культурологической направленности, культуротворчестве).

Цель предстает как некий отсроченный результат, совокупно, целостно представляющий собой сложное, системное личностное образование – отношение к действительности на основе ценностей Культуры Достоинства, на обретение которого подростком и направлена психолого-педагогическая деятельность.

Эта деятельность (как целенаправленный процесс) предстает как управление процессом развития культуры личности подростка через создание условий для творческого развития и самореализации личности подростка путем включения их в различные виды социокультурной деятельности как реализации способов персонологической интеграции культурного опыта; моделирование среды его бытия, погружение его в Культуру, как включение его в активные социальные отношения со средой, в процесс творческой самореализации.

Функции психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве отражают культурологическую направленность психолого-педагогической деятельности.

Они включают в себя:

- *Компенсаторную функцию* – создание организационно-педагогических, психологических условий для творческого развития и самореализации личности подростка.

- *Социально-культурную функцию*, которая является одной из основных. Ее суть заключается в решении определенного рода проблем – социально-культурных, которые в отличие от психолого-педагогических проблем носят внеличный характер.

Реализация *компенсаторной функции* предполагает включение подростка в различные виды культуротворчества, использование психолого-педагогического потенциала различных видов и жанров искусства, исследовательской деятельности культурологического направления (с использованием средств, технологий информационного пространства).

Социально-культурная деятельность обладает высоким потенциалом для развития культуры личности подростка, так как она:

- подвижна, открыта изменениям, происходящим в обществе;
- обладает свободой для творческого самовыражения;
- объединяя участников в команду, требует личностного проявления, активности и инициативности каждого,
- акцентирует интерес подростка как на процессе, так и на результате, стимулирует желание успеха, проектирования тактики его достижения;
- предоставляет возможность слияния в себе художественного творчества, просветительства, самообразования, самостоятельного научного поиска, волонтерской деятельности.

В программе психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве должно осуществляться решение следующих задач:

- формирование у подростков внутренней гармонии на основе национальных и общечеловеческих ценностей, смена внутренних установок, признание приоритета Культуры Достоинства и принятие ценностей этой Культуры как собственных жизненных законов и установок;
- формирование психологической культуры, что включает в себя: понимание и знание себя и других людей, адекватную самооценку и оценку других людей, саморегуляция личностных состояний, свойств и деятельности;
- расширение приобретенного опыта, позитивного мироощущения;
- формирование культуры межличностных отношений, регулирование взаимоотношений с людьми на основе соблюдения психологической границы и пространства каждого;
- развитие социальной компетентности, социальной активности, устойчивости нравственной позиции;
- накопление знаний о художественных и эстетических явлениях, объектах, развитие вкуса, рефлексии культуры, образно-эмоционального мышления в художественной и эстетической сферах. Особую роль играет искусство, которое может стать тем инструментом, позволяющий оптимизировать процесс развития культуры личности подростка в современном информационном пространстве;

- развитие командного стиля реализации социокультурной и исследовательской деятельности, в основе которого лежат: равноправие отношений, эмпатия, взаимодоверие, общая цель и общие интересы, активность, инициативность и ответственность каждого за результат деятельности, общие требования к каждому, реальное со-творчество, через которое осуществляется со-дружество, со-переживание, со-трудничество;

- обучение навыкам самоконтроля и самоуправления, самоорганизации социокультурной практики, способам ее реализации, искусству помогать людям;

- поддержка, помощь в реализации инициатив подростков при проектировании социокультурной деятельности, имеющей идеи волонтерства, помощи, альтруизма, программ и исследований культурологической направленности;

- формирование национального самосознания, поликультурного мышления; толерантного сознания и поведения;

- познание и реализация на практике этикетных норм народной культуры и культуры других народов;

- осознание статуса Человека Мира и гражданина в контексте российского и мирового права.

Создание условий для участия подростков в различных видах исследовательской, социокультурной, культуротворческой деятельности позволяет реализовать субъектные интенции подросткового возраста [3].

Личность и ее свойства одновременно являются и предпосылкой и результатом деятельности. Так, о характере подростка мы составляем представление по его деятельности, и в тоже время деятельность формирует его характер.

Самореализация, перевод общественных ценностей в личные невозможны без самостоятельности подростков, их встречной активности по усвоению общественных норм и идеалов. Мало знать, что есть добро, справедливость, милосердие – каждому человеку надо как бы заново открыть эти ценности для себя в процессе духовного само-строительства, надо осуществлять эти ценности в условиях повседневности.

Обыденные явления окружающей жизни, преобразованные посредством социокультурной деятельности, поднимаются на уровень философско-мировоззренческих обобщений, которые в свою очередь, становясь убеждениями, жизненными принципами, определяют характер деятельности и поведение человека, становятся определяющими в его смысловых и целевых установках.

Действенность правил, таких как: соблюдение этических норм, правил морального поведения зависит от того, насколько подросток интериоризировал их, насколько они стали для него внутренними стандартами, насколько поведение в соответствии с ними является для него ценностью.

Таким образом, основные векторы психолого-педагогической деятельности направлены на:

- личность подростка – Человек Мира, Человек Культуры Достоинства (развитие мотивационно-эмоциональной сферы личности подростка; формирование, развитие и удовлетворение потребностей личности в самореализации, самообразовании, творчестве, групповой поддержке, референции, идентичности; развитие социальной активности личности, накопление положительного социокультурного опыта (на основе деятельностного подхода и принципа персонифицированности процесса);

- создание социокультурной среды, то есть духовно насыщенного культурного пространства и оптимизация условий саморазвития культурной жизни подростков, составляющих «зону непосредственного развития культуры личности подростка».

Создание социокультурной среды возможно в условиях образовательной среды, совместно с родителями и социальными институтами, делегируя ответственность за процесс развития культуры личности подростка на равных.

Задачей номер один становится создание условий для творческого развития и самореализации подростков; рост их самоуважения, чувства собственного достоинства; видеть психологические трудности и противоречия взросления и использовать все возможности психолого-педагогической помощи взрослеющей личности.

С нашей точки зрения, это должно не только способствовать развитию интересов и способностей подростка, его личностному росту, но прежде всего, его самопознанию, умению рефлексировать, его самореализации и самоактуализации, его индивидуальному, личностному и социальному развитию, достижения уровня Человека Культуры Достоинства [5].

- организацию и самоорганизацию социокультурной разнообразной деятельности как средства, с помощью которого человек лицетворит, «строит себя изнутри» (по Б.Г. Ананьеву), утверждает себя в социокультурной среде [1].

Исходя из определения культуры как надбиологического способа жизнедеятельности человека, можно сказать, что культура в данном контексте производна от деятельности. Значимо не только то, что создано в результате деятельности, но и то, каким образом это создано, то есть способы и их качество, какая идея лежала в основе его деятельности. Проектирование и самопроектирование социокультурных действий, успех их реализации предполагают свободный выбор культуросообразных способов достижения успеха в ходе выработки и принятия решения.

Важно создание условий для «функционального запуска» потребности подростка в самосовершенствовании, движения к «идеальному Я», достижения вершин своего развития, уровня Человека Культуры Достоинства.

Здесь необходимо иметь в виду не только когнитивные, но и социокультурные механизмы формирования деятельностного сознания - формирование образа мира, Человека Культуры Достоинства (мировосприятие, самоотношение, мировоззрение, житнетворчество), проектного отношения к миру (мироконструирование), к себе, к образу своей жизни, персонологической стратегии жизни и вписанной в эти образы системы действий, рефлексивно-смыслового построения своих действий (где нет рефлексии, не может быть и выбора способов действия на основе ценностных систем личности).

Поэтому в процессе психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка необходимо решение таких задач как:

- обеспечение целесообразной, эмоционально привлекательной и личностно значимой социокультурной деятельности подростков, удовлетворения потребности в новизне впечатлений, творческой самореализации и самостоятельности;
- персонификация воспитательного процесса, использование системы вариативных методик, методов, технологий;
- обеспечение социально-культурной интеграции деятельности, общения, свободы выбора досуговых занятий; наполнение свободного времени подростков развивающим, личностно формирующим содержанием как альтернативы Интернет-досугу; развитие самостоятельности в организации культурного, полноценного досуга.

В подобной программе предпочтение должно быть отдано методу проектов как методическому приему организации образовательного процесса, развития культуры личности подростка. Главный педагогический смысл этой технологии – создание условий для решения подростком основных задач личностного развития: формировать Я – концепцию и мировоззрение Человека Культуры Достоинства; устанавливать новые способы взаимодействия с миром взрослых.

Социокультурный проект – это:

- программа реальных действий, в основе которой лежит актуальная социокультурная проблема, требующая разрешения. Ее реализация способствует улучшению социокультурной ситуации в конкретном регионе, социуме, учреждении, объединении;
- деятельность по преобразованию социокультурной действительности, результатом которой является создание специфических социокультурных продуктов или услуг, приносящих пользу обществу [2].

Процесс проектирования всегда творческий и инновационный. Проекты, направленные на развитие культуры личности подростка в современном информационном пространстве, были в 3-х плоскостях, а именно *социокультурные проблемы этого направления*: негативные тенденции, связанные с потерей преемственности культурных ценностей,

утратой самобытности российской культуры; исчезновением традиционных народных ремесел, утратой технологий традиционных ремесел и промыслов, снижением внимания к поддержанию состояния культурно-исторических объектов, падением уровня эстетической, исторической культуры, особенно молодежи; недостаточности мер по поддержке талантливых людей, одаренных детей; падением культуры общения, проявлением интолерантности в обществе и др.

Для изменения ситуации необходима интеграция усилий на уровне культурной политики государства, региона, городской администрации, школ, учреждений дополнительного образования, семьи по реализации социокультурных проектов и программ, направленных на последовательное, непрерывное, системное решение вышеназванных проблем, создание оптимальных условий, способствующих развитию культуры личности каждого члена общества, стремление каждым достичь уровня Культуры Достоинства, признанным социумом высшей ценностью современности.

Многие важные личностные качества, такие как: забота, участие, милосердие, сострадание, сопереживание, сочувствие, искренность, благородство, любовь, уважение к другому человеку, интеллигентность становятся обязательными чертами Человека Культуры Достоинства, его ключевыми «знаковыми» признаками.

В программе психолого-педагогического сопровождения развития культуры личности подростка в информационном пространстве для решения этих задач на первое место выходят проекты подростков, связанные с изучением традиций как национальной культуры так и культуры других стран и народов, участие в развитии народных ремесел и промыслов, а также проекты, выполняемые с использованием средств и технологий информационного пространства.

Литература

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2002. 288 с.
2. Бехтенова Е.Ф. Педагогические условия формирования проектной деятельности учащихся: на материале национально-регионального компонента школьного исторического образования: дис. ... канд. пед. наук: Новосибирск, 2006. 276 с.
3. Делор Ж. Образование: сокровище. Париж: UNESCO, 1996.
4. Инновационные процессы в образовании / под. ред. О.Б. Епишевой, Д.Ю. Трушниковой. Тюмень: изд. Тюменского государственного нефтегазового университета, 2009. 68 с.
5. Фельдштейн Д.И. Социализация и индивидуализация как факторы процесса развития индивида и становление личности // Мир психологии. 1999. №1. С. 13.
6. Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. М.: Республика, 2001. 720 с.

Квач Татьяна Геннадьевна,

Поволжский государственный университет сервиса,

доцент кафедры общепрофессиональных технических дисциплин, к.п.н.,

(8482) 482-419, kvach.t@rambler.ru

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ**

**CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF PEDAGOGICAL
MAINTENANCE OF STUDYING OF INFORMATION SECURITY
OF THE PERSON**

Аннотация. В статье говорится об информационной безопасности личности. Проанализированы программы, диссертационные исследования, методические и теоретические исследования в области информационной безопасности личности, а также в области безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: информационная безопасность; безопасность личности; безопасность жизнедеятельности.

Annotation. Article speaks about information security of the personality. Programs, dissertational researches, methodical and theoretical researches in the field of information security of the personality, and also in the field of health and safety are analysed.

Keywords: information safety; safety of the personality; health and safety.

Развитию теории и практики образования в области информационной безопасности посвящены исследования таких ученых, как Е.Б. Белов, М.В. Вус, В.П. Поляков, В.Б. Кравченко, В.П. Лось, А.А. Малюк, В.В. Мельников, Б.А. Погорелов, В.И. Ярочкин и др.

Общие подходы к изучению информационной безопасности тесно связаны с теорией безопасности и основами безопасности жизнедеятельности (ОБЖ).

Понятие «безопасность», приведенное в законе Российской Федерации «О безопасности», изложено следующим образом: «безопасность – это состояние условий жизнедеятельности личности, общества и государства, при котором исключается возникновение негативных последствий. В этом случае, цель функционирования системы безопасности сводится к созданию условий жизнедеятельности объектов, имеющих сферу жизненно важных интересов (объектов безопасности), при которых исключается нанесение им ущерба, а под безопасностью этих объектов понимается наличие таких условий» [8, с. 13].

При таком изложении, термин «безопасность» используется в сочетании с понятиями «личность», «общество» и «государство» (безопасность личности, безопасность граждан, безопасность общества, безопасность государства и т.д.).

Как отмечает В.Н. Лопатин [10] (по вопросу безопасности) проблема национальной безопасности имеет ярко выраженный информационный характер. Эти обстоятельства, наряду с задачами построения гражданского общества в Российской Федерации как общества информационного, возрастанием роли информации, глобализации и массовой сетевой коммуникации, выдвигают информационную безопасность личности (ИБЛ) на первый план в системе безопасности жизнедеятельности и обеспечения национальной безопасности.

Развитию теории и практики образования в области ОБЖ, безопасности жизнедеятельности (БЖД) и безопасности труда (БТ) посвящены диссертации (М.Р. Максиняева, Ю.В. Репин, А.В. Брехова, А.В. Цыганов, Л.В. Сорокина, А.А. Дронов, С.Э. Косынкина), авторы которых говорят, что БЖД – наука о комфортном и травмобезопасном взаимодействии человека со средой обитания.

Так, А.В. Цыганов в своей работе, рассматривает теоретические основы моделирования учебного процесса по курсу ОБЖ в школе, описывает логическую структуру инновационной модели учебного процесса по курсу ОБЖ. На наш взгляд, в этой работе не достаточно уделяется внимания информационным технологиям в обучении дисциплине, а также информационной безопасности и ИБЛ в частности.

Ю.В. Репин в диссертации на тему «Гуманистическая концепция курса ОБЖ» затрагивает вопросы воспитания культуры безопасности человека, возникновение проблемы глобальной безопасности жизнедеятельности человечества, системы и модели изучения проблем БЖД.

М.Р. Максиняева в своей работе, показывает построение содержания учебных программ по БЖД в учреждениях среднего профессионального образования. А А.В. Брехова – содержание и методику проведения лабораторного практикума по курсу БЖД в школах и вузах.

Вместе с тем, в проанализированных работах, не рассматривается проблема обеспечения ИБЛ ни на одном из уровней системы образования.

Особое значение приобретают вопросы защиты от некорректной и нелегитимно представляемой информации в Интернете, о защите конституционных прав и свобод человека и гражданина, реализуемых в информационной среде и др.

Проанализируем некоторые программы по ОБЖ, рекомендованные для изучения в общеобразовательных учреждениях (Е.Л. Вишневская, В.Б. Волошинов, А.М. Глаголева, В.А. Кабачков, Е.Н. Литвинов, А.Т. Смирнов, Б.И. Мишин, В.А. Васнев). Одна из них является примерной, определяющей базовое содержание курса ОБЖ для общеобразовательных учреждений. Программой предусматривается изучение материала с 1 по 11 классы с учетом особенностей обучения в начальной, и средней общеобразовательной школе.

В начальной школе программа включает в себя изучение правил дорожного движения, безопасного поведения на воде, безопасности в

помещении и окружающей среде. В средней общеобразовательной школе основное место занимают знания по гражданской обороне, медицинские знания по основам гражданской обороны, знания в области экологической безопасности. В свою программу авторы включают пять логически взаимосвязанных разделов:

- защита населения от последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС);
- получение знаний об обороне государства и воинской обязанности граждан;
- гражданская оборона;
- оказание самостоятельной помощи себе и взаимопомощи;
- знания по основам здорового образа жизни.

Программа курса ОБЖ автора И.К. Топорова также включает в себя пять разделов:

- окружающий мир и возможные опасности для жизни и здоровья человека;
- экстремальные ситуации и безопасность человека;
- безопасность жизнедеятельности в ЧС мирного и военного времени;
- эмоционально-волевая и
- физическая подготовка к деятельности в экстремальных условиях.

Школьная дисциплина ОБЖ, как никакой другой предмет, решает общечеловеческие, общенациональные, общественные и государственные задачи по подготовке учащихся к безопасной жизнедеятельности, к воинской службе и действиям в условиях ЧС, воспитывает у них культуру безопасного поведения их телесное и духовное здоровье.

Анализируя программы среднего общего образования в области ОБЖ и сопоставляя ее с реальными процессами в жизни, можно сделать вывод, что учебные программы в области основ безопасности жизнедеятельности ***не рассматривают вопросы защиты ученика от проникающей, разного рода информации в его мир, в том числе и негативной, опасной для его еще несформировавшегося мировоззрения.***

В системе среднего профессионального образования (СПО) специфика содержания и индивидуальная направленность курса остается аналогичной.

Отличие состоит лишь в том, что по каждому основному разделу в содержание вводятся понятия прогностики мер безопасности, алгоритмы создания условий безопасности в любой деятельности. Большое внимание уделяется прикладной физической подготовке. Разделы «Основы медицинских знаний», «Охрана здоровья детей», «Здоровье и здоровый образ жизни» увеличены в объеме часов и расширена тематика. В программе наблюдается предметная интеграция, способствующая формированию целостного представления об изучаемом объекте и предмете; усиление развивающей и культурной составляющей курса. С учетом познавательных возможностей студентов, программа обучения по курсу ОБЖ в учреждениях СПО, строится на основе «спирального» развертывания системы знаний о

безопасности человека, что позволяет формировать относительно целостную картину опасностей окружающего мира, обеспечивать развитие знаний, умений и навыков в этой области, постепенно углублять мировоззренческий и практический уровни содержания курса. Достигается это за счет увеличения числа выявленных связей и отношений, использования различных глубин проникновения в сущность явлений и характера познавательной деятельности студентов.

В основе учебного процесса лежит проблемное обучение: конкретная ситуация или деловая игра, которые заставляют обучаемого оказаться в роли участника реальных событий. Главная цель курса, в отличие его от школьного, не столько насыщать его информационным материалом, сколько научить самостоятельным действиям в экстремальных условиях.

На этом этапе обучения просматривается основная цель дисциплины – вооружить студентов СПО теоретическими и практическими навыками по безопасности жизнедеятельности. Сформированность у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности человека с требованиями к его безопасности и защищенности. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях. Авторы учебных программ (А.Н. Шмелев, Т.А. Николаева, Л.А. Михайлов) постоянно обращают внимание на прикладной характер изучаемой дисциплины, показывают, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Рассмотрев программы среднего профессионального образования в области ОБЖ можно сделать заключение, что учебные программы в области основ безопасности жизнедеятельности на этом этапе образования молодежи, ***не рассматривают вопросы уменьшения информационной зависимости учащегося за счет формирования навыка фильтрации негативной информации, способам снижения возможности реализации угроз информационной безопасности и др.***

В Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по дисциплинам БЖД и БТ соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросами защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций. Изучением дисциплин достигается формирование у будущих специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности.

Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплин – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Дисциплины БЖД и БТ, наряду с прикладной инженерной направленностью, ориентированы на повышение гуманистической составляющей при подготовке специалистов и базируются на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Теоретические вопросы курсов БЖД и БТ ВПО освещаются в работах О.Н. Русака, В.А. Девисилова, А.Ф. Козьякова, С.В. Белова, А.В. Ильницкой, А.Ф. Козьякова, В.И. Курдюмова, А.Е. Волошенко, Г.В. Гуськова, А.П. Платонова, Э.А. Арустамова, В.И. Зотова, В.И. Курдюмова, П.П. Кукина, В.С. Сергеева, С.К. Шойгу) и др.

Анализируя эти работы, можно сказать, что обеспечение безопасности жизнедеятельности имеет сегодня самое актуальное значение на всех этапах образования. Оно акцентирует внимание с одной стороны – на субъекте опасности (субъект – то, что осуществляет деятельность, в данном случае создает опасность) и на объекте – человеке, с другой стороны, со всеми его интересами (объект – то, на что направлена деятельность, в данном случае обеспечение безопасности). Поэтому в общий комплекс проблем безопасности входит и безопасность человека в складывающихся без его участия условиях, и безопасность человека как члена общества.

В исследованиях В.В. Сапронова представлена структура основных опасностей для человека и его интересов. Она построена применительно к системам (объектам безопасности, в состав которых входит человек и от состояния каждой из которых он зависит).

В его структуре представлены опасности от природы, побудившие человека к преобразующей жизнедеятельности: угроза холода, голода, болезней, стихийных бедствий. Все более увеличивающиеся «побочные эффекты» прогресса цивилизации с ее «полезными» преобразованиями среды, он выделил в ряд опасностей от жизнедеятельности:

- техногенные опасности – от повседневных опасностей для каждого человека в современной «цивилизованной» жизни до угрозы самоуничтожения человека средствами геологической мощности;

- экологические опасности – непосредственно связанные с техногенными;

- социальные опасности – от также повседневных угроз для каждого человека от окружающих, не всегда доброжелательных людей до агрессии других государств, угрожающих (в разных формах) населению целых стран.

Проанализировав программы и структуру курсов БЖД и БТ на уровне ВПО можно сказать, что обеспечение безопасности жизнедеятельности на данном этапе образования не включает в себя вопросы ответственности за нарушения в области защиты информации; нормативно-правовые основы обеспечения ИБЛ; не рассматриваются основополагающие нормативные документы российского и зарубежного законодательства в этой области.

Таким образом, анализ среднего общего образования (СОО), СПО и ВПО показывает, что в дисциплинах ОБЖ, БЖД и БТ рассматриваются: современное состояние и негативные факторы среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; основы проектирования и применения экобиозащитной техники, методы исследования устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях; прогнозирование чрезвычайных ситуаций и разработка моделей их последствий; разработка мероприятий по защите населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе и в условиях ведения военных действий, и ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; контроль и управление условиями жизнедеятельности; требования к операторам технических систем и инженерно-техническим работникам по обеспечению безопасности и экологичности деятельности.

В концепции национальной безопасности РФ, утвержденной Указом Президента РФ от 17.12.97 г. № 1300 (в редакции Указа Президента РФ от 10.01.2000 г. № 24), отмечается, что в современных условиях всеобщей

информатизации и развития информационных технологий усиливаются угрозы национальной безопасности РФ в информационной среде. Государственные и коммерческие структуры, образовательные учреждения, как пользователи информационных и коммуникационных технологий и потребители информационных услуг столкнулись с оборотной стороной тотальной компьютеризации – это отсутствие обеспечения информационной безопасности и ИБЛ в том числе.

Анализ федеральных государственных образовательных стандартов СОО, СПО и ВПО по направлению обучения в области безопасности жизнедеятельности показывает, что в стандартах и учебных программах ***не уделяется внимание вопросам, связанным с ответственностью за нарушения в области защиты информации и вопросам, связанным с ответственностью за нарушения в области защиты от негативной информации.***

Курсы ОБЖ, БЖД и БТ внесены в число основных образовательных областей и базовых предметов на разных уровнях образования, тем самым определена перспектива целенаправленного развития всей системы реализации данного предмета, совершенствования его содержания, учебников, методик и материально-технической базы путем включения в их содержание вопросов связанных с информационно-психологической безопасностью личности, безопасностью в сфере духовной жизни человека и общества, нормативно-правовыми основами обеспечения, с защитой человека от избыточной информации.

Одной из составляющих ИБЛ является защита от некорректной, от нелегитивно представляемой информации, от информации, представляемой вопреки морально-этическим нормам, от информации, которая может манипулировать психикой человека и т.д.

«Информационно-психологическая безопасность предполагает, прежде всего, способность противостоять порождаемым современной информационной средой угрозам сознанию человека, его психическому и нравственному здоровью. В качестве основных факторов, определяющих информационно-психологическую безопасность, выделяют такие, как психологический потенциал личности и адекватная информационно-ориентировочная основа жизнедеятельности. Очевидно, что и то и другое предполагает наличие интеллектуального потенциала, его развитие и соответствующее использование. Важное значение приобретает способность индивида к самостоятельному, осознанному выбору информации, релевантной его интересам, убеждениям и планам» [7].

Актуальность этой части общей проблемы ИБЛ, заключается в том, что информация способна оказывать такое воздействие на личность, результаты которого могут носить отрицательный характер. Информационное воздействие на человека может вызвать негативное настроение, ухудшение психического состояния, негативное поведение, агрессию, неправильную ориентацию в

обществе и т.п. Средства и методы манипуляции воздействий на человека становятся все более изощренными и применяются повсеместно. Проблема защиты от информации (ИБЛ) существенно сложнее проблемы защиты информации, в силу того, что информационные угрозы многообразны, и их воздействие не всегда очевидно. Особенность ИБЛ состоит в том, что ее решение носит преимущественно гуманитарный характер, в отличие от защиты информационной безопасности технических средств и систем.

Состояние ИБЛ, а также безопасности общества и государства, определяется двумя факторами: информационно-психологической удовлетворенностью потребностью граждан и негативными (преднамеренными или случайными) информационно-психологическими воздействиями.

Актуальными остаются задачи формирования нетерпимости к противоправным действиям в области информационной безопасности, повышения правовой грамотности в вопросах использования средств информационных и коммуникационных технологий, защиты интеллектуальной собственности, применению типовых методов и средств обеспечения защиты личности.

Поэтому подготовка в области ИБЛ на этапе общего образования, нуждается в развитии, а знания в этой области обязательно должны пополняться в системах среднего и высшего профессионального образования.

Организация обучения ИБЛ имеет свои особенности, определяемые целым рядом обстоятельств. Одним из определяющих в этом ряду является относительная новизна этой области научного знания, отсутствие однозначности категориально-понятийного аппарата и устоявшегося содержания.

Необходимым становится формулирование целей, принципов и задач педагогического сопровождения ИБЛ. Под педагогическим сопровождением изучения вопросов ИБЛ во всей их сложности и многообразии будем понимать систему взаимосвязанных и взаимоупорядоченных форм и методов педагогической работы, обеспечивающих, прежде всего эффективную подготовку во всех системах образования к решению задач обеспечения ИБЛ как в профессиональной деятельности, так и при использовании информационных и телекоммуникационных технологий в любой другой общественно-полезной жизнедеятельности.

Бурное развитие информационных и коммуникационных технологий, обусловленное темпами научно-технического прогресса, порождает все новые и новые угрозы информационной безопасности личности, общества и государства. Возникла необходимость обновления курса ОБЖ, который реализуется в системе образования и воспитания, а также в деле обеспечения национальной безопасности России.

В связи с вышеизложенным, целесообразно введение, соответствующего требованиям современного информационного общества, раздела ИБЛ в программы изучения дисциплин ОБЖ, БЖД и БТ.

Значимость проблемы и необходимость включения в структуру курса безопасности жизнедеятельности ИБЛ неоспоримы как на цивилизационном, так и на личностном уровне в полном соответствии с гуманитарной составляющей безопасности, которая будет решать вопросы:

- компьютерной этики, которая призвана ответить на вопросы этического использования компьютерной информации как социального, так и личностного характера;
- защиты от не корректной и нелегитимно представляемой информации, от информации, представляемой вопреки морально-этическим нормам;
- защиты от противоправных деяний против свободы, чести и достоинства личности;
- защиты конституционных прав и свобод человека и гражданина, реализуемых в информационной среде;
- уменьшения информационной зависимости учащегося за счет формирования навыка фильтрации информации;
- снижения возможности реализации угроз информационной безопасности и др.

Таким образом, вышеизложенное позволяет заключить, что в научно-педагогической литературе в области безопасной жизнедеятельности, в учебных программах и стандартах СОО, СПО и ВПО по теоретическим вопросам курсов ОБЖ, БЖД и БТ отсутствует важный компонент безопасности жизнедеятельности человека – это информационная безопасность личности. На каждом этапе изучения дисциплин ОБЖ, БЖД и БТ предлагается уделить внимание (в соответствии с образовательным этапом) следующим вопросам в области ИБЛ:

1. Информационно-психологическая безопасность личности - состояние защищенности сознания и психического здоровья человека, обеспечивающее его целостность как социального субъекта, возможность адекватного поведения и личностного развития в условиях неблагоприятных информационных воздействий:

- безопасность в мировом информационном пространстве (Интернет, средства массовой информации и т.д.);
- информационное противоборство – комплексное взаимное информационное воздействие сторон друг на друга (действия на психологическом и мировоззренческом уровнях, ложная или компрометирующая информация, внушение, навязывание и т. п.);
- информационная война – согласованная деятельность по использованию информации как оружия (для разрушающего воздействия на противника в различных сферах: экономической, политической и социальной);

- информационная угроза – опасность, содержание которой составляет различную информацию или ее комбинации (могут быть использованы против социального объекта(ов) с целью изменения его интересов, потребностей, ориентаций в соответствии с целями субъекта информации);

- информационный риск – вероятность информационной угрозы и реальных действий противника (мера измерения успешности или опасности возможных воздействий);

- оборонительная информационная операция - включает мероприятия по обеспечению безопасности собственных информационных ресурсов (сохранение секретов, контрпропаганду, психотерапию, контрдезинформацию).

2. Безопасность в сфере морально-этической жизнедеятельности человека и общества – формирование и совершенствование морально-этического поведения. К числу основных объектов обеспечения информационной безопасности в сфере морально-этической жизнедеятельности относятся:

- достоинство личности;

- свобода совести (включая право свободно выбирать, иметь и распространять установленные обществом морально-этические убеждения и действовать в соответствии с ними);

- свободу мысли и слова (за исключением пропаганды или агитации, возбуждающих социальную, расовую, национальную или религиозную ненависть и вражду);

- свобода литературного, художественного, научного, технического и других видов творчества, преподавания;

- неприкосновенность частной жизни, личная и семейная тайны.

3. Нормативно-правовые основы обеспечения ИБЛ от негативной и нелегитимной информации. К числу основных объектов обеспечения нормативно-правовой безопасности относятся:

- основополагающие нормативные документы российского и зарубежного законодательства в этой области;

- ответственность личности за нарушения в области защиты информации, созданной личностью, в том числе, в виде интеллектуальной собственности;

- защита человека от избыточной информации;

- базовые акты информационного законодательства Российской Федерации (Законы «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О безопасности», «О средствах массовой информации» и др.).

На первый план предлагается поставить практические занятия с целью наглядного ознакомления с существующими угрозами и путями их решения, а также с моделирования реальных ситуаций и вариантов поведения в зависимости от существующих окружающих факторов и многое другое.

В рамках учебного процесса и обучения учащихся и студентов на этапах СОО, СПО и ВПО, предлагается разделы ИБЛ вводить в учебные программы ОБЖ, БЖД и БТ по тем аспектам, которые характерны для каждого конкретного этапа обучения и возрастной категории обучающихся.

Литература

1. Арустамов Э. А. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие. М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999. 304 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов, А.П. Платонов и др.; под ред. Э.А. Арустамова. М.: «Дашков и К», 2003. 493 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др.; под ред. С.В. Белова. М.: Высш. шк., 1999. 448 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для средних профессиональных учебных заведений / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; под ред. С.В. Белова. М.: Высш. шк., 2000. 343 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие. 5-е изд., стереотип. / О.Н. Русак и др. СПб.: Из-во «Лань», 2002. 448 с.
6. Зотов В.И., Курдюмов В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. М.: Колос, 2003. 432 с.
7. Информационная эпоха: вызов человеку / под ред. И.Ю. Алексеевой, А.Ю. Сидорова. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010. 335 с.
8. Закон РФ «О безопасности» от 5 марта 1999 года № 2446-1.
9. Кукин П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств: учеб. для вузов. М.: Высш. шк., 1999. 376 с.
10. Лопатин В.Н. Информационное общество и правовое государство. М., 2000. 433 с.
11. Сергеев В.С. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов. М.: «Городец», 2004. 410 с.
12. Смирнов А.Т., Мишин Б.И., Васнев В.А. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. для общеобразоват. учреждений. 10 класс. В 2 ч. / под общ. ред. А.Т. Смирнова. М.: Просвещение, 2009. Ч. 1. 223 с.
13. Смирнов А.Т., Мишин Б.И., Васнев В.А. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. для общеобразоват. учреждений. 11 класс / под общ. ред. А.Т. Смирнова. М.: Просвещение, 2009. 176 с.
14. Шойгу С.К., Воробьева Ю.Л., Фалеева М.И. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие для 10 класса общеобразоват. учреждений. М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2003. 336 с.

Шалкина Татьяна Николаевна,
*Тюменский государственный нефтегазовый университет,
доцент кафедры автоматизации и вычислительной техники, к.п.н., доцент,
(922) 471-2269, shalkina-tn@yandex.ru*

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ И РЕСУРСОВ

MODEL OF THE COMPLEX ASSESSMENT OF QUALITY OF ELECTRONIC EDUCATIONAL PUBLICATIONS AND RESOURCES

Аннотация. В статье предложена модель и автоматизированная система комплексной оценки качества электронных образовательных изданий и ресурсов на основе метода анализа иерархий.

Ключевые слова: оценка качества; электронные образовательные издания и ресурсы; метод анализа иерархий.

Annotation. In article the model and the automated system of a complex assessment of quality of electronic educational publications and resources on the basis of a method of the analysis of hierarchies is offered.

Keywords: quality evaluation; electronic educational publications and resources; the method of analysis of hierarchies.

Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных быстро адаптироваться к стремительно изменяющимся профессиональным требованиям, как одна из целей, стоящих перед системой профессионального образования в современных условиях, нашла отражение в Федеральной целевой программы «Развитие образования на 2011-2015 гг.», ориентиром которой является обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного социально ориентированного развития Российской Федерации [4].

Для решения поставленной задачи требуется активный поиск новых подходов, методов и средств организации образовательного процесса, повышение эффективности используемых технологий обучения. Одним из основных направлений реализации последних является электронное обучение, ориентированное на активную самостоятельную работу обучающихся с применением информационных и коммуникационных технологий и средств мультимедиа. Качество электронного обучения напрямую зависит от используемых электронных образовательных изданий и ресурсов (ЭОИР), актуальности, корректности представленной в них информации, возможностей по организации контроля и самоконтроля, общения, соответствия требованиям здоровьесберегающих технологий образования.

Анализ научно-технической и педагогической литературы позволил выделить несколько подходов к оценке качества ЭОИР [1; 2; 5-7]:

- **экспертно-критериальная**: на основе системы специальным образом подобранных критериев, оценивающих ЭОИР по нескольким направлениям;
- **квалиметрическая**: на основе набора индикаторов;
- **экспериментальная** проверка образовательной эффективности и целесообразности, основанная на практической апробации и результатах педагогического эксперимента;
- **комплексная** оценка качества, интегрирующая все или некоторые из вышеперечисленных подходов.

Экспертно-критериальная оценка ЭОИР проводится по группам критериев, состав и количество которых варьируются в зависимости от выбранной методики. Это могут быть следующие группы критериев [2; 5]:

- **содержательные**: соответствие программе обучения/стандарту, комплексу дидактических и методических требований; педагогическая целесообразность применения ЭОИР; методическая состоятельность и т.п.;

- **психолого-педагогические**: соответствие психолого-педагогическим требованиям; учет возраста обучающихся; возможность вариативности обучения и т.п.;

- **дизайн-эргономические**: соответствие ЭОИР здоровьесберегающим требованиям; характеристики общей визуальной среды; цветовые характеристики, характеристики пространственного размещения информации и организации буквенно-цифровой символики и знаков; качество звукового сопровождения и т.п.;

- **технические**: возможность нормального функционирования в заявленных средах, в локальном и в сетевом режиме; корректность использования современных информационных и коммуникационных технологий; надежность, защита от несанкционированных действий; простота и удобство инсталляции, деинсталляции, запуска и т.п.

Каждая группа критериев оценивается узкими специалистами-экспертами, что позволяет повысить достоверность общей оценки. В качестве способа оценки, как правило, используются оценочные карты, где на основе проставленных экспертами баллов, выносится итоговое заключение.

В работе [6] рассматривается экспертно-аналитический подход к оценке психолого-педагогического и программно-технического качества программных средств учебного назначения (ПС УН), основанный на трехэтапной деятельности эксперта, предполагающей выполнение следующих этапов и работ:

- 1) анализ ПС УН с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами:

- поиск аналогов экспертируемого ПС УН;

- анализ на адекватность психолого-педагогическим и программно-техническим требованиям;

- анализ на педагогическую целесообразность использования;

2) экспертиза ПС УН с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами с использованием оценочного листа и экспертной системы оценки качества;

3) рекомендации по доработке и перспективам развития ПС УН.

В работе [7] предложена методика квалиметрической оценки ЭОИР, основанная на моделях дидактического процесса. На основе достаточно большого разбитых на две группы количества индикаторов, оценивающих ЭОИР как:

- учебно-методическую информацию (качество контролирующего, инструктивного, информационного, коммуникативного блоков);

- программно-технический комплекс. Индикаторы этой группы измеряются с использованием метода экспертных оценок. Полученные результаты авторы [7] предлагают использовать в управлении образовательным процессом: на основании прироста качества за определенный период времени можно дать оценку деятельности педагога, судить о его информационной компетентности.

Обзор научно-технической и педагогической литературы показал, что вопрос комплексной оценки качества ЭОИР недостаточно хорошо проработан:

- нет единого подхода к выбору методов, критериев и составу компонентов оценивания в зависимости от типа ЭОИР;

- не проработаны вопросы автоматизации процедуры оценивания и применения методов поддержки принятия решений;

- остается актуальным направлением тема выбора управляющих воздействий, направленных на повышение качества ЭОИР по результатам экспертизы.

Модель комплексной оценки качества ЭОИР.

Обобщение научно-теоретического и практического опыта к проведению экспертизы ЭОИР привело к выделению следующих основных этапов и задач.

I этап: подготовительный, в ходе которого решаются следующие задачи:

- Разработка системы критериев оценки.

- Разработка анкет-опросников по типам оцениваемых ЭОИР для проведения педагогической апробации.

- Формирование специальных шаблонов. Каждый шаблон представляют собой набор критериев, объединенных в группы, анкету-опросник, предназначенные для оценки определенного типа ЭОИР. Каждому критерию (или группе критериев) может быть сопоставлен, так называемый весовой

коэффициент, который характеризует важность критерия (или группы критериев). Например, при оценивании мультимедийных лекций логичнее считать более приоритетными такие характеристики как качество видеоизображения, буквенно-цифровой организации, звукового сопровождения. В качестве метода получения весовых коэффициентов может быть использован метод анализа иерархий (МАИ), основанный на попарном сравнении отдельных компонент иерархии по заданной шкале, относительно каждого критерия, указывая каждый раз более предпочитаемый объект (по этому критерию).

- Подбор экспертов, специалистов высокой квалификации по направлениям оценки. От компетентности суждений экспертов, согласованности их мнений зависит в целом результат оценки, поэтому данная задача должна быть выполнена с особой тщательностью.

II этап: оценочный, в ходе выполнения которого происходит непосредственно оценка ЭОИР как экспертами, так и студентами.

- Работа экспертов. На основном этапе работы каждому эксперту соответствующей предметной области предлагается оценить качество ЭОИР по группе критериев, соответствующей виду экспертизы. Для каждого критерия эксперт выставляет оценку в диапазоне от 0 до 5. В случае если ЭОИР полностью удовлетворяет требованиям данного критерия, ставится оценка 5, если же данный критерий в ЭОИР полностью отсутствует, то ставится оценка 0. Также эксперт может выставлять промежуточные оценки, если ЭОИР частично удовлетворяет требованиям данного критерия;

- Экспериментальная апробация. Для получения результатов педагогического эксперимента можно использовать специальные оценочные анкеты. Анкета представляет собой набор вопросов с вариантами ответов. Вопросы могут быть двух типов: с выбором одного варианта ответа или с выбором нескольких вариантов. Каждому варианту ответа сопоставляется определенное количество баллов в диапазоне от 0 до 5 в зависимости от его значимости по отношению к качеству ЭОИР. Анкеты, как и шаблоны, составляются отдельно для каждого типа ЭОИР.

Заполнением анкет занимаются студенты, обучавшиеся по оцениваемому ЭОИР. Каждый студент должен выбрать наиболее подходящие с его точки зрения варианты ответов.

III этап: обработка результатов.

Результирующая оценка качества ЭОИР может определяться по следующим формулам:

$$R = \sum_{j=1}^m p_j \cdot G_j \quad (1)$$

$$G_j = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^l r_i x_{ik} \quad (2)$$

где: R – суммарный балл; m – количество групп критериев в анкете; p_j – коэффициент значимости для j -ой группы критериев ($p_j=1$, если значимость группы критериев не учитывается в оценке); G_j – общая оценка по группе; n – количество критериев в анкете для j -ой группы; l – количество экспертов; r_i – коэффициент значимости для i -го критерия j -ой группы ($r_i=1$, если значимость критерия не учитывается); x_{ik} – оценка по i -му критерию k -го эксперта.

Коэффициенты значимости r_i и p_j определяются экспертным путем по методу анализа иерархий. Введение коэффициентов значимости позволяет повысить объективность оценки качества.

По завершению анкетирования студентов результат подсчитывается путем сложения баллов по выбранным студентами вариантам ответов:

$$r = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{ij} \quad (3)$$

где: r – оценка качества по результатам эксперимента; n – количество студентов, участвовавших в эксперименте; m – количество выбранных i -тым студентом вариантов ответов; x_{ij} – количество баллов за выбранный i -тым студентом j -ый вариант ответа.

Общая оценка качества ЭОИР может быть вычислена по следующей формуле:

$$R_{\%} = \frac{(R/R_{\max} + r/r_{\max})}{2} \cdot 100\%$$

где: $R_{\%}$ – общая оценка качества по результатам экспертизы и эксперимента; R – оценка качества по результатам экспертизы; r – оценка качества по результатам педагогического эксперимента; $R_{\max}$ – максимально возможная оценка качества по результатам экспертизы; $r_{\max}$ – максимально возможная оценка качества по результатам педагогического эксперимента.

Как видно, общая оценка качества ЭОИР характеризуется величиной от 0 до 100%.

IV этап: определение рекомендаций по совершенствованию ЭОИР

Абсолютную оценку качества ЭОИР удобно использовать для сравнительного анализа изданий и ресурсов, она пригодна для принятия решений о допустимости использования последних в учебном процессе, но она не дает общей картины проработанности отдельных блоков, не указывает на существенные недостатки, отмеченные экспертами в процессе экспертизы. Поэтому одним из результатов оценки должна стать развернутая карта рекомендаций по совершенствованию ЭОИР.

На основе баллов, полученных от экспертов, может быть оценена каждая группа критериев (формула (2)) и в случае низкого балла по группе, проведен анализ по выявлению основных недостатков, сформулированы предложения по повышению качества.

Проектирование автоматизированной информационной системы

В качестве инструментального средства оценивания автором предлагается автоматизированная информационная система оценки качества ЭОИР [3], разработанная в Тюменском государственном нефтегазовом университете. Модульная структура системы представлена на рисунке 1.

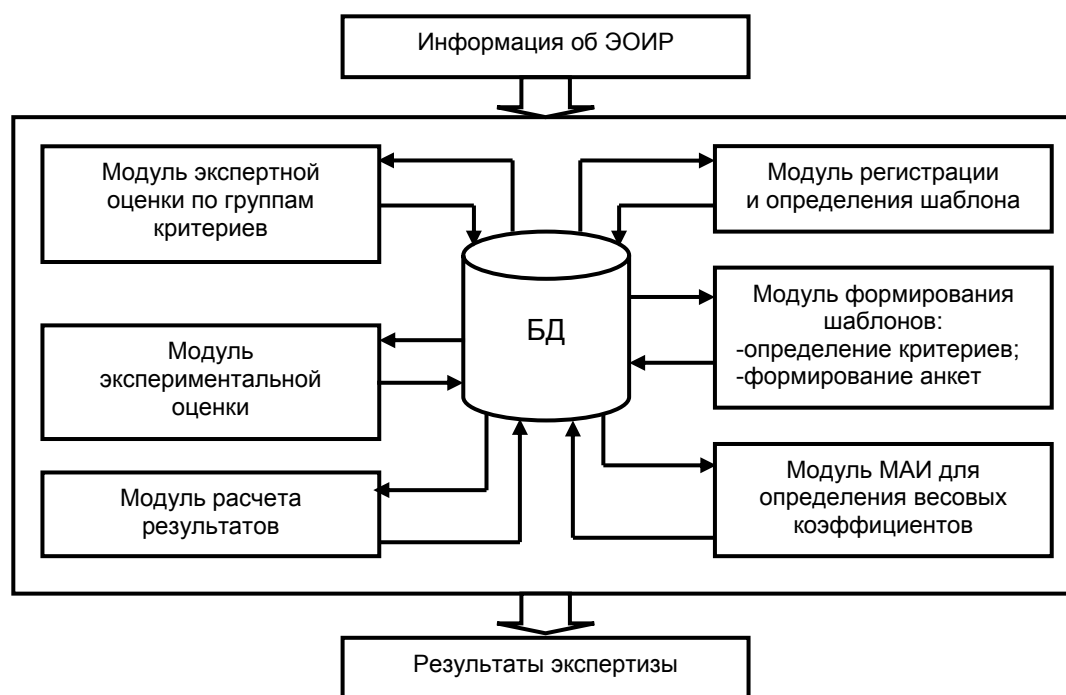


Рис. 1. Структура автоматизированной системы

Автоматизированная информационная система позволяет реализовать следующие функции:

- формирование иерархии и шаблонов оценки для каждого вида ЭОИР: задание шкалы оценки, построение соответствующей иерархии на основе данных, вводимых экспертом-аналитиком.
- формирование матриц попарных сравнений с использованием определенной шкалы на основе предпочтений экспертов;
- формирование анкет на основе ранее сформированных шаблонов оценки, заполнение их экспертами и вывод результатов на печать;

- формирование оценочных анкет для студентов, участвующих в эксперименте по апробации ЭОИР;
 - вычисление комплексной и детализированной оценки качества ЭОИР на основе оценок экспертов, результатов испытаний с использованием метода анализа иерархий, вывод результатов на печать;
 - ведение и накопление базы данных – выбор и просмотр введенных ранее иерархий, оценок экспертов, полученных результатов.
- Предложенная модель и методика оценки качества ЭОИР и автоматизированная информационная система, реализующая эту технологию, обладают рядом преимуществ, по сравнению с существующими аналогами:
- гибкая настройка шаблонов позволяет учитывать специфику ЭОИР;
 - учет весовых коэффициентов позволяет ранжировать оцениваемые критерии, выделять критически важные для каждого типа ЭОИР;
 - накопление оценочной информации в единой БД позволяет проводить различные виды анализа с целью видоизменения шаблонов оценки, значений весовых коэффициентов, а также следить за динамикой качества ЭОИР.

Литература

1. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. М.: Госкоорцентр, 2001. 300 с.
2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ido.edu.ru/open/ikt> (дата обращения 17.06.2013).
3. Змановский А.С. Автоматизированная информационная система экспертной оценки качества электронных образовательных изданий. Свидетельство № 2011615567 о государственной регистрации программы для ЭВМ // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 15.06.2011.
4. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fcpro.ru/the-concept-of-the> (дата обращения 17.06.2013).
5. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. М.: Агентство «Издательский сервис», 2005. 320 с.
6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.
7. Черных А.И., Хорошун К.В., Романова М.Л. Квалиметрическая оценка электронных образовательных ресурсов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. №12(82). С. 186-194.

Прошина Людмила Матвеевна,

*Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева,
аспирант кафедры информатики и вычислительной техники,
(496) 531-6900, proshinamhpi@inbox.ru*

**ДИНАМИКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТ-СУБЪЕКТНЫХ
ОТНОШЕНИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ:
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

**DYNAMICS OF THE TRANSFORMATION
OF SUBJECT-SUBJECT RELATIONS IN EDUCATIONAL SYSTEMS:
INFORMATION-MANAGEMENT ASPECT**

Аннотация. Статья посвящена актуальной теме – развитию субъект-субъектных отношений в педагогике. Предлагается систематизация субъект-субъектных отношений по организационно-управленческому принципу. Автор пытается проследить их динамику с целью выявить тенденции и спрогнозировать возможности их преобразования.

Ключевые слова: педагогическая система; субъект-субъектные отношения; управление педагогическим процессом.

Annotation. The article is devoted to actual topic, development of subject-subject relations in pedagogy. Offers systematization of subject-subject relations based on organizational-management principle. The author tries to follow their dynamics, in order to identify trends and predict the possibility of their conversion.

Keywords: pedagogical system; subject-subject relations; management in the pedagogical process.

Возникновение педагогической системы связано с потребностью общества в воспитании, образовании и обучении различных групп людей. Поэтому ее можно охарактеризовать как сложную и непрерывно изменяющуюся социальную систему управления, решающую образовательно-воспитательные задачи, с помощью которой достигаются педагогические цели [2, с. 37].

Уровень развития педагогических систем соответствует уровню развития производительных сил общества и отвечает его требованиям относительно подготовки людей к жизни в данном типе общества. В аграрном и индустриальном обществе информация не устаревала достаточно долго, поэтому большие затраты времени на обучение компенсировались тем, что основные профессиональные навыки и требования к профессии не менялись на протяжении всей жизни человека. Объем и содержание информации, необходимой для успешной социализации, был также сопоставим с темпами ее освоения посредством традиционных

технологий обучения, требующих огромных трудозатрат как со стороны обучаемого, так и со стороны педагога. Поэтому главное внимание уделялось информированию обучаемого, освоению им опыта познавательной деятельности – знаниевый компонент (1-й уровень обучения по В.П. Беспалько) приобретению навыков стандартной деятельности, умения действовать по образцу, в стандартной ситуации (2 уровень) [1, с. 29] .

С появлением постиндустриального общества требования к уровню образования изменились вслед за стремительным изменением условий существования человека. Существенно увеличился объем информации, облегчился доступ к ней, она быстро устаревает. На протяжении жизни одного человека профессия может существенно модифицироваться и даже исчезнуть, появляются новые профессии. Этим, вероятно, обусловлено огромное разнообразие типов школ и педагогических практик, на которое обращает внимание ряд исследователей, частности В.М. Розин. Кроме государственной бесплатной школы появились частные и платные школы; кроме светской – религиозные и эзотерические школы; дополнительное образование для детей и взрослых; возможность получить второе или третье профессиональное образование; различные формы самообразования – через Интернет и спутниковое телевидение. К стандартному набору учебных заведений добавилось огромное число их форм и типов – лицеи, гимназии, колледжи, академии, учебные и досуговые центры, новые типы университетов, некоторые из которых выдают дипломы сразу двух и более стран, обучают двум и более профессиям одновременно. Следует отметить и разнообразие в программах, формах и методах преподавания: очное, очно-заочное, заочное, дистанционное, комбинированное, модульное обучение. Многообразны и подходы к обучению: лично-ориентированное обучение, педагогика сотрудничества, индивидуальное, дифференцированное, профильное и т.д. [3, с. 7-14].

Постоянное обучение становится насущной необходимостью не только для детей и молодежи, но и для взрослых, казалось бы, состоявшихся в профессии людей. В современных условиях принцип дидактики, сформулированный Я.А. Коменским «учить всех и всему», можно интерпретировать как необходимость жить в обществе, где если не все, то большинство людей учатся постоянно, то есть «учиться всем и всю жизнь». Меняются цели образования – от получения знаний к овладению технологиями саморазвития. Обязательными результатами обучения становятся умение принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях (3-й уровень по В.П. Беспалько), освоение опыта творческой деятельности, опыта эмоционально-ценностных отношений, формирование личностных ориентаций, творческая, преобразующая деятельность, способность к самообучению, саморазвитие (4-й уровень по В.П. Беспалько) [1, с. 29-30]. Традиционно эти уровни достигались в процессе следующей за обучением профессиональной деятельности, но в современных условиях их

отсутствие в образовании в большинстве случаев означает непригодность к профессиональной деятельности. Это значит, что на завершающем этапе обучения ученик должен уметь самостоятельно управлять педагогическим процессом последующего самообучения.

В различных типах исследований педагогических систем (в зависимости от их целей и методологии) могут фиксироваться различные структурные (субъекты и объекты) и функциональные (цели, содержание, способы, средства, организационные формы деятельности) компоненты. Для педагогических систем характерно наличие процессов организации и управления и, как следствие, наличие иерархических структур.

В рамках такого подхода к анализу педагогических систем, различают большие педагогические системы образования страны (система высшего и среднего специального образования), подчиняющие себе средние педагогические системы (государственные и частные школы, внешкольные учреждения). В каждом типе педагогических систем – свои субъекты.

Малые педагогические системы – совокупность непосредственных участников процесса: обучающихся и педагогов, осуществляющих педагогическую и учебную деятельность. В рамках самой малой системы различают управляющие и управляемые подсистемы: педагоги и обучающиеся. Каждая отдельная личность обучающегося понимается не только как объект педагогической деятельности, но и как субъект собственной деятельности, саморазвития, самовоспитания.

Динамическая сторона функционирования малой педагогической системы раскрывается во взаимодействии педагога как субъекта педагогической деятельности с обучающимся как субъектом учебной деятельности. Изначально субъект-субъектные отношения формируются в рамках субъект-объектной модели управления педагогическим процессом. Управление педагогическим процессом, в том числе субъект-субъектным взаимодействием, осуществляет педагог. В этом контексте он является субъектом управления педагогическим процессом и педагогическим взаимодействием, а группа обучающихся – объектом. Поэтому задачей педагога становится развитие именно субъект-субъектных элементов педагогического взаимодействия с помощью увеличения доли отчасти педагогической (управленческой, организационной) в учебной деятельности обучающегося, переход от единоличной функции управления к совместной управленческой деятельности с последующей постепенной передачей функции управления учебной деятельностью самому обучающемуся (при консультирующей роли педагога).

В связи с этим в малых педагогических системах меняются субъект-субъектные отношения.

Динамику преобразования субъект-субъектных отношений можно представить в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика преобразования субъект-субъектных отношений
в педагогических системах**

Заказ социума на образование			Педагогические системы	Характеристики субъектов		Цели и задачи
Культурно-воспитательная составляющая	Информационная составляющая	Профессиональная составляющая		Обучающий	Обучаемый	
Соблюдение норм приличия и стандартных образцов поведения. Покорность по отношению к властным структурам.	Объем и содержание необходимой для жизни информации сопоставим с темпами ее освоения. Основные источники социальное окружение, учитель, учебник.	Основные профессиональные навыки и требования к профессии не менялись на протяжении всей жизни человека.	Я.А. Коменский	Управляет учебным процессом единолично	Выполняет указания учителя	Усвоение знаний, умение действовать по стандартному образцу
Вариативность норм поведения в рамках закона. Лояльность по отношению к государству. Возможность влиять на власть демократия	Темпы накопления информации опережают темпы ее усвоения. Основные источники различная учебная литература (в том числе электронный учебник), СМИ, Интернет, ИКТ	В связи развитием науки и техники возникла необходимость в повышении квалификации для ряда отраслей и профессий.	Личностно-ориентированное обучение, индивидуальное обучение, дифференцированное обучение, профильное обучение, Обучение по индивидуальной образовательной траектории и пр.	Управляет учебным процессом Передаёт часть организаторских функций обучающемуся	Частично организует учебную работу Может выбрать предпочтительную	Усвоение материала в зависимости от склонностей и способностей. Умение принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях Усиление роли обучающегося в организации учебного процесса
Мультикультурная среда, развитое гражданское общество. Диалог гражданина с государством и властью.	Темпы накопления информации во много раз превосходят темпы ее переработки и усвоения. Ра-	На протяжении жизни человека существенно меняется социум и требования к различным	Проектное обучение	Постепенная передача функции организации и управления учеб-	Переход от усвоения необходимого учебного материала	Усвоение учебного материала не является приоритетом. Умение самостоя-

	бота с информацией – необходимое умение. Основные источники – индивидуальные и многообразные для разных форм и типов обучения	профессиям, некоторые исчезают, появляются новые.		ным процессом обучающемуся.	к управленческой и творческой преобразующей деятельности	тельно проектировать и организовывать учебную деятельность, управлять самообучением.
--	---	---	--	-----------------------------	--	--

Таким образом, при всем многообразии современных педагогических систем, методик и подходов, перед ними стоит одна задача – выйти на новый качественный уровень образования, заданный существующими Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) всех профессий и уровней образования. Основным результатом обучения и составляющей профессиональной деятельности должно быть умение проектировать и организовывать учебную деятельность, управлять самообучением. Педагогика относительно недавно (в последние 20-30 лет) столкнулась с этим проблемным полем, поэтому, в отличие от первого (знания и организованная познавательная деятельность), второго (действие по образцу), даже третьего (элементы творческой и новаторской деятельности) уровней, четвертый уровень обучения достигается чаще всего случайно, если вообще достигается.

Для гарантированного результата не хватает теоретической базы, получить которую затруднительно, так как случайные положительные результаты встречаются в рамках любой из существующих педагогических систем, зарекомендовавших себя как жизнеспособные. Необходим сравнительный теоретический анализ существующих технологий с последующим вычленением как наиболее результативных методик, так и адекватных средств измерения результатов. Кроме того, выявить достижение данного уровня возможно только посредством достаточно протяженных во времени исследований, включающих анализ учебной и профессиональной деятельности в комплексе, с последующим выявлением параметров и критериев, дающих возможность прогноза достижения требуемого уровня образования.

Литература

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения М.: Изд-во Института профессионального образования Министерства образования России, 1995. 336 с.
2. Писарева Т.А. Общие основы педагогики: конспект лекций. Н. Новгород: Изд-во НГПУ, 2007. 160 с.
3. Розин В.М. Философия образования: этюды-исследования. М.: Изд-во Московского психолого-социального института, 2007. 575 с.

Ковалев Евгений Евгеньевич,

*Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова,
зам. декана факультета точных наук и инновационных технологий,
к.п.н., доцент, (499) 170-8040, ekovalev@yandex.ru*

Косино Ольга Алексеевна,

*Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова,
зам. декана факультета точных наук и инновационных технологий,
к.п.н., доцент, (499) 170-8040, fimmggu@mail.ru*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ В ЧАСТНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ОБЛАКЕ

MODELING THE INTERACTION OF ACTORS IN THE PRIVATE EDUCATIONAL CLOUD

Аннотация. В статье рассматриваются процессы взаимодействия участников образовательного процесса с использованием частного облака, с использованием CASE-технологий проведено моделирование функциональных возможностей социальной образовательной сети, сформулированы технологические и методические требования к решению.

Ключевые слова: моделирование; частное облако; образовательная сеть; CASE-технология.

Annotation. The article considers the interactions involved in the educational process with the use of the private cloud is simulated using CASE-technology, features solutions are formulated technological and methodological requirements for the solution.

Keywords: modeling; private cloud; education network; CASE-technology.

В связи с бурным инновационных технологий, внедрением средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс и процесс управления вузом становится очевидной проблема взаимодействия между учреждениями профессионального образования, участниками образовательного процесса и организациями-работодателями. Решение этой проблемы требует активного развития взаимодействия образовательных учреждений для расширения образовательного пространства за счет требований к получаемым компетенция со стороны бизнеса и общества. Также немаловажным является формирование у образовательных учреждений механизмов общественной оценки результатов деятельности и отражение их в режиме свободного доступа с использованием информационных ресурсов.

В то же время отсутствует научно-обоснованный подход для решения поставленной проблемы. Требуется создание методических основ такого подхода, включающих проведение системного анализа, разработку на основе

существующих методик информационного менеджмента моделей взаимодействия субъектов образовательного пространства, разработку инструментальных средств поддержки взаимодействия и технологии их применения. Обоснованным является решение данной проблемы путем развития виртуальных информационных сред с использованием облачных технологий и краудсорсинга, а также проведение анализа контента образовательной сети.

Наибольший синергетический эффект в данном случае возможно получить путем объединения на одной платформе моделей социального компьютеринга и краусорсинга (коллективного разума) для решения образовательных задач на уровне единой информационно-образовательной среды. Оптимальным подходом в этом случае может быть развертывание частного образовательного облака.

1. Частное облако

Частное облако создается на основе собственной информационно-технологической (ИТ) инфраструктуры для оптимизации ее использования в рамках образовательного учреждения или при взаимодействии с внешними потребителями.

Концепция облачных вычислений объединяет в себе такие известные модели и технологии как вычисления по требованию (Computing On-Demand), ресурсная модель вычислений (Utility Computing), Grid computing, и предоставление различных элементов информационной системы в виде сервиса.

Преимущества применения облачных вычислений для образовательных учреждений заключаются, прежде всего, в возможности перехода к непрерывному образованию формата «учиться везде и всегда»: технологии облачных вычислений позволяют студентам иметь доступ к своему персонально настраиваемому рабочему окружению в режиме 24x7x365 и независимо от территориального расположения с любых доступных устройств (персональный компьютер, ноутбук и др.) при наличии доступа в сеть Интернет. Как немаловажное преимущество от применения облачных вычислений ряд авторов отмечают снижение издержек на персонал. За счет переноса части сервисов в облако, уменьшается количество ИТ-персонала учебного заведения, отпадает необходимость в совершенствовании знаний специалистов в узком специализированном программном продукте и, следовательно, повышении квалификации сотрудников в данной области [6].

2. Основные задачи в области проектирования и разработки частного образовательного облака

В связи с развитием ИКТ и организацией непрерывного образования актуальным является разработка научно-методических основ и проведение информационного моделирования виртуального взаимодействия субъектов информационно-образовательного пространства вуза с использованием передовых ИКТ, основанных на облачных технологиях. Алгоритм исследования при этом предполагает:

1. системный анализ проблемы взаимодействия субъектов информационно-образовательной среды;

2. анализ современных подходов к информационному моделированию, инструментальных средств их поддержки и выбор подходов, наиболее адекватных поставленной проблеме;

3. сбор и системный анализ информации об учреждениях профессионального образования и потенциальных работодателях, их потребностях в образовательных ресурсах, создание репозитория компетенций, необходимых для подготовки специалистов;

4. разработка методики построения информационной модели сетевого взаимодействия субъектов информационно-образовательного пространства как совокупности методик построения информационных моделей с использованием современных нотаций моделирования и CASE-технологий;

5. определение базовых компонентов инструментальной поддержки виртуального взаимодействия субъектов информационно-образовательного пространства вуза, их проектирование и реализация;

6. Анализ контента частного образовательного облака на основе социального мониторинга, выявление медиаторов контента и прогнозирование потребностей в специальных профессиональных компетенциях обучаемых;

7. прогнозирование качественных и количественных изменений структуры занятых и требований к профессиональным компетенциям, на основе требований работодателей к качеству подготовки специалистов и международных стандартов в области ИКТ, в частности Европейская рамка компетенций (e-CF) [5].

3. Социальный компьютеринг как одна из тенденций в области развития ИКТ

Как считают аналитики Gartner, основной тон в ближайшие годы на рынке ИКТ будут задавать развивающиеся социальные сети, мобильная связь и облачные технологии. Оказывая серьезное давление на предприятия по всему миру, эти технологии будут кардинально изменять существующие бизнес-модели и бизнес-процессы, открывая новые сферы для конкуренции и предлагая новые угрозы бизнесу. Поскольку вне зависимости от сферы работы, предприятиям придется как-то реагировать на новые внедрения у конкурентов и партнеров, косвенно, но неизбежно, перечисленные технологии окажут воздействие и на смежные с ИКТ отрасли, и даже на те сферы, которые, как кажется, не имеют к ИКТ никакого отношения [3].

Сеть порождает необычные эффекты, которых не существовало раньше. Сегодня эти эффекты не только все активнее используются бизнесом, но и на глазах меняют его природу. Во-первых, сегодня массы людей участвуют в различных сетевых проектах за небольшую плату или вообще бесплатно, если считают этот проект интересным для себя и полезным для общества (краудсорсинг). Во-вторых, все больше людей предпочитают решать свои

проблемы, минуя традиционные государственные, общественные и бизнес-институты – через общение и кооперацию с другими людьми (граундсвелл). Оба тренда и являются основой социального компьютеринга как нового способа производства знаний[4; 2].

Реализация краудсорсинга наиболее эффективна в приложениях социального компьютеринга – системах менеджмента идей (Idea Management). Сегодня наиболее популярные функциональные возможности зарубежных систем класса Idea Management:

- оценка и ранжирование идей и их вариантов, их структуризация, указание связей между ними, подписка на обновление идей;
- организация мозговых штурмов, совещаний, закрытых групп, поддержка интеллект-карт, интеграция с базами знаний и другими приложениями компании, возможность «на бегу» разместить идею в системе с помощью мобильного телефона;
- финансовая оценка идей, отслеживание результатов их внедрения, материальная и моральная мотивация авторов идей и др.

4. Моделирование взаимодействия участников образовательного процесса в частном облаке

Для анализа процессов взаимодействия в частном образовательном облаке и его структуры было решено использовать бизнес-модели, соответствующие нормам международных стандартов серии ISO 9000:2000, архитектуру ARIS и инструментальное средство ARIS Toolset.

Диаграмма прецедентов для создаваемого решения приведена на рис. 1.



Рис. 1. Диаграмма прецедентов частного образовательного облака

На основе семантических моделей UML и требований к образовательной сети были разработаны диаграммы целей решения, а также проведено моделирование организационного представления (organization view), которое показывает взаимодействие пользователей и организационных единиц, а также их связи и имеющие к ним отношение (релевантные) структуры и функционального представления (function view), содержащего описание выполняемых функций. Каждая функция имеет детализацию, т.е. раскрывается в виде диаграммы расширенная событийно-ориентированная модель eEPC (extended Event Driven Process Chain).

На рис. 2-4 приведены диаграмма целей для создаваемого решения, диаграмма функций и расширенная событийно-ориентированная диаграмма функции «Управление образовательными проектами».

За основу методики проектирования и оценки частного образовательного облака взята дорожная карта компании VMWare IT Value Transformation Roadmap [7].

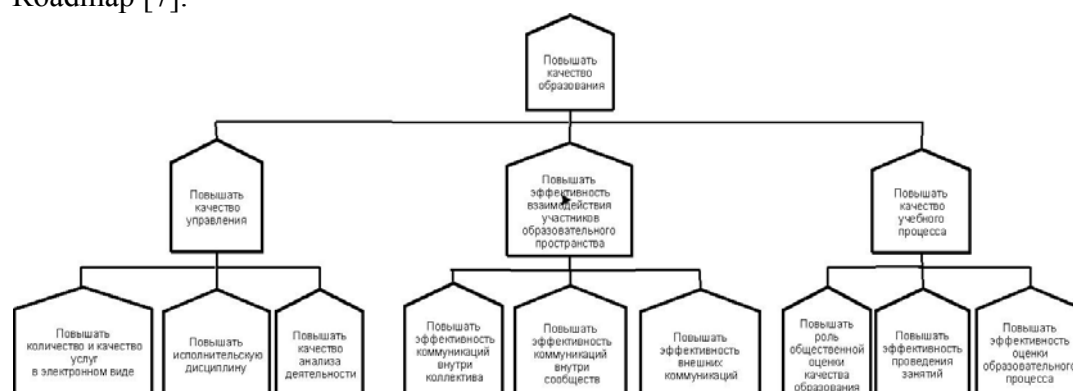


Рис. 2. Диаграмма целей частного образовательного облака

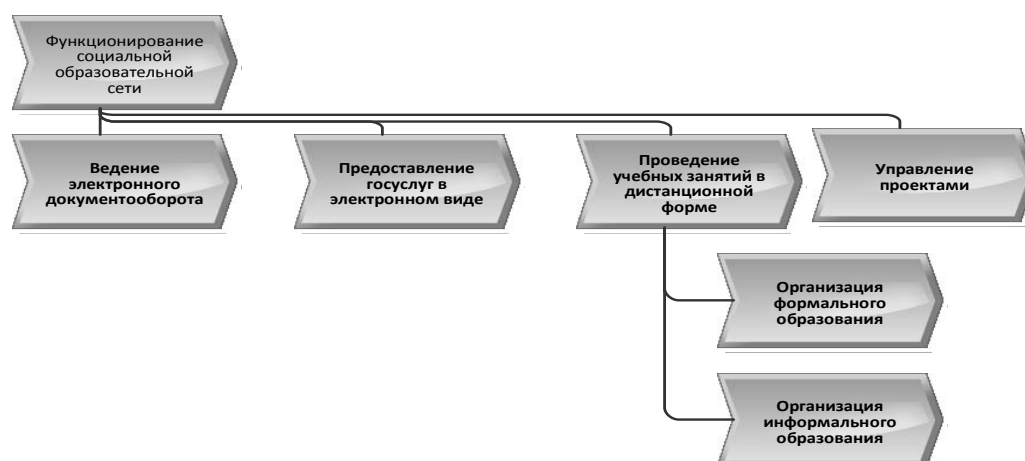


Рис. 3. Диаграмма функций

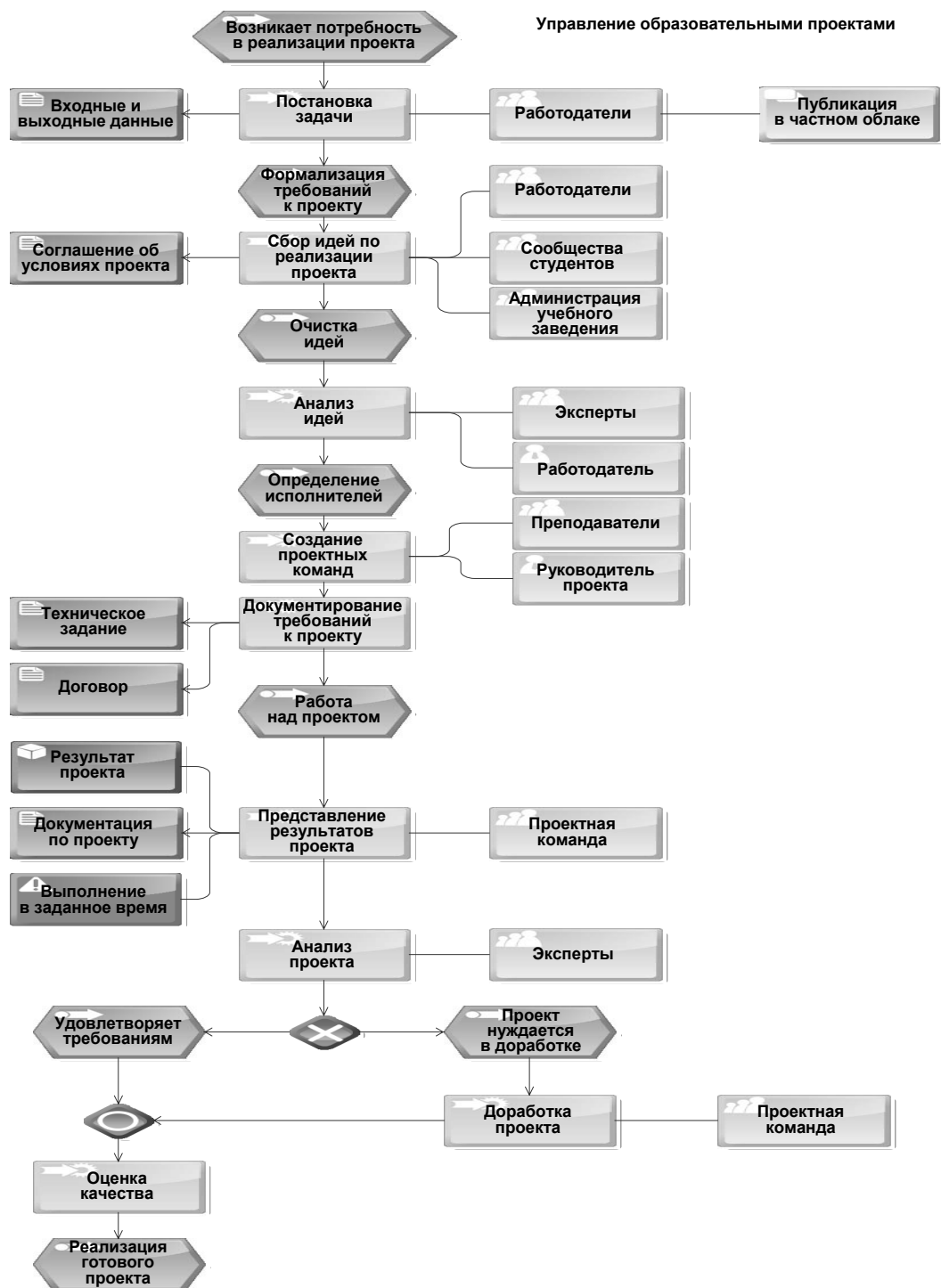


Рис. 4. Расширенная событийно-ориентированная диаграмма функции «Управление образовательными проектами»

5. Основные методологические и технологические аспекты решения и оценка результативности

Основные методологические и технологические аспекты функционирования предлагаемого решения:

- доступность образовательных ресурсов в режиме 24*7, реализация возможности обучения в непрерывном режиме с использованием различных средств доступа к образовательным ресурсам;
- развитие и поддержки системы рейтингов для оценки результатов образовательной и административной деятельности;
- поддержка механизмов общественной оценки результатов образовательной деятельности как учреждения в целом, так и отдельного индивида;
- информационная прозрачность процесса обучения;
- привязка к системе ключевых показателей (KPI) для оценки эффективности функционирования системы в целом и ее отдельных компонентов;
- социализация обучаемых, поддержка социальных групп пользователей, проектных команд и временных творческих коллективов;
- поддержка инструментов информального (спонтанного) и неформального образования;
- поддержка шаблонов и версий документов, отслеживание статуса документов;
- использование технологии краудсорсинга при решении учебных и иных задач;
- возможность внедрения социальных методов обработки информации (Social Information Processing).

Результативность работы решения должно оцениваться на основе: наличия разработки методических рекомендаций для всех участников виртуального взаимодействия, анализа эффективности реализуемых программ обучения, объема модернизации системы компетенций специалистов на основе требований бизнеса и общества, анализа эффективности использования краудсорсинга при решении профессиональных задач по запросам [1].

Полученное решение позволит использовать современные средства ИКТ, основанные на облачных технологиях для реализации задач повышения эффективности образовательного процесса, организации непрерывного информационного обмена между участниками образовательной среды и привлечению к выстраиванию образовательных траекторий и оценка качества образования потенциальных работодателей.

Литература

1. Ковалев Е.Е. Использование облачных технологий для создания информационно-образовательной сети // Сборник трудов 13 международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании». М.: ООО «1С-Паблишинг», 2013. Ч. 1. С. 801-805.

2. Портал Витология [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.witology.com/?author=51> (дата обращения (29.12.2012)).
3. Прогноз технологического развития на 2013 год компании Gartner [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2282715> (дата обращения 25.12.2012).
4. Смирнов Ю. Социальный компьютинг и генерация бизнес-идей [Электронный ресурс]. URL: http://ideas4future.info/2011/06/25/socialny_computing_i_generacija_idei/ (дата обращения 11.01.2013).
5. CEPIS and IVI tasked by European Commission to develop ICT Professionalism and enhance mobility of CIOs in Europe. Press Release, Brussels, January 2011. URL: <http://www.cepis.org/index.jsp?p=636&n=639&a=3471> (дата обращения 10.01.2013)
6. Gurdev Singh, Harmandeep Singh, Natinder Kaur Sodhi. Cloud computing-future solution for educational systems // International Journal of Enterprise Computing and Business Systems. Vol. 2. Issue 1 January 2012.
7. IT Value Transformation Road Map. Vision, Value, and Virtualization. URL: <http://www.vmware.com/files/pdf/ITPI-cloud-strategy-brief-IT-value-transformation.pdf> (дата обращения 02.01.2013).

Кувина Алевтина Сергеевна,

*Уральский государственный педагогический университет, студент,
(912) 050-7281, akuvina@mail.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ORGANIZATION OF PUPILS DESIGN ACTIVITY WITH USE OF CLOUD COMPUTING

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования облачных технологий для организации проектной деятельности. Выделены требования к тематике проектов. Описаны методические рекомендации для организации проектной деятельности учащихся средствами облачных технологий.

Ключевые слова: информационная среда образовательного учреждения; облачные технологии; Google Apps; метод проектов.

Annotation. This article considers possibility of using cloud technology for the organization of project activities. Requirements for the subject project are presented. The methodical recommendations for the organization of project activities of students by means of cloud technologies are described.

Keywords: information environment of educational institution; cloud computing; Google Apps; project method.

Среди педагогических технологий, направленных на личностно-ориентированное обучение, особое место занимает проектная деятельность, в основе которой лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие их критического и творческого мышления.

Проектная деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий дает возможность формировать активную учебно-познавательную деятельность учащихся в условиях увеличивающейся информатизации общества. Одним из перспективных направлений развития современных информационных технологий являются облачные технологии. Под облачными технологиями (англ. cloud computing) понимают технологии распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис [1].

Национальный институт стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology – NIST) в документе «NIST Definition of Cloud Computing v15» [5] определил «облачные вычисления» как модель предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа (по мере необходимости) к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, систем хранения, приложений и сервисов), которые могут быть быстро предоставлены и освобождены с минимальными усилиями по управлению и необходимостью взаимодействия с провайдером услуг. При облачных вычислениях данные постоянно хранятся на виртуальных серверах, расположенных в облаке, а также временно кэшируются на клиентской стороне на компьютерах, ноутбуках, нетбуках, мобильных устройствах и т.п. [4].

На примере сервисов Google Apps Education Edition предложим следующие возможности их применения для организации проектной деятельности учащихся.

1. Обмен информацией и документами, необходимыми для учебного процесса, учащихся друг с другом и с преподавателями: проверка выполненных заданий, консультирование по проектам. Такую возможность предоставляет использование электронной почты, чата и форума.

2. Совместное использование и публикация документов различных видов и назначения. Подготовка текстовых файлов и презентаций, организация обсуждения правок в документах в режиме реального времени с другими соавторами, публикация результатов работы в Интернете в виде общедоступных web-страниц, выполнение практических заданий на обработку информационных объектов различных видов: форматирование и редактирование текста, создание таблиц и схем в текстовом редакторе. Такие возможности дает использование сервисов Google Docs (Документы и Презентации).

3. Организация сетевого сбора информации от множества участников образовательного процесса. Учитель получает возможность отслеживать этапы совершенствования каждого задания по мере того, как учащиеся его выполняют. Сервис Google Docs (Таблицы) позволяет создание сводных таблиц и диаграмм с целью проведения анализа данных.

4. Осуществление анкетирования, итогового контроля, а также самоконтроля. Использование сервиса Google Docs (Формы) предоставляет учителю возможность организовать тест с разными типами вопросов с применением специальных форм в документе.

5. Планирование учебного процесса средствами сервиса Google Calendar позволяет создавать расписание учебных занятий, консультаций, сроков сдачи проектов.

Метод проектов рассматривают как систему обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно и последовательно усложняющихся практических заданий – проектов. Учащиеся должны научиться строить свою деятельность совместно с другими ребятами, найти, добыть знания, необходимые для выполнения проекта, таким образом, разрешая поставленные задачи, строя отношения друг с другом, учащиеся получают необходимые знания совместно с другими в группе [3].

Процесс разработки проекта предполагает этапы, представленные в таблице 1. Именно такая организация проектной деятельности позволяет максимально мобилизовать возможности учащихся и гарантированно приводит к успешным результатам, в виде формирования и развития необходимых навыков и умений.

Таблица 1

Этапы разработки проекта	
Этап	Содержание деятельности
Поисковый	Определение тематического поля и темы проекта. Поиск и анализ проблемы. Выдвижение гипотезы проекта. Постановка цели проекта. Обсуждение методов исследования
Аналитический	Анализ имеющийся информации. Поиск оптимального способа достижения цели проекта. Построение алгоритма деятельности. Пошаговое планирование работы.
Практический	Выполнение запланированных шагов.
Презентационный	Оформление конечных результатов. Подготовка и проведение презентации, «защиты» проекта
Контрольный	Анализ результатов. Корректировка. Оценка качества проекта

На основе выделенных этапов разработки проектов опишем требования к тематике итоговых проектов:

1. Тематика проектов должна предполагать не только совершенствование технологических умений учащихся, но и углубление знаний в области теоретических основ информатики.

2. Тематика и содержание проектов должны быть такими, чтобы их выполнение совершенно естественно требовало использования облачных технологий.

3. Проекты должны носить прикладную направленность.

Сформулируем требования к организации проектной деятельности на основе облачных технологий:

1. Численность группы. Величина группы должна быть по три-пять человек.

2. Учет склонностей. При соединении детей в группы стоит учитывать их личные склонности. Нельзя принуждать к групповой работе учащихся, которые по каким-то причинам отказываются работать в группе с кем-либо из учащихся. В группе обязательно должны быть распределены роли.

3. Ограничение по времени. Время на выполнение проекта, на достижение конечного результата не должно превышать четырех занятий (учебных часов) в учебное время. Проект во внеурочной деятельности должен длиться не более двух недель, защита данных проектов проводится на уроке.

Выделим способы организации взаимодействия учащихся в группах [2]:

1. Группы получают одно и то же задание, выполняют его, заносят результаты в общую таблицу, соотносят с результатами деятельности других групп, дополняя друг друга, исправляя ошибки, оценивая эффективность групповой работы.

2. Группы получают разные задания. Выполнив задание, группы представляют результаты работы на общее обсуждение.

3. Группы получают разные, но работающие на общий результат задания. По окончании работы результаты сводятся вместе, происходит групповое взаимообучение.

4. Группы сменного состава позволяют одновременно реализовать 1-й и 3-й способы организации работы, при этом обеспечивают разделение заданий не только между группами, но и между каждым учащимся.

Сформулируем методические рекомендации по организации проектной деятельности средствами облачных технологий.

1. Необходимые условия организации работы над проектом.

В работе над проектом необходимо выделять следующие этапы работы: поисковый, аналитический, практический, презентационный и контрольный.

Вся работа над проектом должна быть выполнена с использованием облачных сервисов Google:

- текстовое описание в Google Документе;
- таблицы и диаграммы в Google Таблице;
- схемы и графические изображения в Google Рисунке;
- представление конечного результата должно быть выполнено в Google презентации.

2. Начало работы над проектом.

Работа учителя должна начинаться с объявления темы предстоящего учебного проекта, постановки целей проекта и обсуждения методов исследования. Необходимо разбить класс на мини-группы, в среднем по три-четыре человека, и в каждой из них выбрать руководителя. Также проследить, чтобы у всех учащихся были аккаунты в Google.

3. Организация работы в группе.

В группе учащиеся должны распределить свои роли. Руководитель группы создает в своем аккаунте в сервисе Google Docs папку, куда будут помещаться все необходимые документы для совместной работы, и дает право доступа участникам группы и учителю. Он же организует и распределяет работу группы, в основном по предпочтениям и пожеланиям участников. На данном этапе также происходит построение алгоритма деятельности, пошаговое планирование работы. Все данные по распределению ролей, планированию работы заносятся в Google Документы и делаются общедоступными для учителя.

4. Помощь учителя.

В ходе работы над проектом учитель может просматривать работу каждого участника группы, консультировать учащихся по мере возникновения вопросов как в школе, так и дома с помощью комментариев.

5. Оформление результатов работы группы.

Отчет о выполненной работе оформляется с помощью Google презентации. Данные действия выполняет руководитель группы, но участники группы могут внести свои изменения в текст презентации или дизайн. Также на данном этапе работы над проектом проводится представление и защита проекта.

6. Оценка результатов работы над проектом.

Учитель по завершению работы ставит итоговую оценку группе. Работа всей группы оценивается с учетом эффективной работы всех участников. Руководитель группы может ее подкорректировать с учетом вклада каждого участника.

Для осуществления итогового контроля разработана технология оценки выполненных учащимися итоговых проектов: выделены критерии, в соответствие каждому из них поставлен определенный показатель (таблица 2).

Таблица 2

Технология оценки итоговых проектов

№	Критерий оценки	Показатель (количество баллов)
1.	Соответствие теме проекта. Качественное выполнение проекта в определенные сроки. Глубина проработки темы.	1 балл 1 балл от 1 до 3 баллов
2.	Разнообразие средств облачных технологий, использованных при создании проекта. Использование Google Docs (Документы, Презентация, Рисунки, Таблицы).	1 балл за каждое использованное средство
3.	Уровень коммуникации	1 балл за ученика, способного к сотрудничеству (по результату анкетирования)
4.	Представление проекта: - качество доклада; - ответы на заданные вопросы.	от 1 до 3 баллов от 0 до 5 баллов

Уровень коммуникации определяется с помощью самооценки и взаимооценки работы учащихся в группе. Нами разработана анкета, в которой учащимся предстоит определить вклад каждого ученика в работу группы. Вопросы анкеты представлены ниже и подразумевают ответы: согласен/не согласен. Учитель, сравнивая самооценки и оценки навыков сотрудничества другими членами группы в критерии уровня коммуникации, выставляет по одному баллу за каждого учащегося, у которого совпала оценка группы и самооценка.

Вопросы анкеты для оценки умения ученика осуществлять сотрудничество в группе:

1. Я всегда участвовал во всех мероприятиях группы.
2. Я подавал группе конструктивные идеи.
3. Я завершил свои исследования (свою часть работы) вовремя.
4. Я внимательно выслушал то, что предлагали другие члены группы.
5. Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними.
6. Я поддерживал позитивное отношение к проекту, даже когда мы сталкивались с проблемами.
7. Я брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы получили хороший результат.

8. Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы.

9. Я пытался сделать работу над проектом приятной для всей группы.

Презентация проекта состоит из доклада учащегося, демонстрации созданного проекта, ответов автора проекта на возникшие вопросы. Шкала оценки итогового проекта представлена в таблице 3.

Таблица 3

Шкала оценки итогового проекта

Количество набранных баллов	Оценка проекта
до 10 баллов	Удовлетворительно
10 – 16 баллов	Хорошо
свыше 16 баллов	Отлично

Организация проектной деятельности средствами облачных технологий создает условия для естественного развития познавательных и творческих способностей учащихся, развивает коммуникативные и личностные универсальные учебные действия, а также способности к планированию и самоуправлению своей и совместной деятельностью.

Литература

1. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Педагогическое образование в России. 2012. № 6. С. 55-59.

2. Джонсон Д., Джонсон Р., Джонсон-Холубек Э. Методы обучения. Обучение в сотрудничестве. СПб.: Экономическая школа, 2001. 256 с.

3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: АСАДЕМА, 2001. 224 с.

4. Сейдаметова З.С., Сейтвелиева С.Н. Облачные сервисы в образовании // Информационные технологии в образовании. 2011. № 9. С. 105-111.

5. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing v15. URL: <http://www.slideshare.net/crossgov/nist-definition-of-cloud-computing-v15> (дата обращения 07.04.2013).

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.

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 09.09.2013

Подписано в печать 20.09.2013

Формат 70x100
Усл. печ. л. 7,75
Цена договорная