МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ФИЛИАЛ ГОУ ВПО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МУ «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

Нижневартовск, 15—17 апреля 2010 года

Нижневартовск
2010

ББК 74.00я431
И 74

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижневартовского государственного гуманитарного университета

Ответственный редактор
кандидат педагогических наук, доцент *Т.Б.Казиахмедов*

И 74 **Информационные ресурсы в образовании:** Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 15—17 апреля 2010 года) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. — Нижневартовск: НГГУ, 2010. — 280 с.

ISBN 978–5–89988–675–7

Сборник содержит материалы Всероссийской научно-практической конференции «Информационные ресурсы в образовании», проходившей 21—24 апреля 2010 года в Нижневартовском государственном гуманитарном университете.

Для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

ББК 74.00я431

Отпечатано в полном соответствии с качеством готового оригинал-макета,
предоставленного кафедрой информатики и МПИ
Нижневартовского государственного гуманитарного университета

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 02.04.2010
Формат 60×84/8. Бумага для множительных аппаратов
Гарнитура Arial. Усл. печ. листов 35
Тираж 500 экз. Заказ 1081

Отпечатано в Издательстве
Нижневартовского государственного гуманитарного университета
628615, Тюменская область, г.Нижневартовск, ул.Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru

ISBN 978–5–89988–675–7

© НГГУ, 2010

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Я.А.Вагpаменко

Президент Академии информатизации образования,
директор НОЦ «Института информатизации
образования» МГГУ им. М.А.Шолохова,
д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В системе образования намечаются и совершаются нововведения, которые невозможны без опоры на информационные технологии. Стандарты многоуровнего образования, повсеместное распространения информационных систем управления учебным заведением, формирование контингента студентов в условиях социального расслоения и действия неблагоприятных демографических факторов — все это требует организации и структурирования информации в форматах, отличающихся от информационного ресурса, которым мы обходились прежде. Новая структуризация системы вузов и колледжей предполагает, в качестве приоритетного критерия, должные показатели качества образования. Именно это прежде всего будет учитываться, когда учебному заведению будут определять более или менее достойное место в системе университетов, колледжей, филиалов вузов. Характеристика работы учебного заведения уже сегодня основывается на разнообразной информации, сосредотачиваемой в органах управления образованием, центрах экспертизы, координационных советах. Какие проблемы формирования информационных ресурсов возникают в этих новых обстоятельствах?

Методология работы в этой области может развиваться на основе обобщения опыта информационной поддержки педагогического труда в высшей и общеобразовательной школе. В стране имеется 25-летний опыт приобщения учебного процесса к возможностям развивающихся информационных технологий. Уместно отметить, что такой опыт накапливался безотносительно к тому, в каком регионе находится учебное заведение. Свою долю творческого труда в это дело вложили специалисты в продвинутых университетских центрах, но существенно также то, что на новый уровень работы вышли педагоги общеобразовательной школы. Соответствующая информация широко представлена в таких изданиях, как журнал «Педагогическая информатика», журнал «Информатика и образования». Творческую активность специалистов образования можно видеть по содержанию трудов научно-методических конференций, состоявшихся в последние годы.

Новым фактором, задающим требования к информационным ресурсам образования, являются стандарты нового поколения и концепция многоуровнего образования. Для вузов это означает создание новых версий электронных учебно-методических комплексов, в которых учебный процесс должен быть стратифицирован в соответствии с новым содержанием, пересмотренными объемами учебного времени, измененными принципами оценки компетенции учащихся. В русле этой работы предстоит осуществить выбор и обоснование состава критериев и средств оценки качества (сертификации) учебного программного продукта, адекватного новым стандартам. Без соответствующих информационных систем здесь нам не обойтись.

Профильное обучение, как норма для общеобразовательной школы, означает привлечение информационных ресурсов, которые были бы доступны педагогам и школьникам в той мере, как сегодняшняя школа существует в общероссийской информационной среде. Мы видим, как теперь школьник обращается по-свойски с компьютером. Учительство обязано поспевать за такими тенденциями. Отсюда — актуальная задача создания концепции и разработка дидактических принципов повышения уровня ИТ-компетенции педагогов для обеспечения современного уровня владения информационными технологиями, возможности которых все время увеличиваются. Этому вопросу посвящено несколько диссертаций, защищенных в последнее время. Все же разнообразный опыт такой работы нами еще не обобщен в должной мере.

Половина учебного времени студента, в соответствии с действующими учебными планами, отводиться для его самостоятельной работы (при вечернем и заочном обучении — даже намного больше). Все больший масштаб приобретает дистанционное обучение, при котором самообразование — основной способ приобретения знаний. Все это требует целесообразно-ориентировоного информационного ресурса такого объема и качества, которыми мы пока еще не располагаем. Необходимы сетевые ресурсы, сосредоточенные в специализированных порталах, системы тестирования, экспертизы, т.е. многообразие интеллектуальных информационных средств типа экспертных систем. Информационный ресурс для самообразования не может

быть универсально пригодным, коль скоро ставится задача подготовки специалистов по заказу корпораций, учреждений науки, культуры, для удовлетворения потребности региона. Здесь важно реализовать принцип контекстного обучения. Следовательно, разнообразие информационных средств поддержки обучения требует осуществления целенаправленных образовательных программ и сопутствующих им разработок информационных систем.

Новая тенденция последних лет в самоорганизации информационного общества — социальные сети, информационные базы по интересам, виртуальные сообщества и клубы. Масштабы этого явления особенно проявляются в связи с массовым освоением такой технологии, как Web 2.0, которая не требует освоения дополнительных программных средств (как это было в Web 1.0), а всецело рассчитана на возможности программной среды Интернет. Эта новая возможность особенно привлекает внимание молодежи. Было бы ошибкой не учитывать такие явления при формировании образовательного информационного ресурса. Прежде всего здесь мы получаем новые средства для коллективного творчества молодежи. Кроме этого, технология формирования подобных сообществ, ориентация содержания информации (например, в блогах) на интересы самообразования — это важная и интересная область методической работы на стыке информатики, психологии, отраслей науки. Мы знаем примеры успешной работы в этой области, проводимой членами Академии информатизации образования А.В.Могилевым, Е.Н.Патаракиным, Н.В.Сафроновой. Имеются успешные разработки такого рода и в Ханты-мансийском национальном округе. Это перспективная область приложения усилий наших специалистов.

Затронутыми здесь вопросами не исчерпывается все многообразия направлений формирования информационного ресурса для образования. Реализация конкретных программ и богатый опыт ИТ-специалистов обеспечат во многом возможность и полезность тех начинаний, которые характерны сегодня для нашей системы образования.

Я.А.Вагрaменко, Л.В.Нестерова

НОЦ «Институт информатизации образования»
МГГУ им. М.А.Шолохова, г.Москва,
филиал ГОУ ВПО «СГАП» в г.Астрахани

УЧЕТ ДВИЖУЩИХ СИЛ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ ДИНАМИКУ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ, В ПЛАНИРОВАНИИ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ТЬЮТОРА

Ключевым субъектом системы дистанционного обучения, обеспечивающим ее жизнеспособность и эффективность, является тьютор — особого типа преподаватель, играющий роль консультанта, наставника, организатора самостоятельной деятельности обучающихся по освоению содержания курса и личностно-профессиональному развитию и саморазвитию [1].

Не вызывает сомнения, что целый ряд аспектов деятельности тьютора по обучению работников образования использованию ИКТ в профессиональной деятельности являются специфичными и требуют особых знаний и умений. Результаты опросов и анкетирований ясно показывают положительную динамику ожиданий работников образования от изучения ИКТ. Педагоги уже не удовлетворяются только базовыми навыками работы с ИКТ (как было еще несколько лет назад), обращая свое внимание на все более сложные технологии. Так, например, педагоги не просто хотят приобрести умения работы в сети Интернет, но и научиться пользоваться сетью как инструментом для осуществляется проектной деятельности, работы с одаренными детьми, участия в сетевых сообществах и т.п. Если пару лет назад педагоги желали, в основном, изучить лишь инструментарий заинтересовавших их программных средств, то в настоящее время все более актуальным становится выявление точек приложения данных программ в профессиональной деятельности — создание педагогических программных средств и цифровых образовательных комплексных ресурсов, моделирование в различных средах и т.п. При этом каждый школьный предмет имеет свои особенности, зависящие от изучаемой науки, предметных целей и решаемых в рамках предмета задач. И только четко проанализировав специфику предмета, можно научить педагога-предметника эффективно строить учебный процесс с использованием средств ИКТ, а также выявить потребности развития информационных технологий в педагогической практике, и удовлетворять их по запросам педагогических кадров.

Таким образом, область зоны ближайшего развития работников образования в целом, увеличиваются под действием четырех факторов — движущих сил (см. рис. 1).

Среди них выделяются:

— внутренняя потребность педагога к изучению нового, профессиональный интерес, желание использовать как можно больше возможностей, не отставать от молодежи [2];

— постоянный процесс создания новых программ и технологий, проявляющийся в области ИКТ, как, пожалуй, ни в одной другой области, и не позволяющий останавливаться на достигнутом уровне;

— требования администрации учреждений образования, прилагающей значительные усилия по оснащению школ компьютерной техникой и, соответственно, заинтересованной в ее грамотном и рациональном использовании;

— объективные причины, не дающие работнику образования «обойти» использование ИКТ в профессиональной деятельности (необходимость подтверждения определенного уровня компьютерной грамотности при аттестации, формировании профессионального портфолио, подачи заявок на получение целевых грантов и т.д.).

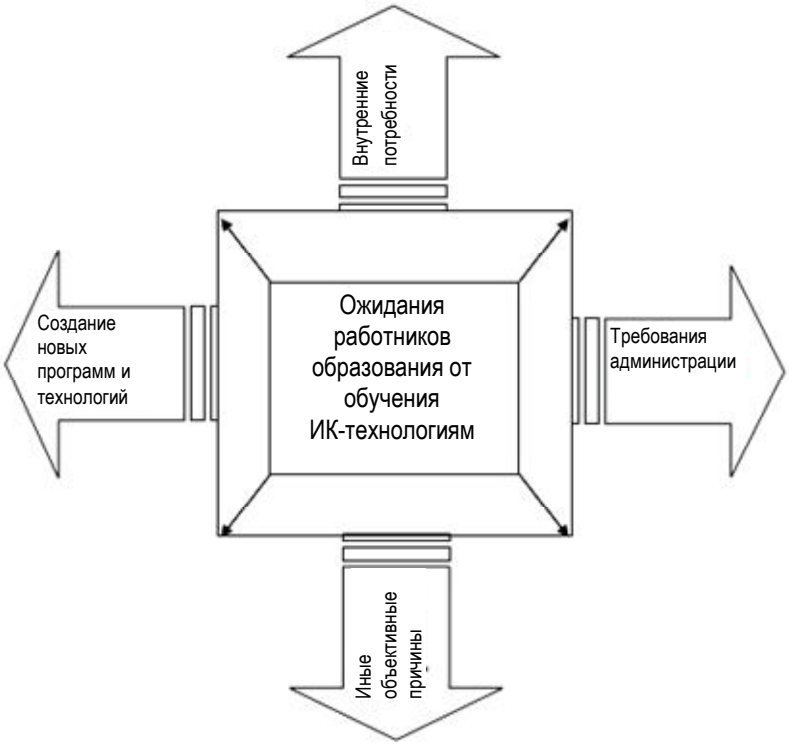


Рис. 1. Факторы, обеспечивающие положительную динамику ожиданий работников образования от обучения ИК-технологиям

Под влиянием данных побудительных сил разброс потребностей работников образования в области ИКТ увеличивается, да и сами ожидания от использования НИТ становятся глубже.

При этом не стоит упускать из виду тот факт, что тьютор, обучающий педагогов применению ИКТ в профессиональной деятельности также будет постоянно находиться под влиянием двух противодействующих факторов:

— побуждений со стороны своих подопечных, продиктованных их желаниями, объективными потребностями, а также их собственным видением своей дальнейшей стратегии развития;

— побуждений со стороны постоянно обновляющейся компьютерной техники, и, следовательно, создающимися и получающими распространение новыми более сложными технологиями.

Если второй фактор может действовать только «в положительном направлении», то первый — как в «положительном», так и в «отрицательном» (см. рис. 2 а, б). Тьютору же необходимо уметь оптимизировать действия этих двух начал, инициируя процесс непрерывного обучения своих подопечных. Не вызывает сомнения, что и сам тьютор при этом должен непрерывно учиться.

Так, на рисунке 2 а изображена ситуация, когда обе группы побуждений усиливают действие друг друга. В этом случае, востребовано самосовершенствование тьютора в обоих направлениях — как в направлении изучения им самим новых программ, технологий, методик их применения в профессиональной деятельности педагога, так и в направлении трансфера своих компетенций подопечным.

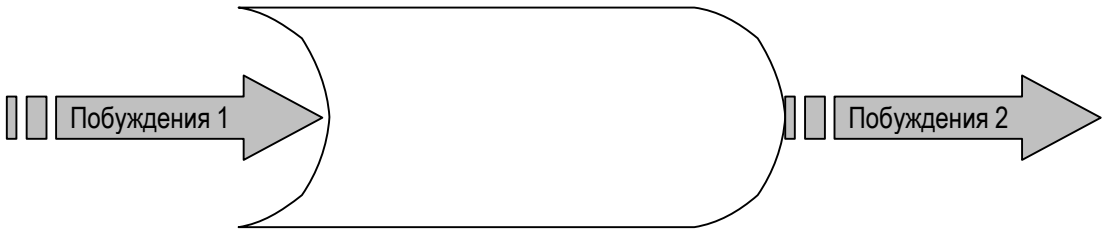


Рис. 2 а. Ситуация, когда обе группы побуждений усиливают действие друг друга

На рис. 2 б представлена противоположная, но тоже, зачастую, встречающаяся, ситуация, когда действие первого фактора ослабляет действие второго. Самосовершенствование тьютора в области новых программ, методик и технологий не находит должного отклика у инертных подопечных. Их узкое видение проблемы «тормозит» продвижение вперед как и их самих, так и тьютора (действительно, зачем изучать более «продвинутые» технологии, если на них не находится должного спроса).

Нетрудно заметить, что в обеих этих ситуациях, тьютор находится в «стрессовом» состоянии.

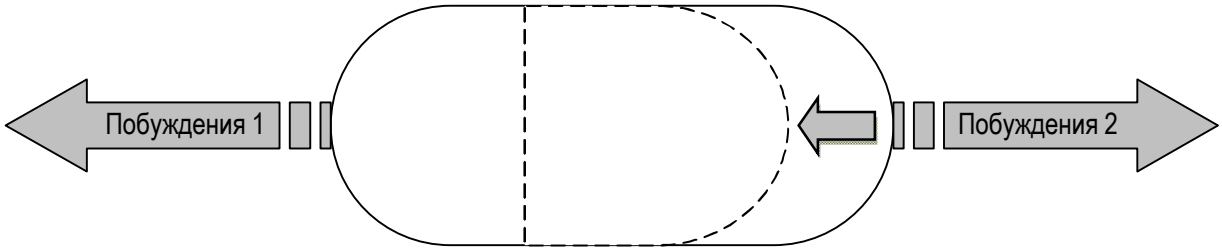


Рис. 2 б. Ситуация, в которой действие первой силы ослабляет действие второй

В первом случае побуждения его подопечных и их постоянно растущие потребности будут «подталкивать» тьютора к еще более активным действиям в области самообразования. Разрыв между знаниями и умениями тьютора и его подопечных при этом уменьшается и тьютор на определенном этапе обучения может чувствовать себя неуверенно и некомфортно, что и будет побуждать его «двигаться вперед». Казалось бы, в этом нет ничего плохого, но скорость, с которой тьютор самосовершенствуется и познает новые программы и технологии не должна превышать оптимальную для данного человека с его когнитивным стилем и способностями.

Во втором случае инертность подопечных, их недостаточный прогресс в обучении может резко снизить профессиональный интерес тьютора к данному контингенту, и, что еще хуже, снизить его потребность к саморазвитию. Зачем изучать технологии, к которым его подопечные не проявляют интереса (хотя эти технологии и могут иметь приложение в педагогической практике). Разрыв между знаниями и умениями тьютора и его подопечных при этом увеличивается, а заинтересованность в результатах, напротив, сходит на нет.

Справедливости ради стоит отметить, что «в чистом виде» описанные крайности встречаются весьма редко — чаще у тьютора обучаются как инертные, так и любознательные и активные подопечные. Тем не менее, не вызывает сомнений, что тьютор для подготовки работников образования использованию НИТ в профессиональной деятельности в идеале должен уметь спланировать свою работу с подопечными таким образом, чтобы, насколько это возможно, оптимально, привести обучающихся к положительному результату, а самому избежать стрессового состояния.

Литература

1. Бендова Л.В. Система подготовки тьюторов — этапы развития карьеры // Качество дистанционного образования (концепции, проблемы, решения): Материалы международной научно-практической конференции 10 декабря 2004 г. М.: МГИУ, 2004. С. 43—44.

2. Вербицкая Н.О. Проблемы взрослых людей при обучении работе на компьютере // X Юбилейная конференция — выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. М.: МИФИ, 2000. Ч. II. С. 243—244.

Н.Н.Гомулина

ООО «ФИЗИКОН»

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ С ПОМОЩЬЮ САЙТА «COLLEGE.RU. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ»

Основная задача единого государственного экзамена — оценить подготовку выпускников общеобразовательных учреждений с целью государственной (итоговой) аттестации и отбора выпускников для поступления в высшие учебные заведения. ЕГЭ позволяет установить уровень освоения участниками экзамена федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования, а также эффективно дифференцировать абитуриентов в соответствии с их уровнем подготовки по предмету.

Среди основных задач общеобразовательной системы выделяется задача предоставления всем учащимся общеобразовательной школы равного доступа к качественному образованию. Одна из целей создания сайта по дистанционной подготовке к ЕГЭ — организовать современную подготовку, используя современные возможности дистанционного обучения, осуществляя обратную связь. Сайт «College.ru. Подготовка к ЕГЭ» http://www.college.ru/ является современной системой дистанционной подготовки учащихся к итоговой аттестации и планомерного обучения, которая помогает в подготовке к ЕГЭ учащимся различных регионов страны, направлена на личностно ориентированное обучение, диагностику способностей и компетенций. Сайт позволяет оценить как усвоение основных содержательных линий всех разделов школьного курса, так и сформированность различных видов деятельности.

В настоящее время с помощью данного сайта можно осуществлять подготовку по предметам: биология, математика, физика, информатика, русский язык, история, обществознание. Для учащихся и родителей важно получение разнообразной информации, наличие ссылок на официальные сайты.

Почему данный сайт — это не только просто тестирование, а **планомерное обучение**? Каждому учащемуся доступны материалы по предметам в виде электронных учебников, иллюстрированных конспектов, а также тематических плакатов, обобщающих крупную учебную тему. Каждому учащемуся составляется **индивидуальный план обучения** после прохождения экспресс-ЕГЭ по предмету. После этого становятся доступными различные функциональные возможности сайта: тренировочные тесты, ЕГЭ в режиме экзамена, конспекты, учебные плакаты, журнал успеваемости, рейтинги, индивидуальный план обучения, вопросы эксперту.

План обучения представляет собой тематический список учебных материалов по предмету. Он формируется после прохождения очередного теста и соответственно изменяется после прохождения очередных учебных тем и сдачи соответствующих заданий.

Для этого учащийся нажимает кнопку «Обновить план обучения». По каждой теме учащийся может увидеть один из двух вариантов:

- список учебных материалов (иллюстрированных конспектов, параграфов школьных учебников, учебных плакатов и т.п.) — если им допущена ошибка в тестовых заданиях по этой теме;
- сообщение «Уровень знаний по данной теме достаточный для получения выбранной вами оценки на экзамене» — если учащимся решены все или почти все задания теста по данной теме правильно.

Каждый учащийся имеет доступ в электронный журнал успеваемости, в котором регистрируются прохождения тестов и работа с учебными материалами, по темам, по группам заданий.

После прохождения тестов учащийся может посмотреть индивидуальный рейтинг, который показывает долю участников ЕГЭ—2009, чей тестовый балл по соответствующему предмету оказался ниже.

Данный сайт может решать следующие задачи:

- Планомерная подготовка к ЕГЭ и сдача экзамена без ажиотажа, достижение осознанного выбора предмета.
- Раннее определение экзамена, по которому учащийся будет сдавать экзамен и определение личного среднего балла.
- Плановая и контролируемая подготовка современными объективными методами контроля.
- Подбор разнообразной информации о сдаче ЕГЭ.

Что входит в состав сайта? Сайт college.ru — это:

- Электронные учебники по астрономии, математике, физике, биологии, химии.
- «Тренажер ЕГЭ» — тесты для проверки уровня знаний и подготовки к ЕГЭ в решении задач, аналогичных задачам реального экзамена.

- «Симулятор ЕГЭ» — on-line тестирование в рамках спецификации ЕГЭ. При прохождении теста можно проверить свои знания и узнать свой первичный балл. Также можно узнать, как личный первичный балл соотносится с первичными баллами других абитуриентов.
- Путеводитель по Интернет-ресурсам.
- Накопление и анализ информации об уровне знаний учащихся и выдача сравнительной информации.
- Информация для родителей и учителей.

Сайт помогает выявлять **динамику компетенций** учащихся в определенных темах, балл конкретного учащегося сравнивается со средним, и со средним по региону, помогает накапливать и **обобщать статистику мониторинга учебной деятельности по различным предметам**. Рейтинг учащегося определяется:

- Рейтинг по предмету отражает долю пользователей, чей первичный балл за последнюю попытку тестирования по этому предмету ниже данного учащегося.

Автоматически подсчитываются рейтинги:

- Сравнение баллов учащегося со средним.
- Динамика набранных баллов.

По особому логину и паролю **родители** учащегося смогут узнать информацию о подготовке своего ребенка к ЕГЭ и сравнить его успехи со средними оценками других учащихся. Для родителей доступна информация:

- Сколько времени ребенок провел на сайте.
- На какую оценку (балл) он решил тот или иной тест.
- В каких заданиях ошибся.
- Что нужно повторить, какие школьные учебники можно для этого использовать.
- Как растет уровень знаний.
- Как результаты ребенка соотносятся с общей статистикой.

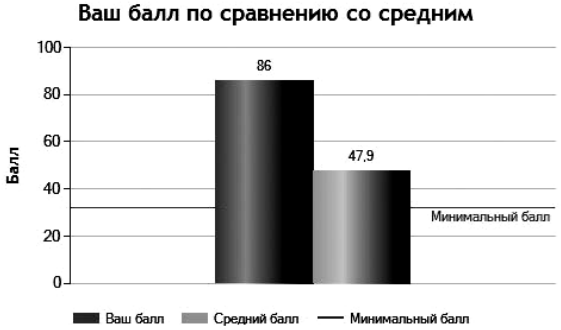


Рис. 1. Сравнение баллов учащегося со средним и минимальным баллами

По особому логину и паролю учителя, администрация школ, которые заключают коллективные договора о сотрудничестве, могут получать информацию об мониторинге знаний учащихся, видеть баллы, которые они получают на тренировочном и экзаменационном тестировании на сайте, проверять задания группы С у учащихся, отвечать on-line на их вопросы.

Обеспечение индивидуальной образовательной траектории поддерживается возможностью диалогов с экспертом и индивидуальным виртуальным учителем.

Рис. 2. Динамика личных оценок во времени за шесть попыток сдачи экзамена

Проект College-club.ru — постоянно развивающийся проект дистанционного обучения учащихся, имеющий современные методы диагностики знаний, позволяющий осуществлять мониторинг знаний в течение сроков обучения.

В дальнейшем запланировано компьютерное адаптированное тестирование (КАТ), которое предоставляет новую порцию вопросов учащемуся в зависимости от уровня ответов на предыдущие вопросы. Адаптивные тесты могут создаваться для каждого учащегося индивидуально из банка тестов в зависимости от его уровня знаний. Например, при ответе на определенные дистракторы учащийся может получать отрицательные баллы, последующие тесты могут уточнять знания учащихся в том или ином вопросе, вопросы могут задаваться в любой форме, не только в простой. **Образовательная траектория учащегося в случае компьютерного адаптивного тестирования становится индивидуальной.**

Если рассмотреть возможности данного сайта применительно к подготовке к ЕГЭ по физике, то имеет смысл, прежде всего, рассмотреть качество предложенных тестовых заданий. Современные контрольно-измерительные материалы (КИМ) по физике проверяют умение применять теоретические знания на практике, что соответствует действующим образовательным стандартам, построенным на основе деятельностного подхода в обучении. Очень часто в школах обучение идет на репродуктивном уровне, что приводит к формальному применению ряда выученных законов и формул без их осмысления и анализа. Процент же репродуктивных заданий в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ невелик, невелик он и на сайте. Большинство заданий проверяют понимание учащимся смысла физических понятий и физических законов, умение работать с информацией, представленной в разных видах, устанавливать причинно-следственные связи и функциональные зависимости между физическими величинами. Практически все тестовые задания параметризованы, поэтому это исключает возможность запоминания месторасположения верных ответов. Именно поэтому роль сайта «College.ru. Подготовка к ЕГЭ» в подготовке к ЕГЭ возрастает и может оказать реальную помощь в подготовке.

Чем данный сайт администрации школ может помочь при организации координированного тестирования учащихся?

- Создать систему (единую программу) подготовки к сдаче экзаменов.
- Грамотно распределить учебное время в рамках учебного плана, максимально использовать потенциал элективных курсов, системы внеурочной работы по предметам.
- Осуществлять контроль за целевым использованием учебных часов, предусмотренных учебным планом ОУ.
- Осуществлять независимый аудит преподавания предметов в школе.
- Осуществить мотивацию работы учителей по подготовке к ЕГЭ.
- Обучать технологии сдачи ЕГЭ в тестовой форме.
- Увеличить долю самостоятельной работы учащихся, при этом контролировать данную работу через электронный журнал.

Таким образом, данный сайт подготовки к ЕГЭ — современный вид дистанционного обучения учащихся с организацией не только мониторинга знаний, но и системы обратной связи.

Н.Н.Гомулина

ООО «ФИЗИКОН»

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ «COMPETENTUM.КУРС.ШКОЛА. ОТКРЫТАЯ КОЛЛЕКЦИЯ» ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК

В настоящее время во многих школах стали появляться интерактивные доски. Возможности интерактивной доски интуитивно понятны. В интерактивных досках совмещены возможности обычной доски и видеопроектора, следовательно, на такой доске можно писать обычным образом и проектировать любое изображение, например, интерактивную модель, анимацию, видеофрагмент. Почему же тогда все так громко говорят о необыкновенных возможностях интерактивных досок? Интерактивность досок заключается в возможности вносить пометки и замечания в демонстрируемый материал, изменять последовательность кадров, сохранять кадры для последующей работы. Фактически интерактивная доска — это монитор с возможностью ввода данных в компьютер непосредственно с рабочей поверхности доски. Учитель может сохранить все записи на доске, сделанные в течение урока. Интерактивная доска имеет возможность затенять изображения и делать их видимыми в нужный для учителя момент. Это очень важный эффект, который называется «шторка» и

входит в программное обеспечение к интерактивным доскам. (Вспомните, как удобно на обычной доске написать заранее текст контрольной работы и открыть его только в нужный момент).

При объяснении учитель может на изображении схемы, чертежа, делать любые поясняющие записи, использовать только чистый экран интерактивной доски и полностью процесс объяснения проводить с записями формул, графиков. К доске можно вызвать учащихся, которые при ответе могут проводить самостоятельные записи формул, решения задач, чертить графики, схемы.

Для интерактивной доски необходимы новые электронные образовательные ресурсы (ЭОР), созданные специально для них и обладающие специфическими свойствами, упрощающими труд учителя. К таким новым ЭОР относятся продукты серии «COMPETENTUM.КУРС.Школа. Открытая Коллекция» для интерактивных досок в количестве 17 курсов по различным предметам. Первое, что было решено при создании таких электронных образовательных ресурсов — это единый педагогический дизайн коллекции. Второе, что отличает все курсы серии — быстрый выбор необходимого объекта внутри каждой темы: модели, иллюстрации, тестового задания или задачи с численным решением. Все объекты представлены в виде «иконок».

Для каждой темы подобраны интерактивные модели, анимации, иллюстрации и интерактивные задания. Интерактивные задания содержат дополнительную панель проверки, содержащую форму для ввода ответа, кнопки «Проверить», «Решение» и «Сброс». При работе с ЭОР учащийся сразу видит ошибки при интерактивном тестировании с помощью интерактивных заданий. Все тестовые задания параметризованы: при каждом новом открытии текст задания, порядок дистракторов, цифровые значения могут изменяться. Следовательно, при каждом новом открытии тестового задания фактически открывается новое задание. Поэтому можно организовать работу с одним тестовым заданием нескольких учащихся.

Рис. Вид экрана по теме «Сила тяжести». Физика: Механика и термодинамика

В данных курсах имеется инструмент «Маркер». «Маркер» представляет собой простейший графический редактор для рисования в слое поверх шаблона, содержит несколько инструментов: карандаши разных цветов, ластик, кнопки изменения прозрачности рисунка, кнопку сброса. Именно данная функция позволяет учителю и учащимся делать надписи на объектах и запоминать их. «Маркер» имеет также функцию по ослаблению цвета экрана. Это можно использовать для освобождения интерактивной доски для решения задач, записей учителя и учащихся. Экран можно сделать совершенно прозрачным.

При использовании интерактивной доски возможны следующие виды образовательной деятельности (таблица 1):

Таблица 1

Этапы проведения урока	**Возможные варианты использования ЭОР для ИД**
Формирование мотивации у учащихся к деятельности по освоению нового материала, в том числе постановка темы и определение основных целей занятий	Подбор интерактивных моделей, анимаций и иллюстраций. Актуализация ранее известного. Запись темы урока

Объяснение нового материала	Подбор интерактивных моделей, анимаций и иллюстраций
Воспроизведение знаний по обобщаемому материалу и систематизация этих знаний	Подбор интерактивных моделей, анимаций и иллюстраций
Формирование умений и навыков	Проведение индивидуального тестирования с интерактивными заданиями. Тестирование проводится для всего класса одновременно, при этом тестовые задания предъявляются в течение некоторого времени, или при ответе одного учащегося. Возможно открытие комментария, решения, ответа для коррекции ответа и тренировки
Активная познавательная деятельность учащихся	Организация активной познавательной деятельности. Работа с интерактивными моделями
Проблемное изложение учебного материала	Подбор интерактивных моделей для выдвижения учебной гипотезы, формулировки проблемы, поиска практического решения проблемы
Закрепление знаний	Организация выступлений учащихся с использованием коллекции мультимедиа-компонентов
Подведение итогов урока	Запись итогов урока. Стимуляция учащихся на самоконтроль и самообразование.

Данные ЭОР имеют **уникальные возможности** по добавлению любого объекта в коллекцию с помощью особого «Редактора». Редактор разделов позволяет произвести следующие действия с коллекцией:

- создать новую главу, тему, раздел из уже имеющихся в коллекциях ресурсов;
- дополнить темы, разделы ресурсами из других разделов коллекций установленных на компьютере пользователя;
- переименовать разделы;
- добавить новые мультимедийные объекты.

Учитель может использовать параметризованные задания для подготовки необходимого количества вариантов контрольных работ, при этом с помощью функции «Печать» можно выбрать для распечатки:

- названия заданий;
- условия;
- решения;
- ответы;
- комментарии к ответам;
- нумерацию тестовых заданий.

Примеры применения данных ЭОР для ИД по видам деятельности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Уровень деятельности	Примеры действий учителя	Примеры действий учащихся
Пассивный	• Показ рисунков и фотографий из курса для ИД фронтально через проектор. • Показ интерактивных моделей на ИД.	• Чтение текста, просмотр рисунков на ИД. • Просмотр интерактивных моделей на ИД.
Деятельностный	• Организация работы с интерактивными моделями на ИД, выполнение практических работ. • Организация тестирования на ИД. • Задание учащимся вопросов.	• Выполнение практических работ на ИД. • Работа с интерактивными моделями. • Выполнение тестовых заданий на ИД. • Ответы на вопросы учителя.
Творческий	• Добавление в курс собственные ресурсы — рисунки, фотографии, модели в Flash. • Организация выступлений учащихся с использованием ЭОР.	• Использование курса для самостоятельных сообщений, докладов.

Компьютер, соединенный с ИД, может запоминать новые сочетания, используя уникальную возможность интерактивных досок создавать объекты поверх программных продуктов (Word, Excel, PowerPoint).

Таким образом, мы имеем целую серию электронных образовательных ресурсов, обладающих специфическими функциональными возможностями, облегчающими труд учителя.

М.Б.Игнатьев[1], А.В.Губин[2], Д.М.Макина[3]

[1] Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,
[2] Санкт-Петербургская государственная медицинская педиатрическая академия,
[3] Институт эволюционной физиологии и биохимии им.Сеченова РАН

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗМА

Ниже на основе результатов многолетней интеллектуальной деятельности приводятся фундаментальные материалы по моделированию организма как целостной системы и соответствующая структура электронного паспорта здоровья, реализация которого позволит повысить качество здравоохранения при уменьшении затрат.

1. Актуальность.

За рубежом накоплен опыт применения «electronic medical registers» и даже получен положительный экономический эффект от их внедрения. Исследования, проведенные в США, показали, что их применение уже позволило уменьшить заказ лабораторных и рентгеновских исследований на 9—14%, снизить дополнительные расходы до 8%, а количество госпитализаций — примерно на 2%. Избыточное потребление лекарств при этом уменьшилось на 11%.

Разработки по созданию электронных паспортов здоровья активно ведутся в Российской Федерации уже несколько лет и одобрены правительством. Предложенные системы уже предлагаются как коммерческие продукты. Основным носителем предлагается использовать usb — флэш-карты.

Анализируя предложенные модели электронных паспортов, возникает несколько серьезных проблем, на некоторые из которых указывают сами их авторы:

— Большая стоимость затрат, связанная с необходимостью тотальной компьютеризации медицинских учреждений;

— Обучение медицинского персонала пользованию этими системами при традиционно невысоком уровне компьютерной грамотности в данной отрасли;

— Увеличение нагрузки на персонал, связанной с необходимостью занесения информации в электронные карты.

Но по нашему мнению, проблемы электронной паспортизации являются еще более глубокими.

1. Предложенные системы являются по сути обычными объединенными амбулаторными и стационарными историями болезни, представленные в более удобной форме хранения в виде электронной базы данных. Тем самым они абсолютно не решают проблему качества представленных материалов, учитывая, что данные будут поступать от медицинских учреждений и медицинских работников абсолютно разного уровня.

2. Основой предложенных систем являются диагнозы, поставленные в различных медицинских учреждениях, не исключена ситуация конфликтов этих заключений, что обычно для медицинского сообщества.

3. Не понятно, как предложенные электронные паспорта здоровья, используя компьютер только как регистратор помогают врачу в принятии врачебных решений, если учитывать, что в большинстве случаев врач все равно в большей степени ориентируется на 2—3 симптома и интуицию, исходящие из собственного опыта.

4. Отсутствие ограничения по хранению любого объема информации будет приводить к накоплению его у части больных в таком объеме, который вряд ли может быть полноценно проанализирован врачом, что будет приводить к игнорированию специалистом части информации с опасностью пропуска важной.

Таким образом, предложенные системы вполне могут использоваться для контроля за деятельностью медицинских учреждений государством и страховыми компаниями, давать общие статистические данные, но вряд ли решат основную проблему: ПРАВИЛЬНОСТЬ И СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ, так как направлены преимущественно на хранение и представление информации в рамках стандартных протоколов записей в медицинских документах. Проблема анализа в принципе может быть решена. Проблема синтеза при данном подходе — никогда.

Переход количественного — то есть огромного числа медицинских данных в качественное, то есть принятия лучшего врачебного решения, возможно только при использовании компьютера в качестве создателя модели каждого пациента на основе заложенной единой модели человеческого организма.

Данный подход сразу нивелирует разброс мнений и грубых ошибок при получении данных, так как они просто будут блокироваться невозможностью сосуществования в единой электронной модели. Данная система позволит четко выделять основные наиболее важные моменты, анализируя ситуации в целом, то есть отвечаю основному девизу врачей «Лечить человека, а не диагноз». Очень важным является то, что при моделировании исчезают рамки, установленные определенной медицинской школой, классификацией или

особенностями страны. Что реально позволяет организовать сеансы телемедицины без границ в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

2. Глобальная компьютерная модель организма для поддержки врачебных решений.

Ниже рассматривается новый класс моделей. Любая отрасль науки опирается на модели реальных процессов, в одних отраслях науки эти модели более, в других менее формализованы, но все они используют естественный язык. Естественный язык — это мощная моделирующая система, созданная усилиями всего человечества, и очень важно разобраться, как она работает. Из-за особенностей голосовой и слуховой систем человека естественный язык — это линейная последовательность слов, в которой обозначаются слова, а их смыслы подразумеваются.

Теория должна помогать решать еще нерешенные задачи, важнейшей из которых является моделирование плохо формализованных систем. Чтобы превратить различные научные изыскания в технологию, необходимо осуществить большую работу по формализации. Вначале человек формулирует свои мысли на естественном языке Ячел, описывает ситуации и задачи на естественном языке; потом, если удается, строит математическую модель, формулирует задачи на языке основных соотношений Яос; потом эти формулировки переводятся на тот или иной язык программирования Япр; потом разработанная программа реализуется в компьютере на языке конкретной машины Ямаш, и как результат решение задачи выдается на языке результата Ярез в виде таблиц, графиков, текстов, анимаций и т.д. Ниже показана вся цепочка преобразований.

Ячел → Яос → Япр → Ямаш → Ярез.

Главная проблема — как перейти от описания на естественном языке к описанию на языке основных соотношений. Для решения этой проблемы предлагается использовать лингво-комбинаторное моделирование плохо формализованных систем, которое базируется на использовании ключевых слов, основных понятий, сложившихся в предметной области. Модель состоит из трех групп переменных: характеристик основных понятий, изменения этих характеристик и структурированной неопределенности в эквивалентных уравнениях, которая может быть использована для адаптации и управления. В качестве примеров рассматриваются модели атомов, города, организма и атмосферы.

2.1. Лингво-комбинаторное моделирование и операция поляризации.

Лишь для небольшого числа реальных систем имеются математические модели. Прежде всего системы описываются с помощью естественного языка. Предлагается способ перехода от описания на естественном языке к математическим уравнениям. Например, пусть имеется фраза:

$$WORD1 + WORD2 + WORD3. \quad (1)$$

В этой фразе мы обозначаем слова и только подразумеваем смысл слов. Смысл в сложившейся структуре естественного языка не обозначается. Предлагается ввести понятие смысла в следующей форме:

$$(WORD1)*(SENSE1) + (WORD2)*(SENSE2) + (WORD3)*(SENSE3) = 0. \quad (2)$$

Будем обозначать слова как Ai от английского Appearance, а смыслы — как Ei от английского Essence. Тогда уравнение (2) может быть представлено как

$$A1*E1 + A2*E2 + A\,3*E3 = 0. \quad (3)$$

Уравнения (2) и (3) являются моделями фразы (1). Образование этих уравнений, приравнивание их к нулю и есть операция поляризации.

Рассмотрим пример. Если мы имеем математическое уравнение F(x1, x2, x3) = 0, то можем получить форму (3) посредством дифференцирования этого уравнения, тогда Ai будут частными производными, а Ei — производными по времени от переменных.

Лингво-комбинаторная модель является алгебраическим кольцом, и мы можем разрешить уравнение (3) либо относительно Ai, либо относительно Ei путем введения третьей группы переменных — произвольных коэффициентов Us [И-1–3]:

$$\begin{aligned} A1 &= U1*E2 + U2*E3, \\ A2 &= -U1*E1 + U3*E3, \\ A3 &= -U2*E1 - U3*E2, \end{aligned} \quad (4)$$

или

$$\begin{aligned} E1 &= U1*A2 + U2*A3, \\ E2 &= -U1*A1 + U3*A3, \\ E3 &= -U2*A1 - U3*A2, \end{aligned} \quad (5)$$

где U1, U2, U3 — произвольные коэффициенты, которые можно использовать для решения различных задач на многоообразии (3). Например, если хотим достигнуть максимум на поверхности F(x1, x2, x3) = 0 по переменной x3, то можем назначить произвольные коэффициенты U2 = – b*A1, U3 = – b*A2 и тогда получим

$$\begin{aligned} dx1/dt &= U1*A2 – b*A1*A3, \\ dx2/dt &= – U1*A1 – b*A2*A3, \\ dx3/dt &= b*(A1*A1 + A2*A2), \end{aligned} \qquad (6)$$

и если b > 0, тогда переменная x3 устойчиво стремится к максимуму, а для манипуляции траекторией остается коэффициент U1.

В общем случае, если имеем n переменных и m многообразий, ограничений, то число произвольных коэффициентов S будет равно числу сочетаний из n по m + 1, что было доказано в [*И-7*], табл. 1:

$$S = C_n^{m+1} > m \qquad (7)$$

Таблица 1

n /m	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1							
3	3	1						
4	6	4	1					
5	10	10	5	1				
6	15	20	15	6	1			
7	21	35	35	21	7	1		
8	28	56	70	56	28	8	1	
9	36	84	126	126	84	36	9	1

Число произвольных коэффициентов является мерой неопределенности и адаптивности. Лингво-комбинаторное моделирование может опираться на анализ всего корпуса текстов на естественном языке, это трудоемкая задача по извлечению смыслов для суперкомпьютеров, его можно также использовать, опираясь на ключевые слова в конкретной области, что позволяет получать новые модели для конкретных областей знания. В этом случае лингво-комбинаторное моделирование заключается в том, что в конкретной предметной области выделяются ключевые слова, которые объединяются во фразы типа (1), на основе которых строятся эквивалентные системы уравнений с произвольными коэффициентами. В частном случае они могут быть дифференциальными уравнениями и при их исследовании может быть использован хорошо разработанный математический аппарат. Лингво-комбинаторное моделирование включает все комбинации и все варианты решений и является полезным эвристическим приемом при изучении плохо формализованных систем [7—9]. В лингвистической литературе имеется множество трудов, в которых исследуются понятия смысла и значения, но эти теории во многом оказались неконструктивными, что ярко показал Л.Витгенштейн в своей Голубой книге. Использование в качестве модели фразы (1) уравнения (2) позволяет построить исчисление смыслов, которое хорошо реализуемо на компьютерах. По мнению Д.А.Леонтьева, смысл (будь то смысл текстов, фрагментов мира, образов сознания, душевных явлений или действий) определяется, во-первых, через более широкий контекст и, во-вторых, через интенцию или энтелехию (целевую направленность, предназначение или направление движения). В нашем определении смысла наличествуют эти две характеристики — контекстуальность (смыслы вычисляются, исходя из контекста) и интенциальность (произвольные коэффициенты позволяют задавать те или иные устремления).

В философии существует большое направление — феноменология — изучение сущностей [18, 19]. Делят сущности на наблюдаемые и ненаблюдаемые. Можно трактовать лингво-комбинаторное моделирование как конструктивную феноменологию, как исчисление сущностей исходя из различных текстов на естественных и искусственных языках, при этом можно рассматривать как отдельные тексты, так и весь корпус текстов, накопленных человечеством. Каждый этносоциум обладает своим набором сущностей, который отличается от набора сущностей других энтосоциумов. Разнообразие этносоциумов — это богатство нашей планеты. В связи с глобализацией количество этносоциумов сокращается, что плохо.

Процесс познания — это изучение текстов. Именно поэтому возникает знаменитый тезис Матураны — все, что сказано, сказано наблюдателем. Мы не можем вынести наблюдателя за скобки описания процесса познания, так как в этом описании незримо присутствует описание внутреннего состояния, внутренней психической

организации наблюдателя, которое рекурсивно совершается в течение всей жизни. (Матурана У. «Биология познания. Язык и интеллект» М.,1996).

2.2. Адаптационные возможности сложных систем.

В структуре эквивалентных уравнений систем со структурированной неопределенностью есть произвольные коэффициенты, которые можно использовать для приспособления системы к различным изменениям чтобы повысить точность и надежность функционирования систем, их живучесть в потоке перемен. В качестве простого примера рассмотрим систему с коррекцией аргумента для генератора, переменные которого удовлетворяют уравнение окружности.

$$(x)2 + (y)2 = R2. \tag{8}$$

После дифференцирования получим

$$(x)dx/dt + (y)dy/dt = 0, \tag{9}$$

и уравнения произвольными коэффициентами будут иметь вид

$$dx/dt = U1.y, \tag{10 a}$$

$$dy/dt = -U1.x. \tag{10 b}$$

Произвольный коэффициент U1 может быть использован для коррекции генератора 1, как показано на Fig.2, где мы имеем два сервомеханизма и где f1 и f2 — помехи, Δx и Δy — ошибки сервомеханизмов. Блок 2 вычисляет сигнал коррекции

$$\Delta = (\gamma)^2 - (\Delta x)^2 - (\Delta y)^2. \tag{11}$$

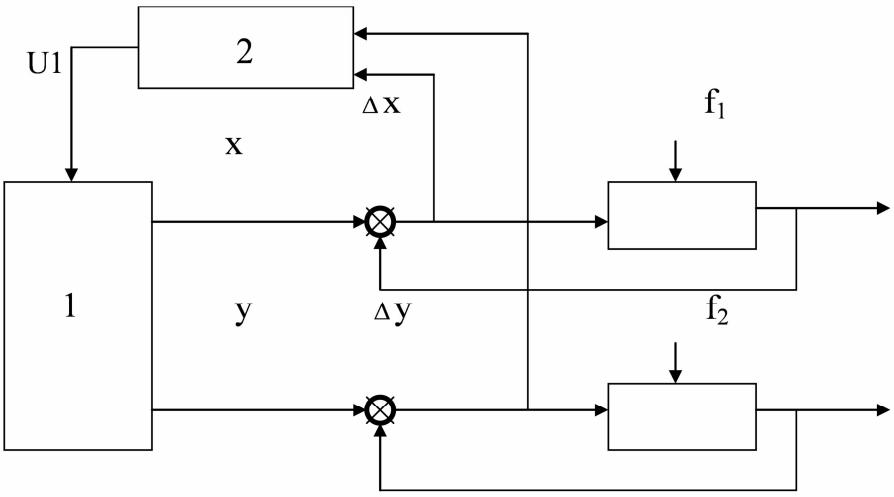


Рис. 1. Система с коррекцией аргумента

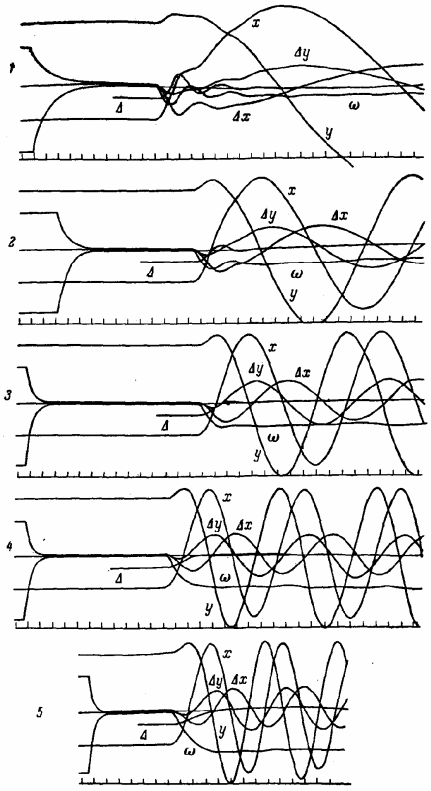


Рис. 2. Осциллограммы 1—5 — это результат моделирования системы с коррекцией аргумента в случае одинаковых сервомеханизмов для различных скоростей в пропорции 1:2:3:4:5, и где ω есть эквивалент U1

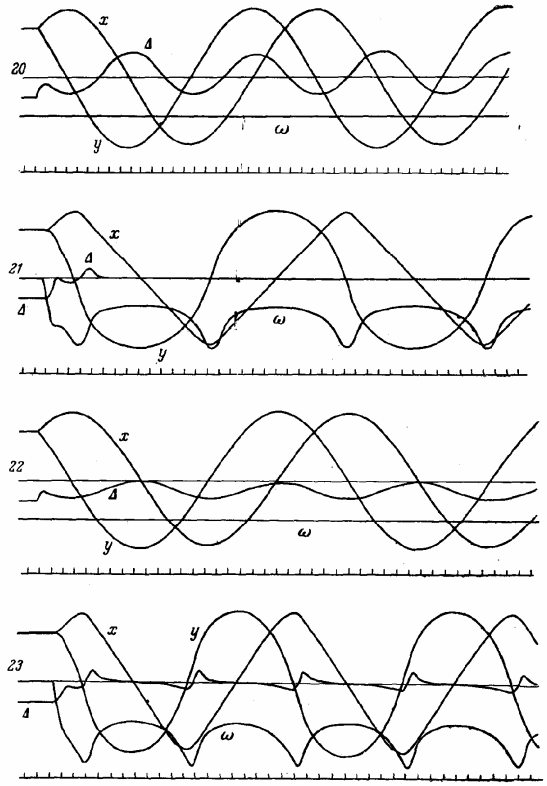


Рис. 3. Осциллограммы 21—23 являются результатом моделирования системы с коррекцией аргумента при неодинаковых характеристиках сервомеханизмов. Осциллограммы 20—22 есть результат моделирования системы без коррекции аргумента

В качестве другого примера рассмотрим ульраустойчивую систему.

Для уменьшения ошибок нашего генератора мы введем новую переменную x3:

$$(x1)^2 + (x2)^2 - R^2 = x3. \qquad (12)$$

После дифференцирования мы будем иметь уравнения (3) и (5), где A1 = 2.x1, A2 = 2.x2, A3 = –1, и

$$\begin{aligned} dx1/dt &= U1.2.x2 - U2, \\ dx2/dt &= -U1.2.x1 - U3, \\ dx3/dt &= -U2.2.x1 - U3.2.x2. \end{aligned} \qquad (13)$$

Если назначить U2 = x3.x1.a, U3 = x3.x2.a, где a — коэффициент усиления, мы получим:

$$\begin{aligned} dx1/dt &= U1.x2 - x3.a.x1, \\ dx2/dt &= -U1.x1 - x3.a.x2, \\ dx3/dt &= -x3.a\,[(x1)^2 + (x2)^2], \end{aligned} \qquad (14)$$

где переменная устойчиво будет стремиться к нулю.

Для построения трехмерного ультраустойчивого генератора,мы введем новую переменную x4

$$(x1)^2 + (x2)^2 + (x3)^2 - R^2 = x4, \qquad (15)$$

и система эквивалентных уравнений будет:

$$\begin{aligned} dx1/dt &= U1.2x2 + U2.2x3 - U3, \\ dx2/dt &= -U1.2x1 + U4.2x3 - U5, \\ dx3/dt &= -U2.2x1 - U4.2x2 - U6, \\ dx4/dt &= -U3.2x1 - U5.2x2 - U6.2x3. \end{aligned} \qquad (16)$$

Если мы назначим U3 = x4.x1.a, U5 = x4.x2.a, U6 = x4.x3.a, то получим

$$\begin{aligned} dx1/dt &= U1.2x2 + U2.2x3 - x4.x1.a, \\ dx2/dt &= -U1.2x1 + U4.2x3 - x4.x2.a, \\ dx3/dt &= -U2.2x1 - U4.2x2 - x4.x3.a, \\ dx4/dt &= -x4.a.2[(x1)^2 + (x2)^2 + (x3)^2], \end{aligned} \qquad (17)$$

где x4 будет устойчиво стремиться к нулю при различных возмущениях.

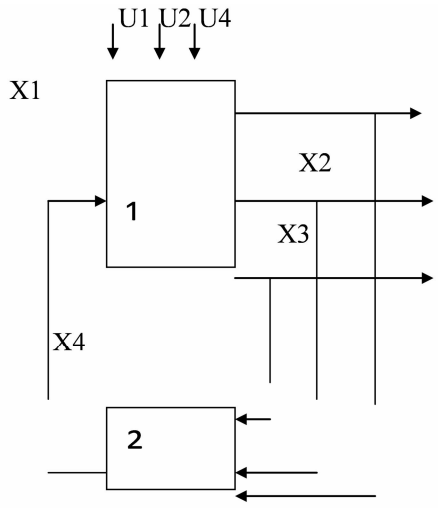


Рис. 4. Ультраустойчивый генератор, где блок 1 решает первые три уравнения (17), блок 2 решает уравнение (15), и произвольные коэффициенты U1, U2, U4 могут быть использованы для решения других задач на многообразии, на поверхности сферы

Таким образом, мы построили генератор с большими адаптационными возможностями при различных возмущениях, в том числе и при вычислительных ошибках.

Теперь рассмотрим феномен адаптационного максимума в жизненном цикле сложных развивающихся систем.

Биологические системы — от живой клетки до многоклеточных организмов — проходят свой цикл развития от рождения до смерти. Социально-экономические системы — семья, предприятия, банки, города, села, регионы, страны проходят сложный путь развития, находясь под воздействием различных внутренних и внешних факторов. Одни предприятия и банки процветают, другие терпят крах и банкротятся, одни города и страны процветают, другие переживают стагнацию, о чем свидетельствует мировая статистика. Все эти системы являются сложными развивающимися системами и в жизненном цикле этих систем проявляются закономерности, свойственные многомерным системам.

Важной закономерностью, оказывающей большое влияние на социально-экономические системы, является феномен наличия адаптационного максимума, который заключается в следующем [7, 8, 9].

Установлена ранее неизвестная закономерность наличия адаптационного максимума в жизненном цикле сложных развивающихся систем, заключающаяся в том, что при наложении ограничений на систему из n переменных (n > 6) число произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений, описывающих поведение системы, сначала возрастает, достигает максимума, а потом начинает убывать, и соответственно изменяются адаптационные возможности системы — сначала они растут, достигают максимума, а потом начинают убывать, и если наложение ограничений продолжается, то система делается жесткой и погибает в потоке перемен окружающей среды, откуда вытекает стратегия управления различными сложными системами — они должны управляться так, чтобы удержать их в зоне адаптационного максимума, если хотим обеспечить их живучесть в потоке перемен.

Таблица 2

Years/age	1896—1897	1958—1959	1969—1970	1978—1980	1982—1983	1984—1985
0—4	133,0	11,9	6,9	8,1	7,9	7,7
5—9	12,9	1,1	0,7	0,7	0,6	0,6
10—14	5,4	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5
15—19	5,8	1,3	1,0	1,0	1,0	0,9

20—24	7,6	1,8	1,6	1,7	1,6	1,5
25—29	8,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,0
30—34	8,7	2,6	2,8	2,9	2,9	2,8
35—39	10,3	3,1	3,7	4,3	3,8	3,6
40—44	11,8	4,0	4,7	5,4	5,6	5,7
45—49	15,7	5,4	6,0	7,8	7,4	7,3
50—54	18,5	7,9	8,7	10,3	10,9	11,3

Уже давно известно, что существуют ритмы в биологических системах. Например, из результатов переписи населения (таблица 2) ясно видно наличие минимума смертности для людей в возрасте 10—14 лет, при этом следует отметить, что он сохраняется независимо от социально-экономических условий — и в период 1896—1897 годов, и в период 1984—1985 годов, но объяснения этому минимуму смертности не было. Из статистики развития экономики известны циклы Кондратьева и другие циклические явления в экономике как отдельных предприятий, так и более крупных экономических образований. В технических системах известны периоды максимальной надежности и устойчивости систем. Предложенная математическая модель развивающихся систем позволяет говорить о наличии закономерности адаптационного максимума, которая объясняет многочисленные факты и позволяет предсказывать поведение сложных систем.

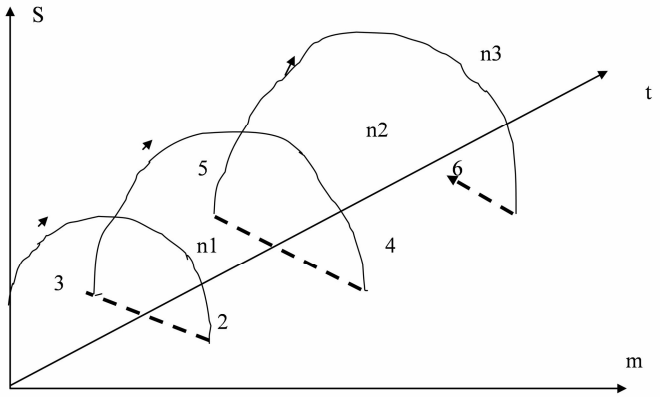


Рис. 5. Трансформация развивающейся системы, n1 < n2 < n3, траектория системы: 1-2-3-4-5-6-…

Система — целостная совокупность элементов, в которой все элементы настолько тесно связаны между собой, что она выступает по отношению к другим системам и окружающей среде как нечто единое. На рисунке представлена схема, где система взаимодействует со средой и использует два механизма адаптации — а — настойка или самонастройка системы с помощью произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений системы, — б — обучение или самообучение системы, которая заключается в наложении новых ограничений на систему. Кроме этих механизмов адаптации возможны и другие, такие как рост числа переменных системы, размножение, эффективное забывание, ограничение контактов со средой, объединение систем в коллектив и др. В общем случае число произвольных коэффициентов S в структуре эквивалентных уравнений системы определяется как число сочетаний из n по m+1 и определяется формулой (7) (см. Таблицу 1).

Сложная система — это система, в которой проявляется феномен адаптационного максимума, то есть система с числом переменных больше шести. На фигуре 5 представлена схема взаимодействия вышеописанной системы с окружающей средой, где переменные системы x1,…,xк взаимодействуют с переменными среды y1,…,yк, а сигналы рассогласования передаются в блок управления, и у системы есть две возможности приспособиться к изменениям в среде, это, во-первых, настойка с помощью манипуляции произвольными коэффициентами, и чем больше этих коэффициентов, тем выше адаптационные возможности, и, во-вторых, обучение, наложение новых ограничений на переменные системы. В режиме непрерывного обучения число произвольных коэффициентов изменяется в соответствии с формулой (7), и это приводит к появлению циклов в развитии систем, что иллюстрируется на рис. 11, где цикл развития системы начинается в точке 1, проходит через максимум в числе произвольных коэффициентов и заканчивается в точке 2, где должна наступить трансформация, сброс ранее накопленных ограничений, далее начинается в точке 3 новый цикл, опять система проходит через максимум адаптационных возможностей, достигает точки 4, где опять происходит трансформация, и система начинает новый цикл в точке 5 и так далее. Эта модель позволяет объяснить наличие циклов в развитии сложных биологических, социально-экономических и технических систем.

Предложенная модель процессов самоорганизации сложных развивающихся систем реализует закономерность наличия адаптационного максимума в жизненном цикле систем в потоке перемен. Жизненный цикл — совокупность фаз развития, пройдя через которые система достигает зрелости и становится способной эффективно функционировать и дать начало новому поколению.

Как показывает статистика, существуют циклы в развитии экономики, в частности — циклы Кондратьева. Учет закономерности наличия адаптационного максимума позволяет объяснить эти циклы [32]. Надежность сложных человеко-машинных комплексов достигает своего максимума в зоне адаптационного максимума и технические системы должны строиться таким образом, чтобы при изменении этих систем они оставались в зоне адаптационного максима как можно дольше.

Число примеров систем можно было бы увеличивать, но уже ясно, что феномен адаптационного максимума существует и учет закономерности наличия адаптационного максимума в жизненном цикле сложных развивающихся систем позволит лучше понять механизмы их функционирования и значительно улучшить их характеристики. Для того, чтобы выжить, этносоциум должен находиться в зоне адаптационного максимума.

Структурная стабильность, совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т.е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних воздействиях, обеспечивается адаптационными возможностями [1, 8]. В представленных лингво-комбинаторных моделях адаптационные возможности систем определяются числом произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений и наибольшая структурная стабильность достигается в зоне адаптационного максимума, который обнаруживается у различных систем с числом переменных больше шести [1, 2], см таблицу. Для удержания систем в зоне адаптационного максимума можно использовать различные методы — рост числа переменных, наложение и снятие ограничений, объединение систем в коллективы. Действительно, если имеем две системы

$$\begin{array}{l} m1 + 1\ m2 + 1, \\ S1 = C\ S2 = C, \\ n1\ n2, \end{array} \qquad (18)$$

то путем наложения общих ограничений mcol получим коллектив

$$\begin{array}{l} m1 + m2 + mcol\ \ +1, \\ Scol = C, \\ n1+n2. \end{array} \qquad (19)$$

При этом в зависимости от конкретных параметров может быть Scol > S1 + S2, когда объединение в коллектив приводит к росту адаптационных возможностей, а может быть Scol < S1 + S2, когда адаптационные возможности меньше суммы адаптационных возможностей исходных систем. Наличие неопределенности в структуре системы, произвольных коэффициентов, позволяет реализовать различные механизмы самоорганизации.

Наличие феномена адаптационного максимума в жизненном цикле различных сложных развивающихся систем позволяет объяснить эволюцию систем в условиях изменяющейся среды. Феномен адаптационного максимума является основой самоорганизации в природе и обществе. Структура неопределенных коэффициентов задает матрицу картины мира, в рамках которой и разыгрываются различные события. Произвольные коэффициенты в структуре эквивалентных уравнений могут быть и волновыми функциями, а различные системы могут рассматриваться как квантовые макрообъекты

Лингво-комбинаторное моделирование существенно пополняет арсенал средств моделирования и позволяет сформировать новую картину мира, которая опирается на все достижения современной науки и прежде всего информатики. Лингво-комбинаторная картина мира состоит из трех групп переменных, во-первых, это явления (Appearances), во-вторых, это смыслы (Essences), в-третьих — это структурированная неопределенность (Structural Uncertainty), из которых состоят все неживые и живые системы. Лингво-комбинаторное моделирование — это математический аппарат постнеклассической науки. На уровне неклассической науки был введен наблюдатель, на уровне постнеклассической науки введен управитель. Ниже рассматриваются лингво-комбинаторные модели из различных отраслей знаний

2.3. Кибернетическая физика.

Перейдем к построению лингво-комбинаторных моделей атомов, при этом будем исходить из ключевых базовых понятий, которые уже сложились в науке. Рассмотрим в качестве примера атом водорода и в качестве ключевых слов возьмем слова «атом», «протон», «электрон», тогда фраза (1) будет иметь вид:

$$Atom + Proton + Electron. \qquad (20)$$

В эквивалентных уравнениях (3 – (5) A1 — характеристика атома водорода, E1 — изменение этой характеристики, A2 — характеристика протона, E2 — изменение этой характеристики, A3 — характеристика электрона, E3 — изменение этой характеристики. Для моделирования дейтерия используем ключевые слова «атом», «протон», «электрон», «нейтрон»

$$\text{Atom} + \text{proton} + \text{electron} + \text{neutron}. \quad (21)$$

После операции поляризации

$$A^1_1*E1 + A^1_2*E2 + A^1_3*E3 + A^1_4*E4 = 0$$

и эквивалентные уравнения будут

$$\begin{aligned} 1 &= U1*A^1_2 + U2*A^1_3 + U3*A^1_4, \\ E2 &= -U1*A^1_1 + U4*A^1_3 + U5*A^1_4, \\ E3 &= -U2*A^1_1 - U4*A^1_2 + U6*A^1_4, \\ E4 &= -U3*A^1_1 - U5*A^1_2 - U6*A^1_3, \end{aligned} \quad (22)$$

где U1, U2, U3, U4, U5, U6 — произвольные коэффициенты; A^1_1 — характеристика атома дейтерия; E1 — изменение этой характеристики; A^1_2 — характеристика протона атома дейтерия; E2 — изменение этой характеристики; A^1_3 – характеристика электрона атома дейтерия; E3 — изменение этой характеристики; A^1_4 — характеристика нейтрона атома дейтерия; E4 — изменение этой характеристики. В случае атомных реакций возможно превращение дейтерия в водород посредством трансформации уравнений (22) в уравнения (4).

При наложении еще одного ограничения на переменные системы

$$\begin{aligned} &A^2_1*E1 + A^2_2*E2 + A^2_3*E3 + A^2_4*E4 = 0, \\ &E1 = U1*D^1_{23} + U2*D^1_{24} + U3*D^1_{34}, \\ &E2 = -U1*D^2_{13} - U2*D^2_{14} + U4*D^2_{34}, \\ &E3 = U1*D^3_{12} - U3*D^3_{14} - U4*D^3_{24}, \\ &E4 = U2*D^4_{12} + U3*D^4_{13} + U4*D^4_{23}, \end{aligned}$$

где $D^1_{23} = A^1_2*A^2_3 - A^1_3*A^2_2$ и т.д.

Аналогичным образом возможно построение лингво-комбинаторных моделей всех известных элементов таблицы Менделеева и их изотопов и возможных новых элементов. Из структуры этих моделей вытекает наличие блока управления, который может манипулировать произвольными коэффициентами, т.е. наша модель атома — это модель атома с блоком управления [8], разработка которой позволит осуществлять информационное воздействие на атомы. Это еще один путь для компьютерного моделирования физико-химических реакций. При этом необходимо решать задачу верификации таких моделей применительно к конкретным системам.

Наибольшая структурная стабильность достигается в зоне адаптационного максимума, который обнаруживается у различных систем с числом переменных больше шести [7, 8], см. таблицу. Для удержания систем в зоне адаптационного максимума можно использовать различные методы — рост числа переменных, наложение и снятие ограничений, объединение систем в коллективы.

Лингво-комбинаторное моделирование может явиться полезным инструментом при анализе и синтезе атомно-молекулярных систем.

В состав структуры паспорта здоровья следует включить метаболические и молекулярно-генетические маркеры социально-значимых заболеваний, которые позволяют прогнозировать их развитие, оптимизировать терапию и снижать риск ее осложнений. К таким маркерам можно отнести, например, гены системы детоксикации (CYP1A1, CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19, TPMT, NAT2 и т.д.). Крупные перестройки этих генов приводят к нарушению фаз детоксикации ксенобиотиков, к которым относятся лекарственные препараты. Это приводит с одной стороны к появлению токсических эффектов лекарственных препаратов, а с другой стороны к неэффективности их применения.

Очень значимыми молекулярно-генетическими маркерами, ассоциированными с метаболическими факторами риска ИБС, являются C677T гена MTHFR. Этот 677T аллель этого гена ассоциируется с гипергомоцистеинемией. Кроме того, кроме оценки уровней общего ХС, ХС ЛПВП, ТГ, ЛП (а), показателей углеводного обмена, свертывающей и противосвертывающей систем на современном этапе развития медицины необходимо включать в программу обследования пациентов, да и населения в целом, молекулярно-генетические маркеры развития сердечно-сосудистых заболеваний и и их осложнений. Например, известно, что носительство Лейденской мутации V фактора свертыванию крови увеличивает риск тромбозов в десятки раз, особенно при сочетании с другими факторами риска.

Необходимым является проведение каждому человеку скрининга на мажорные мутации, которые являются причиной наиболее часто встречающихся заболеваний. Выявление гетерозиготного носительства позволит учитывать эти данные при планировании деторождения и вовремя целенаправленно осуществлять пренатальную ДНК-диагностику.

2.4. Кибернетическая биология.

ДНК и человеческая речь обладают стратегически близкой фрактальной структурой, существует родство фракталов ДНК и человеческой речи.

Человеческий мозг — очень сложная система. Можно высказать гипотезу, что когда в мозгу созревает мысль и возникает желание ее высказать, например, произнести фразу (1), включается операция поляризации, формируется генератор нервных сигналов, которые отрабатываются аппаратом артикуляции, произношения, и звучит устная речь. Или включается генератор для управления руками и человек выражает свою речь письменно или отстукивая на клавиатуре пишущей машинки или компьютера.

Можно рассмотреть модель ментальных процессов более высокого уровня. Обычно ментальные процессы характеризуются ключевыми словами «восприятие», «внимание», «память», «мышление», «язык», «эмоции», «управление движениями», и тогда структура эквивалентных уравнений будет иметь вид (14), где A1 — характеристика восприятия, E1 — изменение этой характеристики, A2 — характеристика внимания, E2 — изменение этой характеристики, A3 — характеристика памяти, E3 — изменение этой характеристики, A4 — характеристика мышления, E4 — изменение этой характеристики, A5 — характеристика языка, E5 — изменение этой характеристики, A6 — характеристика эмоций, E6 — изменение этой характеристики, A7 — характеристика управления движениями, E7 — изменение этой характеристики. Уравнения (25) определяют взаимодействие между различными составляющими ментальных процессов в рамках нашей модели. Из этой модели вытекает необходимость в блоке управления для манипуляции произвольными коэффициентами. Этот блок управления можно считать аналогом высшей психической структуры — личности.

Для построения другой модели ментальных процессов можно исходить из структуры естественного языка, и если он содержит сто тысяч различных слов, то мозг человека в соответствии с формулой (7) будет содержать такое количество произвольных коэффициентов, порядок которого совпадает с количеством нейронов мозга (lgS = 10, И-1). Можно высказать предположение, что нейроны в мозгу — это и есть субстанция произвольных коэффициентов, субстанция U, которая пронизывает все и вся. Развитие естественного языка приводит к развитию субстанции U, к усилению человеческих возможностей по управлению. Ментальные процессы являются частью целостного организма.

В качестве следующего примера рассмотрим моделирование организма. Организм человека — очень сложная система, которую можно рассматривать на уровне молекул, клеток, органов. Для лечащего врача важно рассмотрение организма прежде всего на уровне органов и при построении лингво-комбинаторной модели мы будем исходить из общепринятого набора органов — «органы движения (кости, мышцы, связки)», «органы пищеварения», «органы дыхания», «мочеполовые органы», «кроветворная и лимфатическая системы», «центральная нервная система», «периферийная нервная система», «железы внутренней секреции», «кожа и сенсорные системы», уравнение организма будет содержать девять переменных

$$A1*E1 + A2*E2 + \ldots + A9*E9 = 0, \qquad (23)$$

а структура эквивалентных уравнений будет иметь вид

$$E1 = U1*A2 + U2*A3 + U3*A4 + U4*A5 + U5*A6 + U6*A7 + U7*A8 + U8*A9,$$
$$E2 = -U1*A1 + U9*A3 + U10*A4 + U11*A5 + U12*A6 + U13*A7 + U14*A8 + U15*A9,$$
$$E3 = -U2*A1 - U9*A2 + U16*A4 + U17*A5 + U18*A6 + U19*A7 + U20*A8 + U21*A9,$$
$$E4 = -U3*A1 - U10*A2 - U16*A3 + U22*A5 + U23*A6 + U24*A7 + U25*A8 + U26*A9,$$
$$E5 = -U4*A1 - U11*A2 - U17*A3 - U22*A4 + U27*A6 + U28*A7 + U29*A8 + U30*A9,$$
$$E6 = -U5*A1 - U12*A2 - U18*A3 - U23*A4 - U27*A5 + U31*A7 + U32*A8 + U33*A9,$$
$$E7 = -U6*A1 - U13*A2 - U19*A3 - U24*A4 - U28*A5 - U31*A6 + U34*A8 + U35*A9,$$
$$E8 = -U7*A1 - U14*A2 - U20*A3 - U25*A4 - U29*A5 - U32*A6 - U34*A7 + U36*A9,$$
$$E9 = -U8*A1 - U15*A2 - U21*A3 - U26*A4 - U30*A5 - U33*A6 - U35*A7 - U36*A8,$$

где U1, U2, . . . ,U36 — произвольные коэффициенты, которые могут быть использованы для настройки модели; A1 — характеристика органов движения, E1 — изменение этой характеристики, и т.д. В модели может использоваться большее количество органов, но тогда она будет менее наглядна. Вопрос выбора главных органов для моделирования решают медики. Следует заметить, что характеристики каждого из органов меняются со временем, от характеристик ребенка через характеристики взрослого человека до характеристик

пожилого, таким образом может моделироваться процесс старения. Эта модель используется в страховой медицине [23]. Главная цель моделирования организма — уменьшить количество врачебных ошибок. В настоящее время в США погибает из-за врачебных ошибок свыше 100 тысяч человек, что является юридическим фактом.

Вышеописанная компьютерная модель организма впервые была доложена нами в 2000 году в Вашингтоне, в США на международной конференции, получила одобрение и с тех пор ее начали применять некоторые страховые медицинские компании в США, где ее применение привело к уменьшению количества врачебных ошибок на 20%.

Изложенная выше модель базируется на западном представлении об организме, но существуют и другие представления о такой сложной системе как организм. Существовала и развивается восточная медицина с очень своеобразным делением организма на подсистемы, при этом в Индии используется одно представление об организме, а в Китае — другое. Наряду с официальной медициной существует так называемая народная медицина. Наши знания об организме содержат очень большую неопределенность, что и позволяет сосуществовать различным представлениям об организме и различным методам лечения. В свое время Э.Шредингер написал книгу «Что такое жизнь? С тоски зрения физики», в наши дни необходимо написать книгу «Что такое жизнь с точки зрения кибернетики и информатики».

На всем пути своего исторического развития физически человек практически не изменился. Объем мозга и количество извилин в среднем одинаковы и при рабовладельческом строе и в нашем информационном обществе. Существенно изменился лишь объем информационных ресурсов человечества. Эти ресурсы фактически определяют уровень жизни и психическую энергию людей.

2.5. Кибернетическая экономика.

Кризис капиталистического производства, свидетелями и участниками которого мы стали, заставляет задуматься о законах развития экономики. В учении Адама Смита о богатстве народов сказано «Человек постоянно нуждается в помощи своих ближних, и тщетно было бы ожидать ее только от их благоволения. Он скорее достигнет своей цели, если призовет себе в помощь их эгоизм… Дай мне то, что мне нужно, и ты получишь то, что необходимо тебе», ибо человек «преследует собственную выгоду, причем в этом случае невидимой рукой направляется к цели, которая совсем не входила в его намерения». Все это хорошо, покуда равнодействующая частных эгоизмов — она же невидимая рука рынка — выводит в плюс. Сапожник тачает сапоги, пирожник печет пироги, сапоги и пироги обмениваются на 1 сюртук и 20 аршин холста, богатство народов, направляемое невидимой рукой, растет.

Во время кризиса, когда богатство народов рушится, сапожник и пирожник, а в еще большей степени кузнец и слесарь остаются без работы, ибо некому сбывать плоды своих трудов, гораздо реже слышны похвалы невидимой руке, хотя она никуда не делась. Равнодействующая частных эгоизмов действует — куда сложились вектора, туда и сложились, и случаются времена, когда все указанные Адамом Смитом предпосылки остаются в силе, богатство же народов не умножается, но идет в распыл. Невидимость руки рынка сохраняется — без войны, без чумы или землетрясения заводы, дороги, стройки обращаются в мерзость запустения, невидимая рука рынка превращается в когтистую лапу, и вся надежда на человеческую солидарность и коллективизм. В рамках национальной солидарности от чистоты рыночных отношений остается немного. Например, протекционизм делается неизбежным в силу солидарности и осознания «свой своему поневоле брат». Заграница может поставить ряд товаров более дешевых и лучшего качества, но заграница не обещает кормить наших безработных и поддерживать нашу внутреннюю покупательную способность. Государство вынуждено вводить пошлины и поддерживать своего производителя. И еще острее стоит вопрос о законах развития социально-экономических систем, которые со времен Адама Смита существенно изменились.

Представляется важным рассмотреть возможность лингво-комбинаторного моделирования социально-экономических систем, здравоохранение — важная часть экономики.

В качестве примера рассмотрим проблему моделирования города.

Если в качестве ключевых слов взять «население», «пассионарность», «территория», «производство», «экология и безопасность», «финансы», «внешние связи», то в соответствии с вышеизложенной методикой уравнение города будет

$$A1*E1 + A2*E2 + \ldots + A7*E7 = 0 \qquad (24)$$

а эквивалентные уравнения будут иметь вид:

$$E1 = U1*A2 + U2*A3 + U3*A4 + U4*A5 + U5*A6 + U6*A7,$$
$$E2 = – U1*A1 + U7*A3 + U8*A4 + U9*A5 + U10*A6 + U11*A7,$$
$$E3 = – U2*A1 – U7*A2 + U12*A4 + U13*A5 + U14*A6 + U15*A7,$$

$$E4 = – U3*A1 – U8*A2 – U12*A3 + U16*A5 + U17*A6 + U18*A7, \quad (25)$$
$$E5 = – U4*A1 – U9*A2 – U13*A3 – U16*A4 + U19*A6 + U20*A7,$$
$$E6 = – U5*A1 – U10*A2 – U14*A3 – U17*A4 – U19*A5 + U21*A7,$$
$$E7 = – U6*A1 – U11*A2 – U15*A3 – U18*A4 – U20*A5 – U21*A6,$$

где A1 — характеристика населения, которая включает в себя характеристики здоровья, образования, занятости; E1 — изменение этой характеристики; A2 — характеристика пассионарности, устремлений групп населения, люди обладают свободой выбора при принятии решений, и этот выбор является важным, что оценивается путем социологического анализа; E2 — изменение этой характеристики; A3 — характеристика территории, включая наземные и подземные постройки, этот блок может быть геоинформационной системой; E3 — изменение этой характеристики; A4 — характеристика производства, включая оценку различных видов деятельности — научной, производственной, транспортной, торговой и др.; E4 — изменение этой характеристики; A5 — характеристика экологии и безопасности; E5 — изменение этой характеристики; A6 — характеристика финансов, финансовых потоков и запасов в городе; E6 — изменение этой характеристики; A7 — характеристика внешних связей города, включая оценку входящих и выходящих потоков людей, энергии, материалов, информации, финансов; E7 — изменение этой характеристики; U1, U2,…,U21 — произвольные коэффициенты, которые могут быть использованы для управления и решения различных задач на многообразие (13).

Эта модель (рис. 7) используется в системах для поддержки принятия решений городскими властями [14].

Число блоков в лингво-комбинаторной модели города может быть различным. С точки зрения точности моделирования чем больше блоков задействуется , тем лучше, но при этом ухудшается наглядность модели, ее восприятие людьми, принимающими решение. Например, если население поделить на три блока — «дети и подростки», «взрослые» и «пенсионеры», то число переменных возрастет до девяти, уравнение города будет содержать девять переменных

$$A1*E1 + A2*E2 + \ldots + A9*E9 = 0 \quad (26)$$

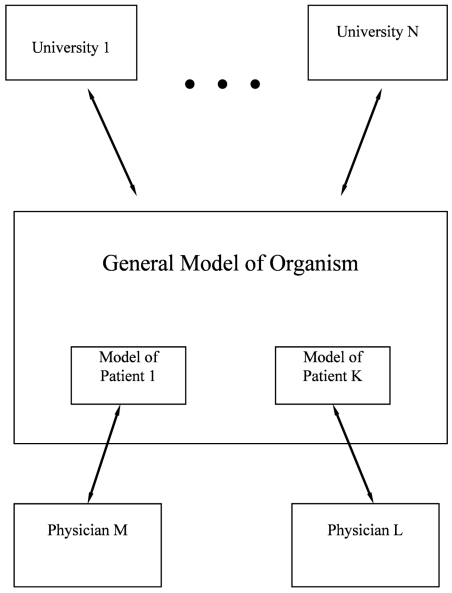


Рис. 7. Моделирование города для поддержки управленческих решений

При моделировании города важно рассматривать всю иерархию систем, из которых этот город состоит. Главная ячейка города — семья, для моделирования которой тоже можно использовать семиблочную модель, при этом будет изменяться содержание отдельных блоков. Любая семья имеет свое домашнее хозяйство, минимальный размер семьи — один человек, но и такая семья имеет все семь атрибутов. Аналогичным образом можно рассматривать другие семейные объединения — род, тейп, домен [3]. Семиблочная модель может быть использована при моделировании различных предприятий, на которых работают люди, при этом структура блоков для каждого из типов предприятий будет разной. Однотипность модели, которая положена в основу моделирования и семьи, и предприятий, и районов и города в целом позволяет проще производить анализ и синтез такой сложной системы как город.

В материалах статистических бюро по городам и регионам и по странам в целом имеются почти все данные, необходимые для запуска модели. Другие данные — для оценки пассионарности, можно почерпнуть из социологических опросов. Развитие информационно-вычислительной техники позволяет поставить вопрос об обязательном предварительном моделировании последствий от принимаемых решений, что позволит избежать многих ошибочных решений.

2.6. Структура электронного паспорта здоровья.

Данная модель может работать как в целом, так и в рамках отдельных специальностей. Очень важным является то, что отдельные модели можно объединять в единые системы, позволяющие ликвидировать разрозненность специалистов и создавать электронного «семейного врача». Данная система не будет представлять социальной угрозы для медиков, так как при ней значение узких специалистов будет только возрастать, так как именно они будут источником факторов, в том числе новых. Таким образом, основная тенденция развития современной медицины в виде все большей специализации и детализации не будет представлять опасности для пациентов, которых неправильно оценят на уровне первичного звена, что является самой частой проблемой. Необходимо также учитывать, что неминуемое развитие специализаций и сложность медицинских процессов однозначно приведет к невозможности работы врачей семейной медицины на должном уровне, из-за невозможности отслеживания растущих в геометрической прогрессии технологий g.

Структура паспорта здоровья представляется следующим образом:

Все вносимые параметры в паспорт будут делится на:

— не требующие повторного внесения — пол, возраст, генетические маркеры;

— переменные — антропометрия , симптомы, средовые факторы и т.д.

В модели необходимо предусмотреть возможность перманентного обновления факторов на основе участвующих в проекте научных коллективов.

Для примера в модель «Ортопедия» будут вложены следующие группы факторов:

1. Паспортные данные.
2. Генетические факторы.
3. Антропометрические данные.
4. Органы опорно-двигательного аппарата.
5. Симптомы.
6. Доказанные факторы влияния других систем.
7. Средовые факторы.

Совокупность полученных факторов будет создавать многомерную модель, гарантирующую рамки для принятия врачебных решений.

Например, **паспортные** данные по мимо возрастных особенностей и статистики поражений в этой возрастной группе будут давать для модели на основе места проживания информацию о экологической обстановке и наиболее частых по статистике заболеваниях по обращению в этой местности.

Генетические факторы — дадут информацию и вероятности системных заболеваний с ортопедическими проявлениями.

Антропометрические данные — вычислять риск осложнений, учитывая соотношения веса-ростовых показателей или нарушения соотношения длин и окружностей сегментов тела.

Вовлеченные **органы** будут учитывать типичные сочетания поражений.

Симптомы, автоматически объединятся в симптомокомплексы.

Доказанные факторы влияния других систем — учитывать вторичное поражение опорно-двигательного аппарата на фоне поражения других органов.

Средовые факторы — учитывать характер травмы, профессиональную вредность, вредные привычки и т.д.

Выводы. Итак, на основе новейших достижений мировой медицинской науки, генетики, кибернетики, информатики и современного системного анализа как результат многолетней интеллектуальной деятельности разработан инновационный проект «Электронный паспорт здоровья на основе компьютерной модели организма», внедрение которого позволит существенно поднять уровень здравоохранения при уменьшении расходов на эту сферу.

Литература

1. Современный подход к наблюдению за детьми с проблемами опорно-двигательного аппарата / Ульрих Э.В., Гайдук А.А., Губин А.В. // Вестник педиатрической академии. Сборник научных трудов. СПб., 2007. № 5. С. 25—26.

2. Патология позвоночника у детей с хроническими заболеваниями внутренних органов. Губин А.В. Сборник тезисов конференции «Современные технологии детской реабилитации». СПб., 2001. с. 52.

3. Современный подход к лечению тяжелой травмы позвоночника у детей «Новые технологии». Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю., Елякин Д.В., Виссарионов С.В., Губин А.В. 2002. №1.

4. Современный диагностический комплекс при диспансеризации детей с заболеваниями осевого скелета. Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Самара, 2006 (сборник тезисов Всероссийской конференции ортопедов-травматологов. Самара, 2006). Губин А.В., Гайдук А.А., Елякин Д.В.

5. Губин А.В, Ульрих Э.В., Тащилкин А.Н., Ялфимов А.И. Подвывих CI — CII — миф или реальность в генезе острой кривошеи у детей? Хирургия позвоночника. 2008. № 4. С. 8—12.

6. The etiology of child's acute stiff neck Gubin A., Ulrich E., Yalfimov A, Taschilkin A. Spine, 38. 2009.

7. Игнатьев М.Б. Глобальная компьютерная модель организма для поддержки врачебных решений. Вестник. С-З отделения Метрологической академии. СПб., 2000.

8. Ignatyev M.B., Makina D.M., Petrischev N.N., Poliakov I.V., Ulrich E.V., Gubin A.V. Global computer model of organism for decision making support in telemedicine Proceedings of the High Performance Computing HPC 2000, Edited by Dr. Adrian Tentner, 2000. Advanced Simulation Technologies Conference, Washington D.C. April 16—20, 2000. p. 66—71.

9. Ignatyev M.B. Linguo-combinatorial method for complex systems simulation Proceedings of the 6th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, July 14—18. 2002. Orlando, USA. p. 224—227.

10. Игнатьев М.Б. Лингво-комбинаторное моделирование плохо формализованных систем. Журнал «Информационно-управляющие системы». 2003. № 6. с. 34—37.

11. Игнатьев М.Б. Закономерность изменения адаптационных возможнеостей в жизненном цикле сложных развивающихся систем Диплом № 25-S на открытие в области кибернетики и системного анализа с приоритетом от 28 июня 1963 г. регистрационный № 350 от 24.08.2005 в Международной академии авторов научных открытий и изобретений РАЕН.

12. Игнатьев М.Б. и др. Архитектура виртуальных миров: Монография. СПб., первое изд 2005, второе изд. 2009

13. Ignatyev M. The Study of the Adaptation Phenomenon in Complex Systems AIP Conference Proceedings, Melville, New York, 2006. vol. 839. p. 322—330.

14. Ignatyev M. Semantics and Selforganization in Nanoscale Physics. International Journal of Computing Anticipatory Systems, vol. 22, 2008, Edited by D.M.Dubois, CHAS, Liege, Belgium, ISSN 1373-5411 ISBN 2-930396-09-1. p. 17—23.

15. Игнатьев М.Б. Информационные технологии в микро-, нано- и оптоэлектронике. Монография. СПб., 2008.

16. Губин А.В. Докторская диссертация, защищена в 2009 г.

Т.Б.Кахиахмедов

К.п.н., доцент каф. информатики и МПИ НГГУ

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Содержание профильных курсов по информатике для старшеклассников можно строить следующими подходами:

- Алгоритмический.
- Знаниевый.
- Фундаментальный.
- Технологический.
- Комплексный.

Опишем суть этих подходов и выработаем рекомендации, когда какой подход целесообразнее использовать.

- **Алгоритмический подход** предполагает изучение известных алгоритмов, поиск новых для решения задач из предметной области, методы разработки и реализации алгоритмов(программирование, использование функций информационных технологий обработки информации). Примером такого построения является курс информатики предложенный А.П.Ершовым 1985 г. Такой подход можно использовать в школах естественно-математического профиля.

- **Знаниевый подход** означает что основой решения задач является знания т.е. модели знаний и способы их использования для решения проблем. Этот подход ориентирован на изучение систем и направлений искусственного интеллекта. А именно за интеллектуальными информационными системами будущее развитие информационного общества. Направление инженерии знаний в последнее время становится на подобающее место в системе информатики.

- **Фундаментальный подход** основан на изучении теоретических основ информатики: логические схемы и компьютерная логика, компьютерная(дискретная) математика, физические принципы работы ЭВМ, методы разработки алгоритмов и программ и т.д. Профильные курсы должны охватывать эти основы на достаточно

низком (т.е. ближе к машинному) уровне. Курсы построенные на этом принципе предназначены для учащихся, поступающих учиться по направлению «Информатика и электроника».

- **Технологический подход** означает выбор и изучение в профильных классах технологий моделирования и решения задач из профильных предметов школы с учетом профессиональных намерений учащихся: технологии моделирования одежды, проектирования зданий и сооружений, технологии обработки огромных массивов текстовой информации и формирования макетов для издания (издательские пакеты), геоинформационные системы и т.д.
- **Комплексный подход.** Бурное развитие информационных технологий и систем объектно-ориентированного событийного программирования позволило появиться таким технологиям как OLE(COM), взаимодействие системы программирования с документами XML, HTML, с СУБД, с различными серверами, разработка клиент-серверных приложений и др.

Рассмотрим обоснование подходов построения профильного обучения по информатике.

ОБОСНОВАНИЕ 5 ПОДХОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ								
НАПРАВЛЕНИЯ								
I. Алгоритмы и программирование	II. Визуальные среды программирования	III. Технологии обработки текстов	IV. Технологии обработки графики	V. Технологии обработки табличной информации	VI. Системы управления базами данных	VII. Web технологии и программирование	VIII. Компьютер. Сети. Администрирование	IX. Интелектуальные информационные системы
НАЗВАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ КУРСОВ								
1. Вычислительные методы решения задач из школьного курса математики и физики	1. Разработка Windows-приложений в Дельфи	1. Основы автоматизации документооборота предприятия в Microsoft Word	1. Технология создания анимационных и мультипликационных проектов в Macromedia Flash	1. Решение математических задач в Microsoft Excel	1. Разработка приложений обработки баз данных в Microsoft ACCESS	1. Разработка сайтов средствами Web-Publisher, DrimeViewer	1. Сетевые операционные системы	1. Языки логического программирования (Пролог)
2. Процедурный рекурсивный стиль программирования	2. Программирование графики в Дельфи	2. Программирование в Word Basic	2. Технология создания анимации средствами Adobe PhotoShop и Дельфи	2. Бухгалтерия в Microsoft Exel	2. Реляционная модель баз данных. Язык SQL	2. Использование в Web-страницах языков сценариев (Java Script)	2. Администрирование сети	2. Разработка экспертных систем средствами языка программирования Prolog
3. Объектно-ориентированный стиль программирования	3. Разработка информационной системы «Школа» на основе SQL-сервер	3. Разработка брошюр и печатных изданий в Word	3. Моделирование ландшафтного дизайна в Auto Cad	3. Моделирование задач диагностики и прогноза средствами Microsoft Excel	3. SQL-сервер	3. Язык PHP	3. Администрирование баз данных	3. Фактологи ческая модель данных. Разработка экспертных систем
4. Алгоритмы сортировки и поиска на массивах	4. Разработка информационной системы на основе Web-сервера	4. Создание электронных учебных пособий в Microsoft Word	4. Анимация графики в Web документах	4. Решение логических задач в Microsoft Excel. Доказательство теорем	4. Разработка экономических информационных систем средсвами Microsoft Access	4. Разработка Web приложений в Дельфи	4. Теоретические основы информатики	4. Продукционная модель данных. Разработка экспертных систем
5. Программирование националь ных узоров и орнаментов	5. Моделирование физических процессов		5. Анимация графики средствами 3d MAX	5. Программирование в Microsoft EXCEL(VBA)	5. Программирование в Microsoft Access	5. Технология ASP.Net	5. Компьютерная математика	5. Экспертные системы-оболочки (Clips)

6. Алгоритмы на бинарных деревьях	6. Программирование решения математических задач	6. Разработка документов в Adobe Page Maker	6. Геоинформационные системы и технологии	6. Функции, графики, диаграммы в EXCEL			6. Защита информации	
7. Программирование решения логических задач. Алгебра логики	7. Разработка анализатора выражений	7. Верстка документов в Adobe In Design	7. Анимация в Web.VRML(язык моделирования виртуальной реальности)	7. Организация архивов средствами Microsoft EXCEL				
8. Жадные алгоритмы	8. COM-технология		8. Компьютерная графика					

Подходы построения содержания профильных курсов				
Алгоритмический	**Технологический**	**Знаниевый**	**Фундаментальный**	**Комплексный**
I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8	III.1, III.2, III.3, III.4, III.5, III.6, III.7	IX.1, IX.2, IX.3, IX.4, IX.5	VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6	II, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8
II, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8	IV.1, IV.2, IV.3, IV.4, IV.5, IV.6, IV.7, IV.8	V.4, I.6, I.7		IV.6, IV.8
	V.1, V.2, V.3, V.4, V.5, V.6, V.7			VII.3, VII.4, VII.5
	VI.1, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5			
	VII.1, VII.2, VII.3, VII.4, VII.5			

Примерные подходы выбора содержания профильных курсов с ориентацией на вузовские специальности					
Информатика и вычислительная техника	**Информационные системы**	**Гуманитарные специальности (документоведение, архивное дело, экономика и др.)**	**Дизайн**	**Геоинформатика**	**Прикладная математика, физика, информатика**
Алгоритмический	Фундаментальный	Технологический	Технологический (по профилю)	Технологический (по профилю)	Алгоритмический
Технологический	Комплексный	Алгоритмический			Комплексный
Знаниевый	Знаниевый				Фундаментальный

И.Г.Семакин, С.В.Русаков, Е.К.Хеннер

ПГУ, Пермь

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Подготовка специалистов по разработке и сопровождению программного обеспечения в российской высшей школе начала складываться в 1960-е годы. Уже в начале 1970-х годов просматривались два основных направления этой подготовки:

— математик-программист (в классических университетах);

— инженер-программист (в технических ВУЗах).

К настоящему времени подготовка ИТ-специалистов осуществляется в рамках более чем 20 направлений и специальностей российской высшей школы. Подготовка специалистов по информатике и информационным технологиям является одним из самых востребованных видов подготовки в системе высшего профессионального образования (ВПО) России. Однако увеличение спроса на указанных специалистов высокой квалификации значительно опережает темпы подготовки таких специалистов в вузах.

Такая ситуация порождает немало проблем. Количество направлений и специальностей в сфере ИТ много больше того их числа, которые при разумной минимизации полностью покрывали бы как предметную область подготовки, так и структуру спроса со стороны потребителей, включая ИТ-отрасль [1]. Переход на многоуровневую подготовку, судя по перечню направлений и проектам ГОС 3-го поколения, не сильно изменит данную практику. Многие направления подготовки в ИТ-сфере значительно перекрываются, что, по крайней мере, на уровне бакалавриата, выглядит неоправданным.

Цель данной работы — сопоставительный анализ видов подготовки специалистов ИТ-сферы в отечественной системе ВПО, выявление структуры и общих элементов указанной подготовки. Авторы стремились провести объективный анализ, опираясь на нормативную базу образования, прежде всего на Государственные образовательные стандарты (ГОС ВПО) и используя адекватные методы статистической обработки.

Для отбора направлений и специальностей подготовки ИТ-специалистов были проанализированы действующие на сегодняшний день перечень направлений и специальностей ВПО и соответствующие ГОС ВПО. Приведем критерии отбора.

1. Название специальности содержит ключевые слова «информатика», «информационные технологии», «компьютер», «информационные системы», «кибернетика» и т.п.

2. В определении «Квалификация» присутствуют ключевые слова «программист», «специалист по IT», «кибернетик» и т.д.

3. Квалификационные характеристики соответствуют признаку «разработчик».

4. Процент количества часов (трудоемкости) отводимых на дисциплины ИТ-цикла должен быть не ниже некоторого критического уровня, определенного путем экспертных оценок.

Перечисленные выше критерии позволили получить рейтинги направлений (специальностей), на основе которых и принималось решение о внесении их в список для дальнейшего исследования.

В результате проведенной экспертизы для дальнейшего анализа были отобраны 18 направлений и специальностей, перечень которых представлен в таблице 1. В целях ограничения объема списка, для некоторых групп специальностей выбирался «типичный» представитель.

Таблица 1

Перечень анализируемых направлений/специальностей

№	Направление (специальность)	
	Код	**Наименование**
1	510200	Прикладная математика и информатика
2	511900	Информационные технологии
3	511200	Математика. Прикладная математика
4	511300	Механика. Прикладная математика
5	511800	Математика. Компьютерные науки
6	080700	Бизнес-информатика
7	351500	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
8	351400	Прикладная информатика (по областям)
9	030100	Информатика
10	230100	Информатика и вычислительная техника
11	230101	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
12	230102	Автоматизированные системы обработки информации и управления
13	230105	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
14	230201	Информационные системы и технологии
15	075200	Компьютерная безопасность
16	075400	Комплексная защита объектов информатизации
17	075500	Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
18	075600	Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Далее был выполнен анализ структуры совокупности знаний ИТ-специалистов разных категорий. Работа состояла из четырех последовательных этапов:

1) все дисциплины ИТ-подготовки, с учетом рекомендации комиссии ACM и IEEE [2], были разбиты на 16 содержательных блоков (см. табл. 2);

2) из описания содержания дисциплин федеральной компоненты ГОСов каждой из рассмотренных специальностей выделены дидактические единицы, относящиеся к каждому из блоков;

3) проанализированы знания и умения, зафиксированные в ГОСах, в соответствии с блоками дисциплин;

4) на основе пунктов 2 и 3 выставлены экспертные оценки «покрытия» дидактическими единицами блоков дисциплин для каждой из рассматриваемых ИТ-специальностей.

Таблица 2

Набор блоков дисциплин

№	Наименование блока
1	Дискретные структуры
2	Основы программирования
3	Алгоритмы и теория сложности
4	Архитектура и организация ЭВМ
5	Операционные системы
6	Распределенные вычисления
7	Языки программирования
8	Взаимодействие человека и машины
9	Графика и визуализация
10	Интеллектуальные системы
11	Базы данных и информационные системы
12	Социальные и профессиональные вопросы программирования
13	Программная инженерия
14	Методы вычислений
15	Компьютерная безопасность
16	Теория информации

В результате выполнения 4-го этапа была получена матрица экспертных оценок, строками которой являются блоки дисциплин, а столбцы соответствуют ИТ-специальностям.

Далее был проведен анализ вышеприведенных 18 специальностей с целью разделения их на группы (кластеры), характеризующиеся относительной близостью содержания обучения, отраженного в ГОСах. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Распределение специальностей по кластерам

№ кластера	Кол-во участников кластера	Номера специальностей, вошедших в кластер (согласно табл. 2.1)
Кластер 1	6	1, 3, 4, 5, 9, 10
Кластер 2	5	2, 7, 11, 12, 13
Кластер 3	7	6, 8, 14, 15, 16, 17, 18

Результаты анализа содержания обучения по трем кластерам специальностей в графическом виде представлены на рис. 1.

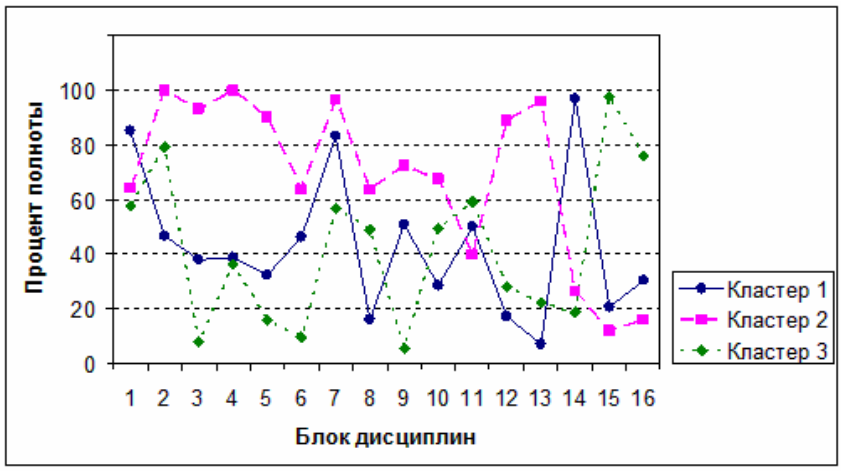


Рис. 1. График сопоставления результатов статистического анализа содержания обучения по трем кластерам

По результатам проведенного статистического анализа можно сделать выводы:

— содержание обучения специальностей кластера 1 позволяет получить более фундаментальную математическую подготовку, т.е. подготовить условно назовем «математика-программиста»,

— содержание обучения специальностей кластера 2 позволяет получить более фундаментальную техническую подготовку, т.е. подготовить условно назовем «инженера-программиста»,

— дисциплины кластера 3 ориентированы на подготовку специалистов по эксплуатации информационных систем.

На основе проведенного анализа авторы исследования в настоящее время занимаются проектированием набора учебных модулей, из которых можно будет строить разноуровневые курсы, входящие в состав образовательной области «информатика и информационные технологии» при подготовке специалистов указанной категории в рамках различных направлений подготовки. Определенная унификация подготовки, которая может явиться следствием такого подхода, по мнению авторов, явилась бы сугубо положительным явлением. Один из доводов в пользу этого состоит в том, что ресурсная база подготовки специалистов указанной категории, содержащая сотни единиц, в целом не систематизирована, уровень многих ее элементов не соответствует современным требованиям. Создание модульной системы курсов, составляющих основу профессиональной подготовки бакалавров, магистров и специалистов указанной категории, будет сопровождаться унификацией информационных ресурсов, сближением с подготовкой аналогичных специалистов за рубежом, с принципами Болонского процесса.

Литература

1. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. АП КИТ. Москва, 2007. 616 с. URL: http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573

2. Computing Curricula 2008. The Overview Report. URL: http://www.computer.org/portal/cms_docs_ieeecs/ieeecs/-education/cc2001/IT_draft _curriculum.pdf

Е.Н.Ястребцева

ООО «КМ-Образование», г.Москва

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ И ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ НА ОСНОВЕ КОНТЕНТНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ «КМ-ШКОЛА»

В рамках реализации программы Приоритетного национального проекта «Образование» на 2009—2012 годы правительством РФ поставлены задачи внедрения системы дистанционного обучения школьников. ***Правовую основу организации ДО*** детей, нуждающихся в обучении на дому, составляют:

1. Закон РФ от 10 июля 1998 года № 3266-1 «Об образовании»;

2. Федеральный закон от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

3. Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 года № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий».

Категории детей, нуждающихся в образовании по системе ДО:

- дети-инвалиды;
- дети, обучающиеся по системе экстерната;
- часто болеющие дети, имеющие хронические заболевания;
- дети, желающие пройти самоподготовку к ЕГЭ;
- одаренные дети (самообразование).

Контентная информационная образовательная среда «КМ-Школа» предусматривает возможности удаленного доступа к контенту Базы Знаний, позволяет эффективно организовать систему дистанционного обучения детей в рамках школы/города, а также осуществить подготовку сетевых методистов/преподавателей Центров дистанционного обучения/ образовательных учреждений.

Целью проекта компании ООО «КМ-Образование», направленного на дистанционное обучение школьников, является создание единой информационно-образовательной среды системы образования города/региона для:

- повышения качества обучения в школах города и развития ДО учащихся с ограниченными физическими возможностями и других категорий;
- создания условий для совершенствования и реализации возможностей педагогического коллектива, учащихся и родителей в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Основные задачи:

- обеспечить равные возможности для всех категорий школьников в получении образования через развитие дистанционных образовательных технологий;
- максимальное использование преимуществ ИКТ для повышения качества образования детей, сохранения здоровья учащихся;
- предоставление участникам образовательного процесса (ученикам, преподавателям) свободного доступа к компьютерной технике, к глобальным информационным ресурсам, программным средствам (электронным учебникам, библиотекам, фонотекам и т.п.);
- создание портала школы, как центра интеграции педагогических и информационных технологий;
- внедрение ИКТ в административную деятельность и учебный процесс школы;
- участие в создании и развитии информационного пространства, реализация связей и взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса (ученики, учителя, родители, администрация школы и т.д);
- предоставить возможность повышения педагогического мастерства педагогам по системе дистанционного обучения.

Компанией «КМ Образование» ***разработано несколько возможностей*** организации дистанционного обучения школьников с контентной образовательной информационной системой (КОИС) «КМ-Школа»:

- с использованием удаленных рабочих мест учителя / ученика конкретного образовательного учреждения;
- с использованием удаленного доступа участникам педагогического процесса к серверу образовательного учреждения /ЦДО/ Центра при Управлении образования.

Первый вариант внедряется в школьную практику с 2007 года. Он реализует систему удаленного доступа к контенту на основе Удаленного рабочего места учителя/ученика (УРМ). При работе с Удаленным рабочим местом на домашнем компьютере учителю/ученику доступны материалы Базы Знаний (уроки, репетиторы, библиотека), а также инструментальные средства Индивидуального портфеля (слайдовый конструктор уроков, конструктор тестовых заданий и др.). Однако отсутствует возможность on-line контроля за выполнением заданий учеником со стороны преподавателя, а подготовленные учеником материалы (kma4-файлы) могут быть просмотрены и оценены педагогом только в среде «КМ-Школы» (в АРМе учителя/ ученика в локальной сети образовательного учреждения, в среде УРМа учителя на любом компьютере). Система удаленной работы с УРМами ориентирована в первую очередь на возможность организации подготовки учителя к урокам в домашних условиях, на самоподготовку школьников к урокам или ЕГЭ, самообразование одаренных детей.

С 2010 года для эффективной организации и функционирования системы дистанционного обучения детей-инвалидов с возможностью проведения уроков в on-line-сетевом режиме специалисты компании предложили новое решение — систему удаленного доступа к школьному серверу на базе городской локальной сети. С этой целью образовательное учреждение/ЦДО/Центр при Управлении образвания по договоренности с муниципальным провайдером получает IP-адрес (статический) своего сервера, организует виртуальную сеть образовательного учреждения (например, VPN-сеть), в которую включаются домашние компьютеры детей, нуждающихся в обучении по системе ДО. На каждый такой компьютер устанавливается клиентское место КМ-Школы.

При условии круглосуточной бесперебойной работы сервера с установленной КМ-Школой, все клиенты получают доступ к персональным Автоматизированным рабочим местам (АРМам), контенту, инструментальным средствам, а также дополнительным ресурсам КМ-Школы в рамках действующей лицензии образовательного учреждения/ЦДО/Центра при Управлении образования. При такой организации сетевой работы группа ДО-учеников сможет участвовать в проведении сетевых уроков on-line режиме в соответствии с имеющимся расписанием, а педагоги смогут просматривать и оценивать работы учеников непосредственно на их АРМах.

Варианты реализации проекта в регионах:

1. Установка в образовательные учреждения города/региона ИИП «КМ-Школа», разработанной на Интранет/Интернет-технологии, которые проводят дистанционное обучение (ДО) детей вышеобозначенных категорий, позволяет создать единую образовательную информационную среду конкретного ОУ, а также предоставляет обширный контент и инструменты оценки и мониторинга педагогам-кураторам, сетевым методистам–консультантам ДО. Каждая школа работает самостоятельно в локальной сети школы (Интранет) и размещает

все требуемые документы в Интернете. Для реализации системы ДО (для прикрепленных к данным образовательным учреждениям детей) использует Удаленные рабочие места КМ-Школы или организует удаленный доступ к серверу.

2. Установка ИИП «КМ-Школа» в ЦДО/Центрах при управлениях образования, организация городской локальной сети, включающей как рабочие компьютеры педагогов в конкретных образовательных учреждениях, так и домашние компьютеры детей, нуждающихся в обучении по системе ДО.

Организации системы ДО на основе КОИС «КМ-Школа» в рамках региона позволяет:

- обучить своих учителей (очно и дистанционно) основам работы с ИИП «КМ-Школа»;
- начать процесс освоения и внедрения в школьную практику (заполнение журналов, баз данных по сотрудникам и ученикам);
- создать методкабинеты и компьютерные места (медиатеки) для подготовки учителей к урокам;
- организовать проведение сетевых уроков on-line режиме для детей-инвалидов.

Компания «КМ-Образование» осуществляет поддержку своих пользователей, проводя ***бесплатное дистанционное обучение*** административной работе и урочной деятельности в среде КМ-Школа. Обучается школьная комнада — по 4 представителя от одной школы — системный администратор КМ-школы, тьютор и директор/завуч, педагог-предметник. Очное обучение бОльшей группы педагогов-кураторов, сетевых методистов-консультантов ДО из числа сотрудников ЦДО, ИПКРО, образовательных учреждений основам работы в информационной образовательной среде школы/города/региона на основе ИИП «КМ-Школа» проводится платно.

Основное преимущество:

Наличие уникального контента, охватывающего все предметы школьной программы, соответствующего требованиям современных стандартов образования, аналога которому в настоящее время нет.

Используемые термины:

Контент — уроки, библиотеки, медиатеки, тренажеры, репетиторы, игры, медиалекции, курсы развития личности, др.

Контентная образовательная информационная среда (КОИС) школы/города/региона — система инструментов и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационных и телекоммуникационных технологий.

УРМ ученика — удаленное рабочее место учащегося, устанавливаемое на домашнем компьютере (при желании или необходимости в домашнем обучении или других видах дистанционной образовательной поддержки).

УРМ учителя — удаленное рабочее место педагога, устанавливаемое на домашнем компьютере (при желании или необходимости в организации и проведении ДО).

[1] Е.В.Андропова, [2] В.Б.Дудка, [1] В.А.Дякина

[1] ЕГУ им. И.А.Бунина, г.Елец; [2] ТПК, г.Таганрог

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА УНИВЕРСИТЕТА

Успешная реализация инновационных процессов, направленность и содержание которых задается требованиями современного информационного общества к системе профессионального образования, невозможна без широкого применения новых информационных технологий. Необходимость информатизации системы профессионального образования в настоящее время осознана на всех уровнях подготовки будущих специалистов. Она закреплена рядом нормативных документов. Например, одним из шести показателей государственной аккредитации, определяющих статус вуза, является уровень информатизации учебно-воспитательного процесса и всех сторон жизнедеятельности коллектива. В Федеральной целевой программе «Развитие единой образовательной среды на 2006—2010 годы» предусматривается подготовка педагогических, административных и инженерно-технических кадров образовательных учреждений, способных использовать в учебном процессе новейшие информационные технологии.

К настоящему времени был принят целый ряд нормативных документов, определяющих направление и основное содержание информатизации системы образования. К ним относятся: «Национальная доктрина образования в Российской Федерации», «Основные направления социально-экономической политики Правительства Российской Федерации на долгосрочную перспективу», «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года» и др. При этом развитию системы профессионального образования в информационном обществе отводится особая роль в обеспечении исторической преемственности поколений, сохранении, трансляции и развитии национальной культуры. Одним из главных критериев качества образования будущего специалиста становится уровень его информационно-технологической культуры. Говоря об «информационно-технологической культуре», мы под этим термином понимаем технологию работы с информацией. Работать с информацией, во многом не понимая ее природы, мы умеем на эмпирическом уровне, т.е. владеем некоторыми технологиями ее обработки. Наука «знает» некоторые свойства информации, например, возможность ее сохранения, трансляции, дублирования без потери качества и т.д. Таким набором качеств не обладает ни одна из других характеристик известных нам объектов во Вселенной. Вместе с тем, любой объект, явление, процесс несут информацию, которую можно считать их инвариантным свойством.

Высокий уровень информационно-технологической культуры будущего специалиста сегодня является необходимым условием его адаптации на производстве и в современном обществе. Информационно-технологическая культура формируется, прежде всего, в информационно-образовательном пространстве учебного заведения. В любом университете много внимания уделяется информационно-технологической подготовке студентов: в учебные планы всех специальностей включены дисциплины «информационно-технологического» цикла, проводятся теоретические и практические занятия, организована индивидуальная и самостоятельная работа студентов по изучению современной компьютерной техники, ее программного и методического обеспечения, сетевых и базовых возможностей. Однако эту подготовку мы относим к уровню «компьютерной грамотности». Овладение «компьютерной грамотностью», без сомнения, положительно сказывается и на общем уровне профессиональной подготовки студентов. Сегодня уже недостаточно ограничиться только им: необходим переход на более высокий уровень образования — уровень информационно-технологической культуры.

На уровне информационно-технологической культуры должно происходить не только формирование профессиональных знаний и умений студентов, но и других ее составляющих: взаимодействия носителей информационно-технологической культуры, опыта информационно-технологической деятельности, эмоционально-ценностного отношения к деятельности, связанной с получением, обработкой, хранением и использованием профессионально-ориентированной информации и т.д. Указанные составляющие должны образовать в сознании студента систему, обеспечивающую новое качество его личности, необходимое для успешной профессиональной деятельности. Это качество формируется не только под влиянием информационно-образовательного пространства университета, но и в результате синтеза в сознании студента поступающей

извне информации и той, которую он уже имел ранее. Появляется новое — системное качество, которое, во-первых, отражает личностные характеристики субъекта обучения, во-вторых, не сводится к сумме свойств исходных составляющих, в-третьих, отражает специфику содержания обучения данной специальности.

Можно говорить о том, что условия информационно-образовательного пространства являются системообразующим фактором всей профессиональной подготовки студента. Однако информационно-технологическая культура студентов сама является интегрирующим информационно-образовательное пространство университета фактором. В процессе обучения и воспитания студентов приходят во взаимодействие две системы: во-первых, информационно-технологическая культура студентов, отражающая их индивидуальные характеристики, во-вторых, информационно-образовательное пространство университета, отражающее внешние условия. Эти системы взаимосвязаны и взаимообусловлены. При этом взаимодействуют две культуры: индивидуальная (информационно-технологическая) культура студента и общая (информационная) культура университетского образовательного пространства, которые можно рассматривать в качестве «коллективного субъекта». Введения термина «коллективный субъект» по отношению к информационно-образовательному пространству университета мы считаем оправданным, т.к. в «пространство» кроме «среды» (материально-вещественного окружения) входят и субъекты деятельности: преподаватели, студенты, администрация учебного заведения, работники предприятий, с которыми сотрудничает университет, производств, где студенты проходят практику, работники культурных и спортивных центров города, где занимаются, отдыхают и тренируются студенты.

Современному университету необходимы не внешние изменения, а углубленная работа по самоопределению и самоосознанию требований информационного общества к содержанию подготовки будущих специалистов всех уровней в новых социально-политических условиях. При этом личность признается равноправным субъектом образовательного и воспитательного процессов, студент имеет право выбирать индивидуальный маршрут своего развития. Такой подход реально может быть осуществлен только в информационно-образовательном пространстве учебного заведения, которое является источником и условием воспитания информационно-технологической культуры будущего специалиста.

Информационно-образовательное пространство университета складывается только тогда, когда перед личностью открывается возможность занять в нем свое собственное место. В этом заключается принципиальное функциональное отличие информационно-образовательного пространства от существовавшей ранее плановой образовательной системы, т.к. в этой системе студенту указывали его место и фактически делали маловероятным выбор собственного вектора развития. В информационно-образовательном пространстве студент сам может определять свое место, раскрывая собственную уникальность, неповторимость своей личности. Информационно-образовательное пространство университета определяется не только его отраслевой принадлежностью и специфической направленностью учебно-воспитательного процесса, но и структурой, содержанием, историей, традициями того города и региона, в котором он расположен. Такая модель образовательного пространства университета предполагает возможность создания условий для свободного самоопределения личности, выбора индивидуального пути развития.

Современное информационное общество способствует росту объема знаний и стимулирует расширение содержания профессионального образования, вследствие чего постоянно увеличивается число новых учебных дисциплин, которые будущие специалисты должны усвоить в процессе обучения, соответственно уменьшается время, отводимое на их изучение. Ориентация университета на формирование информационно-технологической культуры обуславливает постоянное обновление учебных программ и учебно-методических пособий, а также выпуск все новых научно-педагогических и методических разработок, большая часть которых остается невостребованной из-за отсутствия системных рекомендаций применения их на практике. Процесс образования специалиста в университете не может быть эффективным без осмысления закономерностей и установления содержания, организационных методов и форм его подготовки в условиях информатизации. Необходима разработка образовательных систем, решающих задачи модернизации, информатизации, стандартизации профессионального образования.

С.В.Аносова

Тамбовский ГУ им. Г.Р.Державина, г.Тамбов

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ САЙТА СОВЕТА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ УНИВЕРСИТЕТА: ПРАГМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта Президента РФ для молодых российских ученых — кандидатов наук. (Проект МК-3546.2009.6)

Рассматривается прагматический аспект разработки концепции создания сайта Совета молодых ученых и специалистов университета, который способствует апробации результатов практической работы студентов двух подразделений Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина — факультета журналистики и института математики, физики и информатики.

Акцент на повышении профессиональной компетентности молодых специалистов и ученых в настоящее время вызвал к жизни появление в структуре ряда российских вузов нового общественного органа, призванного объединить молодых ученых учебного заведения в достижении поставленных целей, согласующихся с научно-исследовательской деятельностью высшей школы. В 2009 году подобная структура, которая носит название Совет молодых ученых и специалистов, была образована в Тамбовском государственном университете имени Г.Р.Державина. В ее состав вошли наиболее активные представители структурных подразделений вуза (академий, институтов, факультетов) — кандидаты и доктора наук.

Идея организации Совета молодых ученых и специалистов ТГУ имени Г.Р.Державина принадлежит самим молодым ученым и была поддержана ректоратом университета. Рождение университетского Совета значительно опередило создание подобной структуры областного масштаба, объединившей молодых ученых региона. Среди основных задач, которые решают молодые ученые Державинского университета, можно выделить следующие:

— презентация исследований молодых ученых вуза;

— обмен опытом и научными идеями;

— продвижение научных проектов молодых ученых к финансированию из различных источников;

— формирование кадрового резерва;

— проработка вопроса обеспечения жильем молодых ученых;

— представление работ молодых ученых на соискание премий, грантов, именных стипендий и т.д.

С рядом обозначенных задач согласуется воплощение идеи о создании сайта Совета молодых ученых и специалистов Тамбовского госуниверситета имени Г.Р.Державина (http://sovet.coolpage.biz). Главной целью проекта является поддержание имиджа вуза, популяризация информации о деятельности нового общественного органа, действующего на базе университета. К воплощению идеи творческая группа Совета приступила в июне 2009 года, разработав концепцию сайта, определив его тематическое наполнение, периодичность обновления информации т.п. В настоящее время можно отметить определенные результаты. Так, структура сайта представлена следующими страницами:

— Главная (аннотация наиболее важных событий в научной и практической деятельности молодых ученых университета);

— Состав Совета (фотографии и краткая биография о научной деятельности членов Совета);

— Нормативная база (документ, согласно которому осуществляется деятельность Совета — Устав Совета, а также перспективный план работы);

— История (коцепция создания Совета молодых ученых и специалистов, основные цели и задачи нового общественного органа вуза);

— Контакты (перечень подразделений вуза и их представителей в Совете с указанием телефонов и адресов электронной почты молодых ученых);

— Конкурсы Совета (размещены результаты первого конкурса Совета — на лучший постер с изложением результатов научных исследований студентов университета; информация о других конкурсах и научных мероприятиях, организуемых в структурных подразделениях вуза);

— Молодые ученые ТГУ в лицах (развернутые статьи о молодых ученых вуза, в том числе, не входящих в состав Совета);

— Фотогалерея (фотоочеты о научных мероприятиях, в которых приняли участие молодые ученые вуза);

— СМИ о Совете (статьи из периодической печати, в которых освещается деятельность Совета молодых ученых и специалистов);

— Файловый архив (материалы, которые были представлены на сайте ранее, но потеряли свою актуальность, однако могут быть интересны для коллег).

Во многом техническое воплощение (от создания интернет-странички до загрузки файлов) стало возможным благодаря практической деятельности студента института математики физики и информатики Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина (кафедра информатики и информационных технологий) Анатолия Кузнецова, тема дипломной работы которого «Web-сайт Совета молодых ученых и специалистов ТГУ имени Г.Р.Державина». Содержательной стороной сайта занимаются студенты факультета журналистики при непосредственном курировании работы руководителем практики на факультете старшим преподавателем С.В.Аносовой.

Отметим основную тематику публикаций оперативного характера на сайте Совета молодых ученых и специалистов Тамбовского госуниверситета имени Г.Р.Державина:

— информация о научных мероприятиях (конференции, семинары, презентации) университета;

— краткие отчеты молодых ученых университета об участии в научных мероприятиях, организуемых в вузах страны;

— аннотированная информация о выходе монографий, учебных пособий и другой научной литературы, изданной молодыми учеными университета;

— информация о награждении молодых ученых и студентов, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность под их руководством, за достижения в области науки.

Представленная информация способствует созданию определенного имиджа университета: вуза, ведущего активную научно-исследовательскую деятельность, в которую включены все структурные подразделения.

Однако при кажущейся оперативности подачи информации и отражении особенностей научной жизни вуза, можно отметить определенные недостатки в процессе функционирования сайта, которые не позволяют ему в полной мере реализовать прагматический аспект подаваемой информации. К ним можно отнести следующие:

— разная степень включенности в информационный процесс структурных подразделений университета, что, в том числе, определяет характер подаваемой информации (как правило, публикации исполнены в жанре информационных заметок);

— невысокая степень оперативности подавамой информации;

— отсутствие «раскрутки» сайта;

— ограниченность тематики и проблематики пубикаций, что определяет жанровую модель представленных текстовых материалов;

— текстовый (а не имиджевый) тип дизайна (вызван невысокой степенью представленности визуальной информации).

Тем не менее, сайт Совета молодых ученых и специалистов Тамбовского госуниверситета имени Г.Р.Державина, находясь на стадии формирования, судя по всему, достигает свою цель — способствует созданию привлекательного имиджа учебного заведения и информирует как сотрудников вуза о текущих событиях, имеющих значение для научного сообщества, так и способствует развитию научных связей между учеными университета и других вузов. В совокупности с официальным сайтом Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина (http://tsutmb.ru/) данный ресурс выполняет иформационную функцию.

Предполагается совершенствование структуры сайта, расширение выполняемых им функций, привлечение большего числа пользователей. Так, в ближайшей перспективе инициативной группой запланировано организовать, наряду с размещением информации о проводимых в подразделениях вуза научных мероприятиях, форум для обсуждения основных проблем научных конференций, семинаров, «круглых столов» и т.п., что привлечет внимание большего числа ученых, в том числе, из других вузов и будет способствовать расширению межвузовских научных связей.

А.Ф.Белых, П.В.Окунцев

МОДЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО И НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ДОСТУПНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Оперативный и непрерывный контроль уровня усвоения знаний позволяет оперативно реагировать уровень подготовки студентов и своевременно корректировать учебный план и методику подачи материала. Данный комплекс разработан на основе общедоступных продуктов прикладного программного обеспечения и позволяет преподавателям общеобразовательных, общетехнических и специальных предметов учебных заведений профессионального образования без значительных затрат времени и средств, изучения избыточных программных продуктов вести оперативный контроль знаний. В работе использованы программы Excel и Word общедоступного пакета OfficeXP. Эти программы позволяют использовать результаты и в более сложных базах данных.

Общее количество учебных часов аудиторных занятий разбивается на пять примерно равных тематических блоков в зависимости в зависимости от количества часов, отведенных на отдельные темы. После прослушивания каждого блока тем производится оперативное тестирование, позволяющее определить качество знаний и уровень усвоения материала студентами из четырех возможных уровней по каждому блоку тем. Каждый из сорока вопросов по блоку тем содержит пять возможных вариантов ответов. Правильный ответ отмечается цифрой 1. Сложность вопросов возрастает от первого к четвертому уровню сложности вопросов в каждом блоке тем. Каждый уровень сложности вопросов содержит коэффициент n = 1, 2, 3 или 4, на который умножается количество единиц за правильные ответы по данному уровню сложности. Коэффициент умножения за правильные ответы по уровням сложности увеличивается от 1 до 4 в зависимости от группы уровня сложности вопросов. С увеличением уровня сложности формулировка вопроса должна однозначно подразумевать более полный и углубленный ответ. Таким образом, максимальное количество единиц за правильные ответы по каждому блоку тем равно 100. Далее студенты разбиваются на подгруппы, в первую из которых входят студенты, набравшие от 70 до 100 единиц, во вторую набравшие от 40 до 70 единиц, в третью набравшие от 10 до 40 единиц и в четвертую группу входят студенты, набравшие от 0 до 10 единиц. Учитывая разный уровень подготовки групп студентов в зависимости от времени поступления в учебное заведение, разбиение студентов на подгруппы после прослушивания каждого блока тем возможно по другому принципу. В первую подгруппу входят 30% студентов, во вторую 30%, в третью 30% и в четвертую оставшиеся 10% студентов.

Максимальная оценка за экзамен по дисциплине из 5 блоков тем составляет 100 баллов (20 баллов за билет одного блока тем * на 5 блоков тем). Смысловое содержание вопросов каждого последующего уровня сложности должно включать содержание вопросов предыдущего уровня сложности с углублением и расширением. Таким образом, общее количество билетов по смысловому содержанию дисциплины равно 50 по каждому уровню сложности, общее количество билетов по всем уровням сложности дисциплины равно 200, общее количество вопросов равно 1 000, общее количество возможных ответов на вопросы билетов равно 5 000. Каждый вопрос по каждому уровню сложности должен допускать наиболее полный по объему и содержанию ответ в зависимости от уровня сложности вопроса.

Общее количество учебных часов аудиторных занятий по дисциплине разбивается на пять примерно равных по часовой нагрузке блоков тем в зависимости от количества часов, отведенных на отдельные темы. После прослушивания каждого блока тем производится оперативное тестирование, позволяющее определить качество знаний и уровень усвоения материала из четырех уровней по каждому блоку тем. Каждый из сорока билетов по блоку тем содержит пять вопросов с пятью вариантами возможных ответов на каждый вопрос. Правильный ответ отмечается знаком «1». Сложность вопросов в блоке тем возрастает от первого к сороковому билету по четырем уровням. Количество знаков «1» за правильный ответ увеличивается в число раз от 1 до 4 (множитель уровня сложности вопросов *1, *2, *3, *4) в зависимости от уровня сложности вопросов в соответствующей группе билетов. Максимальная оценка за билет составляет 20 баллов (5 правильных ответов * на 4 балла за ответ на вопрос максимальной сложности).

Таким образом, максимальное количество единиц за правильные ответы по каждому блоку тем равно 100.

Далее студенты условно разбиваются на подгруппы, в первую из которых входят студенты, набравшие от 70 до 100 едниц, во вторую набравшие от 40 до 70 единиц, в третью набравшие от 10 до 40 единиц и в четвертую группу входят студенты, набравшие от 0 до 10 единиц. В первую подгруппу входят 30% студентов,

во вторую 30%, в третью 30% и в четвертую оставшиеся 10% студентов от общего количества студентов в группе в зависимости от количества набранных при тестировании единиц по мере его убывания.

Первая подгруппа не требует корректировки знаний и получает дополнительные задания, направленные на расширение кругозора по данному блоку тем или на научно-исследовательскую работу.

Вторая подгруппа требует небольшой корректировки качества знаний в виде заданий на самостоятельную дополнительную работу по данному блоку тем.

Третья подгруппа требует проведения дополнительных консультаци, время на которые высвобождается в результате корректировки и модернизации календарно-тематических планов и применения образовательных технологий на основе новейших достижений в области информатики и педагогики без снижения качества образования.

Четвертая подгруппа является так называемой группой риска, студентов которой необходимо после беседы психолога и преподавателей с родителями либо переориентировать на освоение других специальностей, либо оказать содействие в переводе в учебное заведение с более низкой ступенью профессионального образования (из учебное заведения ВПО в учебное заведение СПО или из учебного заведения СПО в учебное заведение НПО), так как освоение программы по государственным стандартам без снижения качества образования на данной ступени профессионального образования этими студентами невозможно. Это не потерянные для общества люди и они вполне способны освоить другую профессию или получить профессиональное образование на другой его ступени.

Четвертая подгруппа является так называемой группой риска, студентов которой необходимо после беседы психолога и преподавателя с родителями либо переориентировать на освоение других специальностей, либо оказать содействие в переводе в учебное заведение с более низкой ступенью профессионального образования (из ВУЗа в ССУЗ или их ССУЗа в ПУ), так как освоение программы по государственным стандартам без снижения качества образования на данной ступени профессионального образования этими студентами невозможно. Это не потерянные для общества люди и они вполне способны освоить другую профессию или получить профессиональное образование на другой его ступени.

Для реализации данной технологии оперативного тестирования, непрерывного мониторинга, корректировки качества знаний и уровня их освоения необходимо постоянно совершенствовать образовательный процесс с применением образовательных технологий на основе новейших достижений в области информационных и педагогических технологий. Их применение позволит восстановить и поднять значительно снизившиеся за годы перестройки качество образования на новый, более высокий, уровень, полностью исключить вопиющие случаи недопуска студентов к итоговой аттестации или неаттестации по итогам междисциплинарных выпускных экзаменов и защиты итоговых выпускных работ.

×	№Б	Блок тем №1					№Б	Блок тем №2					№Б	Блок тем №3					№Б	Блок тем №4					№Б	Блок тем №5				
К-во	I	1	2	3	4	5	II	1	2	3	4	5	III	1	2	3	4	5	IV	1	2	3	4	5	V	1	2	3	4	5
№ 1	001						041						081						121						161					
	002						042						082						122						162					
	003						043						083						123						163					
	004						044						084						124						164					
	005						045						085						125						165					
	006						046						086						126						166					
	007						047						087						127						167					
	008						048						088						128						168					
	009						049						089						129						169					
	010						050						090						130						170					
№ 2	011						051						091						131						171					
	012						052						092						132						172					
	013						053						093						133						173					
	014						054						094						134						174					
	015						055						095						135						175					
	016						056						096						136						176					
	017						057						097						137						177					
	018						058						098						138						178					
	019						059						099						139						179					
	020						060						100						140						180					
№ 3	021						061						101						141						181					
	022						062						102						142						182					
	023						063						103						143						183					
	024						064						104						144						184					
	025						065						105						145						185					
	026						066						106						146						186					
	027						067						107						147						187					
	028						068						108						148						188					
	029						069						109						149						189					
	030						070						110						150						190					
№ 4	031						071						111						151						191					
	032						072						112						152						192					
	033						073						113						153						193					
	034						074						114						154						194					
	035						075						115						155						195					
	036						076						116						156						196					
	037						077						117						157						197					
	038						078						118						158						198					
	039						079						119						159						199					
	040						080						120						160						200					
тема	Информационные технологии и ОС						Прикладные программы и WORD						Практические вычисления и EXCEL						Реальные базы данных и ACCESS						АРМ, САПР и СЕТИ					

№ вопр	Формулировка вопроса	№ ОТВЕТА				
		1	2	3	4	5
0011	Вопрос 1(0011)					
0012	Вопрос 2(0012)					
0013	Вопрос 3(0013)					
0014	Вопрос 4(0014)					
0015	Вопрос 5(0015)					
0021						
0022						
0023						
0024						
0025						
0031						
0032						
0033						
0034						
0035						
0041						
0042						
0043						
0044						
0045						
0051						
0052						
0053						
0054						
0055						
0061						
0062						
0063						
0064						
0065						
0071						
0072						
0073						
0074						
0075						
0081						
0082						
0083						
0084						
0085						
0091						
0092						
0093						
0094						
0095						
0101						
0102						
0103						
0104						
0105						

ФОРМУЛИРОВКИ ВОЗМОЖНЫХ ОТВЕТОВ						
№ билета	1	2	3	4	5	№ вопр
001	Ответ 1	Ответ 2	Ответ 3	Ответ 4	Ответ 5	0011
	Ответ 1					0012
	Ответ 1					0013
	Ответ 1					0014
	Ответ 1					0015
002						0021
						0022
						0023
						0024
						0025
003						0031
						0032
						0033
						0034
						0035
004						0041
						0042
						0043
						0044
						0045
005						0051
						0052
						0053
						0054
						0055
006						0061
						0062
						0063
						0064
						0065
007						0071
						0072
						0073
						0074
						0075
008						0081
						0082
						0083
						0084
						0085
009						0091
						0092
						0093
						0094
						0095
010						0101
						0102
						0103
						0104
						0105

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАССМОТРЕНО:
на заседании
Протокол №___от "___"_____20__г.
Председатель ПЦК_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
_____/_____/
"____"_____20__года

ПРОТОКОЛ

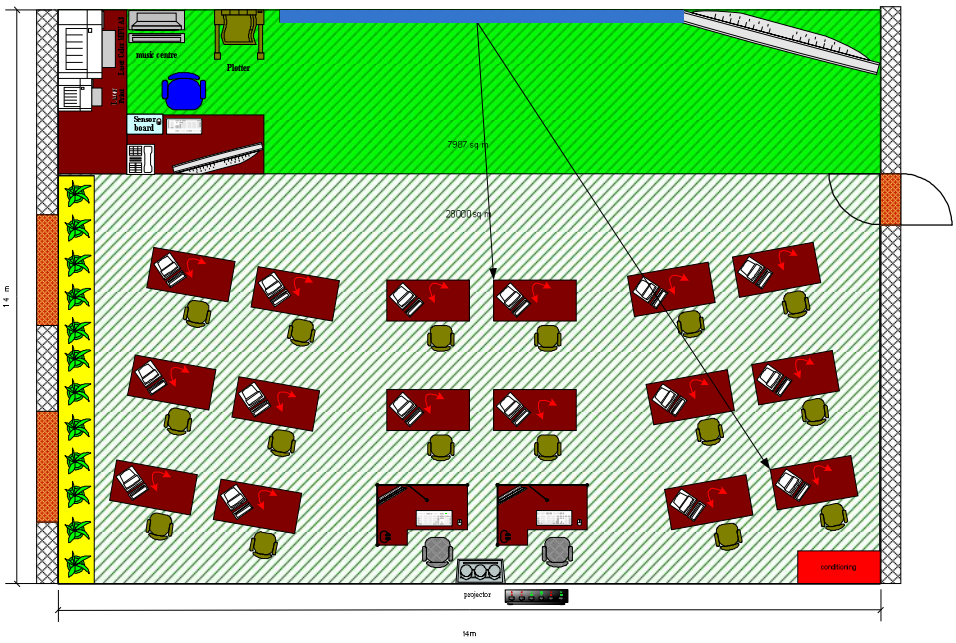
среза (контроля остаточных) знаний по дисциплине

20___/ 20___учебный год

№ п/п	списочный состав группы	коэффициенты усвоения по разделам темам																				коэффициент усвоения по программе	примечания
		1		2			3					4				5		6					
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.		
1.		0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,655	
2.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
3.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
4.		1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,7	0,8	0,93	
5.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
6.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
7.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
8.		0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,655	
9.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
10.		1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,7	0,8	0,93	
11.		0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,655	
12.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
13.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
14.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
15.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
16.		1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,7	0,8	0,93	
17.		0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,655	
18.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
19.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
20.		0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6	0,6	0,795	
21.		0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,655	
22.																							
23.																							
24.																							
25.																							
Итоговый коэффициент усвоения программы по группе																						**0,7809524**	

№	РАЗДЕЛЫ	ТЕМЫ
1 2		
3 4 5		
6 7 8 9 10		
11 12 13 14		
15 16		
17 18 19 20		

С целью оптимизации и максимально эффективного использования средств учебного заведения предлагается проект комплексной информационно-технологической системы (КИТеС) — «МультиМедиаКласс (ММК)». Внедрение данной системы в учебном заведении позволит проводить в одной аудитории занятия практически по любым предметам, включая и отдельные виды лабораторно-практических и дополнительных занятий. Для этого потребуется только замена цифрового носителя или дистанционного подключения предметного модуля программно-аппаратного комплекса (ПАК) КИТеС «ММК», не занимающая много времени. Это позволит с максимально возможной эффективностью загрузить все площади учебных заведений или высвободить их для проведения научно-исследовательской, творческой или внеаудиторной работы.



Г.Г.Брусницына

Директор Центра профессионального обучения «ОРТ-карьера», г.Екатеринбург

БЕЗОПАСНОСТЬ И ИНТЕРАКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «КМ-ШКОЛЫ» И СЕРВИСОВ ВЕБ 2.0)

Рассматривая современную информационную образовательную среду (ИОС) субъекта образования, мы не сможем обойтись без взгляда на глобальное информационное пространство и возможностей электронной системы по средствам, которой создана и функционирует ИОС школы.

Основными тенденциями развития Интернета на сегодня, на мой взгляд, являются:

- Лавинное заполнение Интернета русскоязычными ресурсами различного качества и достоверности и трудоемкость в поиске нужной и качественной образовательной информации (особенно выходящей за рамки учебных школьных программ);
- Активное сетевое взаимодействие различных людей (основная часть — молодые люди), использующих социальные сервисы Web 2.0, преимущественно не в образовательных целях;
- Увеличение доли интернет-образования и воспитания (в самом широком смысле) современных подростков, в котором не участвуют педагогические специалисты и которое не всегда направленно на позитивное развитие личности молодого человека.

Элементами ИОС школы являются (в большинстве случаев):

1. Электронный документооборот;
2. БД контингент и кадры;
3. Электронные учебники, энциклопедии и коллекции цифровых образовательных ресурсов;
4. Презентационные материалы школы в Интернете (сайт школы).

Хочу отметить особенности одной из лучших современных электронных систем, с помощью которых создается ИОС школы — «КМ-школы»:

- Организация комфортного и эффективного поиска необходимой образовательной информации;
- Наличие достоверной и качественной образовательной информация самого широкого спектра (Базы Знаний);
- Возможность организации комфортного электронного сопровождения проектной деятельности в учебном процессе;
- Возможность создания удобного и защищенного цифрового портфолио учителя и ученика (в смысле безопасности размещения персональной и рефлексивной информации);
- Наличие образовательных электронных курсов, выходящих за учебные стандарты (Тренинги развития личности);
- Возможность открытого представления результатов обучения школьников и организация электронного мониторинга качества образования.

Данные особенности, позволяют организовать и развивать ИОС школы на качественно другом уровне и снимают основные вопросы безопасности и достоверности информации.

Анализ вышеперечисленных положений позволяет сделать вывод, что на современном этапе мы имеем 2 объекта, формирующие современную информационную образовательную среду субъекта образования. И эти объекты имеют минимальные пересечения с точки зрения инструментария и содержания образовательной деятельности. Но требования времени таковы, что с одной стороны, в глобальном Интернете необходимы профессиональные педагогические специалисты (в большем количестве), а с другой стороны, в школьном образовательном процессе необходимо использовать не только современные Интернет-ресурсы, но и современные Интернет-инструменты.

К таким инструментам можно отнести социальные сервисов Web 2.0, использование которых в образовательном процессе, позволяет усилить интерактивность, индивидуальную направленность и открытость процесса, а также (1):

- Работа в вики среде формирует у преподавателей и учеников готовность делиться своими материалами, представление о ценности объектов, доступных для многократного использования, понимание необходимости четкого соблюдения правил создания и наименования статей;

- Работа в среде блогов формирует у преподавателей и учеников представления о ценности обновляемой информации, навыки оперативной работы с информацией, умения собирать и представлять информационные потоки;
- Сервисы коллективного поиска помогают работать с информацией более эффективно, используя поддержку программ и других людей. Работа с этими сервисами помогает сформировать умения поиска, навыки построения собственной классификации и навыки наблюдения и использования поисковых и классификационных умений других людей;
- Сервисы совместного использования и редактирования карт расширяет возможности образного мышления. Совместная работа с картами формирует информационную осведомленность и критическое отношение к представляемой визуальной информации;
- Социальные сети позволяют людям находить партнеров для совместной деятельности и учебы. Участие в социальных сетях помогает определять сферу ближайших интересов, формирует навыки общественного поведения в сети, и умения выстраивать рабочие группы для работы над проектами;
- Группы сервисов Yahoo и Google объединяют возможности множества приложений и позволяют конструировать комбинации из различных информационных потоков. Работа в среде таких групп сервисов формирует цифровую компетентность, умения.

Хочется отметить, что на сегодняшний день, идеология развития только одной электронной системы (КМ-школа) отвечает сформулированным выше требованиям. Именно компания «КМ-образования», развивая и наполняя методическим содержанием свою электронную систему, поставило своей целью — создание сетевого сообщества пользователей ИИП «КМ-школа». В рамках деятельности этого сообщества используется большинство из перечисленных социальных сервисов Web 2.0, которые поддерживают следующие формы сетевого взаимодействия:

- Сетевой ресурс сообщества (КМ-вики) — Вики среда;
- Дистанционные тренинги — блоги, скайп;
- Хранение методических материалов — сетевые хранилища;
- Сетевые проекты (возможности Google продуктов) и др.

Повышая свой профессиональный уровень в таком сетевом сообществе, педагоги переносят современные сетевые практики в свой образовательный процесс, что несомненно повышает мотивацию школьников, позволяет осуществлять индивидуальный подход и соответствует современным требованиям. В итоге, в процессе формирования информационной образовательной среды школы используются новые Интернет-инструменты. Еще хочется отметить, что благодаря такому подходу компании, решается и вторая задача — в глобальную сеть приходят профессиональные педагоги, которые могут стать не только активными участниками сетевой жизни, но и инициаторами новых форм внешкольной образовательной деятельности молодых людей.

Таким образом, сегодня можно не только рассматривать информационную образовательную среду, как интеграцию возможностей и особенностей глобального Интернета и ИОС школы, но и формировать сетевые школьные сообщества, с целью осуществления этой интеграции и развития существующих информационно-образовательных сред школы.

Л.Н.Буйлушкина

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ОБУЧАЕМОГО ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Комплекс методик может позволить удаленно формировать психофизиологический профиль обучаемого и применять его для адаптации и подстройки интегральной и сеансовой методик предъявления учебного материала. Предполагается, что для формирования психофизиологического портрета обучаемого, необходимо протестировать его не менее чем по 7 психологическим методикам (T >= 7). Следует помнить о том, что набор, иначе говоря, комплекс психологических методик определяют непосредственные организаторы дистанционного обучения.

Изначально, перед процессом обучения, необходимо протестировать слушателей на предмет восприятия информации, чтобы определить какие виды мультимедиа применимы для конкретного обучаемого. Предполагается, что если слушатель обладает достаточным уровнем зрительной памяти, то преимущественным для него будут электронные учебники, лекции, чаты, блиц-опросы, а дополнительно к этому можно использовать,

либо графические презентации, либо видео-файлы. Если же обучаемый обладает недостаточным уровнем зрительной памяти, то к процессу обучения необходимо подключать аудио-файлы (например, аудиокниги).

Процесс обучения напрямую зависит от работоспособности обучаемых. В свою очередь, работоспособность, как элемент психофизиологического портрета слушателя, включает в себя уровень функциональной подвижности нервной системы, выносливость нервной системы, способность к восприятию информации и динамическое внимание [1]. Вышеперечисленные параметры формируют общий показатель интеллектуальной работоспособности человека. Показатель общей интеллектуальной работоспособности слушателя можно условно разделить на следующие уровни:

— низкий показатель работоспособности (Rn);

— средний показатель работоспособности (Rs);

— высокий показатель работоспособности (Rv).

Очевидно, что показатель интеллектуальной работоспособности напрямую зависит от степени утомляемости и умственной деятельности слушателя. Степень утомляемости определяется по показателю лабильности двигательного аппарата и общего показателя трудоспособности обучаемого. Степень утомляемости можно определить при помощи довольно простой методики теппинг-тест. Напомним, что один из вариантов методики теппинг-теста заключается в том, что обучаемому предлагается в течение 2 минут с максимальной скоростью, как можно более часто, нажимать на клавишу «Enter».

После определения степени утомляемости, а, следовательно, и уровня трудоспособности мы можем предложить определенную продолжительность учебного сеанса для конкретного обучаемого. Зная, что основная форма работы обучаемых при дистанционной форме обучения связана с использованием компьютерных технологий, мы заранее можем предположить то, что такая форма работы значительно снижает не только уровень работоспособности, но и само восприятие предлагаемого материала. Учитывая уровень интеллектуальной трудоспособности и то что, в системе высшего образования все виды учебных занятий традиционно составляют 2 академических часа (90 минут астрономического времени), мы можем предложить следующую временную трактовку распределения учебных занятий в системе дистанционного образования:

— учебный сеанс для обучаемых типа Rn, обладающих низким уровнем работоспособности не должен превышать 0,6 академического часа;

— учебный сеанс для обучаемых типа Rs, обладающих средним уровнем работоспособности не должен превышать 1,3 академического часа;

— учебный сеанс для обучаемых типа Rv, обладающих высоким уровнем работоспособности не должен превышать 2 академических часа.

После того как мы имеем показатели уровня трудоспособности слушателя и продолжительность учебного сеанса, нам необходимо определить эффективность обучающего сеанса на предмет усвоения предлагаемого материала слушателем. По окончанию сеанса мы можем предложить обучаемому ответить на вопросы по изученному им материалу. Очевидно, что трудоемкость опросника напрямую связана с уровнем работоспособности обучаемого. То есть, если слушатель типа Rs занимался 1 академический час, следовательно, и тест будет включать в себя только то, количество вопросов, которое слушатель за отведенное ему время рассмотрел. Чтобы повысить эффективность усвоения преподаваемого материала, предлагается не допускать обучаемого к изучению следующей темы или раздела дисциплины в том случае, когда на промежуточном тестировании слушатель показал неудовлетворительные результаты, что свидетельствует о том, что материал не усвоен. Целесообразно отображать итоги вопросника или тестирования в электронной зачетной книжке обучаемого, чтобы слушатель знал каким темам или разделам ему необходимо уделить особое внимание.

Немаловажным аспектом в системе дистанционного образования является оптимизация преподавательского труда. Полагая, что обучаемых типа Rs будет большинство можно предложить следующий подход к оптимизации труда тьютора и активизации самостоятельной работы обучаемых: в случае если обучаемый будет стабильно показывать хорошие результаты по итогам промежуточного тестирования ему можно предлагать ссылки на источники дополнительной информации.

По вышеизложенным предположениям был проведен экспериментальный опыт в филиале ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» в г.Нижневартовске.

В эксперименте участвовало 15 человек. Целью эксперимента являлось выявление психофизиологических особенностей обучаемых и уровня усвоения приобретенных знаний. Изначально обучаемые были протестированы по шести различным методикам, которые позволили определить уровень интеллекта, объем зрительной памяти, степень работоспособности, стабильность умственной деятельности, уровень работоспособности при дефиците информации, уровень работоспособности при ограниченном времени и концентрацию внимания. Далее, сразу же после тестирования, обучаемым была предложена презентация с учебным

материалом. Предполагая, что основная масса обучаемых будет относиться к типу Rs, было выбрано время обучения. На изучение материала обучаемым было отведено 1,3 академических часа (60 минут). После изучения учебного материала обучаемые были протестированы на предмет концентрации внимания. Окончанием эксперимента являлось то, что обучаемые письменно отвечали на ряд вопросов по изученному материалу. В результате проведенного эксперимента было установлено, что только 4 человека (26,6%) усвоили предложенный материал на 90%. 2 человека (13,3%) усвоили изученный материал на 80%, 4 человека (26,6%) — на 70%, 2 человека (13,3%) — на 60% и 3 человека (20,0%) — на 50% соответственно. При этом у 26,6% испытуемых после изучения материала снизилась концентрация внимания, это говорит о том, что длительность учебного сеанса в 60 минут для этих людей не подходит.

Оптимально, предложенный материал можно считать усвоенным, если обучаемый на промежуточном тестировании показал результат 70% и выше. В нашем случае получилось, что 5 человек, то есть третья часть исследуемой группы, материал не усвоила. Причинами такого результата, безусловно, являются психофизиологические особенности испытуемых. В данном случае группа обучаемых была поставлена в одинаковые условия. Время изучения материала было определено изначально, без учета индивидуальных особенностей обучаемых. Предполагается, что если бы группа обучаемых была допущена к изучению учебного материала только после анализа психофизиологических особенностей каждого человека, то результаты промежуточного тестирования были бы значительно выше.

Итоги проведенного эксперимента показали, что для повышения уровня усвоения изучаемого материала обучаемыми и качества дистанционного обучения в целом, необходимо использовать индивидуальный подход к каждому слушателю. При этом организаторам дистанционного обучения следует помнить о том, что каждый человек уникален и имеет свой неповторимый психофизиологический портрет.

Литература

1. Тулова С.А. Модель обучаемого как средство управления сеансом работы пользователя компьютерной обучающей системы: Автореферат. 2006. с. 8.

Е.С.Гайдамак, Г.А.Федорова

ОмГПУ, г.Омск

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ

Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ) является сегодня основной формой итоговой государственной аттестации для всех выпускников школ Российской Федерации. Основная цель ЕГЭ — обеспечить равные условия при сдаче выпускных экзаменов в школе и поступлении в высшие учебные учреждения. Для того чтобы успешно сдать ЕГЭ и получить высокий бал необходима усиленная подготовка. Помимо владения учебным материалом учащимся важно получить практические навыки выполнения тестовых заданий, уметь анализировать свои ошибки. Каждому выпускнику нужно знать структуру теста, познакомиться с возможными формулировками вопросов и способами введения ответа, научиться распределять время на выполнение заданий и т.д. Все эти косвенные причины могут способствовать снижению итогового балла.

Подготовка к ЕГЭ предполагает не столько изучение (или повторение) содержания предмета, сколько разбор решений типовых тестовых заданий. Единый государственный экзамен подводит итог школьному обучению, именно школьные учителя максимально эффективно могут подготовить к ЕГЭ. Сегодня существуют разные формы дополнительной подготовки выпускников: это и индивидуальные занятия, подготовительные очные курсы, самостоятельное обучение. Каждая из форм имеет свои достоинства и недостатки. Популярной и быстро распространяемой формой подготовки учащихся к выпускным и вступительным экзаменам является дистанционное обучение. Дистанционная подготовка к ЕГЭ сочетает достоинства самостоятельной работы и регулярных консультаций квалифицированного преподавателя-тьютора.

С целью повышения эффективности дистанционной подготовки к единому государственному экзамену необходимо проанализировать дидактические возможности электронного учебно-методического комплекса (УМК), с помощью которого осуществляется обучение. Электронный УМК должен соответствовать дидактическим требованиям дистанционного обучения: поддержка устойчивой мотивации, культура коммуникации и организация общения, организация продуктивной деятельности обучаемых и рефлексии, интерактивность работы с

учебным материалом, создание специфической информационной образовательной среды, ориентированной на самостоятельную работу и т.д. [1, 2]. Для повышения мотивации в дистанционном обучении необходимо в учебный материал включать мультимедийную информацию, наглядные иллюстрации усиливающие интерес учащихся. Организация продуктивной деятельности учащихся в ДО должна быть основана на постоянном интерактивном общении между участниками образовательного процесса и качественном информационном сопровождении учебного курса со стороны преподавателя. Большое значение в дистанционном обучении имеет понимание, которое напрямую взаимосвязано с этапом обучения: контроль и оценка. Роль дистанционного преподавателя не только в постоянном отслеживании результатов обучения, но и в корректировке программы обучения с тем, чтобы добиться наилучших результатов усвоения учебного материала.

Электронный УМК дистанционного курса на наш взгляд должен включать следующие компоненты: информационный, деятельностный, контролирующий, коммуникативный.

Информационный компонент УМК. В состав УМК дистанционного курса по подготовке к ЕГЭ целесообразно включать необходимые *нормативные* материалы или ссылки на официальные источники содержащие данные материалы: демонстрационные версии ЕГЭ прошлых лет для ознакомления (это текстовые материалы или материалы в формате pdf), кодификатор ЕГЭ и спецификация ЕГЭ (документы, описывающие разделы содержания ЕГЭ по предмету, правила формирования и оценивания экзаменационных материалов ЕГЭ).

Важным элементом УМК является информационные учебные материалы: *теоретические ресурсы и задачники с решениями.* Теоретические ресурсы должны содержать сведения, минимально необходимые для решения заданий ЕГЭ (словарь терминов, блоки теоретической информации). В задачнике целесообразно представить типовые задачи с решениями по всем темам, которые встретятся в ЕГЭ, а также задачи для самостоятельного решения (рис. 1). Проверка решения задач осуществляется с помощью гиперссылок на странице задачника.

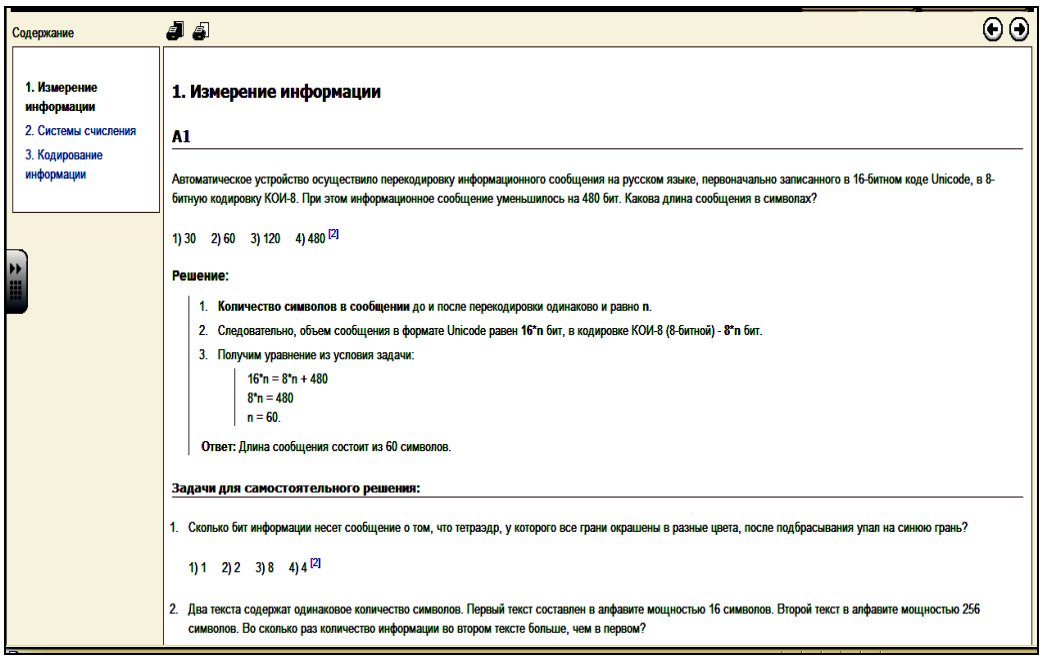


Рис. 1. Пример задачника по теме «Информация и ее кодирование» курс «Подготовка к ЕГЭ по информатике»

К информационным учебным материалам в УМК относятся ссылки на внешние ресурсы. В этом разделе дистанционного курса предлагаются ссылки на дополнительные материалы по подготовке к ЕГЭ, представленные в сети Интернет (рис. 2), также сведения о печатных материалах, которые можно применять при подготовке к ЕГЭ.

Деятельностный компонент электронного УМК реализует возможность практической деятельности учащихся в курсе, которая представлена в виде интерактивного режима работы с обучающими тестами-тренажерами. Данный тип тестов содержит задачи для тренинга уровня А и В. Предлагаемые тестовые задания снабжены решениями задач и комментариями к правильным и неправильным ответам (рис. 2).

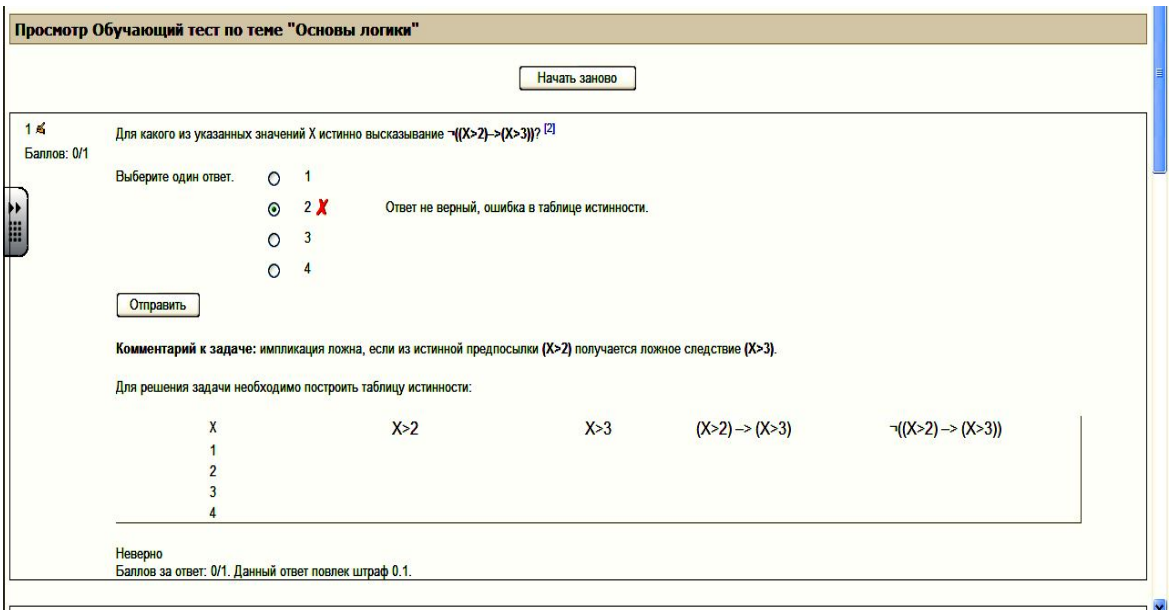


Рис. 2. Пример обучающего теста по теме «Основы логики», курс «Подготовка к ЕГЭ по информатике»

По времени обучающий тест неограничен, во время выполнения теста предполагается возможность обращаться к дополнительной литературе. Кроме того, при выборе того, или иного ответа, ученику предъявляются комментарии, почему данный конкретный вариант ответа правильный или неправильный. Данный тест можно пройти неограниченное количество раз.

К деятельностному компоненту относятся элементы дистанционного курса «задания», с помощью которых осуществляется подготовка к решению задач уровня С. С помощью этого ресурса учащемуся предъявляется формулировка задачи, которой ученику необходимо самостоятельно решить, оформить в текстовом файле и отправить тьютору на проверку. С помощью этого ресурса достигается индивидуальная работа с каждым учеником.

Контролирующий компонент электронного УМК для подготовки к ЕГЭ содержит входной тест, построенный на основе демонстрационных вариантов ЕГЭ и включает типовые задания уровней А и В. Данный тест поможет ученику определить, по каким темам ЕГЭ ему необходима дополнительная подготовка, и сориентироваться в выборе учебных модулей дистанционного курса. *Контролирующий тест* по темам с автоматическим подсчетом результата и демонстрацией правильных ответов позволяет организовать проверку умений решать типовые задачи. Если результаты после выполнения данного теста не высоки, то учащемуся необходимо вернуться к теоретическим материалам и обучающему тесту. *Итоговый тест* служит для проверки результатов изучения всех тем курса. Данный тест максимально приближен и по структуре и по типам заданий и по методам оценки к демонстрационному тесту ЕГЭ. Набранный бал показывает уровень подготовки выпускника к экзамену.

Следующий, немало важный компонент дистанционного курса по подготовке к ЕГЭ является *консультации преподавателя (коммуникативный компонент электронного УМК)*. После изучения теоретического материала, просмотра решений типовых задач, прохождения обучающего или контролирующего тестов учащийся может обратиться к тьютору, для получения комментариев по поводу допущенных ошибок и объяснения правильных способов решения задач. Консультационная поддержка реализована в виде форума (рис. 4). Этот форум предназначен для обсуждения вариантов решения сложных, вызвавших затруднения задач. В форуме предполагается и общение учащихся между собой, в ходе которого они могут предложить свои способы решения задач, обсудить наиболее рациональные пути решения. Индивидуальное общение тьютора и учащихся возможно также через блок сообщений.

Описанная структура УМК положена в основу дистанционных курсов подготовки к ЕГЭ по всем школьным предметам, разработанных преподавателями и методистами ОмГПУ. Дистанционные курсы размещены на образовательном портале «Школа» Омского государственного педагогического университета (URL: http://school.-omgpu.ru/) и проходят в настоящее время апробацию.

Литература

1. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Е.С.Полат, М.В.Моисеева, А.Е.Петров и др.]; под ред. Е.С.Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 400 с.
2. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. 544 с.

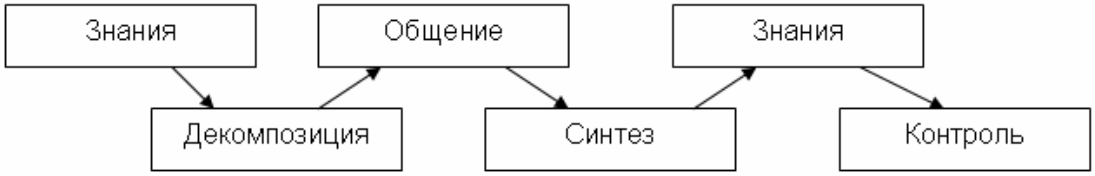
Е.В.Гусельникова

НГГУ, г.Нижневартовск

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК В НЕЛИНЕЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Традиционно сложившиеся формы организации учебного процесса предполагают, что содержание предметной области формируют последовательно, разбивая учебный курс по темам и разделам. В результате любая учебная дисциплина по структуре представляет собой совокупность линейных отношений соответствующих понятий и объектов. Например, к линейным структурам организации содержания учебной дисциплины отнести оглавления традиционных «бумажных» учебников. В результате, на сегодняшний день, основное средство хранения информации — книга — годится для передачи знаний при использовании линейных способов передачи знаний.

В сложившейся традиционной школьной системе образования обучающая среда (учитель, средства и технологии обучения) нацелены на линейную модель знаний (последовательное, систематическое представление знаний предметной области) и линейную технологию обучения по следующей схеме:



Эффективность обучения зависит от того, насколько педагогам удается обеспечить единство своих действий с действиями обучаемых. При совпадении активности субъектов и объектов педагогического процесса его эффективность резко возрастает.

Учитель в первом случае выступает в роли проводника знаний. От него требуется владение знаниями предметной области в соответствии с линейной структурой, реализацией дидактических технологий передачи знаний, умение разумно проводить декомпозицию заданного объема знании на упорядоченную последовательность разделов, передача и систематизация знания этих разделов.

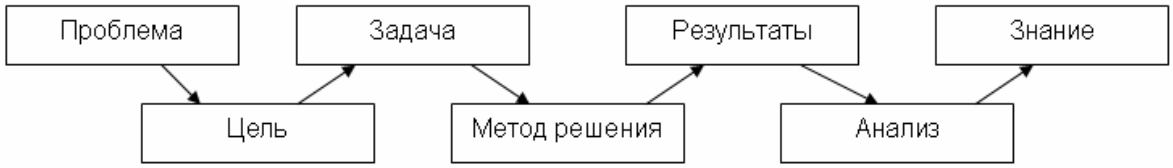
Таким образом, традиционно учебный процесс строится как линейно-последовательное приобретение знаний с последующим закреплением их на практике. Соответственно строятся организационные формы учебного процесса: лекция — семинар — практика.

Новые информационные технологии, в силу своей специфики, не могут в полной мере реализовать свой образовательный потенциал в традиционной образовательной системе, в которой доминируют дидактические линейные технологии передачи готовых знаний.

Альтернативными нелинейными структурами являются гипертекстовые электронные учебники, которые в отличие от обычных «бумажных» учебников, являются нелинейными средствами. Также к этому типу можно отнести и образовательные ресурсы Интернет, информационно-справочные и информационно-поисковые системы, учебные проекты, телеконференции.

При использовании нелинейных моделей роль учителя меняется. Теперь он выступает как организатор деятельности обучаемых, постановщик задач, системный интегратор.

Нелинейные технологии позволяют организовать иной путь обучения.



В вышеприведенной схеме нелинейной технологии обучения можно выделить три уровня познавательной деятельности обучаемого: 1) уровень задание — задача предполагает освоение алгоритмов решения задач; 2) уровень проект требует для достижения образовательной цели выбора модели задач и анализа получаемых решений; 3) уровень исследование соответствует методике научного познания.

Обучающая среда в этой схеме строится путем моделирования профессиональной деятельности в предметной области, организации процесса учебного познания (обучение методам и способам добывания знаний). В организации учебного процесса доминирует проблемная ориентация и нацеленность на выполнение учебно-профессиональных проектов (сферы профессиональной деятельности, задачи производства и т.д.).

Электронный учебник (ЭУ), в отличии от бумажного, является инструментом обучения и познания, его структура и содержание зависит от целей его использования. ЭУ может выступать и репетитором, и тренажером и самоучителем. Особую значимость ЭУ приобретает в нелинейных технологиях обучения и телекоммуникационных системах.

В современной психологии выделяют три группы людей по типу усвоения материала:

1. Визуалы, получающие большую часть информации через зрительное восприятие.
2. Аудиалы, основным каналом восприятия информации у них является слух.
3. Кинестетики, основной объем информации усваивают через осязание.

При использовании ЭУ имеется возможность дать визуалам хорошо структурированный материал, не только в виде текста, но и полноцветную графическую информацию, анимацию, хорошо запоминающиеся схемы. Кинестетики усваивают материал во время навигации по учебнику — метод «нажми тут и получишь новую дозу информации» в некоторой степени улучшает восприятие для таких обучаемых. Для аудиалов требуется озвучивать ключевые моменты курса. Большую помощь при этом могут оказать видеолекции и видеоконференции с преподавателем.

На сегодняшний день существует два основных направления проектирования ЭУ. Условно их можно назвать Интернет-технологией и «кейсовой» технологией (или программной технологией).

Интернет-технология рассчитана на распространение методических материалов удаленным от центра обучаемым по глобальной сети Интернет (т.е. online, или интерактивный режим) либо на информационных носителях с просмотром материалов на локальной машине пользователя с программ-браузеров (Internet Explorer, Netscape Navigator и другие). Проектирование учебника осуществляется средствами языков HTML и Java. В случае реализации исключительно интерактивного режима доступа к учебнику используются и так называемые серверные технологии (программа находится на сервере и обрабатывает сообщения программы-клиента).

При проектировании учебника в виде отдельных программ используются как обычные языки, так и специализированные комплекты (например, Multimedia Toolbook фирмы Asymetrix). Полученный пакет с исполняемым файлом распространяется, как правило, на информационных носителях.

Наилучшим методом является совмещение двух подходов к проектированию учебников: передавать весь материал в виде программы на локальных носителях, а с помощью сети решать комплекс проблем по обратной связи с преподавателем. При этом можно выделить следующие пути проектирования электронных учебников:

— дисциплины гуманитарного характера, а также те, для лучшего усвоения которых необходим большой иллюстративный материал (например, физику), лучше реализовывать методами кейсовых технологий;

— учебники по точным наукам (особенно те, в которых очень много математики) рекомендуется реализовывать средствами сетевой технологии. Исключениями могут стать практические и лабораторные работы, в которых должны проводиться достаточно сложные вычисления.

Модель организации электронного учебника на основе нелинейных технологий включает следующие принципы:

— свобода перемещения по тексту и фрагментам учебного материала;

— сжатое (реферативное) изложение информации в виде модулей, которые могут быть соответствующим образом развернуты;

— необязательность сплошного чтения текста или изучения учебного материала;

— использование перекрестных ссылок.

Для нелинейных технологий обучения важную роль играет контроль обучения, который чаще проходит в форме семинаров, конференций, публичных защит выполненных проектов.

Таким образом, нелинейные технологии позволяют эффективно использовать компьютеры в обучении, осуществлять принцип опережающего обучения, развивают навыки решения плохо поставленных задач, задач с неполными исходными данными, умения принимать решения в условиях неопределенности, что чрезвычайно важно вообще и для учебного процесса, в частности. Но всей видимости, удачное сочетание линейных и нелинейных технологий в обучении может существенно облегчить достижение целевых задач учебного процесса.

А.В.Жиделев

НГГУ, г.Нижневартовск

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЧЕРЕДНОСТИ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ»

Создание единой информационной системы (ИС) между детскими садами и органами управления образованием, обеспечение в информирование родителей ребенка о состоянии очередности в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) является актуальной задачей в г.Нижневартовске.

Для решения данной задачи предлагается следующая схема работы системы (рис. 1):

Рис. 1. Схема работы ИС

Процедура организации работы заключается в следующем : изначально родитель приходит в детский сад с заявлением и необходимыми документами. Работники ДОУ вносят Ф.И.О, родителя и ребенка в ИС, присваивают каждому ребенку индивидуальный номер, и вносят информацию в базу данных ИС.

Далее каждый родитель по электронной почте или лично получает свой неповторимый пароль для пользования системой и просмотра состояния очередности.

В случае если ребенок уже стоит на очереди в другом ДОУ, родитель может воспользоваться ранее полученным паролем.

Для программной реализации данной задачи наиболее подходит платформа Apache, MySQL, PHP, включающая бесплатно распространяемые web-сервер, систему управления базами данных и язык программирования. На базе этой платформы, используя гипертекстовую технологию, достаточно эффективно можно реализовать информационную среду. К тому же использование данной платформы не требует установки программы на каждый ПК (достаточно наличие подключения к сети «Интернет»), а так же позволяет работать на ПК любой конфигурации.

При разработке ИС были выделены следующие основные программные модули данной системы:

- dou.php — модуль для дошкольного образовательного учреждения;
- dep.php — модуль для департамента управления образованием;
- rod.php — модуль для родителей;
- admin.php — модуль администратора.

Рассмотрим подробно возможности каждого модуля и интерфейс ИС:

Для доступа к странице входа в информационную систему необходимо запустить интернет-браузер и перейдите на адрес размещения ИС.

Откроется главное окно ИС (рис. 2).

Для доступа к соответствующему разделу необходимо ввести имя пользователя и пароль, полученные у администратора ИС.

Рис. 2. Страница входа в ИС

Возможности ИС для дошкольного образовательного учреждения:

- Просмотр общей и льготной очереди в своем ДОУ с возможностью фильтрования по годам рождения очередников (рис. 3).
- Постановка ребенка на очередь.
- Просмотр подробных сведений о ребенке. (В целях исключения злоупотреблений, внесенные изменения утверждаются администратором ИС).
- Редактирование сведений о ребенке. Оформление путевки в ДОУ и снятие с очереди.

Рис. 3. Список очередников в ДОУ

Возможности ИС для органов управления образованием:

- Просмотр состояния очередности и статистики в целом по городу (рис. 4).
- Просмотр состояния очередности в любому ДОУ.
- Просмотр подробных сведений о ребенке.

Статистика общая:	
Всего стоит на очереди	156
Статистика по годам:	
Из них 2009 г.р.	36
Из них 2008 г.р.	2
Из них 2007 г.р.	2
Из них 2006 г.р.	81
Из них 2005 г.р.	35
Из них 2004 г.р.	0
Статистика по полу:	
Мальчиков	77
Девочек	78

Рис. 4. Статистика по всем ДОУ

Возможности ИС для родителей:

- Просмотр состояния очереди во всех ДОУ, в которые были поданы документы (рис. 5).

Раздел для родителей

Сведения о ребенке:			
Фамилия	Буланов		
Имя	Иван		
Отчество	Андреевич		
Дата рождения	5.2.2008 г.		
Пол	мужской		
Данные свидетельства о рождении:			
Серия:	1162	Номер:	1162
Сведения о родителях:			
Ф.И.О. матери	Новоселова Ирина Аклимовна		
Ф.И.О. отца	Новоселов Вячеслав Васильевич		
Сведения о льготах:			
Вид льготы			
Серия и номер документа			
Контактные данные:			
Адрес	ул. Нефтяников 21а, кв. 30, г. Нижневартовск		
Дом.тел	55-00-76		
Сот. тел			
E-mail:			

ДОУ	Номер в общей очереди среди всех детей	Номер в льготной очереди среди всех детей	Номер в общей очереди среди детей 2008 года рождения
ДОУ №9 "Малахитовая шкатулка"	134	134	1

Рис. 5. Состояния очереди ребенка в ДОУ

В разделе администратора ИС доступны следующие функции:

а) Добавление и редактирование дошкольных образовательных учреждений.

б) Редактирование сведений о ребенке.

в) Изменение паролей доступа в ИС.

В соответствии с Федеральным законом «О персональных данных» все данные на сервере хранятся в зашифрованном виде, используется разграничение прав доступа и парольная защита.

В настоящее время ИС проходит экспериментальное тестирование на базе ДОУ № 9 г.Нижневартовска.

О.Ф.Жукова

МСОШ № 30 с УИПОО «Физическая культура», г.Нижневартовск

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПЕРВОКЛАССНИКОВ «ВЕСЕЛАЯ АЗБУКА»

В настоящее время значение образования очень высоко. Человечество оставило позади век промышленности и вступило в век информации и конечно, уровень знаний, которые дает ребенку современная система образования, должен соответствовать требованиям нового экономического мира?

Перемены, произошедшие в России за последнее десятилетие, определили новый социальный заказ общества на деятельность системы образования. Если раньше приоритетной целью образования являлось «усвоение всей суммы знаний, которые вырабатывало человечество» («Большая советская энциклопедия», С. 320—321), то в новых условиях на первый планы выходит личность ученика, его способность к «самоопределению и самореализации».

Из сказанного выше вытекает следующий вывод: ситуация, сложившаяся в российском образовании, ставит задачу по смене парадигмы образования — с формирующей на развивающую. Закон РФ «Об образовании» предписывает в обучении ориентироваться на обеспечение самоопределения.

В настоящее время есть то, что объединяет все имеющиеся теории развивающего обучения — это понятие деятельности.

Переход к новым образовательным технологиям не может быть реализован без четкого и внятного ответа на вопрос: «Как учить?». Учитель должен получить конкретный и понятный алгоритм своей деятельности по подготовке уроков, который не нарушал бы его личного практического опыта, вписался в уже имеющиеся у него знания о том, что хорошо для детей, что помогает ребенку стать успешным и счастливым в будущем.

С другой стороны учебная деятельность должна включать в себя имеющиеся в педагогике и психологии знания об общих закономерностях эффективного развития детей.

Уроки литературного чтения могут и должны удивлять детей, вводя их мир познания, такой же увлекательный, как детские забавы, и такой же волшебный, как чудо-сказки. От каждого учителя требуется, прежде всего, личная ответственность, отказ от шаблонных форм и методов работы, умение свободно, строить образовательный процесс.

Повышение познавательной активности младших школьников и качества обучения на уроках литературного чтения возможно за счет внедрения информационных технологий. Одним из ярких компонентов Среды, в которой растет современный ребенок, являются так называемые масс-медиа — это средства массовой коммуникации (печать, радио, телевидение, кинематограф, компьютерные системы мультимедиа). Младшие школьники, в силу своих возрастных особенностей, большее предпочтение отдают тем медиа, которые носят наглядно-образный характер. Красочные рисунки, фотографии, звукозаписи привлекают внимание детей, повышают интерес к изучению предмета.

В соответствии с актуальностью вышеизложенной проблемы и практической необходимостью нами разработаны (и реализуются) учебное пособие «Веселая Азбука» и методические рекомендации по его применению.

Целью предлагаемого пособия является обеспечение условий для активизации познавательной деятельности первоклассников на уроках литературного чтения при изучении букв и звуков через использование информационных компьютерных технологий.

В соответствии с целью были поставлены и реализованы следующие **задачи**:

- Формирование не только слогового чтения, но и чтения целыми словами.
- Включение разнообразных приемов и видов деятельности, сочетающих познавательные и игровые формы деятельности.
- Побуждение детей к самостоятельной, познавательной деятельности.
- Создание развивающей образовательной среды, способствующей самораскрытию и самореализации каждого ребенка на основе использования информационных технологий.
- Способствование формированию положительной мотивации к учебной деятельности.
- Помощь детям в собственной самореализации, выявлении способностей и склонностей.

«Веселая Азбука» — это систематизированный материал к предмету литературного чтения букварного периода, который включают в себя серию стихотворений, поговорок, загадок, ребусов, задач и упражнений для каждого этапа урока.

Данные виды заданий учат говорить детей ярко, образно, просто, обогащают память детей, расширяют кругозор.

Игровой, занимательный, развивающий материал, подобранный на каждую букву алфавита, поможет сделать творческими и радостными первые уроки словесности.

В комплексе это наглядное пособие в электронном виде облегчает работу учителя в поиске материала и его обработке. Оно может быть внедрено как на уроках литературного чтения, русского языка так и во внеклассной и внеурочной деятельности. Предлагаемый материал можно использовать в интеллектуальных играх по русскому языку и литературе: «КВН», урок-игра «Занимательный русский язык», викторины, литературный праздник «Прощание с Азбукой».

В помощь учителю нами также разработаны примерная структура урока и его структурные элементы (табл. 1), которые он может применять в своей педагогической деятельности.

Структура урока:

1. Самоопределение к деятельности (организационный момент).
2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности.
3. Постановка учебной задачи. Учитель не дает тему урока в готовом виде, а организует коммуникативную деятельность учеников по исследованию возникшей ситуации в форме эвристической беседы.
4. Построение проекта выхода из затруднения («открытие» детьми нового знания). В первом классе учитель организует коллективную деятельность детей в форме подводящего диалога.
5. Первичное закрепление во внешней речи.
6. Самостоятельная работа. Эмоциональная направленность этапа состоит в организации ситуации успеха, способствующей включению учащихся в дальнейшую познавательную деятельность.
7. Включение в систему знаний и повторение.
8. Рефлексия деятельности (итог урока). На данном этапе организуется самооценка учениками деятельности на уроке, фиксируется степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности на уроке, фиксируется степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности, намечаются цели последующей деятельности.

Структурные элементы урока:

№ п\п	Элементы	Деятельность	
		учителя	ученика
1	❖ Фонетическая зарядка. ❖ Упражнение «Кто внимательный». ❖ Загадки (звукозапись).	Создает проблемную ситуацию.	Осознает противоречие в изучаемом предмете.
2	❖ Тема урока. ❖ Цели урока.	Организует размышление над проблемой и ее формулировкой.	Формирует проблему (в первом классе дети определяют тему урока).
3	❖ «Проверь себя».	Организует поиск и проверку гипотезы (в 1 классе через подводящий диалог).	Выдвигают гипотезы, которые объясняют проблему, и проверяют их.
4	❖ Развивающие упражнения. ❖ Ребусы. ❖ Загадки. ❖ Пословицы. ❖ Стихотворения о буквах. (От «А» до «Я», звукозапись)	Организует применение и обобщение новых знаний.	Анализирует, обобщает и применяет полученные знания.
		Создает ситуацию успеха для каждого ребенка и усвоение нового.	Осуществляет самопроверку и переживает ситуацию успеха.

В программе использованы стихотворения авторов: С.Маршака, А.Шибаева, Е.Тарлапана, В.Степанова, В.Лунина, Т.Виеру.

Литература

1. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Азбука: Для подготовки детей к школе. М., 1998.
2. Волина В. Праздник Букваря. М.: АСТ-ПРЕСС, 1995.
3. Копырыгин А. Озорные буквы. Развивающие задания. Издательство «Махаон», 2006.
4. Нечаева Н.В., Белоусец К.С. Азбука. Самара: Корпорация «Федоров», 1998.

5. Макарова О. Азбука в загадках. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
6. Сапгир Г. Азбука. Издательство «Росмэн», 1995.
7. Узорова О., Нефедова Е. Веселый букварь. ООО «Издательство Астрель», 2002.
8. Жиренко О.Е., Барылкина Л.П., Обухова Л.А. Интегрированные уроки: 1 класс. М.: ВАКО, 2006.
9. Жиренко О.Е., Обухова Л.А. Поурочные разработки по обучению грамоте: Чтение и письмо 1 класс. М.: ВАКО, 2005.
10. Жукова Н.С. Букварь: Учебное пособие. М.: Эскимо, 2007.
11. Мультимедийный компакт-диск «Букварь».
12. Мамедов С. «Уроки Азбуки»: Электронная обучающая программа для детей 6 лет. Студия: ТОО ТПЦ «VOX», 1996.

М.А.Заславская[1], Г.Б.Прончев[1,2]

[1]МГГУ им. М.А.Шолохова, г.Москва,
[2]МГУ им. М.В.Ломоносова, г.Москва

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНТЕРНЕТ-ЛЕКЦИЙ

Характерной чертой современного общества является его постоянная модернизация. В сфере образования в настоящее время наблюдается активное внедрение в учебный процесс компьютерных и телекоммуникационных технологий. Использование современных технических средств придают учебному процессу творческий, поисковый характер, что способствует развитию творческих способностей учащихся, повышению интереса к учебному процессу [1].

В МГГУ им. М.А.Шолохова проводятся работы по созданию интерактивного мультимедийного портала для организации дистанционных форм обучения студентов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика в экономике». Ранее мы сообщали [2] о запуске Интернет-сервиса для изучения основ программирования. Студентам предлагается пройти курс из 27—30 занятий. Каждое занятие в текстовой форме содержит раздел теоретических сведений, необходимых для написания и реализации проектов урока и набор однотипных проектов для закрепления материала. В конце занятия в интерактивном текстовом режиме предлагается ответить на контрольные вопросы. При работе над проектом пользователю предлагается шаблон проекта: детальное описание действий по разработке интерфейса проекта и готовый листинг программ на выбранном языке программирования.

На мультимедийных порталах может размещаться аудио- и видеоинформация. Например, на портале «Евразия ТВ» [3] можно просмотреть видео-лекции как из архива, так и в реальном времени.

Несмотря на достаточную «популярность» мультимедийных Интернет-порталов в дистанционных формах обучения, до настоящего времени все они имеют достаточно существенный недостаток — отсутствие интерактивности в реальном времени. Т.е. студент может просматривать лекцию на портале в реальном времени, однако возможность задать вопрос лектору у него отсутствует.

В нашей работе предлагается процедура проведения «дистанционной» лекции с возможностью обратной связи в реальном времени. На рис. 1 представлена схема проведения такой лекции.

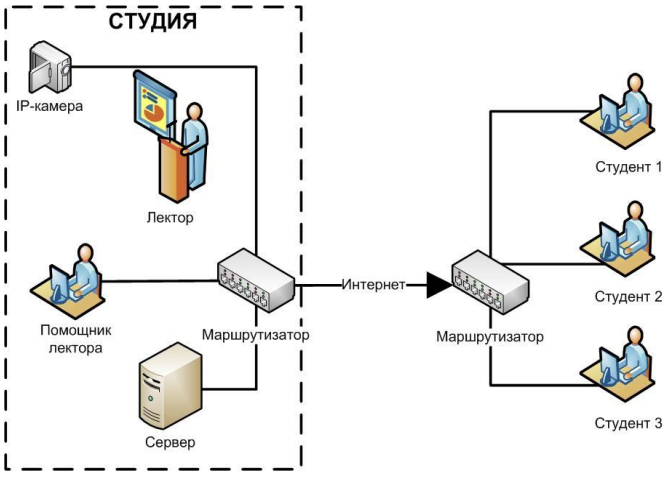


Рис. 1

Запись лекции в студии производится с помощью подключенной к маршрутизатору IP-видеокамеры. В студии также находится помощник лектора, чей компьютер также подключен к маршрутизатору. Маршрутизатор имеет выход в Интернет.

Благодаря встроенному Web-серверу IP-видеокамера является самостоятельным сетевым устройством, которое не требует непосредственного подключения к компьютеру. Она оборудована интерфейсом для подключения к проводной и беспроводной сети, встроенным микрофоном и динамиком. IP-видеокамера позволяет организовать видеопросмотр с любого компьютера, подключенного к Интернету.

Запустить просмотр лекции студенты могут через мультимедийный портал, расположенный на сервере. Активировав соответствующую ссылку, пользователь будет перенаправлен на Web-сервер IP-видеокамеры. После того как доступ к интерфейсу будет получен, в браузере появляется стартовое окно программы управления камерой, в котором будет отображаться поступающее изображение.

Интерактивное взаимодействие студента с лектором осуществляется через имеющийся «Форум» мультимедийного портала. Помощник лектора во время лекции не только наблюдает за качеством передачи видеосигнала, но и следит за форумом. При возникновении на форуме вопросов он может напрямую обратиться к лектору с просьбой повторить или прокомментировать какой-то раздел лекции.

Данная схема проведения интерактивных лекций была апробирована в МГГУ им. М.А.Шолохова и продемонстрировала возможность взаимодействия студентов с лектором во время проведения дистанционных занятий в реальном времени.

Предложенная нами процедура практически не требует дополнительных финансовых затрат. Используется оборудование, имеющееся в распоряжении учебного заведения. При определенной доработке предложенная схема может оказаться чрезвычайно полезной и эффективной при организации дистанционных форм обучения. Например, при наличии микрофона на компьютере студента, через форум можно организовать аудио-связь в с лектором в реальном времени.

Литература

1. Огородников Е.В. Метод параллельных циклов в информационных технологиях. М.: МГПУ, 2006. С. 77.

2. Мясникова О.В., Новикова М.Б., Прончев Г.Б. Использование дистанционных методов изучения основ программирования / В кн. «Вопросы совершенствования предметных методик в условиях информатизации образования». Славянск-на-Кубани: ИЦ СГПИ, 2009. С. 201— 206.

3. URL: http://evrazia.tv

Р.Р.Клеглеева

МОСШ № 29, г.Нижневартовск

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

(Из опыта работы по внедрению проекта «Школа дистанционной поддержки образования детей с ограниченными возможностями здоровья» в МОСШ № 29 г.Нижневартовска).

«Уже в школе дети должны получить право раскрыть свои возможности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире» — так формулирует цели сегодняшнего образования Дмитрий Анатольевич Медведев. Это касается каждого ребенка, в том числе и детей с ограниченными возможностями здоровья.

Известно, что в рамках национального приоритетного проекта «Образование» был разработан подпроект «Школа дистанционной поддержки образования детей с ограниченными возможностями здоровья» («Живая школа»). В Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в рамках реализации окружных программ по созданию безбарьерной среды осуществляется работа по созданию системы дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья. Такие программы направлены на обеспечение доступности и качественного непрерывного образование детей с ОВЗ, их интеграцию в обществе и, как следствие, востребованность на российском рынке труда.

В Нижневартовске проект «Школа дистанционной поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья» начат 1 сентября 2008 г. в муниципальной общеобразовательной средней школе № 29. Сегодня нам хотелось бы поделиться с профессиональным педагогическим сообществом опытом первых шагов в создании интегрированного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации проекта в школу из средств федерального и регионального бюджетов поступило оборудование, включающее в себя компьютеры для педагогов, учащихся и i-класса. Комплект оборудования для работы ученика включает компьютер, Web-камеру, графический планшет, сканер, принтер и дополнительное оборудование — специализированные мыши и клавиатуры для детей с ограничениями в движении.

Таким образом, оснащение рабочего места ребенка вспомогательными средствами позволяет частично или полностью компенсировать ограничения, связанные с нарушениями опорно-двигательных функций. В школе был создан кабинет дистанционного обучения, оснащенный необходимым оборудованием, программным обеспечением и высокоскоростным Интернетом.

В 2008—09 учебном году по решению городской медико-психологической комиссии в школу поступили 16 детей-инвалидов с сохранным интеллектом. Среди них дети с тяжелыми хроническими заболеваниями, дети с ограничениями в движении, дети с ограничениями психоневрологического характера. Для них наш проект — это реальный шанс получить качественное образование, овладеть информационными технологиями, развить творческие способности, так как возможности дистанционного обучения выходят далеко за рамки образовательных программ.

Цель проекта «Школа дистанционной поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья» — создание в общеобразовательной школе психолого-педагогических условий для дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, направленных на получение доступного и качественного образования, формирование личности ребенка, его социализацию.

Дистанционное обучение мы рассматриваем как тип обучения, основанный на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся, реализуемый с помощью интерактивных информационных и коммуникационных технологий и ресурсов сети Internet.

Цели дистанционного обучения совмещены с целями базового образования. Единство целей имеет под собою основания, так как знаниевый фундамент дистанционного и современного базового образования общий. А если учесть, что конечная цель — создание учеником программного продукта, то оказывается, что дистанционное образование по целям тесно соприкасается с базовым еще и по так называемому компетентностному подходу, где итоговый педагогический эффект образования оценивается не в количестве знаний, накопленных учеником, а в его умении внедрять полученные знания.

Использование дистанционных образовательных технологий позволяет гарантированно получить следующие преимущества:

- ✓ приобретение недостающих навыков и знаний по изучаемым предметам вследствие доступа к многочисленным информационным ресурсам;
- ✓ получение детьми дополнительного образования по предметам, способствующим их социализации, развитию творческих способностей, активизации учебного процесса;
- ✓ приобретение начальных профессиональных навыков — основ будущей профессии;
- ✓ приобретение нового опыта общения с высококвалифицированными педагогами, со сверстниками, друзьями, решение коллективных задач, создание проектных работ;
- ✓ использование новейших технологий в качестве средств социальной реабилитации и адаптации детей с ОВЗ в обществе;
- ✓ обучение детей с ОВЗ работе с новейшими компьютерными технологиями, работе в Интернете и сетевых сообществах.

Говоря об особенностях организации образовательного процесса в форме дистанционного обучения, как несомненное преимущество следует отметить, во-первых, вариативность организации занятий с обучающимися. Занятия могут проводиться и в школе, и на дому. Выбор вариантов проведения занятий зависит от особенностей психофизического развития и возможностей обучающихся, сложности особенностей их эмоционально-волевой сферы, характера течения заболевания, рекомендаций лечебно-профилактического учреждения, психолого-медико-педагогической комиссии.

Во-вторых, разные сроки освоения образовательных программ детьми, что крайне актуально в условиях продолжительного нахождения детей в больницах, санаториях и т.д. В-третьих, гибкость учебного плана, который разрабатывается на основе базисного учебного плана. При этом его вариативная часть позволяет учитывать интересы обучающихся, их потребности и возможности. Выбор учебного плана осуществляется на основании психолого-медико-педагогических рекомендаций и согласуется с родителями. Кроме этого, возможно изменение учебного плана как в сторону уменьшения количества недельных часов, так и в сторону их увеличения, что связано с особенностями развития обучающихся, характером протекания заболевания.

Все вышеперечисленное, в конечном счете, направлено на получение успешного результата каждым ребенком, на возможность каждого ребенка принять участие в проектной деятельности, конкурсах и интеллектуальных состязаниях в режиме онлайн.

Кроме того, безусловным плюсом в организации дистанционного обучения является обязательное включение в нее активной деятельности родителей обучающихся. Эта особенность реализуется через согласование с родителями индивидуального образовательного маршрута и единой программы воспитания, формирование у родителей адекватной оценки возможностей ребенка и понимание ими важнейшей роли семейной воспитательной среды.

Начиная работу над проектом, мы понимали необходимость модернизации инфраструктуры школы, от которой напрямую зависел успех наших начинаний. Нами был разработан и реализован комплекс взаимосвязанных мероприятий по развитию инфраструктуры школы.

В частности, методическая составляющая инфраструктуры образовательного пространства была направлена на поддержку деятельности учителя: на сегодняшний день в школе организован доступ к различным методическим, информационным ресурсам Интернета, работает творческая группа преподавателей, прошедших специальное обучение под руководством преподавателей института новых технологий «Живая школа» г.Москвы. На курсах учителя освоили операционную систему «Макинтош», в которой проходит обучение, ознакомились с программным методическим обеспечением учебного процесса, которое находится на специальном сайте проекта. Учебные курсы дополнительного образования разработаны методистами Института новых технологий «Живая школа», но учитель имеет специальный доступ, позволяющий вносить необходимые коррективы в содержание курсов для конкретного ребенка. В 2008—09 учебном году учителя прошли обучение на заочных курсах повышения квалификации «Практика работы учителя-тьютора в среде Moodle».

Используя современное компьютерное оборудование и Интернет-технологии, педагоги школы успешно внедряют дополнительное образование в обучение детей с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальным образовательным траекториям. Инновационный опыт работы по дистанционному обучению транслировался тьюторами нашей школы в городах Радужном, Излучинске, Мегионе.

На сегодняшний день нами разработана программа «Школа дистанционной поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья», получившая внешнюю экспертную оценку кафедры коррекционной педагогики Сургутского педагогического университета, цели и задачи которой школа реализует в 2009—2011 гг.

Приобретенный за год работы над проектом опыт, разумеется, очень мал, тем не менее уже сегодня можно определенно утверждать: такой проект жизненно необходим как для города, так и для школьников с ограниченными возможностями здоровья.

И.Н.Леонов

МГГТК АГУ, г.Майкоп

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СОВРЕМЕННОГО КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ССУЗЕ

Повсеместное внедрение персонального компьютера во все сферы народного хозяйства, его новые возможности по организации «дружественной» программной среды, ориентированной на пользователя, использование телекоммуникационной связи, обеспечивающей новые условия для совместной работы специалистов, применение информационных технологий для самой разнообразной деятельности, ставят перед профессиональным образованием проблему по пересмотру системы подготовки на современных технологических принципах.

Среднее профессиональное образование является качественно определенным уровнем системы профессиональной подготовки, которая занимает значительное место в удовлетворении образовательных потребностей, как отдельной личности, так и общества в целом. Перспективы социально-экономического развития страны требуют от специалиста среднего звена новых профессиональных и личностных качеств, среди которых выделяются системное мышление, экологическая, правовая, информационная, коммуникативная культура, культура предпринимательства, умение осознавать себя и предъявить другим, способность к анализу своей деятельности и самостоятельным действиям в условиях неопределенности.

Новые требования к профессиональной подготовке обусловливают необходимость перехода системы среднего профессионального образования на реализацию модели опережающего образования, в основе которого лежит идея информатизации образовательного процесса. Учреждение среднего профессионального

образования информационного века должно стать микромоделью современного информационного общества, отражать его потребности и запросы. Перестройка модели ссуза предполагает перенос акцентов в целях образования с накопления студентами суммы знаний на формирование способов деятельности, развития системного мышления и аналитических способностей; интеграцию учебных дисциплин; изменение взаимодействия педагога и студента и др. Необходимым условием и следствием этих перемен становится создание ссузовской информационной среды, формирование образовательных информационных ресурсов.

Рассматривая информационную культуру личности как «совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий» [1] уточним некоторые аспекты ее формирования на этапе среднего профессионального образования. Такая трактовка ИК, на наш взгляд, может быть использована применительно к ссузовскому сообществу с некоторыми оговорками, а именно: 1) следует отказаться от ограничения сферы ИК рамками только самостоятельной деятельности, т.к. культура работы с информацией пронизывает в вузе все виды деятельности — от учебной в аудитории и самостоятельной в библиотеке или дома до управленческой и воспитательной; 2) необходимо понимать под целями ИК обеспечение эффективного динамичного развития ссузовского сообщества как некоего целого, в свою очередь состоящего из групповых и индивидуальных пользователей информации. Таким образом, под ИК ссузовского сообщества следует понимать совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих деятельность вуза по оптимальному удовлетворению его информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий в целях эффективного развития этого сообщества.

Уровень ИК ссузовского сообщества непосредственно влияет на качество получаемого в этом сообществе и силами этого сообщества образования. Существует прямая связь между ИК и результатами деятельности сообщества. Новая модель активного и интегративного обучения, основанная на информационных ресурсах реального мира, заставляет обращать пристальное внимание на знания и умения, входящие в сферу ИК. Стремительное развитие новых информационных технологий выступает мощным фактором роста значимости ИК в образовании, как и в целом в любой сфере деятельности в информационном обществе.

Информационное образовательное пространство ссуза призвано обеспечить решение следующих задач:

- удовлетворение потребностей участников образовательного процесса в оперативном получении информации;
- создание каталогов учебных информационных материалов и баз данных нормативно-правовых документов;
- внедрение ИКТ в преподавание различных предметов;
- накопление и тиражирование различных информационных материалов;
- наиболее полное использование возможностей глобальных сетей России и всего мира.

Решение этих задач может быть возложено на ссузовский информационный центр, основными направлениями деятельности которого должны стать:

- техническое оснащение учебного заведения средствами ТСО и обслуживание средств ВТ;
- помощь в методическом обеспечении образовательного процесса;
- повышение квалификации сотрудников образовательного учреждения;
- программно-методическое обеспечение;
- обеспечение функционирования поста электронной почты и доступа в Интернет;
- проведение мероприятий по информационной безопасности.

В информационный центр входят кабинеты информатики и медиатека — мультимедиа кабинет. Здесь сосредоточены новейшие носители информации, учебные видеокассеты, аудиокассеты, CD-диски, компьютер, телевизор, мультимедийный проектор, ксерокс.

Для эффективной работы ШИЦ сформирован штат сотрудников: руководитель, методисты, инженеры по ЭВТ, лаборанты. На базе ШИЦ организуются курсы повышения компьютерной грамотности педагогов, проводятся семинары и конференции.

Активизация познавательной деятельности студентов в средних профессиональных учебных заведениях страны может быть успешно реализована на основе применения методов обучения, широко использующих количественные критерии оценки знаний студентов и компьютерные технологии как для общепрофессиональных, фундаментальных гуманитарных дисциплин, так и для прикладных учебных курсов.

Использование информационно-коммуникационных технологий в целях совершенствования профессиональной подготовки студентов в ссузе может осуществляться по следующим направлениям:

1. Создание программ и методических материалов по учебным курсам, на базе существующих традиционных учебно-методических разработок и практического опыта передовых преподавателей, состоящих из:

а) собственно учебного материала в машиночитаемой форме, предлагаемого студентам для изучения как в печатном виде, так и на машинных носителях информации;

б) контрольных заданий и контрольных вопросов, разработанных по всем темам учебных курсов и включенных в методические разработки по курсу, как машиночитаемой, так и в печатной форме;

в) специальных компьютерных программ, содержащих широкий набор (базу данных) контрольных заданий для проведения в процессе обучения тестирования каждого студента практически по всем ключевым вопросам учебных дисциплин. Целесообразно формировать учебный материал в виде отдельных частей тем (параграфов) так, чтобы каждый параграф мог быть изучен студентами в течение двухчасового занятия.

2. Проведение семинарских и мелкогрупповых практических занятий с целью активизации мышления и участия в них каждого студента с использованием таких форм ведения занятий, как «круглый стол» и т.п. для организации активного обсуждения студентами различных проблем учебной дисциплины, результаты которых следует фиксировать и соответствующим образом оценивать. В процессе практических занятий необходимо осуществлять с помощью компьютерного тестирования проверку уровня знаний каждым студентом всех ключевых вопросов и заданий, входящих в состав учебного курса. Реализацию этих положений целесообразно осуществлять с помощью рубежного компьютерного контроля знаний студентов. Основным его назначением является ранжирование студентов по уровням знания конкретной учебной дисциплины. В качестве оценки используется многоуровневая балльная система. Результатом успешного прохождения студентом тестирования является суммарная балльная оценка его знаний, которые могут быть преобразованы в традиционные оценки. Такая система контроля обеспечивает самостоятельный выбор каждым студентом собственной траектории обучения, что способствует оптимизации обучения, реализации индивидуального подхода к каждому обучаемому.

3. Организация и проведение практических занятий с использованием компьютерной техники и технологии, направленных на закрепление полученных знаний, приобретение умений и навыков по реализации первоначально отдельных элементов процессов, изучаемых в курсе, каждым студентом, а затем — на проведение занятий группой студентов по синтезу элементов в единый производственный процесс на основе изученных ранее операций.

Подобная организация учебного процесса позволит сформировать новый тип высококвалифицированных отечественных специалистов, способных воспринимать, оценивать, создавать и распространять духовные ценности, наиболее полно реализовать себя в современных условиях развития общества.

Литература

1. Информатика: Учебник / А.А.Козырев. СПб., 2002. 510 с.

Н.В.Лобанова, М.Е.Маньшин

ГОУ ВПО ВГПУ, г.Волгоград

ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ШКОЛЫ: ТЕОРИЯ СОЗДАНИЯ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ

Построение информационного образовательного пространства школы представляет собой начало большого и сложного пути становления и развития процессов информатизации всех видов деятельности учебных заведений системы общего среднего образования. Под информационным образовательным пространством будем понимать пространство осуществления личностных изменений людей в образовательных целях на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Возрастающая роль этих технологий организации образовательной деятельности определяет актуальность задачи конструирования и структурирования информационного образовательного пространства города, области, страны в целом.

В условиях формирования многомерного информационного образовательного пространства учебных заведений традиционные педагогические технологии преобразуются в так называемые педагогические информационные технологии — системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех формах образовательной деятельности для обработки, передачи и

распространения информации и преобразования способов ее представления. Полагаем, что создание и развитие педагогических технологий является необходимым условием для функционирования информационного образовательного пространства, так как эти технологии, с одной стороны, базируются на основах теории педагогики, психологии, информатики, управления, с другой — используют широкие возможности современной телекоммуникационной и информационной техники.

В государственном масштабе информационное образовательное пространство системы образования России в целом может объединять в себе информационные образовательные пространства всех областей и регионов страны. На региональном или областном уровне информационное образовательное пространство может представлять собой объединение информационно-образовательных сред различных образовательных учреждений, создаваемых на добровольной основе и в строгом соответствии с заранее разработанными и утвержденными научно-обоснованными педагогическими моделями, системами требований, технологиями и спецификациями.

Созданное таким образом пространство способно обеспечить всем категориям пользователей возможность быстро и простыми средствами находить: учебное заведение, независимо от места расположения и направлений подготовки обучающихся; полноценную информацию о структуре и особенностях функционирования учебного заведения; список учебных заведений, обеспечивающих получение образования по конкретной специальности через их информационно-образовательные среды; любой информационный ресурс, зарегистрированный в информационном образовательном пространстве, независимо от места его фактического нахождения.

Будем надеяться, что в ближайшей перспективе информационные системы и ресурсы, объединяемые в информационное образовательное пространство, будут базироваться на высокоскоростных, качественных каналах связи, обеспечивающих повсеместный, оперативный и достоверный обмен образовательной информацией. Создание единого информационного образовательного пространства учебного заведения в настоящее время является главной задачей, решение которой определяет успех внедрения информационных технологий в образование на всех его уровнях.

Организация работы по формированию единого информационного образовательного пространства невозможна без определения круга его участников, степени их заинтересованности и форм взаимодействия внутри и за пределами информационного пространства образовательного учреждении, четкого определения наиболее общих информационных потоков в учреждении образования, ясного описания структуры данного пространства и всех его информационных уровней.

Под участниками, непосредственно вовлекаемыми в процесс создания и функционирования единого информационного образования пространства школы, понимаются следующие устойчивые группы, объединенные между собой постоянными информационными потоками: администрация, преподаватели, учащиеся, родители.

Чтобы вовлечь в процесс информатизации всех участников и сделать его осмысленным и мотивированным, на наш взгляд, необходимо дополнить базу данных базового информационного пространства конкретными приложениями. В основе своей эти приложения представляют собой автоматизированные рабочие места пользователей, к которым относятся как представители администрации, так и другие организаторы, и участники учебного процесса, — бухгалтера, преподаватели, классные руководители, учащиеся и их родители.

Успешность внедрения подобных приложений напрямую зависит от того, насколько соответствующие им автоматизированные рабочие места решают наиболее сложные информационные проблемы учебного заведения, «некомпьютерное» решение которых заведомо более трудно и малоэффективно.

Информационное образовательное пространство обеспечивает возможность более эффективного внедрения и использования ИКТ с учетом реального состояния материально-технической базы школы.

Единое информационное образовательное пространство школы является коммуникативной информационно-образовательной средой на уровне конкретного учреждения образования. В ней циркулируют потоки информации, имеющие значение с точки зрения образовательного процесса (взаимодействие с родителями, выпускниками школы, общественностью, управленческими структурами и ведомствами, университетами, библиотеками, архивами и другого рода информационными и обучающими центрами). Информационно-образовательная среда строиться как интегрированная многокомпонентная система, компоненты которой соответствуют учебной, внеучебной, научно-исследовательской деятельности, измерению, контролю и оценке результатов обучения, а так же деятельности по управлению учебным заведением. Подобная среда должна обладать максимальной вариативностью, обеспечивающей дифференциацию всех возможных пользователей.

Отдельно рассмотрения требует вопрос организационно-управленческой деятельности учебных заведений, в которой активно применяются средства ИКТ. В ее автоматизации используются многие программные

системы и оболочки, такие как планировщики занятий, системы бухгалтерского учета, средства расчета учебной нагрузки и тарификации, электронные базы данных о преподавателях, школьниках, средствах обучения и многие другие. В моделировании, проектировании и компоновке информационно-образовательной среды имеет смысл выделение специализированной компоненты, интегрирующей информационные ресурсы, автоматизирующие обработку и передачу информации в рамках организационно-управленческой деятельности учебного заведения.

Формирование информационного образовательного пространства, охватывающего все сферы деятельности учебного заведения, создает дополнительные условия для всестороннего анализа показателей образовательного процесса, позволяет сформировать целостное представление о состоянии системы общего среднего образования, о качественных и количественных изменениях в ней. Создание единого информационного образовательного пространства через **информатизацию педагогической деятельности** учебного заведения, организацию и контроль за качеством учебного процесса — один из наиболее очевидных и распространенных на сегодняшний день подходов к решению поставленной задаче.

Рассмотрим процесс формирования информационного образовательного пространства на примере МОУ СОШ № 45 г.Волгограда.

Для реализации поставленных задач в данной школе активно функционируют 70 компьютеров, 22 ноутбука, 20 принтеров, 17 сканеров, 6 фотокамер, 3 видеокамеры, 7 веб-камер, 11 проекторов, 3 интерактивные доски, 6 DVD проигрывателей. Проложена локальная сеть, охватывающая все учебные кабинеты. Организован свободный доступ обучающихся, педагогов к компьютерам для создания текстовых документов; мультимедиа продуктов; выполнения расчетов в Excel; работ с тестирующими программами; знакомства с ресурсами школьной медиатеки; просмотра школьного фотоальбома; просмотра электронного портфолио учащихся и учителей; выполнения домашних работ учениками, не имеющими доступа к компьютерам вне школы. Организован доступ учащихся и сотрудников школы к ресурсам Интернет. Учащиеся и педагоги могут не только пользоваться информационными ресурсами всемирной сети, но и проходить дистанционное обучение, вести переписку, в том числе и с иностранными партнерами, участвовать в телекоммуникационных проектах (как городских, так и Российских). Учащиеся и педагоги могут пользоваться всеми электронными ресурсами без ограничений. Дополняется содержимое школьного сайта. Педагоги школы проходят периодически курсы, практикумы, семинары.

Регулярно педагоги вносят в школьную базу данных информацию о отметках каждого ученика. Создание и заполнение такой базы данных дает возможность оперативно отслеживать динамику успеваемости, как каждого конкретного ученика, так и класса в целом. Существует возможность оперативно получать информацию об успеваемости по любому предмету.

В ходе анализа проведенных внутри школы наблюдений были получены следующие данные:

— 100% оборудованы автоматизированными рабочими местами все предметные методические объединения;

— 100% учителей представили электронный УМК;

— 83% регулярно заполняют электронный журнал;

— 100% учителей владеют информацией о современных педагогических технологиях, интенсифицирующих процесс обучения;

— 100% учителей прошли обучение по использованию информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе;

— 66% учителей конструируют урок с использованием информационно-коммуникационных обучающих средств полностью или поэлементно;

— 53% учителей руководят проектной и исследовательской деятельностью обучающихся (активно привлекая их к созданию электронных образовательных ресурсов).

Результаты проведенного исследования указывают на положительную динамику педагогического процесса и возможность прогнозирования положительных изменений качества обучения. Таким образом, созданное и функционирующее информационное образовательное пространство школы предоставляет большие образовательные, информационные, коммуникационные и организационные возможности по его использованию всеми участниками образовательного процесса.

Г.В.Мальшаков

Московский авиационный институт (ГТУ), г.Москва

ЯЗЫК EXPRESS КАК СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ВУЗА

Автоматизация вуза зачастую происходит стихийно, обычно начинается с бухгалтерии, отдела кадров, затем перемещается на какую либо кафедру, деканат и так далее распространяясь по всему вузу. Для комплексного анализа данных имеющихся в подсистемах автоматизации, эти подсистемы нуждаются в объединении.

Основным при объединении подсистем автоматизации вуза является их информационное согласование. Согласование вида представления информации каждой рассматриваемой подсистемы и построение единой информационной модели АСУ ВУЗ.

Основными средствами моделирования бизнес-процессов при разработке программного обеспечения являются UML и IDEF0. Основным недостатком этих средств является то, что они являются графическими и ориентируются исключительно на людей. Обработка же диаграмм UML и IDEF0 программными средствами проблематична, в следствии трудности машинного их распознавания, поэтому возникла необходимость в использовании нового средства моделирования.

В качестве нового средства моделирования автором был выбран формальный язык определения данных EXPRESS [1], удобный как для восприятия человеком, так и компьютерной программой. Язык EXPRESS может быть использован для моделирования любой предметной области за счет поддержки объектно-ориентированного подхода, в основе которого лежит понятие «объект», называемое в EXPRESS «сущностью».

Для каждого реального моделируемого объекта в модели создается ***сущность*** (ENTITY).

ENTITY <имя сущности>;
<тело сущности>;
END_ENTITY.

Для каждого свойства объекта в сущности создается отдельный ***атрибут***, имеющий тип и уникальное в рамках сущности имя.

<имя атрибута> : <тип атрибута>.

Тип (TYPE) может быть ***простым*** (BOOLEAN, LOGICAL, INTEGER, REAL, STRING, BINARY), ***определяемым*** на основе другого типа данных с целью расширения выразительных возможностей EXPRESS.

TYPE <имя типа> <имя исходного типа>;
END_TYPE;
или ***составным*** (ENUMERATION, SELECT), заданным путем явного определения его:
— значений, составной тип ***перечисления***:
TYPE <имя типа> = **ENUMERATION OF** (<имя1>, ... , <имяN>);
END_TYPE;
— областей значений, составной тип ***выбора***:
TYPE <имя типа> = **SELECT** (<перечисление1>, ... , <перечислениеN>);
END_TYPE.

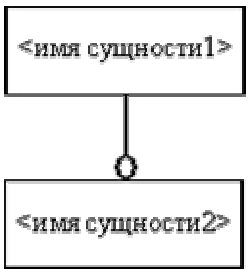
Атрибут может быть ***явным*** — т.е. обязательно должен быть равен некоторому заданному в явном виде значению, ***вычислимым*** (DERIVE) со значением вычисляемым по указанному выражению:

ENTITY <имя сущности>;
DERIVE
<имя атрибута> : <имя типа> := <выражение>;
END_ENTITY;
необязательным (OPTIONAL) т.е. у некоторых объектов он может не иметь значения,
<имя атрибута> : **OPTIONAL** <имя типа>;
уникальным (UNIQUE) по отношению к объектам текущей сущности,
ENTITY <имя сущности>;
UNIQUE
<имя метки> : <имя уникального атрибута>;
END_ENTITY.

Атрибут может иметь ***правило области значений*** (WHERE), определяемое логическим выражением. Правило не нарушается, если выражение дало в результате любое значение, кроме FALSE. В этом случае объект принадлежит области экземпляров сущности.

ENTITY <имя сущности>;
WHERE
<имя метки> : <условное выражение>;
END_ENTITY.

В языке имеется поддержка ***наследования*** сущностей, при котором содержимое предка наследуется потомком. Потомки и предки для конкретной сущности указываются в ее теле: потомок через конструкцию SUPERTYPE OF, предок через конструкцию SUBTYPE OF.



ENTITY <имя сущности 1>;
SUPERTYPE OF (<имя сущности 2>);
END_ENTITY;
ENTITY <имя сущности 2>;
SUBTYPE OF (<имя сущности 1>);
END_ENTITY.

Рис. 1. Схема наследования

Информационные модели на языке EXPRESS определяются в ***схемах*** (SCHEMA):

SCHEMA <имя схемы>;
<тело схемы>;
END_SCHEMA.

Схемы могут объединятся в единую информационную модель на основе ***ссылок*** (REFERENCE) или ***использования*** (USE). При использовании текущей схемой сущностей другой схемы в ней на другую схему ставится ссылка. Для объединения схем, на равноправных отношениях в каждой из них указывается использование другой схемы. В этом случае элементы этих двух схем могут участвовать в отношениях наследования.

SCHEMA <имя схемы 1>;
<тело схемы>;
END_SCHEMA;
SCHEMA <имя схемы 2>;
USE FROM <имя схемы 1>;
END_SCHEMA;
SCHEMA <имя схемы 3>;
REFERENCE FROM <имя схемы 1>;
END_SCHEMA.

Онтологическая модель языка EXPRESS, содержащая основные его понятия и установленные между ними связи представлена на рис. 2.

Для поддержки информационного моделирования подсистем автоматизации вуза на языке EXPRESS автором разработаны программные средства [2], в которые вошли: синтезатор EXPRESS-схем (для создания информационной модели подсистемы на основе ее базы данных), анализатор EXPRESS-схем (для проверки правильности и разбора информационной модели), загрузчик EXPRESS-схем (для настройки PDM — системы на информационную модель), которые использовались при создании экспериментального образца АСУ ВУЗ на основе трех подсистем «Контингент», «Сессия» и «Оплата».

Использование синтезатора и загрузчика EXPRESS-схем позволило сократить время соответственно на создание информационных моделей подсистем автоматизации и загрузку единой информационной модели в PDM-систему. В ходе работы анализатор EXPRESS-схем использовался для проверки единой информационной модели АСУ ВУЗ, в ходе которой были найдены 84 ошибки (из них: 64 — синтаксических, 3 — лексических и 16 — семантических), которые затем были исправлены.

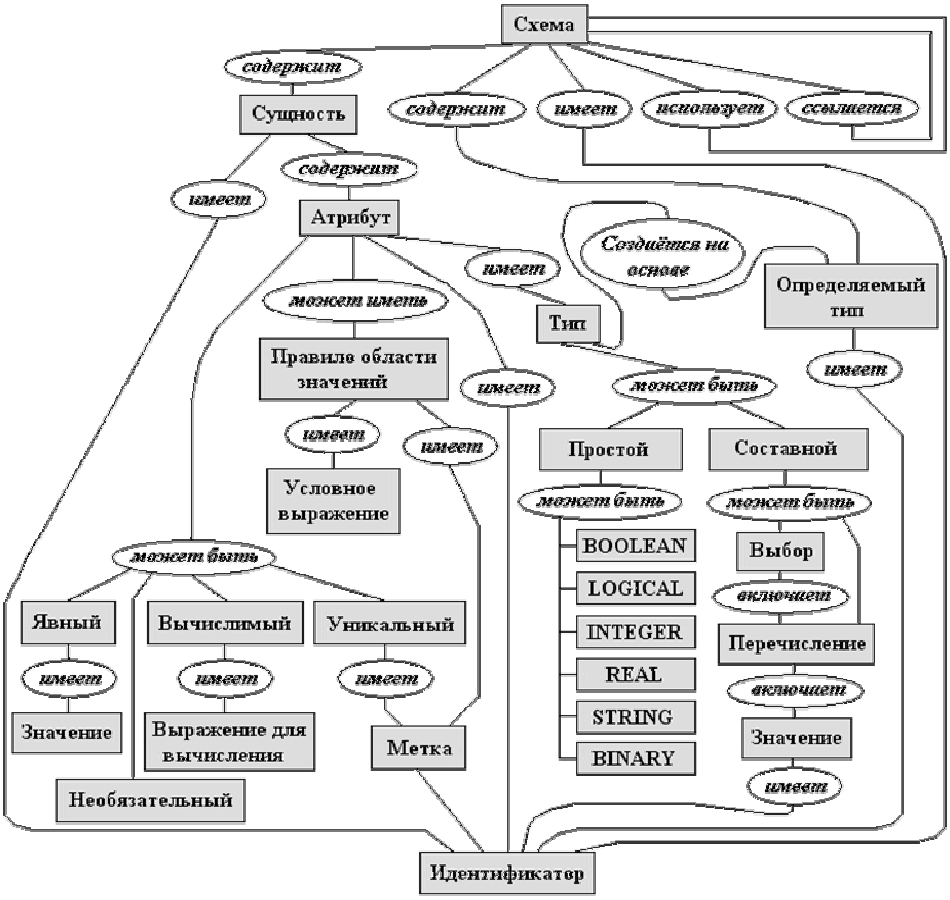


Рис. 2. Онтологическая модель языка EXPRESS

Таким образом, использование языка EXPRESS в качестве средства информационного моделирования подсистем автоматизации вуза, позволяет в процессе моделирования использовать прикладные программные средства, что, в свою очередь, позволяет заметно уменьшить количество ошибок и повысить качество моделирования.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 10303-11-2000. «Представление данных об изделии и обмен этими данными». Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS.

2. Мальшаков Г.В. Программный комплекс поддержки автоматизации процессов управления на основе CALS-технологий // Вестник Воронежского государственного технического университета. М., 2009. Т. 5. № 6. с. 74—77.

В.И.Останин

МОСШ № 7, г.Нижневартовск

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Школа должна готовить образованных людей, способных быстро ориентироваться в обстановке и самостоятельно мыслить. Внедрение и использование операционной системы (ОС) Linux в образовательном учреждении будет являться катализатором данного процесса. Оснащение кабинетов компьютерной техникой и использование ее возможностей на уроке становится обязательным, неотъемлемым атрибутом сегодняшней школы, значит и учитель вместе с его учениками должен шагать в ногу со временем.

В настоящее время мы видим у обучающегося мобильный телефон с огромным функционалом, карманную игровую приставку, цифровую камеру, множество портативных хранителей информации, но верх этого компьютер с выходом в Интернет. Современная жизнь и технологии XXI века не только сделали жизнь учащегося

легче, но и ускорили процесс получения информации, а значит ритм жизни. Современный молодой человек не изучает мир компьютерных технологий, он в нем живет. И закономерно встает вопрос «Как поступить школе, ведь лицензия на Windows почти закончилась 01.01.2011»?

Ответ получить очень просто. Пора переходить на ОС Linux, кстати и каталог дисков «Первая помощь 2.0» мягко намекает на это. Долгие годы учителя информатики неуклонно преподают школьникам предмет информатику только на основе операционной системы Windows. Дети даже не подозревают, что есть разные продукты, просматриваемые в других аспектах. В мире, наряду с лицензионным ПО, существует ничуть не хуже, а во многих случаях превосходящее по возможностям, абсолютно бесплатное, и распространяемое по открытой лицензии (GNU) программное обеспечение, где исходный программный код доступен. Его можно изменить и доработать, настроить под конкретный ПК, и конечно же, распространять это ПО. А самое, на мой взгляд, главное дает толчок к наращиванию темпов самообразования учителей-информатиков в этой области. Позволяет сравнить две ОС, поработать с ними и сделать выводы. Однако есть и насущные проблемы.

Первая из них — это конец лицензии (End-User License Agreement — лицензионное соглашение конечного пользователя) на ОС Windows. Спрашивается, где взять средства простой школе для приобретения последующей лицензии? ОС Windows является очень требовательной системой, из года в год ей требуется все более мощные компьютеры. Она не стабильно работает на слабых ПК. Даже на новых ПК в процессе работы часто возникают системные сбои по причине возникновения ошибок в самой ОС. Вследствие этого, часто происходят потери данных на внешних носителях. Пользователи Linux не подвергаются давлению со стороны правообладателя ОС, ибо его не существует, так же эта ОС не слишком требовательна к мощности компьютера.

Вторая причина — это вирусы. Но при ближайшем рассмотрении выясняется, что Linux мало подвержен воздействию вирусов, троянов, червей, программ-шпионов и остального вредоносного ПО, чего не скажешь о Windows. Огромная угроза данным со стороны зловредных программ-вирусов, которые безжалостно уничтожают данные и саму систему у незащищенных пользователей. В связи с этим должна идти постоянная гонка «вооружения», постоянно пользователь должен совершенствовать вирусную защиту своего компьютера. Работа в сети Интернет под управлением ОС WINDOWS является делом рискованным. Каждый день и час в сети появляется новые вирусы, грозящие уничтожением данных у незащищенных пользователей. Даже защищенный пользователь не имеет 100% уверенности в своей безопасности. А что говорить о школе, когда нет маневра в использовании различных антивирусных программ, ведь они тоже лицензионные. Выход один — пользоваться тем, что есть.

Третья причина — Linux славится своей превосходной совместимостью с другими операционными системами. Например, Linux может без проблем считывать, записывать, копировать, стирать и производить другие действия с файлами, которые расположены на разделах жесткого диска, где установлена Windows. Кроме того, в Linux можно использовать клиенты Windows и даже напрямую работать с программами, работающими главным образом под ОС от Microsoft. А Windows не только не способна работать с разделами жесткого диска, на которых записаны другие операционные системы, но и не может форматировать эти диски для последующей установки другой ОС. Кстати, Linux может загружаться просто как Live-CD, т.е. установки, фактически, не требует никакой, что для Windows неосуществимо. Linux, в отличие от Windows, не требует дефрагментации дисков. Пусть этот процесс не столь сложен и накладен для выполнения, так как его надо проводить не очень часто, но факт есть факт, для хорошо отлаженной ОС, вроде Linux, дефрагментация не нужна.

Следующая причина — это функциональные аналоги. К этой категории относятся приложения, обеспечивающие сходную функциональность с Windows-аналогами и импорт данных из форматов соответствующих приложений. Для подавляющего большинства распространенных Windows-приложений есть аналоги под Linux. Типовой пример — пакет OpenOffice.org. обеспечивает ту же функциональность, что Microsoft Office, и умеет, как читать, так и писать файлы соответствующих форматов. Необходимо учитывать, что при всем общем сходстве аналоги всегда в чем-то различаются, 100% совместимость достигается крайне редко. Это позволит учащимся получить отличное понимание о мире ПО. Выбор ПО остается за ними, им не обязательно следовать условиям, которые диктует корпорация Microsoft всем пользователям. Им в будущем не придется нести расходы на приобретение лицензионного ПО. Учащиеся всегда смогут выбрать лучшее ПО и использовать его. Знания, полученные школьниками на базе ОС Linux более ценные, по сравнению с Windows. Так как требуют более глубоких познаний, которые ценятся на рынке IT-специалистов.

Переход системы образования на другую ОС — это долгий и непростой процесс изменения содержания, методов и организационных форм работы учителя и подготовки учащихся, которым предстоит жить в условиях общества с неограниченным доступом к информации. Поэтому на плечи учителя ложится ответственная роль соглядатая. Именно в цифровом пространстве очень просто потеряться, и наша задача не допустить

этого. Заинтересовать ученика не игрой, а созданием ее. Получением информации не для оценки, а для будущего использования в своих целях.

В моей педагогической деятельности переход на Linux безусловно шаг решенный. Уроки информатики и ИКТ в любом классе расширяются до размеров необъятного и подразумевают под собой большой маневр, как для учителя, так и для ученика.

И.В.Попова

Магнитогорский государственный университет, г.Магнитогорск

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В настоящее время российское образование переживает достаточно сложный период, характеризуемый процессами коммерциализации и интернетизации высшей школы. Увеличивающееся число негосударственных учебных заведений, возрастающая между ними конкуренция и вовлечение в нее государственных вузов, которые уже лишь наполовину существуют за счет государства, диктует необходимость поиска путей повышения конкурентоспособности высших учебных заведений, тем более, что интенсивность конкуренции постоянно растет и усиливается степенью территориальной близости образовательных организаций. Образовательные услуги имеют стоимость, обусловленную необходимостью осуществления интеллектуальной деятельности по их передаче, могут выступать в качестве товара. Рынок образовательных услуг в РФ сформировался и развивается по своим законам.

Второй процесс, протекающий параллельно с коммерциализаций, заключается в усилении роли информационного пространства РФ как коммуникативной платформы участников рынка образовательных услуг: учащихся, организаций, предоставляющих образовательные услуги, лиц и организации, оплачивающих эти услуги. Фактически, сейчас все социально-экономические взаимодействия переносятся в глобальную сеть, на новую программно-аппаратную платформу.

В связи с тем, что вопросы производства и использования информационно-коммуникационных технологий перешли в разряд приоритетных направлений государственной политики подавляющего большинства развитых и многих развивающихся стран сегодня во всем мире идет активная разработка систем информационно-аналитического обеспечения государственной политики в этой области, формируется новая отрасль социально-экономической статистики — статистика информационного общества. В рамках этого направления разрабатываются индикаторы и методы их оценки. Отталкиваясь от того, что основную часть информационного пространства рынка образовательных услуг составляют информационные ресурсы, которые делятся на информационные ресурсы образовательных учреждений, включая библиотеки и образовательные порталы, и рекламную информацию, можно выделить показатели, характеризующие информационные ресурсы информационного пространства рынка образовательных услуг:

— доля библиотек, имеющих ПК;

— число ПК на 100 занятых в библиотеках;

— доля библиотек, имеющих доступ в Интернет;

— скорость пополнения и обновления библиотечного фонда;

— отношение количества нелегальных информационных ресурсов к количеству легальных (интеллектуальная собственность);

— доля качественных доступных обучающих материалов образовательного учреждения;

— доля образовательных ресурсов Рунета;

— доля доступных в Сети Интернет научно-популярных периодических изданий;

— доля рекламных Интернет-материалов к общему количеству рекламных объявлений об образовательных услугах;

— доля рекламных материалов об образовательных услугах в печатных и электронных СМИ.

Наше исследование показало, что в настоящий момент измерение этих показателей или не производится, или результаты измерений находятся в закрытом доступе.

Библиотечная система Российской Федерации насчитывает, по экспертным оценкам, примерно 130 000 библиотек, располагающихся по всей территории страны и относящихся к ведению различных министерств, ведомств, органов государственной и муниципальной власти различных уровней, предприятий, организаций, учреждений. Общие данные обо всей библиотечной сети страны носят приблизительный характер, так как последняя всероссийская перепись библиотек была проведена более 20 лет назад.

Согласно данным Центра по проблемам информатизации сферы культуры в 2007 г. доля библиотек, имеющих ПК составляла 16,2%. При этом на 100 занятых в библиотеке приходилось в среднем 25,4 шт., а доступ к Интернету имели 4,8%. В основном, это федеральные и региональные библиотеки. На муниципальном уровне всего 10% библиотек работают по современным технологиям, а на селе эта цифра составляет 3% — отрыв от библиотек федерального и регионального уровней угрожающий. Сейчас ситуация с доступом в Интернет улучшилась, поскольку многие библиотеки превратились в пункты коллективного доступа к сети Интернет. Тем не менее, точных данных об этом не собирают.

В библиотеках России отмечается значительное накопление ветхих и поврежденных документов, как на традиционных, так и на новых видах носителей (их объем в среднем около 30%) [2]. Реализуемая с 2001 года Национальная программа сохранения библиотечных фондов Российской Федерации даже при минимальном финансировании дала реальные результаты, как на федеральном, так и региональном уровнях. Однако успешное начало реализации Национальной программы пока не может кардинально изменить общую ситуацию с сохранностью библиотечных фондов в России. Несмотря на то, что за прошедшие годы сделан серьезный рывок вперед, при нынешних объемах финансирования работа растянется на десятилетия. Скорость же пополнения и обновления библиотечного фонда аналитиками оценивается как низкая, однако точных данных нигде не приводится.

В последнее время большое внимание уделяется авторскому праву. Владельцы Интернет-ресурсов запрещают размещать материалы без разрешения автора, однако отношение количества нелегальных информационных ресурсов к количеству легальных на текущий момент тоже никто не пытался определить.

Доступность качественных обучающих материалов в России также невысока. Хорошие книги для школьников и студентов недоступны из-за высокой цены, та же причина препятствует приобретению их библиотеками. Образовательные порталы, существующие при вузах закрывают доступ «чужим пользователям». Качество же того, что выложено свободно, не всегда хорошее: чаще всего, эти материалы морально устарели.

Статистические агентства измеряют разные показатели, описывающие Рунет, однако образовательному сектору в обзорах уделяется меньшее внимание, чем банковскому, финансовому и проч. В настоящий момент образовательные информационные ресурсы составляют примерно 4% от всех ресурсов Российской части Интернета. Количество образовательных материалов постоянно увеличивается, при этом происходит их качественное обновление: классические сайты, построенные по принципу визитной карточки, превращаются в мощные образовательные порталы, которые не только предоставляют учебно-методические и научные материалы, но и предоставляют специальные сервисы.

К сожалению, в России ситуация с образовательными информационными ресурсами не самая благоприятная. Так, по рейтингу Webometrics [1], в который включают около 4 000 университетов мира из 13 000 проанализированых сайтов университетов, российские вузы даже не попадают в первую сотню. Довольно скромные результаты, демонстрируемые российскими вузами в виртуальном пространстве, имеют вполне объяснимые причины.

Во-первых, в России практически отсутствует серьезное отношение к самому понятию «официальный сайт вуза», поэтому десятки сайтов из анализировавшихся 477 сайтов российских вузов не имеют зарегистрированного домена второго уровня в зоне ru. Во-вторых, большинство анализировавшихся сайтов российских вузов имеют лишь главную англоязычную страничку. В то же время для эффективной работы глобальных поисковых систем необходимо иметь уже не просто англоязычные странички, а англоязычные (в первую очередь) полные аналоги сайтов, а также развивать страницы на других мировых языках. В-третьих, на сайтах российских вузов практически не размещаются значительные архивы файлов с публикациями (так называемые «Rich Files»). Крупнейшие российские университеты располагают огромными запасами контента, по большей части неоцифрованного, не упорядоченного и мало доступного для сторонних пользователей. Руководство вузов должно стремиться развивать электронные библиотеки собственного контента, т.к. интернет-публикации представляют собой оперативный выход на гораздо более обширные аудитории, чем специализированные научные журналы, доля которых в свободном доступе в Сети Интернет научно-популярных периодических изданий в настоящий момент также не определена.

Реклама образовательных услуг зависит от уровня образовательного учреждения: известные вузы практически себя не рекламируют, провинциальные — предпочитают размещать рекламу в печатных СМИ и на телевидении.

Таким образом, несмотря на кажущееся многообразие ресурсов рынка образовательных услуг, в настоящее время никто не занимается оценкой их доступности, достаточности и качества. Необходимы полноценные качественные статистические обследования, результаты которых должны учитываться при разработке государственной политики развития информационного образовательного пространства.

Литература

1. URL: http://www.reitor.ru/ru/analitic/experience/index.php?id19=304
2. URL: http://www.eos.ru/eos_delopr/eos_law/detail.php?ID=29681

С.Н.Рачко

МОСШ № 29, г.Нижневартовск

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В докладе раскрывается опыт работы учителя биологии общеобразовательной средней школы по применению дистанционных технологий в работе с одаренными детьми по подготовке их к научно-исследовательской деятельности. Даются практические рекомендации по организации данного вида деятельности с учащимися с применением телекоммукационных сервисов. Материал интересен для педагогов организующих научно-исследовательскую и проектную деятельность не только в рамках школы.

В национальной образовательной инициативе Наша Новая школа Президент РФ Дмитрий Анатольевич Медведев отметил:

«Для того чтобы научить детей самим получать знания, сформировать у них нормальное креативное мышление, уверенность в себе, в своих способностях — для всего этого нужны соответствующие учителя. Необходимо также развивать и дистанционные технологии обучения, создавать возможности для самостоятельного образования».

В настоящее время границы современного образовательного пространства расширяются. И учителям, и учащимся предоставляется возможность стать участниками дистанционных мероприятий разных уровней: от школьного до международного.

Организационные и педагогические возможности дистанционного обучения реализуются с помощью практически всех доступных телекоммуникационных сервисов: электронная почта, сайты или отдельные веб-страницы, чат, ICQ, веб-конференции и т.п.

На базе перечисленных телекоммуникационных и информационных средств возможны различные формы педагогической деятельности. Например, дистанционные деловые игры, лабораторные работы и практикумы, виртуальное посещение недоступных объектов, виртуальные экскурсии, компьютерная переписка школьников. За последние годы увеличивается количество учеников — активных участников дистанционных курсов, олимпиад, научно-практических конференций. Дистанционные технологии применяются мною при организации исследовательской деятельности учащихся.

Преимуществом дистанционного обучения является возможность учета индивидуальных темпов обучения учащихся, насыщенная и быстрая обратная связь с педагогом и другими учащимися. Участники дистанционных мероприятий имеют возможность по своему усмотрению дозировать общение с учебным материалом и педагогом, задавать ему свои вопросы по мере необходимости.

Система организации дистанционного взаимодействия субъектов обучения направлена на создание благоприятных условий их продуктивной деятельности, поэтапного развития необходимых навыков коммуникации.

Характер и объем использования дистанционных форм в процессе исследовательской деятельности учащихся у каждого учителя варьируется, так как необходимо учитывать возрастные, индивидуальные особенности, уровень самостоятельности и мотивации субъектов деятельности, технические возможности, количество участников, вовлеченных в данную деятельность.

На начальном этапе учителю необходимо продиагностировать уровень умений работы с текстовыми редакторами, средствами телекоммуникации. Учитывая уровень готовности к применению дистанционных форм обучения, научный руководитель проводит одно или несколько очных практических занятий, на которых обсуждаются план работы по теме исследования, использование телекоммуникативных средств, возможное время дистанционного он-лайн, офф-лайн общения; учитель знакомит юных исследователей с системой хранения, ускоренного поиска и обработки информации, ученики практикуются в использовании запланированных ИКТ.

Оптимальное сочетание очных и дистанционных форм деятельности учащихся позволят педагогу наиболее результативно решить поставленные задачи.

Учитель может включать приемы, методы, формы дистанционного обучения на всех этапах совместной исследовательской деятельности. Когда выбрана тема, поставлена цель и определен круг задач, которые

необходимо решить, предстоит большой объем работы по сбору материала, анализу, обобщению результатов исследования. Приобщение к дистанционной деятельности учащихся на этом этапе процесса исследования возможно как в среднем, старшем звене, так и в начальных классах.

Как осуществить дистанционное консультирование с помощью Интернет?

Дистанционный диалог учитель—ученик может осуществляться с помощью специально созданного учителем **сайта** или **страниц сайта** школы. Например, за короткое время каждый может создать с помощью конструктора простой рабочий сайт на Интернет-портале Яндекс.

На веб-страницах учитель размещает материал, который поможет ученику в работе над теоретической и практической частью исследования. Это могут быть алгоритм выполнения работы, памятки по работе с источниками информации, шаблоны оформления исследовательской работы, правила использования запланированных телекоммуникационных средств общения и т.д.

Материал, инструкции должны быть разработаны более тщательно, чем это обычно делается в очном обучении, т.к. ученик должен самостоятельно справиться с анализом большого потока информации, сравнить, сделать выводы. Научный руководитель может разместить наиболее значимые ссылки на сайты, где ученик найдет нужную информацию.

Например, (универсальные):

www.yandex.ru, www.rambler.ru — Поисковые системы.

www.gramota.ru — Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ

www.krugosvet.ru/ — Онлайн Энциклопедия.

http://www.rubricon.com/ — РУБРИКОН крупнейший энциклопедический ресурс интернета.

http://portfolio.1september.ru/ — Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио» и т.п.

Промежуточные результаты исследований, обработки материала обсуждаются с помощью:

- **электронной почты;**
- служб мгновенного обмена сообщениями **ICQ или Skype** (возможность быстрого он-лайн общения, в том числе передача новых ссылок на актуальные источники информации в сети интернет, файлов);
- Можно организовать **чат, форум-общение, видео- и аудио-коммуникации.**

Ученики и научный руководитель обмениваются вопросами, мнениями, рецензиями.

В настоящее время мною планируется разработка дистанционного курса «Основы исследовательской деятельности». Будущий дистанционный курс будет простроен следующим образом: на страницах школьного сайта, персонального образовательного блога, будут размещаться поэтапно «уроки» по выбору темы, постановки целей и задач исследования, плана исследования, изучения и отбора нужной информации, составления плана практической части работы, оформление результатов.

Курс будет рассчитан на один учебный год. Публикация «уроков» отсрочена во времени. Каждый «Урок» будет содержать не только теоретическую часть, но и практическое задание, которое необходимо выполнить за определенный период времени. Выполненная работа должна быть размещена учащимися на сайте. Задать вопросы по выполнению задания можно будет на форуме, а так же оставить свои комментарии к работе других школьников.

Такая работа не заменить полностью индивидуальной работы, а просто сократит потерю времени. Оптимальное сочетание очных и дистанционных форм деятельности учащихся позволит мне наиболее результативно решать поставленные задачи активизации познавательного интереса учащихся.

Таким образом, в современной школе учителя и учащиеся имеют возможность взаимодействовать в ходе учебного процесса на основе интеграции информационных и образовательных технологий. Наряду с навыками исследовательской деятельности, в процессе использования дистанционных форм обучения ученик приобретает личностные качества, которые отличают выпускника 21 века:

- ✓ компьютерная и технологическая грамотность;
- ✓ владение поисковыми системами сети Интернет;
- ✓ навыки работы с базами данных и информационными ресурсами;
- ✓ способность устанавливать и поддерживать телекоммуникации с удаленными людьми.

Результатами работы являются победы моих учеников на различного рода конференциях, фестивалях и олимпиадах.

Так с работой «Изучение влияния сотовых телефонов на здоровье человека» ученик Клеглеев Марат победил на городском и стал призером регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии, исследовательский проект ученицы 5 класса Зайнуллинай Алии «Плесневые грибы на кухне», стал призером слета НОУ и призером экологической конференции «Сохраним нашу Землю голубой и зеленой», работа

«Влияние ароматических масел на здоровье человека» ученицы Шакировой Дарьи победитель городской конференции научных и исследовательских проектов в Нижневартовском социально-педагогическом колледже.

В заключении своего выступления хочу отметить, что:

Технологии — это инструмент, который помогает нам достигать стратегические образовательные цели.

Учителя не могут быть заменены и не будут заменены технологиями, но учителя, которые не используют технологии, будут в конечном итоге заменены учителями, которые их используют, таковы требования современности.

Литература

1. Обухов А.С.Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Народное образование, 2001.

2. Салтыкова Т.Ю. Помощь учащимся в поиске и обработке информации в исследовательской деятельности. URL: http://school9.uni-dubna.ru/NPO/poiskinfo.htm

3. Хуторской А.В. Дистанционное обучение и его технологии // Интернет-журнал «Эйдос». 2005. 10 сентября. URL: http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-18.htm

4. Хуторской А.В. Модель интернет-образования креативного типа // Интернет-журнал «Эйдос». 2001. 05 октября. URL: http://www.eidos.ru/journal/2001/0510-02.htm

В.В.Рыкова

ГПНТБ СО РАН, г.Новосибирск

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ СОБСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ГПНТБ СО РАН КАК ИСТОЧНИКОВАЯ ОСНОВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Человек в современном обществе не может существовать вне информационного пространства, которое не только определяет качество и эффективность научно-исследовательской и образовательной деятельности, но и тесно соприкасается с другими сферами его жизни. Развитие Интернета расширяет возможности создании источниковой базы научной и образовательной деятельности. В настоящее время тематика запросов настолько разнообразна и многогранна, что их выполнение является непростой задачей даже при поиске в Интернете, поэтому для оперативного получения материалов удобно использовать проблемно-ориентированные базы данных (ПОБД).

Отдел научной библиографии Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН) успешно решает проблему информационного сопровождения научных проектов институтов СО РАН и высших учебных заведений путем создания ПОБД библиографического типа по актуальным проблемам развития науки и техники. На сегодняшний день БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН представляют огромный информационный массив, насчитывающий свыше 600 000 библиографических записей. Видовой состав документов, вошедших в БД, разнообразен — монографии, учебные пособия, статьи из периодики и научных сборников, материалы конференций, депонированные рукописи, авторефераты диссертаций, методические рекомендации, патенты, карты и атласы, обзоры, препринты, научные отчеты.

Каждая запись в БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН включает полное библиографическое описание, раздел предметного рубрикатора, географическую рубрику, аннотацию, переводы к заглавиям зарубежным публикациям. Поиск информации в БД возможен по ключевым словам из заглавия или аннотации, фамилии автора, редактора, составителей, году и месту издания. Источником отбора литературы для создания и текущего пополнения БД является обязательный экземпляр отечественной литературы и зарубежные издания, поступающие в ГПНТБ СО РАН.

Базы данных, генерируемые Отделом научной библиографии ГПНТБ СО РАН, можно разделить на две группы: *ретроспективные БД и БД с текущим пополнением.*

Ретроспективные массивы БД имеют глубину ретроспективы от нескольких столетий до десяти лет: «История книги и книжного дела в Сибири и на Дальнем Востоке (17 век — 1975 г.)», «Природные цеолиты (1965—2000 гг.)», «Цеолиты, их свойства и применение (1986—2000 гг.)», «Водные ресурсы Сибири (1979—1991 гг.)», «Освоение Сибири (1990—2000 гг.)». Особый интерес представляет группа баз данных, созданных по заказу администрации Новосибирской области: «Научно-образовательный комплекс Новосибирской области (1957—2002 гг.)», «История Новосибирской области (1990—2000 гг.)», «История печати Новосибирской области (начало 20 века — 2000 г.)», «Культурная жизнь Новосибирской области (1975—2003 гг.)», «Отраслевые научные и проектные организации Новосибирской области и областного центра».

БД с текущим пополнением создаются по широкому спектру актуальных региональных и отраслевых проблем современного общества, обновление массивов происходит ежегодно.

Существенным подспорьем в научной и учебной работе может стать уникальная база данных «Библиографические пособия по Сибири и Дальнему Востоку. (с XIX в. — ...», которая содержит сведения о библиографических пособиях по разным отраслям науки и хозяйства. БД «Наука в Сибири и на Дальнем Востоке», включающая библиографическую информацию о научных исследованиях в высших учебных заведениях и институтах СО РАН, о целевых комплексных научно-технических программах и международных связях сибирских ученых, поможет ориентироваться в сложном мире литературы о науке.

Тем, кто занимается экономикой, полезной окажется база данных «Экономика Сибири и Дальнего Востока», содержащая сведения о региональных особенностях развития отдельных отраслей хозяйства. Гуманитариев может заинтересовать информация из баз данных «История Сибири и Дальнего Востока», «Литература, искусство Сибири и Дальнего Востока».

Проблемы охраны природы и рационального природопользования широко освещаются в ПОБД «Природа и природные ресурсы Сибири и Дальнего Востока, их охрана и рациональное использование», «Устойчивое развитие природы и общества», «Экология и охрана природных комплексов Западной Сибири», «Загрязнение и охрана окружающей среды: справочные и информационно-библиографические издания», «Биоразнообразие Северной Евразии».

Вопросы, связанные с техникой и технологиями нашли отражение в БД комплексной тематики «Проблемы Севера», которая включает библиографическую информацию о технике в северном исполнении, особенностях строительства в районах распространения многолетней мерзлоты, а также весь комплекс проблем, связанных с транспортным освоением северных регионов.

Особое место среди БД Отдела научной библиографии ГПНТБ СО РАН занимают биобиблиографические базы данных, включающие информацию о работах выдающихся сибирских ученых. Они посвящены деятельности Г.И.Марчука и В.А.Коптюга — председателей Президиума СО РАН, а также других исследователей.

Важным направлением работы отдела является совершенствование информационной составляющей фундаментальных исследований в регионе путем создания новых ресурсов, соответствующим современным информационным потребностям. В 2007—2009 гг. были проведены работы по формированию новых ПОБД: «Социальная экология», «Коренные малочисленные народы Севера», «Рекультивация земель, нарушенных при разработках золоторудных месторождений Сибири и Дальнего Востока», «Экология человека в условиях Сибири и Дальнего Востока», «Нанотехнологии в СО РАН». Продолжается работа по генерации ПОБД «Метан в угольных шахтах» и «Изучение четвертичного периода в Сибири и на Дальнем Востоке», которые будут выставлены в Интернет в начале будущего года.

Подспорьем в научно-исследовательской работе кафедр может оказаться метод ИРИ — избирательного распространения информации по постоянно действующим запросам, главной целью которого является оперативное регулярное снабжение ученых и преподавателей материалами по тематике в электронной или печатной форме. Источником информации служат БД ГПНТБ СО РАН собственной генерации, представленные в Интернете.

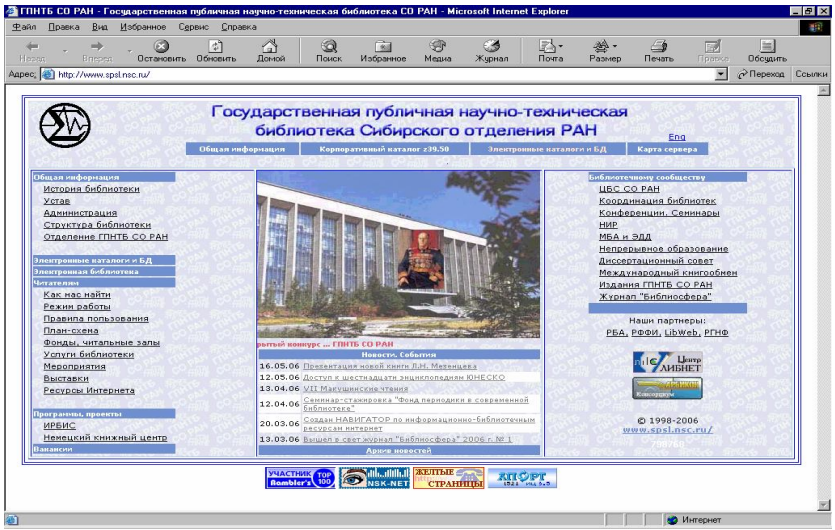


Рис. 1. Сайт ГПНТБ СО РАН

Информационное сопровождение научных исследований в отделе научной библиографии ГПНТБ СО РАН не ограничивается только созданием проблемно-ориентированных баз данных. Совершенствуя информационно-библиографическое обслуживание ученых и специалистов, создание документальных массивов сопровождается отбором и логико-статистическим (библиометрическим или наукометрическим) анализом потоков документов по отдельным остро актуальным вопросам, а состав и структура документально-информационного потока рассматриваются как модель развития того или иного направления науки. Библиометрические исследования ПОБД «Экология и охрана природных комплексов Западной Сибири», «Биоразнообразие Северной Евразии» и «Коренные малочисленные народы Севера» позволили подтвердить актуальность вышеназванных проблем, определить степень разработанности отдельных тем, получить данные о количественной и качественной структуре документальных массивов, выявить наиболее продуктивные периодические издания и научно-исследовательские учреждения, а также авторов с наиболее высокой публикационной активностью [1—3].

Отличительной особенностью информационных продуктов, генерируемых нашей библиотекой, является систематизация документальных массивов по предметным и географическим рубрикам, что существенно облегчает для специалистов поиск релевантного (особенно регионального) материала. Материалы, информация о которых представлена в наших БД, можно легко получить по межбиблиотечному абонементу в электронной или традиционной форме, так как вся литература хранится в фондах ГПНТБ СО РАН или библиотеках сети. Исключение составляют документы, взятые из вторичных библиографических источников, но они составляют лишь малую часть БД.

Все базы данных, генерированные отделом научной библиографии ГПНТБ СО РАН, можно найти через Интернет на сайте библиотеки по адресу www.spsl.nsc.ru (опции «Электронный каталог и БД» или «Электронная библиотека») (Рис. 1). Информацию из БД собственной генерации ГПНТБ СО РАН можно также получить по электронной почте, обратившись по адресу onb@spsl.nsc.ru в Отдел научной библиографии.

Литература

1. Перегоедова Н.В. Формирование, перспективы использования, библиометрический анализ ПОБД «Экология и охрана окружающей среды природно-территориальных комплексов Западной Сибири» / Н.В.Перегоедова, В.В.Рыкова // Оптимизация информационно-библиографического обслуживания ученых и специалистов. Новосибирск, 2000. С. 132—140.

2. Перегоедова Н.В. Базы данных ГПНТБ СО РАН для информационного обеспечения НИР по проблеме «Биоразнообразие Северной Евразии»: Библиометрический анализ документопотока / Н.В.Перегоедова, В.В.Рыкова // Состояние и развитие основных направлений научных исследований: библиометрический анализ. Новосибирск, 2003. С. 59—66.

3. Рыкова В.В. База данных собственной генерации ГПНТБ СО РАН «Коренные малочисленные народы Севера»: характеристика, анализ документопотока // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2009. № 10. С. 90—95.

О.А.Рюмшина, Д.С.Нестеренко, И.В.Писарев, А.Б.Цуканова

ГОУ ВПО «Орловский государственный университет (ОГУ)», г.Орел

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФАКУЛЬТЕТА»

В целях автоматизации обработки информации, необходимой для функционирования факультета ВУЗа, нами разрабатывается проект «Информационная система (далее — ИС) факультета», включающий создание единой базы данных (далее — БД), охватывающей всю рабочую информацию факультета (учебный план, расписание, успеваемость, данные о студентах и преподавателях и пр.), а также программной оболочки, обеспечивающей удобство оперирования хранимыми данными. Реализуемый проект направлен прежде всего на повышение эффективности обработки больших массивов взаимосвязанных данных, организацию быстрого поиска нужной информации и обеспечение удобства формирования необходимой документации, а также позволит осуществлять накопление информации для долговременного хранения (архивы данных) и даст возможность использовать единое информационное хранилище по частям в любых сочетаниях и для различных целей за счет высокой интеграции данных. Комплекс программ прикладной обработки призван осуществлять одновременный учет большого числа разнообразных факторов при решении некоторой задачи (например, составление расписания).

Специфической особенностью разрабатываемой системы является ее модульная структура, поддерживаемая на всех ее уровнях, начиная с БД. Модули стыкуются друг с другом посредством «перемычек»: на уровне БД таковыми выступают связующие отношения, на уровне приложений связывание осуществляется через семантику предметной области и единый интерфейс. Такое построение обеспечивает значительную

независимость данных, относящихся к различным аспектам охватываемой предметной области и не влияющих друг на друга. К примеру, можно всегда изменить структуру хранимых сведений, допустим, о студенте, без ущерба для остальных частей системы.

Рассмотрим подробнее каждый из модулей БД.

Модуль «Студент». Получены следующие отношения: ***Студент*** (содержит основные данные о студентах); ***Студент2*** (содержит дополнительные — реже используемые — данные о студентах); ***Группа*** (список групп по специальностям); ***Академические данные*** (сведения о приказах по конкретным студентам — поощрения, взыскания, академический перерыв в учебе и др.); ***Родители*** (все необходимые сведения о родителях); ***Специальность*** (понедельный график по видам учебной деятельности — теоретическое обучение, практика, сессия, и т.п. — для специальностей); ***Успеваемость*** (полные сведения об успеваемости каждого студента в сессию; является связующим с модулем «Учебный план»); ***Успеваемость по лабораторным работам*** (текущая успеваемость по лабораторным работам; является связующим с модулем «Учебный план»).

Модуль «Сотрудник». Содержит следующие отношения: ***Факультет*** (сведения о факультетах — для межфакультетских дисциплин, а также с целью расширяемости системы в перспективе); ***Кафедра*** (рабочая информация о кафедрах); ***Преподаватель*** (рабочая информация о преподавателях); ***Занятие-преподаватель*** (связующее отношение с модулем «Учебный план», также связано с модулем «Студент»); ***Адрес*** (список адресов; связано с модулем «Студент»).

Модуль «Учебный план» представляет собой ядро базы и в то же время связующее звено между модулями «Сотрудник» и «Студент». Основным его назначением является хранение данных, относящихся непосредственно к учебному плану — распределение нагрузки по часам и видам занятий, связь дисциплин со специальностями и прочую информацию, необходимую для составления расписания. Базовыми сущностями данного модуля являются ПРЕДМЕТ, ЗАНЯТИЕ, РАСПИСАНИЕ, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ; ввиду расширяемости позднее была добавлена сущность АУДИТОРНЫЙ ФОНД. Окончательно получены следующие отношения: ***Предмет*** (содержит список предметов); ***Занятие*** (распределение дисциплин по видам занятий); для связи указанных отношений с другими модулями введены дополнительные связующие отношения, по совместительству хранящие некоторые данные учебного плана — ***Предмет-специальность*** (посеместровый график с указанием формы контроля); ***Занятие-специальность*** (почасовое распределение нагрузки по специальностям); ***Лабораторные работы*** (введено по многочисленным просьбам преподавателей для детализации текущего контроля по лабораторным практикумам); ***Расписание*** (хранит расписание в классическом виде, а также отражает размещение занятий по конкретным аудиториям); ***Аудитория*** (список аудиторий с привязкой к корпусу); ***Корпус*** (информация о корпусах).

Полученная таким образом БД в случае необходимости может быть расширена до БД ВУЗа в целом, при этом ее структура и целостность не будут нарушены, даже несмотря на то, что может возникнуть необходимость в добавлении какой-либо специфической информации. Опыт подтвердил также расширяемость разработанной БД с точки зрения учета дополнительных данных.

Для обеспечения удобной и эффективной работы с данными БД была реализована тестовая версия комплекса приложений с Web-интерфейсом, позволяющего управлять каждым модулем в отдельности, и состоящая из редакторов расписания, учебного плана, кафедральной нагрузки и нагрузки отдельных преподавателей, а также приложения, предназначенного для заполнения и просмотра личных карточек студентов.

Приложение, формирующее личную карточку студента, позволяет вносить информацию о новом студенте, получать список студентов, обучающихся в конкретной группе, отображать и редактировать личные данные о выбранном студенте, а так же получать информацию об его успеваемости, академических данных и родителях, просматривать и редактировать темы курсовых и дипломных работ, выбирать руководителя работы. Кроме того, приложение позволяет просматривать список студентов конкретной группы, вовремя не сдавших сессию. Также осуществлена возможность загрузки файлов с фотографиями студентов на сервер (фотографию можно просмотреть и при необходимости изменить). Имеется возможность назначать куратора для группы. Редактор нагрузки преподавателей дает возможность получить перечень предметов, которые ведет выбранный преподаватель с указанием количества часов, отведенных на занятие, а также оставшихся не занятыми, с возможностью их последующего распределения. В редакторе расписания реализованы следующие проверки и функции: задание «потоковых» занятий с автоматическим выбором подходящей аудитории; запрет на выбор одного преподавателя для различных групп и занятий в одно и то же время; запрет на выбор различных занятий разным группам одновременно в одной аудитории; контроль используемых аудиторий, включающий два аспекта: зависимость от типа занятия (например, лабораторные занятия ставятся только в соответствующие лаборатории) и зависимость от вместимости выбираемой аудитории (например,

запрещено выбирать аудитории, вместимость которых меньше численности группы или потока); контроль недельной нагрузки (<= 36 ч); контроль дневной нагрузки (<= 8 ч).

Дополнительно разработан набор средств формирования ленточных графиков для оптимизации распределения нагрузки и составления расписания, добавлена возможность хранения «истории», введен учет временных данных в ленточных графиках и расписании, а также в редактор расписания добавлено отображение дат по редактируемым дням.

Исходя из опыта, было решено полностью отказаться от GUI-приложений в пользу Web-интерфейса (реализован на PHP), так как этим снимается проблема переносимости приложений для использования на различных платформах, а также с целью перенесения части логики обработки ограничений на уровень сервера БД, что позволит ускорить работу с данными.

В качестве эксперимента редактор расписания разрабатывается с применением технологии Ajax, позволяющей ускорить работу с Web-приложением путем выполнения асинхронных запросов без «перерисовки» страницы, а также добавлен javascript с целью создать более дружественный интерфейс, аналогичный полноценным локальным приложениям.

Подводя итоги проделанной работы, можно выделить следующие особенности и преимущества разработанной ИС:

1) Расширяемость за счет разработанного модульного подхода.

2) Оптимальная схема БД для рассматриваемой конкретной предметной области.

3) Учет всех ограничений предметной области либо на уровне БД (при создании и заполнении таблиц, а также в виде триггеров и хранимых процедур), либо в прикладных программах.

4) Единая БД для всех приложений.

5) Совместное использование приложений (результат одного приложения используется в работе другого).

6) Кроссплатформенность и возможность работы с ИС без установки дополнительного ПО.

7) Простота и удобство использования (интуитивно понятный для пользователя интерфейс).

8) Экономия ресурсов (пространства жесткого диска, оперативной памяти).

З.В.Семенова

ОмГПУ, г.Омск

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ БУДУЩИХ ИНФОРМАТИКОВ-АНАЛИТИКОВ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Важной составляющей подготовки специалистов в высших учебных заведениях является производственная практика. Во многом ожидаемый эффект от ее проведения зависит от адекватного выбора базовых организаций и учреждений. Детальное знакомство будущего специалиста с особенностями функционирования соответствующего учреждения обеспечивает существенный вклад в формирование его профессиональной компетентности.

Некоторые проблемы, возникающие при организации и проведении такой практики у студентов специальности «Прикладная информатика в образовании», пути их преодоления мы уже обсуждали [1]. Однако вопросов использования образовательного портала для получения существенного положительного эффекта не касались до тех пор, пока не накопили в этом направлении достаточного опыта.

Сегодня же с уверенностью можно сказать, что образовательный портал является действенным средством повышения эффективности управления производственной практикой будущих информатиков-аналитиков сферы образования.

Важной особенностью практики является то, что в качестве базовых организаций для ее проведения необходимо выбирать предприятия или учреждения существенным образом связанные со сферой образования. И здесь возникает одна серьезная проблема. Согласно учебному плану, студенты очной формы обучения специальности «Прикладная информатика в образовании» первый этап производственной практики проходят в летний период, когда многие учреждения образования функционируют в режиме, отличном от их функционирования в рамках учебного года. Это предопределяет невозможность решения в полном объеме такой задачи, как исследование объекта автоматизации. Кроме того, информационные системы, с работой которых должны ознакомиться практиканты, по своим функциональным возможностям существенно отличаются в зависимости от подразделения учебного учреждения, в котором они используются.

Как показывает наш опыт, существенный вклад в решение этой проблемы может внести разработка совместного интеллектуального продукта, условное название которого «Модель информационного пространства учреждения образования». В модели должно быть представлено взаимодействие различных информационных систем учебного заведения, детальным изучением каждой из которых занимается отдельная студенческая микрогруппа (2—3 человека). Заметим, что, как правило, различные микрогруппы проходят практику в различных учреждениях образования. Вместе с тем разработка модели предполагает высокую степень согласованности действий микрогрупп. Очевидно, что в условиях полной занятости в течение рабочего дня совместная согласованная деятельность студентов возможна только дистанционно.

На первом этапе необходимо обеспечить управление выбором студентами конкретной информационной системы (из заданного перечня) для детального ознакомления с ней и дальнейшей работы над соответствующим фрагментом модели информационного пространства учреждения образования. Также необходимо предусмотреть выбор студентами системы для составления рецензии на работу другой микрогруппы. Для образовательного портала, построенного, в частности, на основе системы Moodle (Модулярная Объектно-Ориентированная Динамическая Обучающая Среда) целесообразно использовать для этих целей такой элемент курса, как Wiki (рисунок).

Здесь важно, чтобы изучением был охвачен следующий минимальный перечень информационных систем:

- «Приемная комиссия»;
- «Студенческий отдел кадров»;
- «Деканат»;
- «Библиотека»;
- «Здравпункт».

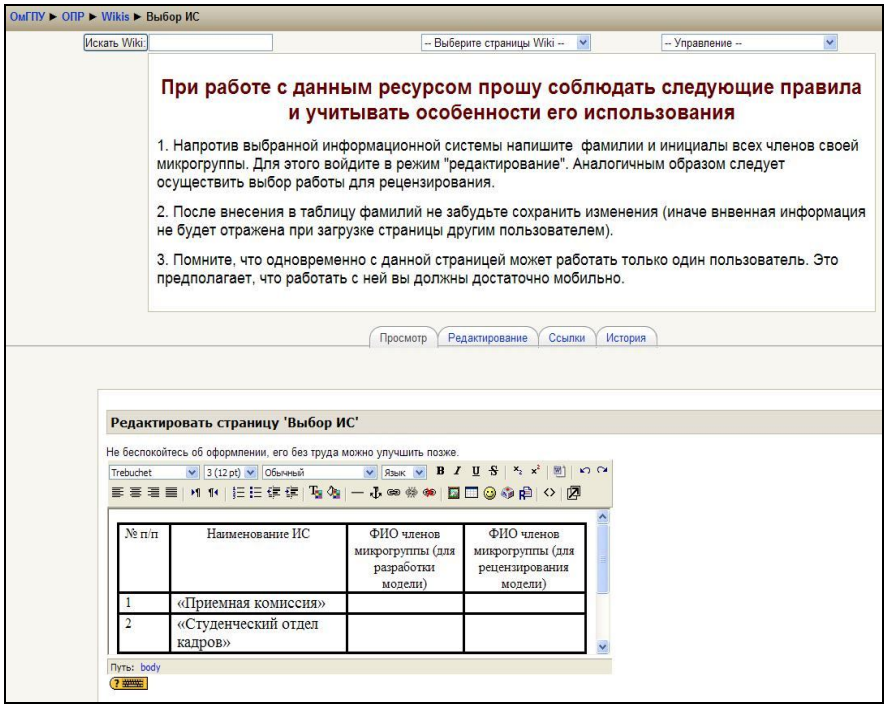


Рис. Вид экрана при использовании элемента курса, Wiki

Следующий важный момент — согласование этапов и продолжительности выполняемых работ. Практикантам предлагается составить понедельно-подневный план (табл.) и разместить его на портале. Для этого целесообразно использовать такой элемент курса, как «База данных», который позволяет не только размещать файлы на портал, но и скачивать файлы.

Обмен наработками (фрагментами модели и рецензиями) также можно организовать через элемент курса «База данных».

Таблица

Понедельно-подневный план

№ п/п	Дата	Частная задача	Решение задачи	Подпись руководителя
Цель первой недели:				
итоги первой недели:				
. . . . .				

Коллективное обсуждение целесообразно организовать через форум.

Кроме перечисленного, на портале целесообразно разместить следующие разделы: «Объявления»; «Программа практики»; «График предоставления промежуточных отчетов»; «Отчеты студентов-практикантов».

Результаты производственной практики, построенной с использованием образовательного портала, свидетельствуют о высокой эффективности подобной формы работы.

Литература

1. Семенова З.В. Особенности организации производственной и преддипломной практик студентов специальности «Прикладная информатика в образовании» // Тез. докл. XVI международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». Пущино, 19—24 января 2009 г.

М.В.Слива

НГГУ, г.Нижневартовск

ПРЕПОДАВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОС СЕМЕЙСТВА LINUX

В настоящее время ОС семейства Windows де-факто стали основой для преподавания практически всех связанных с компьютером дисциплин в ВУЗах и школах (за исключением, может быть, дисциплин «Операционные системы», «Параллельное программирование» и им подобным). В то же время, ни в одном образовательном стандарте жестко не закреплена ни одна операционная система в качестве основной для преподавания таких дисциплин. Данная ситуация сложилась, скорее, из-за «агрессивной» коммерческой политики компании Microsoft, стремящейся к тому, чтобы на каждом компьютере была установлена их операционная система. Как следствие, большинство компаний, производящих ПО, ориентируются на Windows-платформы. И, как результат, преподаватели вынуждены основываться на ПО, предназначенном для ОС семейства Windows. Из-за этого начальство учебных заведений, чтобы не нарушать законодательство РФ, вынуждено покупать лицензионные версии различных ОС семейства Windows, хотя могло бы потратить те же деньги на что-нибудь более полезное (ремонт, например, или новое оборудование для научных изысканий).

Получается «порочная» цепочка: Microsoft навязывает свою ОС производителям компьютеров, пользователи привыкают к ОС семейства Windows, создатели ПО ориентируются на требования пользователей, преподаватели ориентируются на созданное ПО и т.д.

И в то же время уже давно доступны различные бесплатные ОС семейства Linux и бесплатное ПО для данных операционных систем. Но поскольку Linux не так агрессивно стремится «завоевать» весь мир, то популярность его у обычных пользователей пока не сравнялась с популярностью продукции компании Microsoft. Но если преподаватели будут активнее строить свои предметы на основе различных ОС, в том числе и ОС семейства Linux, то студенты будут хотя бы знать, что в разных ОС можно в принципе делать одно и то же.

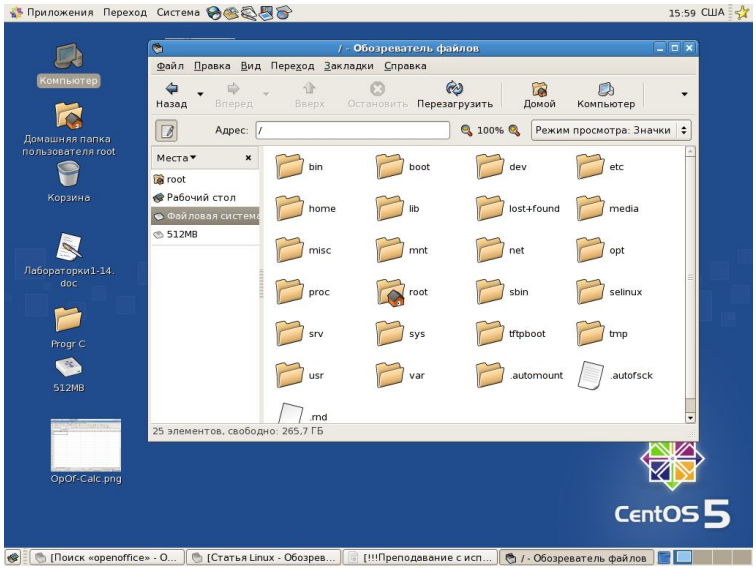


Рис. 1. Внешний вид ОС CentOS 5.2.

Рассмотрим на примере ОС CentOS (рис. 1), какие предметы с помощью какого установленного в ней ПО можно преподавать.

Вначале вкратце охарактеризуем данную операционную систему.

Данная ОС является бесплатно распространяемой операционной системой семейства Linux, и все ПО, которое поставляется с данным дистрибутивом, является бесплатным, или freeware.

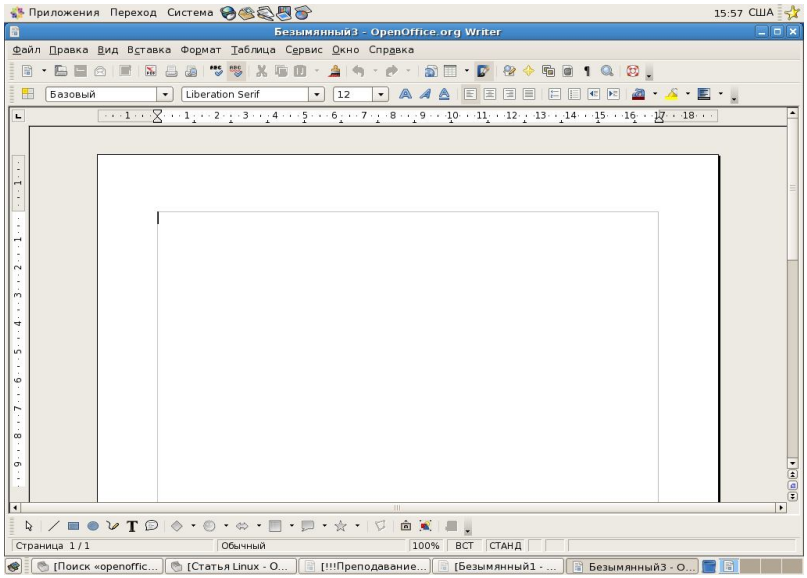


Рис. 2. Внешний вид приложения Writer пакета OpenOffice.org 2.3

Теперь рассмотрим возможности данной ОС для организации преподавания различных компьютерных дисциплин.

Такие дисциплины, как «Информатика», «Программные и аппаратные средства информатики» и им подобные, в которых в случае использования ОС семейства Windows в основном изучается MS Office, очень легко переносятся на CentOS, так как данная ОС содержит пакет OpenOffice.org, являющийся аналогом MS Office. Данный пакет позволяет работать практически со всеми файлами формата MS Office (рис. 2).

Дисциплины, связанные с компьютерной графикой, также без проблем переносятся на CentOS, так как в данный дистрибутив включен мощный графический редактор GIMP (аналог Photoshop, рис. 3), позволяющий освоить все действия по обработке двумерной растровой графики.

Для работы с векторной графикой можно воспользоваться встроенным приложением OpenOffice.org Draw или дополнительно установить Xara Xtreme for Linux, Inkscape, Skencil, sK1, Sodipodi.

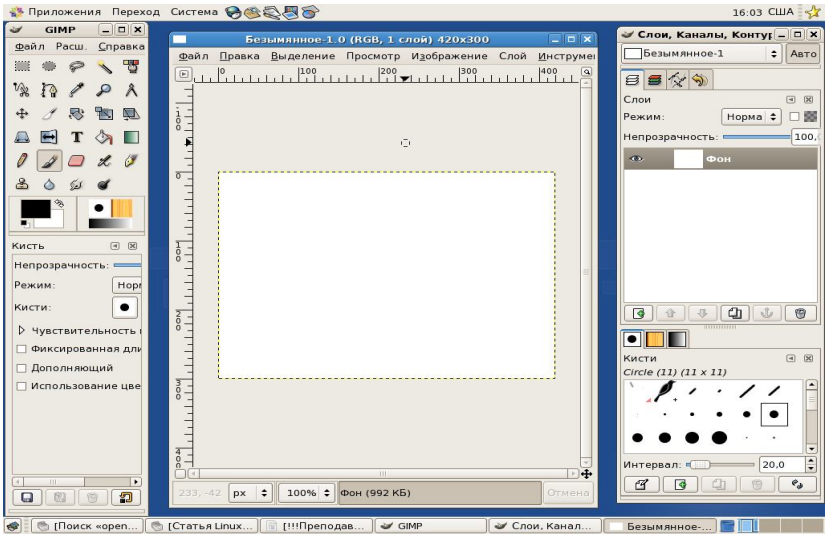


Рис. 3. Внешний вид приложения GIMP — графического редактора

Перевод дисциплин, связанных с программированием, на CentOS вообще не представляет никаких проблем. В дистрибутив CentOS входят следующие среды для программирования: KDevelop C/C++, Qt3. Также есть много компиляторов для различных языков: Java, Pithon, Perl и т.д. Отдельно можно установить Lazarus — свободно распространяемую среду для программирования на Object Pascal.

Отдельно стоит сказать о таких дисциплинах, как ТРПО (технология разработки программного обеспечения) и ПрИС (проектирование информационных систем). Для проведения лабораторных работ по данным дисциплинам традиционно используются различные UML-редакторы (например, Rational Rose). В дистрибутиве CentOS есть такое приложение как Umbrello (рис. 4) (очень похожее на программу Rational Rose), которое обладает достаточной мощностью для обеспечения освоения всех практических навыков по вышеназванным дисциплинам.

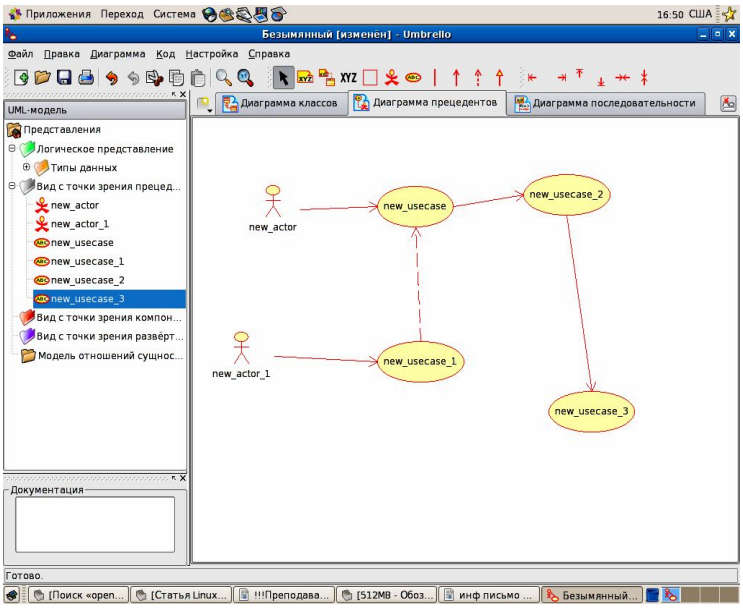


Рис. 4. Внешний вид приложения Umbrello — UML-редактора

Преподавание дисциплин, связанных с базами данных, на основе CentOS также может быть осуществлено без особых проблем.

Такая дисциплина, как ГИС (геоинформационные системы), требует установки дополнительных программ, но их без проблем можно найти, и они также могут быть бесплатными, например, QGIS.

В целом, подводя итог всему вышесказанному, можно сказать, что миграция всего учебного процеса на платформу ОС семейства Linux не представляется слишком трудной задачей, и, в свою очередь, позволит поколебать монополию Microsoft в этой (а в будущем и не только в этой) области.

О.С.Фадеева

ГОУ ВПО ВГПУ, г.Волгоград

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Современное общество характеризуется возрастающей ролью информации в его жизни, стремительным ростом ее объемов и потребностью в ее оперативной обработке, непрерывным появлением новых отраслей знания, что требует изменения подходов к образованию и приводит к выдвижению в качестве основного требования к члену информационного общества способность к восприятию новых знаний и непрерывному самообразованию. Мы выделяем основной принцип: переход от передачи готовых знаний к использованию информационных технологий в образовательной практике.

Тенденция современного образования заключается в организации диалогов при освоении нового содержания, а это суть интерактивного обучения, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика. По мнению О.Г.Смолянинoвой [2], интерактивное обучение ориентировано на широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом, а также на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Таким образом, ключевым элементом учебного процесса становится взаимодействие, понимаемое как универсальная форма движения, развития, определяет существование и структурную организацию любой материальной системы [2]. По степени интерактивности исследователи (Л.Н.Бобровская, О.Г.Смолянинова, М.Мур) выделяют следующие уровни взаимодействия: неинтерактивное (когда посылаемое сообщение не связано с предыдущими сообщениями), реактивное (когда сообщение связано только с одним немедленно предыдущим сообщением) и интерактивное (диалоговое), когда сообщение связано с множеством предыдущих сообщений и с отношениями между ними.

В рамках исследования под интерактивностью мы понимаем способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (человеком).

М.Мур [4] выделяет три формы интерактивности. Первый тип — взаимодействие между учащимся и содержанием или предметом изучения. Второй тип — взаимодействие между учащимся и преподавателем. Взаимодействие между учащимися и преподавателем имеет наибольшее значение при апробации знаний и рефлексии. Многие педагоги считают данный тип интерактивности тем типом, который, по сути, предпочитают большинство учащихся. Разрабатывая уроки, учителя стремятся стимулировать или, по крайней мере, поддержать интерес учащихся к изучаемому материалу, вызывать у них стремление обучаться, к выработке самостоятельного образовательного маршрута, самомотивации. Третий тип — взаимодействие между самими учащимися. Это взаимодействие между отдельно взятыми учащимися и другими учащимися в составе группы или без нее, в присутствии преподавателя или без него в реальном времени. На наш взгляд, взаимодействие между учащимися, происходящее в классе является ценным ресурсом интерактивного обучения.

В.В.Ильин [1] отмечает, что интерактивное взаимодействие предусматривает активное влияние обучаемого на содержание, возможность общаться с другими участниками образовательного процесса, свободно высказывая свое мнение, позицию.

В условиях становления информационного общества меняется взгляд на интерактивность. О.Г.Смолянинова [2], связывая интерактивность с мультимедиа, обращает внимание на то, что интерактивность — способность субъекта учебной деятельности влиять на работу информационных средств, электронных образовательных ресурсов при наличии внутренней интерактивности самих мультимедийных средств компьютерной техники. Одним из таких средств является интерактивная доска. За последние 5 лет интерактивная доска стала неотъемлемым атрибутом профессиональной деятельности современного учителя. Но при этом, как показывает практика, не каждый урок с интерактивной доской становится интерактивным. По своим характеристикам интерактивная доска является интерактивным средством, но если не создаются специальные дидактические и организационные условия, то интерактивность данного средства снижается и начинает стремиться к нулю.

В настоящее время существуют интерактивные доски прямой проекции и обратной проекции. В первом, более простом случае, проектор отображает непосредственно на доску. И это не всегда удобно, так как, работая перед доской, учитель, заслоняет часть изображения. Но этого неудобства лишены доски обратной проекции, в которых проектор работает на просвет экрана, располагаясь внутри специальной полки для оборудования. Доска подключается к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля. Пользователю остается установить прилагающееся к ней программное обеспечение, задать с его помощью привязку проецируемого изображения к точкам на поверхности и интерактивная доска готова к работе. В тоже время интерактивные доски бывают разных типов в зависимости от реализуемой технологии.

1. Доска, реализующая аналогово-резистивную технологию, — многослойный «пирог», покрытый износостойким полиэфирным пластиком с матовой поверхностью и широким углом рассеяния света, имеющая высокое разрешение экрана. Для работы не обязательно иметь специальные маркеры, можно пользоваться пальцем или указкой. Такой тип досок может эффективно использоваться при организации на уроках конструирования. Программное обеспечение интерактивной доски позволяет вовлечь всех учащихся в активную работу на уроке, позволяет выполнять индивидуальные и групповые ролевые упражнения.

2. При использовании электромагнитной технологии интерактивная доска имеет твердую поверхность. Внутри слоистой структуры находятся регулярные решетки из часто расположенных вертикальных и горизонтальных координатных проводников. Для работы нужен специальный маркер. Электромагнитные доски обычно откликаются на действия пользователя несколько быстрее, чем аналого-резистивные. Время реакции системы ограничивается только производительностью компьютера. Использование интерактивных досок данного типа позволяет интенсифицировать процесс обучения.

3. Лазерная технология интерактивных досок потребовала для своей разработки немалого искусства. В систему входят два инфракрасных лазерных угломера, обычно располагаемых сверху по углам доски. Для работы нужен специальный маркер. Информация о нажатии на кнопки посылается в систему посредством ультразвука или сигнала какого-либо другого вида. Использование досок данного типа позволяет интегрировать различные электронные ресурсы на уроке и педагогические технологии.

4. Доски, реализующие ультразвуковую/инфракрасную технологию, опираются на различиях в скорости распространения световых и звуковых волн. Основной недостаток ультразвуковой/инфракрасной технологии тот же, что у электромагнитной и лазерной — необходимо использовать специальный электронный маркер. Электронный маркер испускает одновременно и инфракрасный свет, и ультразвук. Так, система MIMIO по своей сути не является интерактивной доской как таковой, но может превратить в нее любую другую доску, совершенно для этого не предназначенную. Устройство представляет собой сенсор, крепящийся с помощью липучек на поверхность доски, и маркер с источником ультразвука и отсеком для обычного маркера. Имеется ультразвуковая губка, которой можно стирать как тонкие линии, так и фигуры больших площадей. Использование досок данного типа позволяет повысить эффективность усвоения материала при объяснении.

Мы исходим из того, что интерактивная доска по своему дидактическому потенциалу на уроке позволяет организовать интерактивное взаимодействие всех участников образовательного процесса, формирует своеобразное поле информационного обмена между ними, переводит ученика из положения слушателя, пассивно воспринимающего информацию от учителя, в состояние активного участника процесса обучения, позволяет интегрировать цифровые образовательные ресурсы различных типов, содержит широкий спектр визуальных средств, имеет инструментарий для использования системы голосования и тестирования.

Преподавание с помощью интерактивной доски имеет следующие преимущества:

1. Интенсификация учебного процесса за счет интеграции электронных образовательных ресурсов. Материалы к уроку можно приготовить заранее — это обеспечит хороший темп занятия и сохранит время на обсуждения.

2. Работа со структурированным текстом. Можно создавать ссылки с одного файла на другой, например, аудио-, видео-файлы или Интернет-страницы. Это позволяет не тратить время на поиск нужных ресурсов. Кроме того, к интерактивной доске можно подключить и другое аудио- и видеооборудование. Материал можно структурировать по страницам, что требует поэтапного логического подхода, и облегчает планирование.

3. Сохранение итоговых проектов и промежуточных результатов работы как учителя, так и учащихся. После урока файлы можно сохранить в школьной сети, чтобы ученики всегда имели доступ к ним. Файлы можно сохранить в изначальном виде или такими, как они были в конце урока вместе с дополнениями. Их можно использовать во время проверки знаний учеников. Разработка учебных заданий с помощью программного обеспечения интерактивной доски поможет в создании содержательных и наглядных заданий, захватывающих внимание всех учеников в классе.

4. Акцентирование внимания на важном в тексте, информационном объекте. Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления.

5. Динамичность текста и информационных объектов. Возможность делать записи позволяет добавлять информацию, вопросы к тексту или изображениям на экране. Все примечания можно сохранять, просматривать или распечатывать, все информационные объекты можно преобразовывать, проводя экспериментирование и моделирование.

6. Интеграция объектов разных типов. Аудио- и видео-вложения значительно усиливают подачу материала: можно захватывать видео-изображения и отображать их статично, чтобы иметь возможность обсуждать и добавлять к нему записи.

Как показывает практика использования интерактивных досок в современных образовательных системах, основным недостатком остается низкая интерактивность данного дидактического средства при заложенной в него функциональной интерактивности.

Литература

1. Ильин В.В. Теоретико-методологические основы проектирования информационного образовательного ресурса: Монография. Волгоград; Южно-Сахалинск, 2005.

2. Смолянинова О.Г. Мультимедиа для ученика и учителя // ИНФО. 2002. № 2. С. 48—54.

3. Interactive Whiteboards in Education (UK).

4. Michael G. Moore, The American Journal of Distance Education. Editorial, 1989. Vol. 3. N 2.

Р.Х.Хакимов

НГГУ, г.Нижневартовск

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ ЦОР В ХОДЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ «ИНФОРМАТИКИ И МЕТОДИКИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ» НГГУ

Благодаря специфике кафедры «Информатики и МПИ» у нас естественным образом создается связка «разработчики цифровых образовательных ресурсов — потребители ЦОР».

Кафедра выпускает:

- инженеров по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» (ПОВТ);
- инженеров по специальности «Информационные системы и технологии» (ИСиТ);
- учителей информатики.

Кроме этого кафедра ведет обучение будущих учителей — предметников со всего университета по предметам «цикла Информатика».

Студенты инженерных специальностей и будущие учителя информатики по некоторым дисциплинам (Информационные технологии, человеко-машинное взаимодействие, веб-программирование, программирование и др.) занимаются разработкой ЦОР практически на занятиях всех форм:

- лабораторные занятия;
- контрольные работы;
- курсовые работы;
- дипломные работы;
- НИРС.

Вот примеры таких ЦОР:

№ п/п	Название, назначение ЦОР	Разработчики	Пользователи
1	Обучение произношению числительных, обучение счету (программа + технология работы со звуком/речью)	ПОВТ	ПиМНО, ПиМДО
2	Unjamble (программа + дидактический материал)	Иформатика	ИнЯз
3	Split Sentences (программа + дидактический материал)		ИнЯз
4	Угадывание текста (программа + дидактический материал)	Иформатика	ИнЯз, ПОВТ, ИСиТ

5	Растяжение речи для улучшения ее разборчивости (технология работы со звуком/речью)	ИСиТ	ПОВТ, ИСиТ
6	Электронный учебник «Финансовые функции и возможности табличного процессора Excel»	Иформатика	ИСиТ

А будущие учителя-предметники (филологи, ПИМНО, ПМДО и др.) в ходе лабораторных и практических занятий работают с этими ЦОР. Они оценивают их, во-первых, субъективно, оценивая значения частных критериев эффективности по пятибалльной шкале. Во-вторых, они учатся создавать обобщенный критерий эффективности.

Обобщенный критерий эффективности или показатель качества по определению должен быть комплексный и учитывать качество следующих компонентов ЦОР:

1. текста (Ткст);
2. звука (Зв);
3. графики (Гр);
4. видео (Вд);
5. пользовательского интерфейса (Инт);
6. встроенной помощи (Пом);
7. эффективность использованной методики обучения (Мет);
8. широту охвата аспектов обучения языку (Асп).

В простейшем случае в качестве такого обобщенного показателя качества (*ОПК*) можно использовать аддитивную функцию, слагаемые которой линейно зависят от значений перечисленных частных показателей качества, т.е.:

$$ОПК=К1 * Ткст + К2 * Зв + К3 * Гр + К4 * Вд + К5 * Инт + К6 * Пом + К7 * Мет + К8 * Асп.$$

Коэффициенты К1,…, К8, характеризующие степень важности соответствующих свойств ЦОР и значения этих свойств у конкретного ЦОР студенты устанавливают экспертным способом в пятибалльной шкале.

При такой структуре ОПК максимально возможное значение ОПК будет равно 200.

Например, широко известный мультимедийный обучающий курс «English Platinum» был оценен следующим образом:

$$ОПК= 3 * 4 + 5 * 3 + 3 * 3 + 3 * 3 + 4 * 4 + 4 * 4 + 5 * 4 + 4 * 4 = 113.$$

В заключение для иллюстрации приведем одну студенческую разработку, выполненную по дисциплине «Человеко-машинное взаимодействие» (в таблице она под номером 1).

Перед 8-часовым лабораторным занятием студенты 4-го курса специальности ПОВТ получают задания.

Задание 1

Учителю первого класса требуется пакет программ для обучения школьников произношению количественных числительных хантыйского языка. Читать, записывать числа от 0 до 100 они умеют.

Разработать программу, позволяющую прослушивать произношение десятичных цифр на хантыйском языке.

Выберите и обоснуйте:

- состав необходимых интерфейсных элементов;
- размещение объектов на экране;
- способ задания цифры.

Файл со звукозаписью произношения цифр (0, 1, ... 9 и числа 10) взять у преподавателя. Слова выделить из звукозаписи и сохранить в отдельных файлах используя звуковой редактор Sound Forge.

Требования к интерфейсу:

Программа предназначена для первоклассников. Поэтому интерфейс должен быть красочный, яркий, с картинками.

Должно быть меню File/Выход.

Должно быть меню Help/Инструкция со следующим содержанием, выдаваемым в текстовой форме и дублируемым в речевой форме: «Чтобы прослушать, как звучит название цифры на хантыйском языке, нажми кнопку с этой цифрой». Файл с речевым сообщением создать в редакторе Sound Forge.

Для выхода из программы предусмотреть также кнопку с подходящей пиктограммой.

Задание 2

Учителю первого класса требуется пакет программ для обучения школьников произношению количественных числительных хантыйского языка. Читать, записывать числа от 0 до 100 они умеют.

Разработать программу для того, чтобы она:

- В случайном порядке генерировала и произносила цифры от 0 до 9 на хантыйском языке.
- Принимала ответ обучаемого в виде нажатия соответствующей клавиши.
- Измеряла время ввода ответа.
- Подсчитывала количество ошибок.
- После завершения сеанса работы выдавала результаты в удобной для восприятия форме.

Файл со звукозаписью произношения цифр (0, 1, … 9) взять у преподавателя. Слова выделить из звукозаписи и сохранить в отдельных файлах используя звуковой редактор Sound Forge.

Требования к интерфейсу:

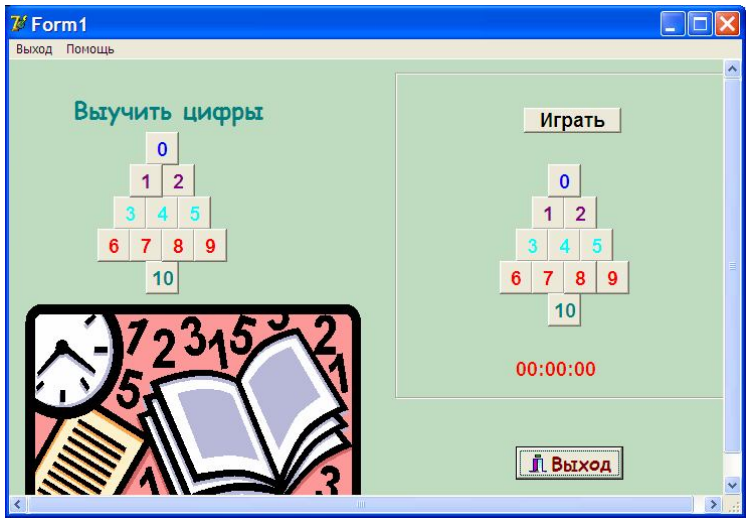
Программа предназначена для первоклассников. Поэтому интерфейс должен быть красочный, яркий, с картинками.

Должно быть меню File/Выход.

Должно быть меню Help/Инструкция со следующим содержанием, выдаваемым в текстовой форме и дублируемым в речевой форме: «Нажми кнопку «Играть» и прослушай произношение цифры. В ответ нажми кнопку с этой цифрой».

Для выхода из программы предусмотреть также кнопку с подходящей пиктограммой.

Вот результат разработки ЦОР — окно программы.



Этот ЦОР используется на занятиях со студентами специальностей ПиМНО, ПиМДО по дисциплине «Использование современных информаци онных и коммуникационных технологий в учебном процессе».

Как видно из таблицы, приведенной в начале статьи, есть разработки используемые студентами специальностей «Романо-германская филология», «Педагогика и методика начального обучения», «Информационные системы и технологии» на занятиях по дисциплинам «Математика и информатика» и «Информационные технологии» соответственно.

По нашему мнению, специфика кафедры «Информатики и МПИ», заключающаяся в наличии связки «разработчики цифровых образовательных ресурсов — потребители ЦОР» в лице студентов разных специальностей плодотворно сказывается на учебном процессе и мы намерены продолжать работы в изложенном в статье направлении.

А.Ю.Хомяк

НГГУ, г.Нижневартовск

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ HYPER-V В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Технология Hyper-V — основа платформы виртуализации для серверов на базе процессоров с архитектурой x64. Hyper-V распространяется двумя способами: как часть WindowsServer 2008 [1, 5] или в составе независимого бесплатного продукта MicrosoftHyper-V Server [1, 8].

Hyper-V построен по принципу гипервизора с микроядром [2]. Архитектура гипервизора предполагает, что монитор виртуальных машин (МВМ) устанавливается прямо поверх аппаратного обеспечения, в отличие от случая, где менеджер виртуальных машин работает в среде хостовой операционной системы (ОС). Такой подход к построению менеджера виртуальных машин позволяет достичь более высокой скорости работы, так как исключает накладные расходы, связанные с работой хостовой ОС.

Для предмета «СУБД» потребовалась установка MicrosoftSQLServer 2008, а так же защитить созданные студентами базы данных от потери. Было принято решение создать виртуальную машину с гостевой операционной системой MicrosoftWindows 2003R2 Standard. Характеристики виртуальной машины:

Количество процессоров	2
Количество памяти	2Гб
Дисковая подсистема	20Гб

Результат внедрения: появилась возможность немедленного снятия резервной копии, немедленного восстановления из резервной копии на другой машине(надежность хранения файлов виртуальной машины обеспечивается аппаратным контроллером HPSmartArrayP400, диски находятся в RAID5); экономия электрической энергии — нет необходимости в еще одном отдельно работающем сервере, и, как следствие — отсутствие дополнительного тепловыделения.

Для изучения кластерных вычислений была создана виртуальная машина для гостевой операционной системы ParallelknoppixLiveCD [3]. Отсутствие официальной поддержки гипервизором данной операционной системы не помешало ее запуску [1].Все сервисы, запускаемые с LiveCD были работоспособны, что позволило загрузить 15 вычислительных узлов с общим количеством процессоров 30 (120 ядер IntelXeonE5330), и выполнить тестовые процедуры. Плюсы данного подхода — нет необходимости в перезагрузке сервера для запуска ОС с такого диска — гостевая операционная система может быть остановлена с сохранением текущего состояния, что позволяет практически мгновенно выполнить конфигурирование вычислительного кластера. Конфигурация виртуальной машины:

Количество процессоров	2
Количество памяти	2Гб
Дисковая подсистема	10Гб

Следующей задачей стал перенос прокси-сервера с реальной машины на виртуальную. Так как конфигурирование прокси-сервера не представляет сложности, была создана виртуальная машина с гостевой операционной системой MicrosoftWindows 2003 EnterpriseR2. В качестве прокси-сервера использована программа HandyCache[4]. Так как на реальной машине использовалось достаточно старое оборудование (процессор IntelPentium 4 2.4Ггц, жесткий диск Seagate 40Гб) прирост в скорости работы сервера был ощутимым — кэшированные страницы стали загружаться практически мгновенно. Ликвидировался источник проблем — старая, ненадежная машина, требующая отдельного питания, и охлаждения. Конфигурация виртуальной машины:

Количество процессоров	1
Количество памяти	2Гб
Дисковая подсистема	10Гб

Конфигурация хост-машины:

Наименование	HP DL580 G5
Количество памяти	8Гб FB-DIMM

Дисковая подсистема	8 SAS дисков 146 Гб
	Контроллер SmartArrayP400
	Режим работы дисков — 7 дисков в RAID5, 1 — горячая замена
Количество процессоров(ядер)	4(16) Intel Xeon X7320
Количество блоков питания	4
Резервный источник питания	APC RS5000
Операционная система	Microsoft Windows 2008R2 Enterprise

Консолидация серверов позволила уменьшить количество потребляемой энергии, уменьшить тепловыделение машин, повысить стабильность работы всей инфраструктуры сети кафедры информатики и методики преподавания информатики. Преимуществом развертывания виртуальных машин на платформе Hyper-V является «бесплатность» такого решения — кафедра имеет подписку MSDNAA. Прочие продукты требуют гораздо большего вклада в реализацию данного проекта — решение от VMWarevSphere [6] является платным, а бесплатное решение для паравиртуализации — XEN — не поддерживает операционную систему Windows [7].

Литература

1. URL: http://www.microsoft.com/windowsserver2008/ru/ru/virtualization/hyperv.aspx // Технология Hyper-V.
2. Хомяк А. Виртуальные машины: Сетевое взаимодействие. Статья // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 11 декабря 2008 года) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. Нижневартовск: НГГУ, 2009. 180 с. С. 149—151.
3. Слива М.В. Использование Linux-liveCD для преподавания параллельного программирования. Статья // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 11 декабря 2008 года) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. Нижневартовск: НГГУ, 2009. 180 с.
4. URL: http://handycache.ru/
5. URL: http://www.microsoft.com/windowsserver2008/ru/ru/default.aspx //Windows Server 2008 R2
6. URL: http://www.microsoft.com/windowsserver2008/ru/ru/virtualization/vmware-comparison.aspx // Преимущества решений Microsoft перед VmWare.
7. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Xen //XEN
8. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Hyper-V // Microsoft_Hyper-V

Д.В.Шелест

НГГУ, г.Нижневартовск

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАСПАРАЛЛЕЛЕННЫХ АЛГОРИТМОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ

Прошло немногим более 50 лет с момента появления первых электронных вычислительных машин — компьютеров. За это время сфера их применения охватила практически все области человеческой деятельности. Сегодня невозможно представить себе эффективную организацию работы без применения компьютеров в таких областях, как планирование и управление производством, проектирование и разработка сложных технических устройств, издательская деятельность, образование — словом, во всех областях, где необходима обработка больших объемов информации. Такие задачи возникли в середине прошлого века в связи с развитием атомной энергетики, авиастроения, ракетно-космических технологий и ряда других областей науки и техники.

В наше время круг задач, требующих для своего решения применения мощных вычислительных ресурсов, еще более расширился. Это связано с тем, что произошли фундаментальные изменения в самой организации научных исследований. Вследствие широкого внедрения вычислительной техники, значительно усилилось направление численного моделирования и численного эксперимента. Численное моделирование, заполняя промежуток между физическими экспериментами и аналитическими подходами, позволило изучать явления, которые являются либо слишком сложными для исследования аналитическими методами, либо слишком дорогостоящими или опасными для экспериментального изучения. При этом численный эксперимент позволил значительно удешевить процесс научного и технологического поиска. Стало возможным моделировать в реальном времени процессы интенсивных физико-химических и ядерных реакций, глобальные атмосферные процессы, процессы экономического и промышленного развития регионов и т.д. Очевидно, что решение таких масштабных задач требует значительных вычислительных ресурсов.

Идея параллельной обработки данных как мощного резерва увеличения производительности вычислительных аппаратов была высказана Чарльзом Бэббиджем примерно за сто лет до появления первого электронного компьютера. Однако уровень развития технологий середины 19-го века не позволил ему реализовать эту идею. С появлением первых электронных компьютеров эти идеи неоднократно становились отправной точкой при разработке самых передовых и производительных вычислительных систем. Без преувеличения можно сказать, что вся история развития высокопроизводительных вычислительных систем — это история реализации идей параллельной обработки на том или ином этапе развития компьютерных технологий, естественно, в сочетании с увеличением скорости и надежности работы электронных схем.

Многие из нас ежедневно используют домашние компьютеры, оснащенные многоядерными процессорами, не задумываясь, каким образом они получают прирост производительности по сравнению с компьютерами, оснащенными менее современными процессорами. Повышение производительности можно объяснить тем, что современный процессор может иметь не один вычислительный центр, а несколько взаимно независимых вычислительных участков, называемых ядрами. Эти самые ядра имеют собственное вычислительное устройство и всю нагрузку компьютера они берут на себя. Значит чем больше ядер, тем производительнее компьютер? Не всегда. Представьте, что у вас компьютер снабжен тремя ядрами, и вы хотите запустить три программы, не требующие больших вычислительных затрат. Компьютер при запуске каждой программы просматривает загруженность всех ядер системы и передает запущенную программу тому ядру, которое менее всех загружено. В данной ситуации каждое ядро получит по процессу, после чего приступит к выполнению операций.

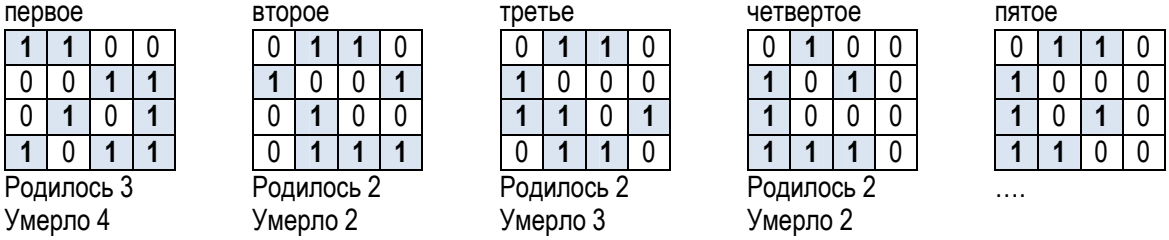
Теперь рассмотрим другую ситуацию. Вместо трех программ, не требующих больших вычислительных затрат, мы запустим одну программу, обрабатывающую массив с данными, состоящий из пяти миллионов элементов. Компьютер опросит все ядра и найдет менее загруженное, после чего передаст ему запущенную нами программу. Данное ядро будет максимально загружено, при этом оставшиеся два ядра будут выполнять только текущие системные процессы. И время выполнения данной программы в таком случае будет максимальным. Но это время можно сократить в несколько раз, разделив вычислительную нагрузку на все ядра системы. Для этого необходимо преобразовать линейный алгоритм обработки данных в параллельный.

Рассмотрим эффективность применения распараллеленного алгоритма компьютерной модели игры «Жизнь».

Игра «Жизнь» (англ. Conway's Game of Life) — клеточный автомат, придуманный английским математиком Джоном Конвеем в 1970 году. Место действия этой игры — «вселенная» — это размеченная на клетки поверхность, безграничная, ограниченная или замкнутая. В нашей реализации мы рассмотрим ограниченную квадратную поверхность размера n*n клеток. Каждая клетка на этой поверхности может находиться в двух состояниях: быть живой или не содержать жизни. Клетка имеет восемь соседей. Распределение живых клеток в начале игры называется первым поколением. Каждое следующее поколение рассчитывается на основе предыдущего по таким правилам:

- пустая (мертвая) клетка рядом с тремя живыми клетками-соседями оживает;
- если у живой клетки есть две или три живые соседние клетки, то эта клетка продолжает жить; в противном случае (если соседей меньше двух или больше трех) клетка умирает (от «одиночества» или от «перенаселенности»).

Пусть вселенная состоит из шестнадцати ячеек (поле 4 x 4 клетки). Рассмотрим несколько поколений:



Данный пример наглядно демонстрирует развитие и перемещение жизни по плоскости.

Для демонстрации прироста производительности и эффективности параллельных вычислений было разработано два алгоритма — линейный и распараллеленный. Поле игры жизнь в обоих алгоритмах представлено в виде линейного массива размерностью n * m (где n количество строк поля, а m количество столбцов того же поля). Каждый элемент массива (ячейка поля) может принимать 2 значения:

- 1 — обозначает наличие жизни;
- 0 — обозначает отсутствие жизни.

Особенностей линейный алгоритм не имеет. Первым этапом выполнения программы является генерация первого поколения (или начального состояния «вселенной»). Генерация выполняется по простому линейному алгоритму: последовательно устанавливается значение каждого элемента массива (0 или 1).

На каждом жизненном этапе (перед вычислением нового поколения) программа последовательно просматривает все элементы массива, для каждого из которых определяется количество «живых» соседних клеток. После чего устанавливается состояние просматриваемой клетки в новом поколении (оживает если есть 3 «живых соседа» или умирает если «живых соседей» меньше двух или более трех). Данный алгоритм повторяется заданное число раз (поколений).

Теперь рассмотрим распараллеленный алгоритм. Работа данного алгоритма также начинается с генерации первого поколения. Далее первый процесс рассчитывает размер посылки для каждого процесса. Принцип расчета заключается в том, что каждый процесс для обработки получает равную порцию данных. Дополнительно к обрабатываемым данным добавляются строки «перекрытия», которые в процессе выполнения не изменятся, но состояния данных ячеек необходимы для принятия решения по выбору состояния ячеек крайних строк блока.

Для 1го процесса

1	**1**	**0**	**0**
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	1	1

Для 2го процесса

1	1	0	0
0	**0**	**1**	**1**
0	1	0	1
1	0	1	1

Для 3го процесса

1	1	0	0
0	0	1	1
0	**1**	**0**	**1**
1	0	1	1

Для 4го процесса

1	1	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
1	**0**	**1**	**1**

Где 1 1 0 0 — обрабатываемый блок данных, а 0 0 1 1 — строки перекрытия, необходимые для обработки основного блока данных.

После приема посылки от первого процесса, начинается выполнение алгоритма, схожего с ранее описанным линейным алгоритмом. Разница заключается только в том, что все участки массива обрабатываются одновременно, что позволяет сократить время обработки всего массива. После обработки своего блока данных каждый процесс выполняет пересылку массива первому процессу, который, собрав все участки «вселенной», получает новое поколение. Далее все повторяется — раздача данных, обработка, сбор данных.

Данная программа была запущенна на компьютере, снабженном двумя процессорами, каждый из которых оснащен четырьмя ядрами. Замеры времени выполнения программы проводились при запуске на одном, двух, четырех и восьми процессах. Для каждого запуска программы изменялся размер «вселенной» (n * n). Результаты исследования представлены в таблице:

n * n = 16 * 16	**1**	**2**	**4**	**8**
время прохождения 100 поколений (сек.)	**0,001041**	0,00479	0,010898	0,027639
ускорение (S = T1 / Tp)		0,2173278	0,095522	0,037664
n * n = 160 * 160	**1**	**2**	**4**	**8**
время прохождения 100 поколений (сек.)	**0,122254**	0,070392	0,045181	0,048927
ускорение (S = T1 / Tp)		1,7367599	2,705872	2,498702
n * n = 1600 * 1600	**1**	**2**	**4**	**8**
время прохождения 100 поколений (сек.)	**12,325136**	7,459607	3,928796	2,485923
ускорение (S = T1 / Tp)		1,65225	3,137128	4,957972
n * n = 2400 * 2400	**1**	**2**	**4**	**8**
время прохождения 100 поколений (сек.)	**27,14998**	16,409973	9,363917	5,850631
ускорение (S = T1 / Tp)		1,6544805	2,899426	4,640522

Исходя из результатов исследования, можно сказать, что при малых объемах данных использование распараллеленных алгоритмов не целесообразно, так как на пересылку данных затрачивается больше времени, чем на их обработку (например, в первом случае, когда размер поля равен 16 * 16). Также можно сказать, что при некоторых объемах данных для достижения максимального ускорения целесообразней использовать меньшее число процессов (например, во втором случае, когда размер поля равен 160 * 160 — максимальное ускорение достигается при запуске на четырех процессах). Но, тем не менее, подводя итог, можно смело сказать, что для обработки большого объема данных необходимо применение распараллеленных алгоритмов.

Т.Н.Серегина

МОСШ № 29, г.Нижневартовск

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Цель выступления — знакомство с основной идеей проекта «Школа дистанционной поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья».

Особое место в социальной политике Российской Федерации занимают вопросы устранения разного рода барьеров на пути доступа социально незащищенных групп населения к образовательным ценностям и создание условий для реализации прав детей с ограниченными возможностями здоровья.

Количество детей с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) увеличивается. Существующие сегодня условия обучения таких детей — специальные (коррекционные) образовательные школы, обучение на дому — недостаточно обеспечивают получение качественного непрерывного образования.

Именно поэтому в рамках национального приоритетного проекта «Образование» был разработан подпроект «Школа дистанционной поддержки образования детей с ОВЗ» Это позволяет детям, обучающимся на дому, получать качественное образование, реализовывать свой творческий потенциал, начиная уже с первого класса.

В Нижневартовске данный проект начат 1 сентября 2008 г. в муниципальной общеобразовательной средней школе № 29. На сегодняшний день в нашем городе проживает 56 детей с ОВЗ. В текущем учебном году по решению городской медико-психологической комиссии в нашей школе обучается 30 детей-инвалидов с сохранным интеллектом.

Для реализации проекта в школу поступило оборудование, включающее в себя компьютеры для педагогов, учащихся i-класса. Комплект оборудования включает: компьютер, цифровую Web камеру, графический планшет, сканер, принтер. Дополнительное оборудование — специализированные мыши и клавиатуры для детей с ограничениями в движении.

В настоящее время в школе № 29 работает творческая группа преподавателей, которые прошли специальное обучение, организованное и проведенное преподавателями института новых технологий г.Москвы. На курсах учителя познакомились с операционной системой Macintosh, в которой проходит обучение. Все учебные курсы разработаны методистами Института новых технологий, но наши учителя имеют возможность вносить коррективы в содержание курсов с использованием компьютерного оборудования.

Учащиеся имеют возможность заниматься на курсах трех направлений: гуманитарного, естественно-математического, технологического. Среди них есть курсы, направленные на поддержку или получение базового школьного образования, а так же курсы, рассчитанные на участие в творческой, проектной, исследовательской деятельности. Причем для каждой возрастной ступени существует свой набор курсов дополнительного образования. Так, например, для учащихся начальной школы самые выбираемые курсы: «Как живешь, сказка?», «Мы — читатели», «Город мастеров», «Компьютерная кисточка», «Математика вокруг нас», «Работаем и играем в ПервоЛого», «Учимся считать». Все курсы создают широкие возможности для сетевого общения участников проекта: в форумах и чатах, через электронную почту.

Виртуальное здание i-Школы расположено в Интернете. Уроки проводятся в специальной учебной среде — i-Классе, где каждому курсу выделен виртуальный учебный кабинет.

При дистанционном обучении специальная учебная среда позволяет прокомментировать каждую работу ученика, дать рекомендации по исправлению ошибки — работать с каждым ребенком до полного решения учебной задачи. Важной особенностью специальной учебной среды является то, что она создает и хранит отчеты о деятельности (портфолио) каждого ребенка: все сданные им работы, все оценки и комментарии учителя к работам, все сообщения в форуме. Все отметки по каждому курсу хранятся в сводной электронной ведомости.

Специальная учебная среда позволяет контролировать «посещаемость», активность ученика, время его учебной работы на каждом уроке.

Дистанционное обучение детей-инвалидов с помощью Интернет-технологий способствует формированию нового образовательного окружения, в котором дети с ограниченными возможностями смогут реализовать свой потенциал и получить качественное образование. Новая среда обучения открывает учащимся также возможности практиковать свои навыки работы с Интернет и компьютерными технологиями, что может оказать влияние на их развитие и дальнейшую профессиональную ориентацию.

Секция 2. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

З.У.Ахмедьянов

СИБГУ, г.Сибай

СОЗДАНИЕ МОТИВАЦИИ У УЧАЩИХСЯ ДЛЯ САМОНАБЛЮДЕНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ НА УРОКЕ РОСТ

Проблема повышения качества образования была актуальна во все времена. В традиционном обучении под качеством понимали, в основном, только уровень сформированности ЗУН. В современных условиях этого недостаточно. Новое содержание образования, кроме знаниевого элемента, должно иметь составляющие для формирования всесторонне развитой личности. Этими составляющими будут рефлексивная, коммуникативная и мыслительная деятельность. Для обновленного, многоэлементного содержания обучения еще предстоит создать новую, поликритериальную систему оценки и стандартные, системно организованные педагогические измерители качества обучения. Далее, следует разработать алгоритм системной педагогической диагностики и мониторинга и уже на этой основе реально управлять качеством обучения.

Подобным алгоритмом системно-педагогической диагностики и мониторинга является Рефлексивно-оценочная саморазвивающая технология (РОСТ) [1]. Методологической базой построения алгоритма РОСТ является идея личностно-ориентированного, развивающего и саморазвивающего обучения. Основными принципами построения РОСТ служат системно-деятельностный, рефлексивно-оценочный и диагностико-коррекционный подход управления качеством предметного обучения. Рефлексия в этой технологии понимается как размышление учащегося над тем, что он усвоил при изучении темы, а также над тем, каких результатов он добился. Рефлексия учителя подразумевает оценку себя как профессионала, продумывание действий по повышению качества обучения школьников. РОСТ гарантирует реальное управление (самоуправление) качеством обучения, достижение эффекта саморазвития и самореализации сторон обучения в профессиональном плане.

Системообразующим звеном технологии является специальная рефлексивная форма — урок РОСТ. Урок РОСТ внедряется в учебный процесс вместо контрольных и итоговых уроков по следующей схеме: тема 1 → урок РОСТ → тема 2 → урок РОСТ → и т.д. РОСТ не затрагивает учебное время, когда изучается новый материал.

Для автоматизации урока РОСТ автором данной статьи был разработан компьютерный программный комплекс «Самодиагностика», диагностирующим средством которого является тестирование. «Самодиагностика» позволяет провести полноценный урок РОСТ. В его ходе программа собирает сведения об ответах учеников в единой базе данных.

Уроки, построенные по технологии РОСТ, состоят из следующих этапов:

Этап 1. Мотивирующее начало. Активизация и мобилизация учащихся на саморазвитие путем создания учебной проблемной ситуации.

Этап 2. Первичная самодиагностика. Организация самостоятельной деятельности учащихся по изучению уровней развития основных элементов учебной деятельности.

Этап 3. Самооценка. Ученик выставляет себе оценку согласно шкале оценок и количеству проблем, выявленных при первичной самодиагностике.

Этап 4. Самокоррекция. Программа выводит на экран задания, в которых были допущены ошибки. Ученик, используя учебник, самостоятельно работает над ошибками.

Этап 5. Вторичная самодиагностика. Обучаемый выполняет второй вариант заданий по содержанию идентичный первому, что позволяет оценить эффективность самокоррекции и увидеть результаты самостоятельной деятельности обучаемого.

Этап 6. Рефлексия индивидуальная. Учащийся сопоставляет результаты первичной и вторичной самодиагностики. Видит результаты своей самостоятельной учебной деятельности. Осознает динамику саморазвития.

Этап 7. Рефлексия коллективная. Ученики вместе с учителем обсуждают результаты урока РОСТ. Высказывают выводы по результатам своей деятельности и содержанию пройденной темы.

Далее раскроем содержание первого этапа. Задачей данного этапа является мотивирование обучаемого на активную самостоятельную деятельность по самоизучению, самооценке, самокоррекции и самонаблюдению результатов своей учебной деятельности, и таким образом, достижение саморазвития и самореализации

личности в процессе предметного обучения. Воплощается это с использованием таких педагогических средств активизации, как эвристическая беседа и создание учебной проблемной ситуации с постановкой вопроса «Хотите ли вы сами себя изучить и оценить свой уровень развития, который вы получили в процессе изучения предмета?».

Урок начинается с организации диалога в форме эвристической беседы, и устанавливается контакт с обучаемыми. В ходе этого диалога учитель шаг за шагом ведет к постановке главного проблемного вопроса и через него доводит учащихся до состояния: «Да, я хочу изучить и наблюдать свое развитие на уроке! Как это делается? Научите нас этому». Устанавливается взаимное согласие между учеником и учителем: «Я изучаю и наблюдаю сам себя. Я развиваю сам себя».

Диалог примерно выглядит таким образом:

— Ребята, вы знаете свой вес?

— Да! (ответы учащихся).

— Ребята, а чем же измеряется вес?

— С помощью весов.

— Так, для того чтобы измерить вес, какой *инструмент* нам нужен?

— Весы (хором).

— Хорошо, мы сами можем измерить свой вес, если под рукой имеются весы (инструмент измерения). А знаете ли вы свой рост? Чем его можно измерить?

— Линейкой (хором).

— Молодцы! Значит, если мы хотим измерить какую-то характеристику, нам нужен соответствующий *инструмент*. А знаете ли вы, что соотношение роста и веса человека является верным показателем здоровья и правильного развития его тела? А какие еще вы знаете показатели здоровья организма человека? (Примерные ответы учащихся: артериальное давление, частота пульса, температура тела и т.д.).

— Как вы думаете, что нужно для измерения этих показателей? Нужны тоже …— инструменты-измерители: манометр, термометр и др. При наличии этих инструментов-измерителей самому можно измерять и наблюдать свое развитие, т.е. видеть собственное развитие по многим показателям.

— Ребята, есть в народе такая известная поговорка «здоров, как бык». Однако в отличие от животных, одного только здоровья тела далеко недостаточно. Человек, прежде всего, отличается умом и душой. Еще в древности, античном мире, определяли здоровье человека знаком треугольника. Каждая из его сторон определяет один из составляющих здоровья человека (рисуется на доске схема).

— Ребята, вы знаете и умеете измерять параметры развития своего тела. А теперь попробуйте проанализировать такую ситуацию: обычно говорят о человеке, что он умный, интеллектуал, или наоборот, что он глупый. Ответьте, пожалуйста, на следующий вопрос: Какого человека можно назвать умным? Можно ли измерить ум человека? Можно ли самому измерять и наблюдать развитие своего ума?

Эти вопросы активизируют и мобилизуют учащихся на главный проблемный вопрос урока РОСТ:

— *Хотите ли вы сами себя изучить и оценить свой интеллект?* Если да, то я вам предлагаю необходимые инструменты (измерители), чтобы вы научились делать эти измерения. В качестве измерителей развития основных элементов вашего интеллекта мы будем использовать специальный пакет тестовых заданий-измерителей, а также стандартной шкалой оценок. Все ваши результаты по самоизучению будут заноситься в диагностические карты.

Далее учитель подробно знакомит учащихся с инструментарием и алгоритмом самоизучения, самооценки и самокоррекции.

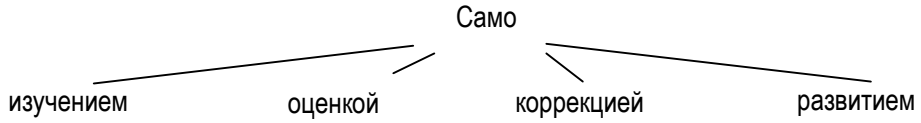
Первый инструмент — это специальный пакет заданий (КИМов), состоящий из 20 тестовых заданий. С 1 по 10 вопросы — измерители базового уровня знаний, с 11 по 15 задания — измерители углубленных знаний, с 16 по 19-й — тесты для определения уровня мышления, а 20-й вопрос — измеритель отношения учащегося к данной теме или к своим знаниям как значимой для него ценности.

Второй инструмент — шкала самооценки. При помощи шкалы оценок можно определить уровень развития основных показателей ума. Демонстрируется шкала самооценки, и объясняется, как ею пользоваться.

Третий инструмент — программный комплекс «Самодиагностика». Также объясняется порядок его использования.

Четвертый инструмент — карта диагностики и мониторинга качества обучения ученика. Объясняется, что после окончания работы учеников, «Самодиагностика» обрабатывает ответы, и заполняет итоги самоизучения на этой карте. На диагностической карте будут отражаться все показатели качества обучения, можно обнаруживать проблемы своего развития, исправлять их, наблюдать за собственным ростом и развитием.

— Итак, мы договорились, что сегодня на уроке РОСТ мы будем заниматься (запись на доске):



Значит, на этом уроке мы будем сами себя изучать, сами себя проверять, сами исправлять свои ошибки и развиваться сами. (Это можно повторить хором всем вместе).

Таким образом, суть первого этапа урока РОСТ заключается в достижении договоренности учителя с учащимися о том, что каждый захотел сам себя изучить, оценить, исправить (скорректировать) и на этой основе наблюдать свое развитие. Мотивация ученика на саморазвитие является неотъемлемой частью данной технологии. Личные качества учителя здесь также играют немаловажную роль.

В настоящее время технология РОСТ и программный комплекс «Самодиагностика» внедрена в практику более 30 школ по республике Башкортостан. Практика показывает, что в конце урока РОСТ не остается ни одного пробела в базовой части знаний и достигается 100 процентное ее усвоение и достигается высокий уровень качества обучения.

Литература

1. Юнусбаев Б.Х. Рефлексивно-оценочная саморазвивающая технология (РОСТ): Учебно-методическое пособие. Уфа: БИРО, 2007. 238 с.

О.Е.Балаева

МОСШ № 7, г.Нижневартовск

ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

Технология личностно-ориентированного обучения представляет сочетание обучения, понимаемого как нормативно-сообразная деятельность общества, и ученья, как индивидуально значащей деятельности отдельного ребенка. Ее содержание, методы, приемы направлены главным образом на то, чтобы раскрыть и использовать субъектный опыт каждого ученика, помочь становлению личностно значимых способов познания путем организации целостной учебной (познавательной) деятельности.

Ведущим стратегическим направлением развития системы школьного образования в мире, на сегодняшний день является личностно-ориентированное образование. ***Личностно-ориентированное обучение понимается, как обучение, выявляющее особенности ученика — субъекта, признающее самобытность и самоценность субъектного опыта ребенка, выстраивающее педагогические воздействия на основе субъектного опыта учащегося.***

Ведущими идеями личностно-ориентированного обучения (по И.С.Якиманской) являются:

- ✓ цели личностно-ориентированного обучения: развитие познавательных способностей учащихся, максимальное раскрытие индивидуальности ребенка;
- ✓ обучение, как заданный норматив познания, переакцентируется на учение, как процесс;
- ✓ учение понимается как сугубо индивидуальная деятельность отдельного ребенка, направленная на преобразование социально-значимых образцов усвоения, заданных в обучении;
- ✓ субъектность ученика рассматривается не как «производная» от обучающих воздействий, а изначально ему присущая;

✓ при конструировании и реализации образовательного процесса должна быть проведена работа по выявлению субъектного опыта каждого ученика и его социализация («окультуривание»);

✓ усвоение знаний из цели превращается в средство развития ученика, учитывающее его возможности и индивидуально-значимые ценности.

Личностно-ориентированное обучение предполагает, что в центре обучения находится сам обучающийся — его мотивы, цели, его неповторимый психологический склад, т.е. ученик как личность.

Учитывая вышесказанное, можно говорить об актуальности данной темы, о ее применении в образовательном процессе современной школы.

Целью моего доклада является показать не эффективность данной системы в целом, а применение на практике при построении учебного процесса элементов личностно-ориентированного обучения, которыми являются:

✓ элементы дифференциации и индивидуализации;

✓ индивидуальная работа учащихся;

✓ контроль и самоконтроль учащихся;

✓ метод проектов;

✓ зона ближайшего развития (работа в парах).

Элементы дифференциации и индивидуализации. Гибкие, мягкие, ненавязчивые формы индивидуализации и дифференциации, которые организуются на уроке, позволяют фиксировать избирательность познавательных предпочтений ученика, устойчивость их проявлений, активность и самостоятельность школьника в их осуществлении через способы учебной деятельности.

Дифференциация обучения позволяет развить у каждого учащегося такие личностные механизмы как самореализация, саморазвитие, саморегуляция и адаптация. Здесь создаются условия для творчества, осуществляется попытка учесть субъективный опыт каждого учащегося.

В качестве примера можно привести следующие задания:

10 информационно-технологический класс, раздел учебной программы ***«Информация и информационные процессы».***

Практическая работа «Определение количества информации с использованием алфавитного подхода». Данная работа проводится с целью отработки навыков учащихся определять количество информации с помощью алфавитного подхода. Работа разработана на 10 вариантов. В каждом варианте кратко указана теоретическая часть материала, задания в каждом варианте идентичного характера, но разбиты по уровням сложности, который обозначен звездочкой. Т.к. работа по объему небольшая, то после решения ее на уроке предполагается взаимопроверка, ученики проверяют и оценивают работу друг друга.

Самостоятельная работа «Кодирование текстовой, графической и звуковой информации». Работа разработана на 10 вариантов, содержит пять заданий, каждое из которых относится к определенной теме раздела: «Определение количества информации методом неопределенности знаний», «Определение информации с помощью алфавитного подхода», «Кодирование текстовой информации», «Кодирование графической информации», «Кодирование звуковой информации».

Самостоятельная (практическая) работа «Системы счисления». Данная работа проводится с целью выявления знаний и умений учащихся, работа состоит из 10 заданий каждое из которых, в свою очередь, содержит примеры различного уровня сложности. Работа разработана на 10 вариантов. В тексте каждого варианта указано общее количество баллов за всю работу и критерии оценки по набранным баллам. Обучающийся при выполнении данной работы самостоятельно может контролировать собственные успехи на стадии выполнения работы и прогнозировать будущий результат своей оценки.

Индивидуальная работа учащихся. Индивидуальная работа является важным элементом организации личностно-ориентированного обучения, поскольку позволяет решать воспитательные, психологические, учебные и многие другие проблемы конкретного учащегося.

Для обучающихся это единственная возможность полноценно включиться в образовательный процесс.

В качестве примеров индивидуальной работы учащихся можно назвать:

✓ индивидуальное выполнение практических работ, которые способствуют отработки теоретических знаний учеников;

✓ самостоятельное (или с помощью учителя) изучение теоретического материала с помощью рабочей карты изучаемой темы;

✓ индивидуальная работа учащихся при подготовке к олимпиадам и сдаче единого государственного экзамена;

✓ индивидуальные дополнительные практические задания для учащихся, которые опережают изучение тем курса информатики и ИКТ.

Контроль и самоконтроль учащихся. Еще один, не менее важный компонент личностно-ориентированного обучения — контролирующий блок. Все чаще на уроках используются такие нетрадиционные формы контроля, как рефераты, конкурсные проекты, дидактические игры.

Наличие тестирующей оболочки позволяет дифференцировать и индивидуализировать контроль знаний. Использование компьютера позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Ученики более охотно отвечают компьютеру, и если компьютер ставит им «двойку», то горят желанием как можно скорее ее исправить. Учителю не нужно призывать учащихся к порядку и вниманию.

Контролирующий блок дает учащимся возможность провести рефлексию своей учебно-познавательной деятельности, что повышает уровень их самостоятельности и ответственности.

В своей практике я поменяю тестовый комплекс MyTest, который распространяется бесплатно (Freeware) и имеет массу достоинств по сравнению с другими программами.

Достоинства тестовой программы MyTest:

✓ Для создания тестов имеется очень удобный редактор тестов (MyTestEditor) с дружественным интерфейсом.

✓ Программа MyTest работает с восемью типами заданий.

✓ Программа поддерживает несколько режимов: обучающий, штрафной и свободный.

✓ Параметры тестирования, задания, изображения к заданиям для каждого отдельного теста — все хранится в одном файле теста.

Для более активной работы учащихся и концентрации их внимания во время контроля и самоконтроля применяются тестовые вопросы разного типа:

✓ вопросы с одиночным выбором ответа;

✓ вопросы с множественным выбором ответов;

✓ вопросы с указанием порядка;

✓ вопросы на сопоставление;

✓ вопросы, ответ на который необходимо ввести с клавиатуры в виде числа или текста;

✓ вопросы, ответом на которые может быть часть изображения.

В качестве примера можно привести составленные тесы по следующим темам:

8 класс	Тестирование № 1. «Человек и информация».
	Тестирование № 2. «Первое знакомство с компьютером».
9 класс	Тестирование № 1. «Передача информации в компьютерных сетях».
	Тестирование № 2. «Информационное моделирование».
	Тестирование № 3. «Хранение и обработка информации в базах данных».
	Тестирование № 4. «Табличные вычисления на компьютере».
11 класс	Тестирование № 1. «Хранения, поиск и сортировка информации в базах данных».
10 инф.-техн.	Тестирование № 1. «Аппаратные и программные средства ИКТ».
	Тестирование № 3. «Основы логики».

Метод проектов. Для реализации творческих идей, развития навыков совместной работы необходимо наличие блока, где учащимся предлагается разработать проект, т.е. — блок проектирования.

Одним из таких методов является метод проектов, важнейшей составляющей которого является самостоятельная деятельность учащихся — индивидуальная, парная, групповая.

По видам деятельности и по срокам выполнения проекты можно классифицировать следующим образом: информационный, творческий, мини-проекты, краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные.

Выполнение проектов осуществляется в условиях постоянного доступа к компьютерной технике и обычно проходит при повышенном эмоциональном состоянии учащихся.

Если проанализировать программы обучения предмета «Информатика и ИКТ», то можно сделать вывод, что данный метод можно реализовывать на протяжении изучения предмета с 5 по 11 классы.

По программе Босовой Л.Л. с 5 по 7 класс после изучения тем «Графический редактор», «Программа Power Point», «Векторная графика средствами программы Microsoft Word» предусмотрены практические работы на свободную тему, которые являются краткосрочными проектами, реализованные на уроке. Ученикам предлагаются различные темы творческих работ, соответственно их возрасту, интересам:

- ✓ Времена года.
- ✓ Мой любимый сказочный герой.
- ✓ Иллюстрация к прочитанной книге.
- ✓ Приглашение на праздник.
- ✓ Зимний (весенний, летний) пейзаж.

По программе Семакина И.Г. в 8—9 классах метод проектов можно реализовать в урочное и во внеурочное время, как часть домашнего задания по следующим темам:

- ✓ Технология мультимедиа (создание презентаций на свободную тему).
- ✓ Предыстория информатики.
- ✓ История чисел и систем счисления.
- ✓ История ЭВМ.
- ✓ История программного обеспечения и ИКТ.
- ✓ Информационные ресурсы современного общества.
- ✓ Проблемы формирования информационного общества.

В 10—11 информационно-технологических классах по программе Угриновича Н.Д. предусмотрено выполнение проектов после изучения каждого информационного блока учебной программы.

- ✓ Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование.
- ✓ Моделирование и формализация.
- ✓ Технологии хранения, поиска и сортировки информации.
- ✓ Телекоммуникационные технологии.
- ✓ Информационная деятельность человека.

Если в среднем звене проекты выполняются на уровне творческой работы, то подход к проектной деятельности в старшем звене совершенно иной. От учеников требуется не только выполнение задания, но описания своего труда — теоретической части проекта.

Многие учащиеся среднего и старшего звена вовлечены во внеучебную проектную деятельность, их проекты носят долгосрочный характер, обучающиеся заинтересованы в теме своего проекта, его реализации, становятся участниками различных конкурсов и видят результат своего труда.

Зона ближайшего развития (работа в парах). Иногда на уроках возникает благодатная почва для воссоздания такой организации обучения, при которой наиболее успешно работающие учащиеся начинают выполнять роль помощников учителя (план Трампа). Возникающая при этом демократическая система отношений сплачивает коллектив в достижении общей учебной цели, а фактор обмена знаниями, передачи знаниями от более компетентных менее компетентным начинает выступать как мощное средство повышения эффективности учебно-воспитательного процесса и интеллектуального развития учащихся.

В своей педагогической деятельности мной применяется работа в парах — в зоне ближайшего развития, когда более сильный ученик по знаниям начинает помогать более слабому ученику, в основном такой метод применяется во время практических работ в среднем и старшем звене.

В результате можно сделать заключение, что применяемая методика преподавания предмета «Информатика и ИКТ» удовлетворяет основным признакам личностно-ориентированного обучения и может позволить:

- ✓ повысить мотивированность учащихся к обучению;
- ✓ повысить их познавательную активность;
- ✓ построить учебный процесс с учетом личностной компоненты, т.е. учесть личностные особенности каждого учащегося, а также ориентироваться на развитие их познавательных способностей и активизацию творческой, познавательной деятельности;
- ✓ создать условия для самостоятельного управления ходом обучения;
- ✓ дифференцировать и индивидуализировать учебный процесс;
- ✓ создать условия для систематического контроля (рефлексии) усвоения знаний учащимися;
- ✓ вносить своевременные корректирующие воздействия преподавателя по ходу учебного процесса;
- ✓ отследить динамику развития учащихся;
- ✓ учесть уровень обученности и обучаемости практически каждого учащегося.

Литература

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. М.: Академия, 2001.

2. Лыскова В.Ю., Ракитина У.Ф. Учебные задачи в курсе информатики // Информатика и образование. 1998. № 4. с. 49—55.

3. Обязательные минимумы содержания образования по информатике и информационным технологиям.

4. Селиванов В.Л, Гришаева А.П., Селиванова Э.Т. Организация учебно-исследовательской работы студентов и школьников по информатике. Новосибирск, 2003. 101 с.
5. Семенов А.Л. Школьная информатика от истоков к будущему // Информатика и образование. 1998. № 3. с. 79—85.
6. Филиппов В.М.. Министерство образования. Стандарты основного общего и полного образования по информатике и информационным технологиям // Информатика и образование. 2004. № 4. с. 7—26.
7. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М., 1996. 95 с.
8. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования. М.: Издательство «Сентябрь», 2000. 175 с.

М.В.Епанчинцева

МОУ «СОШ № 4», г.Нефтеюганск

ВЛИЯНИЕ РАЗВИВАЮЩИХ ЗАДАЧ В ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ НА ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ

Вся система образования направлена на обеспечение полноценного интеллектуального развития ребенка, становление его как личности. Начальной школе принадлежит особая роль, так как именно в этот период в основном стихийно складывается то направление интеллектуального развития ребенка, которое будет реализовываться и оформляться в процессе его дальнейшего обучения.

В теоретических и практических исследованиях, посвященных проблеме обучения, выделяют несколько типов задач развивающего характера:

- задачи на самостоятельное «открывание» нового (С.Ф.Жуйков);
- задачи на самостоятельный выбор известного способа решения и установление необходимых связей (Н.Б.Истоминой);
- проблемные задачи, решение которых предполагает хотя и управляемый учителем, но самостоятельный поиск еще неизвестных учащимся закономерностей, способов действия, правил (З.И.Калмыкова, А.М.Матюшкин, М.И.Махмутов).

Между системой обучения и ходом умственного развития учащихся существует тесная взаимосвязь, которая подчиняется определенным закономерностям, поиски которых являются в настоящее время одной из центральных проблем педагогической психологии. Умение решать задачи познавательного характера является важным критерием сформированности мыслительных способностей младших школьников. Информатика как метанаука позволяет рассматривать задачи самых различных областей, поэтому их подбор должен способствовать общему развитию ребенка:

- повышать качество обучения по другим предметам;
- формированию обще учебных навыков;
- формированию психологических особенностей учащихся.

Следовательно, задачи, рассматриваемые на занятиях по информатике должны быть развивающими.

Ребенок с первых уроков в школе встречается с задачей. В течение всего процесса обучения в школе задача дает возможность применять изучаемые теоретические положения, помогает ученику глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей жизни, а также вырабатывать правильные понятия информатики. В тоже время решение задач способствует развитию логического мышления.

Особенности текста могут определить ход мыслительного процесса при решении задачи, определить методические приемы поиска способов решения задачи, в том числе решения различными способами. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня развития, глубины освоения учебного материала.

В процессе усвоения знаний учащиеся пользуются основными операциями мышления, такими как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение. Ученики делают индуктивные выводы, проводят дедуктивные рассуждения. Овладение мыслительными операциями в свою очередь помогает учащимся успешнее усваивать новые знания.

Развивающие задачи предполагают достаточный уровень творческой самостоятельности детей. При этом происходит не «разучивание» учебного материала, а его творческое применение.

Особенности текста задачи могут определить ход мыслительного процесса при ее решении. Основной формой деятельности ученика в обучении можно считать умственную деятельность. Т.к. основное время урока ученик занят умственной деятельностью, то урок необходимо заполнить развивающими задачами, ориентированными на развитие логического мышления. Далеко не каждый ученик может самостоятельно выполнить

такие задания (задачи). Вовлекая учеников в коллективную умственную деятельность, особенно на этапах анализа условия, выдвижения гипотезы, поиска путей решения, анализа эффективности предлагаемого решения нужно добиться того, чтобы каждый ученик был соучастником процесса решения, проговорил решение или вслух, или про себя, а в ходе реализации гипотезы занял активную позицию. Подбор задач нужно ориентировать на то, чтобы при выполнении решения задачи каждый ученик смог реализовать свои возможности с учетом уровня знаний и возможностей.

Классическая формальная логика рассматривает основные формы мышления, такие как понятие, суждение, умозаключение. Логическое мышление — это вид мышления, сущность которого в оперировании понятиями, суждениями, умозаключениями на основе законов логики, их сопоставлении и соотнесении с действиями или же совокупность умственных логически достоверных действий или операций мышления.

Основное внимание при подборе развивающих задач следует уделять не разработке новых, а целесообразному соединению имеющихся методических рекомендаций для достижения поставленных целей:

1) расширение кругозора учащихся, развитие памяти, внимания;
2) познавательное развитие детей — узнавание ими простых связей и зависимостей окружающего мира;
3) развитие логики мышления, пространственных представлений, воображения детей;
4) развитие умения сравнивать и классифицировать;
5) формирование творческих, исследовательских качеств учащихся;
6) формирование операционного стиля мышления;
7) подготовка к восприятию компьютерного варианта задач.

Достижение этих целей поможет учащимся в изучении других школьных предметов.

При решении развивающих задач нужно использовать суждения и умозаключения. Внимание учащихся нужно акцентировать на таких аспектах как частное и общее, простое и сложное суждение на основе наблюдения природных, физических и биологических процессов. Здесь суждения выступают как результаты наблюдения и переработка информации из визуальной формы в вербальную. Компьютер выступает как генератор визуального потока информации. В результате чего учащиеся должны научиться выделять простые высказывания из сложных, а также уметь их простых суждений образовывать сложные.

Логическое мышление позволяет учащимся применять приобретенные знания в новых условиях, решать нетиповые задачи, находить рациональные способы их решения, творчески подходить к учебной деятельности, активно, с интересом участвовать в собственном учебном процессе.

При изучении в пропедевтическом курсе информатики, на первый план должно выдвигаться развитие познавательных способностей, всестороннего гармонического развития личности, развития творческих умений, художественных способностей и эстетических качеств, а также расширения кругозора и повышения интереса к окружающей действительности.

Умение находить способы решения в развивающих задачах является одним из основных показателей уровня развития, глубины освоения учебного материала. Не имея готовых способов решения, учащиеся должны вырабатывать предварительные схемы анализа проблемы, используют различного рода гипотезы, рефлексивно осмысливать возникающие идеи. Именно поэтому формирование и развитие логики осуществляется в процессе решения развивающих задач. При этом можно выделить следующие способы развития логического мышления на уроках информатики при решении развивающих задач:

1) установление совместно с учащимися факта: к одному или к разным типам принадлежат задачи;
2) определение сходства и различия в способах решения задач;
3) анализ особенностей условий задач;
4) составление задач, принадлежащих (не принадлежащих) к одному типу.

Для разработки методики обучения решению развивающих задач, способствующей формированию логического мышления учащихся, необходимо определить критерии ее эффективности. Решение развивающих задач способствует формированию логического мышления то можно сделать вывод, что показателем успешности любой методики должно быть следующее:

1) качество овладения учащимися умением решать развивающие задачи;
2) постановка рефлексивной задачи;
3) диалогичность в обучении (внутренняя и внешняя);
4) формирование рефлексивной позиции;
5) уровень сформированности рефлексивной деятельности учащихся.

Первый из названных показателей может быть определен в результате обычной контрольной работы, содержание которой составляют развивающие задачи.

Литература

1. Рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе // Информатика и образование. 2002. № 6.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5.
3. Амирбекулы А., Ибашова А.Б. Целенаправленное действие как основа методики обучения информатике в начальной школе // Информатика и образование. 2003. № 7.
4. Волков Б.С. Психология младшего школьника. М.: Педагогическое общество России, 2002.
5. Добросмыслов В. Реализация развивающих целей обучения // Учитель года. 2004. № 2.
6. Каминская М.В. Методика экспертной оценки диалогического взаимодействия учителя и ученика на уроке развивающего образования // Библиотечка журнала «Вестник образования», «Про-Пресс». 2004. № 11.
7. Программы для общеобразовательных учреждений: информатика 2—11 классы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

Т.Б.Захарова

Учреждение Российской академии образования «Институт содержания и методов обучения», г.Москва

АНАЛИЗ НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ШКОЛЬНЫМ УЧЕБНИКАМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Одной из характерных черт современной российской школы стало разнообразие учебной и методической литературы, предоставление возможности выбора учебников из вариантов, отражающих различные педагогические подходы. Однако наряду с этой положительной тенденцией появилось и немало новых проблем. Учителям, методистам стало трудно ориентироваться в обилии новых учебников, при этом качество большинства из них оставляло желать лучшего. При разработке многих новых учебников оказались утраченными такие привычные достоинства как преемственность учебников «по вертикали» и взаимосвязанность учебников «по горизонтали». Эти и ряд других проблем практики обучения, связанных с повышением эффективности образовательного процесса, которая во многом определяется качеством используемых учебников, обусловили необходимость принятия мер по упорядочиванию многообразия школьных учебников, в которых были бы наиболее полно воплощены современные научные представления о содержании общего образования. Так, в 2007 году Министерство образования и науки Российской Федерации определило новую процедуру экспертизы учебников [9].

В настоящее время Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, ежегодно формируются на основе положительных результатов экспертизы, проводимой наиболее авторитетными в области науки и образования организациями страны — Российской академией наук, Российской академией образования, а также иными экспертными организациями. Сегодня эти меры дали, несомненно, положительные плоды. С одной стороны, из-за низкого качества было отклонено немало учебников, а с другой стороны, появились наиболее перспективные учебники нового поколения, например, получает развитие серия «Академический школьный учебник» согласованной позиции РАН, РАО и издательства «Просвещение». Однако, несмотря на многие позитивные шаги в этом направлении, обсуждение качества школьных учебников продолжает оставаться «дежурной темой», в том числе подвергаются серьезной критике и многие школьные учебники по информатике.

Понятно, что проблема повышения качества школьных учебников по информатике тесно связана с разработкой адекватной системы требований к ним (принципов создания). Это возможно только при выполнении следующих условий.

Во-первых, понимания огромного общеобразовательного, мировоззренческого потенциала информатики (о чем уже немало было сказано на страницах журнала «Информатика и образование», например, в статьях А.А.Кузнецова, С.А.Бешенкова, Е.А.Ракитиной [1, 6]).

Во-вторых, четкого выделения функций школьного учебника в образовательном процессе, ясного осознания специфики школьного учебника как особого жанра учебного издания, в котором учебная информация представлена в компактном (обобщенном), систематизированном виде, удобном для ее усвоения учащимися (как дидактически систематизированная информация).

Важно подчеркнуть, что основой в создании требований к учебникам должно являться максимально бережное отношение к отечественным педагогическим традициям с опорой на современные достижения педагогической науки и школьной практики. Заметим, что общая теория учебника в значительной степени сформирована уже достаточно давно. Чтобы в этом убедиться, можно ознакомиться с работами В.Г.Бейлинсона,

И.Л.Бим, Д.Д.Зуева, С.Г.Шаповаленко и других авторов в многотомном сборнике «Проблемы школьного учебника», издававшимся издательством «Просвещение» в 70—80-е годы прошлого века [10]. При этом, конечно же, изменения, происходившие за последние десятилетия в системе общего образования, требуют существенной корректировки подходов к созданию учебников, а в ряде случаев — формирования принципиально новых требований и установок.

К наиболее существенным изменениям относятся, во-первых, акцент на понимании развития личности как цели и смысла образования, пересмотр содержания общего образования, ориентация его на достижение новых образовательных результатов (личностных, метапредметных, предметных). Во-вторых, изменение информационной среды в обществе, резко расширившиеся возможности всех участников образовательного процесса в получении, обработке и использовании информации. В-третьих, возможность активного использования средств новых информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе (электронные учебники, мультимедийные средства и т.д.). И многое другое. Все это и обуславливает необходимость уточнения функций школьного учебника в образовательном процессе в современных условиях.

Как показывает анализ литературы по проблемам школьного учебника, в работах разных авторов выделяется различное количество функций учебника. Так, в работах Д.Д.Зуева подробно раскрыты следующие функции учебника: информационная, трансформационная, систематизирующая, закрепления и самоконтроля, самообразования, интегрирующая, координирующая, воспитательная. И.Л.Бим сосредоточила внимание на информирующей, мотивирующей, коммуникативной и контролирующей функциях школьного учебника. В других работах количество выделенных функций примерно 10—12, а в работе В.Г.Бейлинсона указаны перечни, которые насчитывают до 40 функций. Обобщая результаты многих исследований, заметим, что в принципе речь идет о конкретизации двух основных функций учебника — информационной и как средства организации учебной деятельности обучаемого.

Информационная функция учебника реализуется изложением в нем учебной информации, отражающей содержание учебного предмета, которое предусмотрено государственным стандартом общего образования, его раздела, части. С течением времени информационная функция учебника приобретает новые, важные аспекты. Понимая, что учебник сегодня уже является не единственным источником учебной информации в условиях новой информационной среды, следует особо подчеркнуть его функцию обобщения и систематизации знаний и способов деятельности, осваиваемых как в школе, так и в рамках неформального (дополнительного) и внеформального образования (в семье, на улице, средствами массовой информации, интернет и пр.).

Успешность выполнения учебником информационной функции обеспечивается реализацией требований фундаментальности, системности, полноты в представлении информации. Сейчас именно эти требования особо актуализированы, поскольку сфера человеческой деятельности в технологическом плане в настоящее время очень быстро меняется, на смену существующим технологиям достаточно быстро приходят новые, которые специалисту вновь приходится осваивать, и в этих условиях, несомненно, велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе и с использованием современных информационных средств.

Можно заметить, что в новых школьных учебниках по информатике (А.А.Кузнецова, С.А.Бешенкова и Е.А.Ракитиной [8], И.Г.Семакина [12, 13], Н.Д.Угриновича [14] и др.), по которым получены положительные результаты экспертизы, явно просматривается попытка усиления фундаментальности, системности, обеспечения функциональной полноты содержания школьного образования по информатике. Сегодня во все большей степени становится ясно, что наиболее важно и перспективно при подготовке к эффективной информационной деятельности в любой области — это не только формирование умений оперировать с конкретными средствами информационных технологий, как считалось до недавних пор, когда речь шла о необходимости обеспечения компьютерной грамотности, а освоение фундаментальных основ информатики. В условиях стремительной смены поколений средств информационных технологий сформированные умения их использования достаточно быстро теряют свою актуальность. Бесполезно гнаться за нововведениями компьютерного рынка. В этих условиях возрастает роль фундаментального образования, создающего научную базу для освоения новых информационных технологий.

Однако вопрос об определении фундаментальных основ информатики в настоящее время остается пока нерешенным в полной мере по многим причинам, до сих пор идут дискуссии о предмете информатики как науки и соответственно это сказывается на содержании учебного курса информатики. Нормативным документом, решающим эту проблему, должен был стать государственный образовательный стандарт по информатике (2004 г.) [2], но пока в целом можно констатировать, что в его сегодняшнем виде этот стандарт не дает однозначного ответа на такой вопрос. В настоящее время эта задача была поставлена перед учеными

Российской академии наук, которые разрабатывали фундаментальное ядро содержания общего образования в рамках проекта по разработке государственных стандартов общего образования второго поколения [4].

Уже сегодня ведущими учеными в области информатики определены основные элементы научного знания по информатике, которые должны быть предусмотрены в содержании обучения информатике в общеобразовательной школе. На основе этого разработана новая Примерная программа по информатике для основной школы (сейчас активно ведется работа по созданию программы для старшей ступени школы). При этом важно подчеркнуть, что в предложенном фундаментальном ядре содержания обучения информатике в новом стандарте общего образования также как и в обязательном минимуме содержания образования стандарта 2004 г. не устанавливается порядок (последовательность) изучения тем (дидактических единиц) в рамках ступеней образования и не определяются нормативы учебного времени, отводимые на изучение данной дидактической единицы в рамках учебной программы. Авторы учебников вправе осуществить поиск своей оптимальной, по их мнению, последовательности изучения и распределения содержания в рамках учебного времени.

Говоря об информационной функции учебника, особо следует подчеркнуть важность реализации в школьном учебнике информатики межпредметных и внутрипредметных связей. По этому поводу отметим, что об интегрирующей роли информатики в системе научного знания неоднократно указывалось, например, в статьях К.К.Колина [3 и др.], С.А.Бешенкова [1 и др.]. Однако в большинстве случаев в существующих учебниках информатики явно просматривается внутрипредметная разобщенность, большая часть разделов и тем курса выглядят в значительной мере изолированными, логически несвязанными друг с другом.

Одним из эффективных средств реализации внутрипредметных связей являются содержательные линии курса. При этом заметим, что в методической литературе по информатике превалирует ошибочное отношение к содержательным линиям как к соответствующим разделам курса информатики, а на самом деле содержательные линии — это другой способ структурирования учебного материала курса, это «сквозные» линии содержания учебного предмета. Содержательные линии, как указывается в статье А.А.Кузнецова и др., «отражают логику предъявления учебного материала, последовательность введения основных, системообразующих понятий курса, проходящих «красной линией» через все содержание курса, все его разделы, устанавливают связи между элементами всего курса, необходимые для фиксации и реализации в учебном процессе внутрипредметных связей по содержанию. «Сквозные» содержательные линии как бы «цементируют» содержание предмета, обеспечивают его единство» [7].

Одним из примеров выстраивания содержательных линий является подход, предложенный А.А.Кузнецовым и др. В качестве основы идеологии построения полноценного общеобразовательного курса информатики, реализующей требования фундаментальности, системности, полноты школьного образования по информатике, предлагается идея «от информационных процессов к информационным технологиям». Ее суть выражается в раскрытии условий перехода от естественных информационных процессов к искусственным, созданным человеком информационным технологиям. Это потребовало определенного выстраивания содержательных линий, обуславливающих структуру и логику содержания обучения информатике, чтобы они работали на реализацию этой идеи. Уже сегодня сделаны первые шаги отражения этого взгляда в некоторых школьных учебниках по информатике (например, в учебнике А.А.Кузнецова, С.А.Бешенкова, Е.А.Ракитиной [5] и др.).

Важно указать, что речь идет о реализации требований фундаментальности, системности, полноты в представлении информации не только в рамках одного учебника, но и между всеми учебниками по данному предмету по ступеням обучения должна быть связь и необходима преемственность в последовательности изучения всего курса.

В целом, считаем целесообразным порекомендовать авторам учебников по информатике при разработке содержания учебного материала опираться на требования к уровню подготовки выпускников школ, которые уже сегодня значительным образом пересмотрены в рамках новой идеологии построения содержания общего образования. В настоящее время многими специалистами по методике обучения информатике активно ведется работа в этом направлении. Так, например, в лаборатории обучения информатике ИСМО РАО предложен вариант перечня новых личностных, метапредметных и предметных результатов, которые должны быть достигнуты обучаемым при изучении информатики в школе. Этот перечень был положен в основу новой Примерной программы по информатике (такая работа ведется в рамках проекта по созданию документов государственных стандартов общего образования второго поколения).

Для выполнения второй важнейшей функции школьного учебника, *функции организации учебной деятельности обучаемого,* учебный материал в учебнике должен быть не просто собранием сведений для воспроизведения, запоминания, но представлять собой систему, работа с которой способствует развитию

разносторонних способностей учащихся. Для эффективной реализации этой функции предъявляется ряд требований к учебнику, среди которых, на наш взгляд, основными являются следующие: четкость и целостность структуры учебника, последовательное распределение содержания учебного предмета по частям (разделам, главам, темам, параграфам, урокам).

Логически обоснованное, последовательное изложение материала в учебнике обязательно приводит к использованию кроме основного материала вспомогательных и дополнительных текстов. Основной текст учебника должен содержать методически обработанный и систематизированный автором учебный материал в соответствии с программой. Он служит основным источником учебной информации, обязательной для усвоения учащимися. Дополнительный текст должен подкреплять и углублять положения основного текста, служить целям усиления его научной доказательности, являться средством формирования у учащихся логического мышления и развития творческих способностей, знакомить учащихся с методами научного познания, повышать мотивацию учения (в том числе за счет занимательных текстов, вызывающих у учащихся яркие эмоциональные переживания, способствующие возбуждению познавательного интереса), показывать применения научных достижений в практике, знакомить с биографиями ученых, различными необязательными к усвоению историческими событиями и пр.

При определении объема как основного материала, так и вспомогательных и дополнительных текстов следует ориентироваться на рекомендации психологов относительно возрастных и психологических особенностей обучающихся по восприятию новой учебной информации (количество вводимых на одном уроке новых понятий и др.), а также на нормы учебного времени, необходимого для изучения данного материала согласно учебной программе (имеющегося опыта практики обучения).

Учет основных интересов, присущих учащимся конкретной возрастной группы, предшествующего их жизненного опыта является обязательным при разработке содержания учебника для данного класса. Предложенный учебный материал должен рассматриваться учащимися как личностно-значимый. Рекомендуется предусматривать ведущую деятельность, характерную, с точки зрения психологии, для детей данного возраста (игровая — для начальной школы; учебная, общение — для основной школы; аналитическая деятельность в различных ситуациях под руководством учителя или полностью самостоятельная — в старшем звене школы).

С точки зрения лучшего понимания содержания курса, несомненно, важны формы предъявления учебного материала в учебнике, занимательность его изложения. Языковые средства учебника должны соответствовать возрастным и психологическим особенностям учащихся, содержать по преимуществу несложные языковые конструкции, достаточно простой словарь. Полезно вводить в учебники небольшие словарные справки, объясняющие происхождение терминов, подавляющее большинство которых имеет, как известно, иностранное происхождение — знание этимологии часто помогает глубже понять природу понятия, его смысл. Повышение понятности текста можно достигать разбиением его на части, выделением главных мыслей и обобщений, ограничением доли незнакомых слов, оформлением иллюстрациями, которые позволяют точнее раскрыть содержание учебного материала. При этом следует отметить, что использование средств наглядности напрямую зависит от возрастных особенностей обучаемых. Предметные иллюстрации, на наш взгляд, целесообразнее использовать в учебниках для начальных классов, например, такое понятие как «число» передается для младших школьников через предметные (вещественные) изображения, а для учащихся старшего и среднего звена вполне приемлемы абстрактные изображения (схемы, графики), фотографии.

Вообще доступность — одна из важнейших характеристик учебника, выражающаяся в соответствии материала учебника тому уровню строгости, который характерен для восприятия учащимися данного возраста. Понятно, что поскольку речь идет о книге для учащихся, в учебнике неизбежны некоторые отклонения от стандартов чистоты изложения, принятых в соответствующей науке. Однако непозволительно, чтобы тексты, приводимые в учебниках, приходили в противоречие с положениями науки. К наиболее часто встречающимся дефектам научной стороны учебника является отсутствие важных определений, наличие в одной книге неэквивалентных друг другу высказываний, сложные для восприятия формулировки, громоздкий текст (переусложненный или чрезмерно легкий, который часто уводит от существа дела) и др. В связи с этим подчеркнем, что при подборе учебного материала авторам необходимо следить не только за чистотой рассуждений, но и учитывать предполагаемый уровень личностного развития учащихся данной возрастной группы, в том числе уровень абстрактного мышления для возможного адекватного восприятия.

В целом, учебный материал должен быть посильным для всех учащихся и, вместе с тем, способствовать развитию индивидуальных способностей каждого, ориентировать учащихся на организацию разнообразных видов учебной деятельности (формирование общеучебных и различных предметных умений, т.е. овладение универсальными и специальными способами деятельности), носить воспитывающий характер (выработка

гражданской позиции, уважение к труду и пр.), обеспечивать развитие таких их личностных характеристик как внимание, память, воображение, творческое мышление, волевые качества, характер и др.

Обеспечению прочности результатов обучения способствует определенная организация в учебнике материала для закрепления изученного, контроля и самоконтроля. Это предполагает представление определенной (оптимизированной по критериям необходимости и достаточности) системы вопросов, тестов, заданий (упражнений), задач. Во-первых, здесь должны быть предложены типовые задания и задачи, которые учащиеся должны уверенно выполнять и решать к концу изучения той или иной темы (или раздела) курса согласно программе учебного предмета, а именно требованиям обязательного уровня усвоения материала на соответствующем этапе. Во-вторых, в учебнике должны быть специальные задания для самостоятельной работы над текстом учебника, для выработки умений самостоятельно анализировать и обобщать изучаемый материал. Это особенно важно для успешной социализации школьников, поскольку в современных условиях развития общества все более обостряется противоречие между быстрым возрастанием объема знаний и возможностями вооружить этими знаниями учащегося в рамках формального (школьного) образования. Сегодня становятся наиболее актуальными умения самостоятельно находить требуемую информацию, систематизировать изучаемый материал, критически оценивать информацию, получаемую из различных источников, анализировать и обобщать альтернативные точки зрения, принимать личностную позицию по отношению к скрытому смыслу и др., которые и должны быть сформированы в школе. В-третьих, в учебнике важно предусмотреть проблемные вопросы для обсуждения, задания и задачи, для решения которых необходим творческий поиск. Постановка проблемных заданий и задач, требующих от учащихся перенос знаний в новую ситуацию, видение новой проблемы в знакомой ситуации, самостоятельного комбинирования известных способов деятельности в новой ситуации, открытия субъективно новых знаний и др., способствует активизации познавательной деятельности обучаемых, учит учащегося размышлять и понимать суть происходящего. Как подчеркивает М.В.Рыжаков, говоря об обеспечении социализации современного человека, «в сложившихся условиях непреходящая ценность школы и приоритетная функция состоят не в информировании и просвещении, а в обучении размышлению и пониманию мира с помощью научного метода на основе систематических научных знаний о человеке, природе, обществе и их взаимодействии» [11].

Возможность осуществления контроля (и самоконтроля) за счет четко продуманной системы вопросов, тестов, заданий, задач в учебнике рассматривается как условие функционирования механизма обратных связей и соответственно как реальной возможности коррекции (и самокоррекции) результатов освоения материала на отдельных промежуточных этапах, что может оказать значительное влияние на успешность продвижения учащихся к поставленной цели, стимулирование учения, на реализацию более сознательной и целенаправленной учебной деятельности.

Учебник выполняет и для учителя важную функцию, а именно выполняет функцию поддержки его профессиональной деятельности.

Очевидно, что полноценная реализация перечисленных основных функций школьного учебника может быть эффективно осуществлена только в рамках использования всего предусмотренного учебно-методического комплекта (УМК), который понимается как открытая система учебных и методических пособий на печатной и (или) электронной основе, являющихся источниками учебной и методической информации, предназначенных для участников образовательного процесса, и ориентированных на обеспечение эффективной учебной деятельности школьников, развитие их способностей, склонностей, удовлетворение их познавательных потребностей и интересов. При этом основная, координирующая роль среди всех учебных и методических материалов, входящих в состав УМК, а также других источников учебной информации неформального и внеформального образования, отводится школьному учебнику.

Необходимо полное соответствие всей системы учебных и методических материалов, входящих в состав УМК, содержанию и структуре учебника, а, с другой стороны, изложение учебного материала в учебнике должно быть ориентировано на полное использование всех компонентов УМК. Это и определяет требование компактности учебника (оптимизации по объему учебной информации). Именно этот принцип создания учебника достаточно часто вызывает недоумение у учителей, методистов, которые ошибочно хотят видеть в учебнике весь материал и по практикуму изучаемого курса, и по подготовке к сдаче ЕГЭ и др., что увеличило бы неоправданно объем именно одного компонента УМК — школьного учебника.

В заключение еще раз подчеркнем, что понимание основных функций школьного учебника как типового средства поддержки образовательного процесса и соответственно выделенных требований к нему должно быть положено в основу создания конкурентно-способного учебника.

Предложенный выше перечень общих требований к учебнику является достаточно условным и рассматривается как открытая система. Растущие требования к школьному учебнику ведут к тому, что количество их

может увеличиваться или отдельные параметры будут пересматриваться в ближайшее время. Уже сегодня ведутся исследования по выявлению роли и места учебника в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды (например, работы А.А.Кузнецова, С.В.Зенкиной [5] и др.), определению требований к нему в современных условиях. Полагаем, что более широкое обсуждение проблем школьного учебника будет способствовать созданию перспективных учебников нового поколения (как электронных, так и в печатном виде), призванных обеспечить высокое качество общего образования, становление умной, социально-активной, ответственной и творческой личности, способной плодотворно трудиться в XXI веке и успешно адаптироваться к быстро меняющимся условиям современного мира.

Литература

1. Бешенков С.А. Курс информатики в контексте новых образовательных результатов // Информатика и образование. 2008. № 9.
2. Государственные образовательные стандарты в системе общего образования / Под ред. В.С.Леднева, Н.Д.Никандрова, М.В.Рыжакова. М., 2002.
3. Колин К.К. Информатика как фундаментальная наука // Информатика и образование. 2007. № 6.
4. Концепция государственного стандарта общего образования. Проект для обсуждения. URL: www.standart.edu.ru
5. Кузнецов А.А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды / А.А.Кузнецов, С.В.Зенкина // Информатика и образование. 2009. № 6.
6. Кузнецов А.А. Академический учебник и образовательный стандарт нового поколения / А.А.Кузнецов, С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина // Информатика и образование. 2008. № 1.
7. Кузнецов А.А. Изучение ИКТ в курсе информатики: методические проблемы и пути их решения / А.А.Кузнецов, А.С.Захаров, Т.Н.Суворова // Информатика и образование. 2007. № 12.
8. Кузнецов А.А. Информатика. Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / А.А.Кузнецов, С.А.Бешенков, Е.А.Ракитина. М.: Просвещение, 2008.
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 11 января 2007 г. № 4. Об экспертизе учебников. URL: http://www.rg.ru/2007/01/25/uchebnik-doc.html
10. Проблемы школьного учебника // Сборник статей. Под ред. Д.Д.Зуева. М.: Просвещение, 2004.
11. Рыжаков М.В. Академический школьный учебник: вопросы методологии // Сборник научных трудов «Проблемы школьного учебника». М.: ИСМО РАО, 2005.
12. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Учебник для 10—11 классов. Базовый уровень / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
13. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ: Учебник для 8 класса (для 9 класса / И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В.Русаков, Л.В.Шестакова). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
14. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 класса (9 класса, 10 класса (базовый и профильный уровни), 11 класса (базовый и профильный уровни)). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

С.В.Иванова

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Информационная подготовка — одно из важнейших инновационных и востребованных направлений школьной подготовки, делающих школу современной, приближающей ее к жизни и запросам общества. В процессе обучения информатике происходит развитие интеллектуальных способностей учащихся, их потребности к познанию, развитие самостоятельности и творческой активности учащихся, освоение способов работы с информацией.

Основная задача информатики в начальной школе — заложить основы грамотной работы с информацией и сформировать у школьников понятийный аппарат и первоначальные навыки использования средств ИКТ познавательной и практической деятельности.

В нашей школе оборудованы два компьютерных класса. При обучении мы используем 11 компьютеров, цветной струйный и черно-белый лазерный принтеры, сканер, интерактивную доску.

В начальной школе для преподавания информатики отводится по 1 часу в неделю во 2, 3, 4 классах.

Преподавание информатики осуществляется по программе Н.В.Матвеевой. Данная программа лучше других обеспечивает непрерывность изучения предмета и дает необходимую теоретическую и практическую подготовку учащихся к изучению базового курса информатики. Учебный материал подобран в соответствии с

возрастными особенностями младшего школьника и уровнем его знаний, представлен в виде учебно-методического комплекта для трехлетнего обучения.

В УМК входят:

— учебники для 2, 3, 4 классов;

— рабочие тетради (по две на каждый год обучения);

— тетрадь для выполнения контрольных работ и тестовых заданий;

— электронное пособие (на CD), содержащие учебные и игровые программы ко всему трехлетнему курсу обучения.

В качестве дополнительных пособий использую «Мир информатики» (Кирилл и Мефодий).

Особенностью обучения информатики в начальной школе является постепенное наращивание компьютерной составляющей курса.

Во втором классе учащиеся знакомятся с видами информационной деятельности.

Компьютерная составляющая обучения состояла в первичном знакомстве с основными внешними устройствами компьютера, ознакомительной работой с простейшими обучающими программами игрового характера. Учащиеся обучались элементам клавиатурного письма, графического интерфейса, учились пользоваться манипулятором «мышь», узнали о видах информационных объектов, большую часть занятий составляли задания, использующие технические средства обучения (ТСО).

В третьем классе учащиеся готовы к использованию ТСО и средств ИКТ с поддержкой учителя на уроках информатики и при обучении другим предметам, так как во втором классе они уже познакомились с этими средствами обучения на уроках информатики.

В третьем классе продолжается использование ТСО и компьютерных инструментов при обучении информатике в следующих видах информационной деятельности:

1. Сбор, запись информации, презентация.

Оборудование: телевизор, магнитофон или плеер, фотоаппарат, видеокамера, аудиомагнитофон, диктофон, проекционное оборудование.

2. Поиск информации, организация информации.

Оборудование: учебные игры (например, лото), энциклопедии, словари, магнитная доска и карточки, доска для фломастеров, таблицы и схемы, карты и атласы, видеотека, аудиотека.

3. Исследование и анализ информации, моделирование и конструирование.

Обучение в третьем классе включает бескомпьютерную и компьютерную составляющие. Бескомпьютерная часть курса реализуется заданиями, направленными на развитие логического и алгоритмического мышления учащихся, компьютерная — на формирование умений учащихся работать с информацией с использованием средств ИКТ.

В третьем классе значительно увеличивается доля практических заданий, учебных проектов с использованием средств ИКТ.

Выделяю следующие этапы урока: проверка домашнего задания (до 5 минут), изучение новой темы (примерно 7 минут, с использованием технических средств обучения), закрепление материала (около 7 минут), практическое или проектное задание (примерно 10 минут) с использованием технических средств обучения и инструментов исследовательской и конструкторской деятельности, с использованием одного компьютера в классе в качестве электронной доски в режиме эстафеты, выступления), обсуждение результатов (5 минут). В течение урока необходимо проводить физкультминутку (1—3 минуты).

Для проведения уроков информатики в компьютерном кабинете привлекаю дополнительное оборудование:

1. мультимедийный проектор;
2. принтер;
3. сканер;
4. колонки компьютерные;
5. графический планшет для рисования;
6. цифровой фотоаппарат или видеокамера.

Обучение информатике в начальной школе подготовит учащихся к самостоятельному использованию в учебной деятельности информационных источников, сформирует элементарные умения работы на компьютере, подготовит к работе с информацией с использованием средств коммуникаций, расширит круг понятий и кругозор учащихся в области ИКТ. Важно, что практические задания и проекты, которые учащиеся выполняют в начальной школе по курсу информатики, позволят им получить опыт учебной деятельности с использованием ТСО и средств ИКТ и применить его при выполнении подобных заданий по другим предметам. Это способствует вхождению учащихся в информационное образовательное пространство.

Одной из основных проблем обучения в начальной школе является резкая смена ведущей деятельности ребенка с игровой на учебную. Формирование учебной деятельности очень часто не совпадает с игровыми потребностями ребенка, и очень болезненно воспринимается им. Для плавного перехода от преимущественно игровой деятельности к учебной можно использовать возможности игровых дидактических компьютерных технологий.

Психологическая готовность ребенка к жизни в информационном обществе должна формироваться с первых лет обучения в школе. Это в первую очередь связано с необходимостью владения компьютерной грамотностью. Но не менее важной задачей является привитие ребенку навыков абстрактного мышления, умения логически мыслить. Все это предъявляет качественно новые требования к первому звену школьного образования в начальной школе. По мнению ученых, обучение информатике стоит начинать именно в начальной школе. В этом возрасте дети легче усваивают основные понятия информатики и получают практические навыки работы на компьютере. Новые информационные технологии в образовании в сочетании с традиционными средствами способствует развитию ребенка как творческой личности.

На уроках информатики формирую системное восприятие мира, понимание единых информационных связей различных природных и социальных явлений, развиваю системное мышление. Учебный процесс раскрывается как процесс получения и обработки информации. В связи с этим на уроках информатики широко использую разнообразные формы урока, игровые и наглядные методы обучения и контроля знаний, связи с повседневной жизнью, а также материал таких школьных дисциплин, как математика, природоведение, английский язык и т.д., раскрываются межпредметные связи.

На первом этапе развития системного мышления мне надо научить младшего школьника понимать, что же такое объект, как его можно описать, что можно с ним делать, какая может быть создана информационная модель, и какой инструмент можно использовать для исследования модели, а значит, и объекта. Прежде всего, необходимо научить корректно формулировать цель. Затем, задавшись некоей формой представления информации об объекте, отобрать в соответствии с целью наиболее существенную. Предлагается в качестве такой формы использовать таблицу, где приводятся параметры и действия, характеризующие объект. Информация об объекте, представленная в зависимости от поставленной цели совокупностью параметров и действий (информационной моделью), будет служить базой для исследований на компьютере.

Более сложным и неоднозначным этапом формирования системного мышления будет второй этап, где надо научить представлять объект в виде системы более простых объектов, которые находятся во взаимосвязи между собой. Кроме того, надо разъяснить, когда объект можно рассматривать как систему, а когда самостоятельно.

На следующем этапе особое внимание надо уделить моделированию на компьютере. При этом акцент надо поставить на взаимосвязь цели исследования и всей технологии моделирования. При моделировании следует брать задачи из других школьных дисциплин. Тем самым естественным образом будет обеспечено решение одной из часто обсуждаемых педагогических проблем — организация межпредметных связей.

Подобный подход к изучению информатики, на мой взгляд, позволяет на деле и уже сегодня осуществлять принципы гуманизации нашего образования, предполагающие поворот школы к ребенку, принятие его личностных целей и интересов. Формированию учебной деятельности при этом сопутствует и развитие индивидуальности учащегося, его интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и волевой сфер, воспитание информационной культуры будущего члена нового информационного общества XXI века.

Н.Е.Коротаева

МБОУ «Новоаганская ОСШ № 1», пгт.Новоаганск

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА

Модернизация российского образования требует новых подходов к обучению школьников и связана с подготовкой человека к жизни в информационном обществе. Существенная роль в становлении личности, в формировании мышления отводится процессу развития способностей учащихся самостоятельно работать с информацией, критически осмысливать свои действия, осуществлять их анализ и применять полученные знания и умения в учебной деятельности. Система образования должна готовить своих выпускников к активной и созидательной жизнедеятельности в новых информационных условиях. Одним из основных средств для достижения этой цели в общеобразовательной средней школе является учебный курс предмета «Информатика

и ИКТ», в котором на данном этапе модернизации образования делается акцент на развитии познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами. С одной стороны, информатика должна подготовить человека к решению практических задач в условиях информационного общества, научить пользоваться средствами компьютерной техники и технологии. С другой стороны, она обеспечивает важнейший компонент фундаментального образования вместе с другими предметами естественнонаучного и технического циклов, информатика создает основу для формирования способностей к аналитическому, формально-логическому мышлению. Поиск разумного баланса между этими двумя системами целей — основной вопрос любой учебной программы и методики преподавания курса, то есть задача проектирования методической системы обучения.

Решение данной задачи предполагает разработку таких методов и организационных форм обучения, которые бы обеспечивали не только передачу накопленного потенциала знаний и умений, но и, прежде всего, формирование и развитие у школьников деятельностных способностей или компетенций, позволяющих им активно овладевать этими знаниями в настоящем и осваивать новые способы деятельности в будущем. Значительная доля ответственности за подготовку школьников к жизни в информационном обществе лежит на ученых-методистах и учителях информатики.

На сегодняшний день решен вопрос о снижении возрастного ценза при обучении информатике и ИКТ, активно осуществляется поиск подходящих технологий и методик обучения. Большинство вузов предъявляют к студентам достаточно высокие (и часто весьма специфические) требования к знаниям и умениям, необходимым для обучения естественнонаучным и техническим специальностям. При этом традиционные образовательные стандарты и методы обучения информатике и ИКТ мало способствуют формированию этих знаний и умений.

Решить эту проблему может предпрофильная подготовка и профильное обучение. Вместе с тем особо актуальным и противоречивым на данный момент остается вопрос: «Чему и как учить на уроках информатики в общеобразовательной средней школе?», учитывая реализацию национально-регионального компонента, предпрофильную подготовку и профильное обучение при организации курса информатики и ИКТ современной школы северного региона.

Каждый район России имеет свои экономические, природно-климатические, географические и исторические особенности. Анализируя современное состояние профильного обучения и предпрофильной подготовки в России и надпредметную профилизацию с учетом региональных особенностей, следует, что профильное обучение должно учитывать:

— индивидуальные особенности различных категорий учащихся;

— различные уровни обученности учащихся;

— разноуровневую подготовку учителей информатики;

— возможности проявления творчества;

— региональные особенности;

— профессиональные намерения учащихся;

— особенности рынка труда;

— гибкость системы, которая позволяет использовать нелинейный способ получения конечного результат.

Данная ситуация актуализировала научный поиск более эффективных педагогических подходов и моделей организации профильного обучения и предпрофильной подготовки с учетом региональный особенностей, в частности, обеспечивающих педагогические условия для реального, а не формального самоопределения школьников.

Основополагающими принципами построения методической системы обучения информатике и ИКТ является следующее.

1. Определение содержания учебного материала.

На первом этапе, перед процедурой целеполагания, выясняется, какие знания используются при изучении: по Государственному образовательному стандарту, учебному плану и программе; совокупность содержательных линий курса; анализируется учебная литература по профилизации обучения информатике и ИКТ; анализируются региональные особенности.

2. Логика раскрытия содержания в последовательности микроцелей и совокупности соответствующим им учебных элементов.

По определенным темам составляется *последовательность микроцелей.* Поскольку под микроцелью понимают умение выполнять определенные и проверяемые действия, результаты которых свидетельствуют об усвоении соответствующего учебного материала, то построенная система микроцелей должна: опираться на

возможности информатики и ИКТ для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; учитывать межпредметные связи информатики и ИКТ с другими предметами; вырабатывать навыки применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

3. Выбор соответствующих форм контроля и оценки учебной деятельности учащихся.

4. Определение дидактических возможностей содержания учебного материала — блока.

5. *Определение основных средств, методов и приемов обучения.*

В качестве основной формы организации учебного процесса по информатике и ИКТ для учащихся на разных ступенях обучения нами избраны *демонстрации*, *лекционно-лабораторные и практические работы, проектная деятельность*.

6. Проектирование учебной программы.

На заданном этапе проектирования курса информатики и ИКТ для учащихся общеобразовательной средней школы на разных ступенях обучения, учитывая профилизацию, можно приступать к составлению учебных программ, программ элективных курсов и курсов по выбору.

Процесс создания методической системы обучения информатике и ИКТ с учетом региональных особенностей начинается с определения основных компонентов готовности учителя к преподаванию, ученика восприятию информации. Для достижения эффективности методической системы обучения информатике и ИКТ необходимо учитывать педагогические условия: методы, технологии, формы и средства обучения (рис. 1).

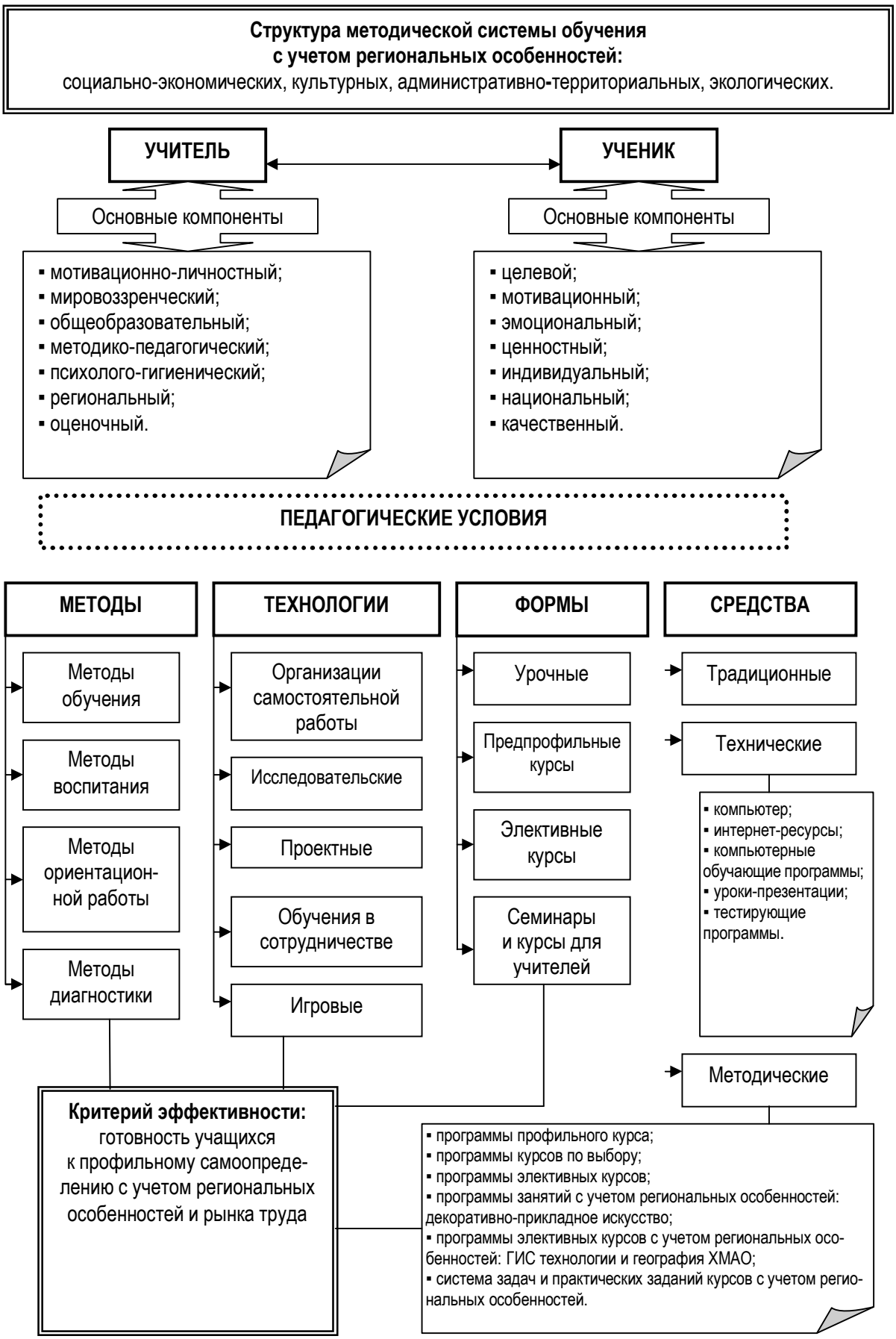


Рис. 1. Структура методической системы обучения с учетом региональных особенностей

Проанализировав школьные учебники по информатике, исследования в области профилизации образования, что данная ситуация актуализировала научный поиск более эффективных педагогических подходов и модели профилизации обучения, в частности, обеспечивающих педагогические условия для реального, а не формального самоопределения школьников (рис. 2).

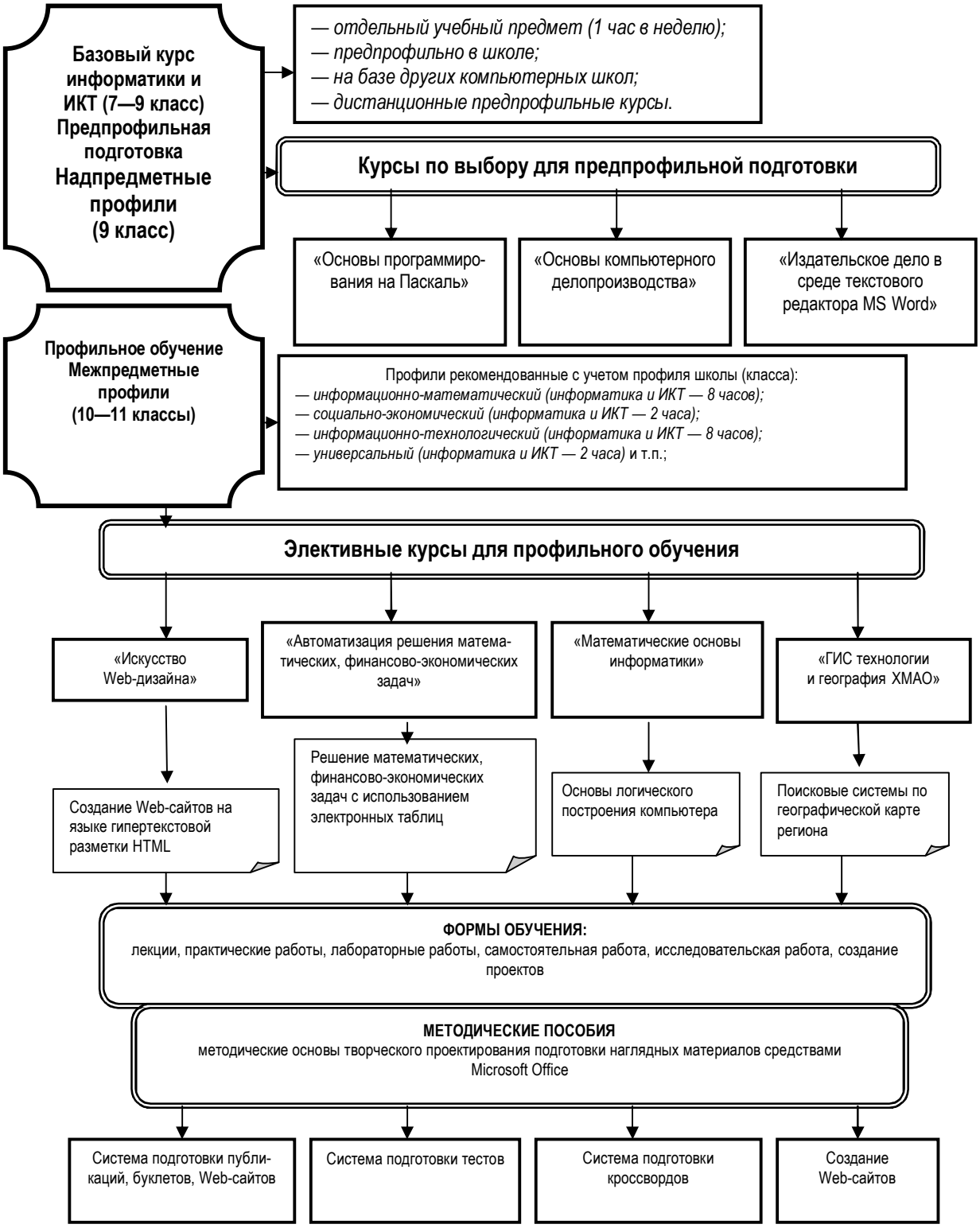


Рис. 2. Модель профилизации обучения информатике и ИКТ

О.Г.Лукина

НГГУ, г.Нижневартовск

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ СТУДЕНТОВ К ДИСЦИПЛИНАМ ИНФОРМАТИКИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

При формировании информационной культуры в курсе дисциплин информатики в ВУЗе можно выделить преимущества графических пакетов программ таких как PhotoShop, ACAD, MacromediaFlesh MX и др. Учебная деятельность становится интересной, если на каждом этапе можно увидеть результаты труда. Современные графические пакеты обладают такими возможностями.

Рассмотрим классификацию задач решаемых в графических пакетах. С точки зрения анимации графика делится на статическую и динамическую (топологическую). Мы придерживаемся следующей классификации задач по графике:

1. Задачи, связанные с преобразованием форматов графики.
2. Задачи, связанные с мультипликацией и анимацией статической и динамической графики.
3. Методы и инструменты анимации и мультипликации с использованием методов программирования для анимации.
4. Многообъектная анимация и мультипликация методы распараллеливания движения объектов, управление анимацией.
5. Создание видеофрагментов и фильмов, их хранения в различных форматах.
6. Особенности технологий реализации компьютерной графики RGB (CGI), 2RGB (CGI+), CMYK, HSB.
7. Погружающие задачи в графические пакеты, простые графические редакторы, редакторы с элементами анимации и преобразования форматов графики, редакторы анимационных и видеофрагментов со звуковым сопровождением.
8. Многослойные технологии управления кадрами графики.
9. Задачи на разработку анимационных траекторий объектов визуальной среды.

Перечень этих задач можно продолжить. Рассмотрим использование этих задач для развития познавательного интереса студентов к особенностям и технологиям компьютерной графики, к овладению компьютерными инструментами для решения графических задач из профессиональной области, а при программировании.

Итак, компьютерные методы обработки графики реализуются:

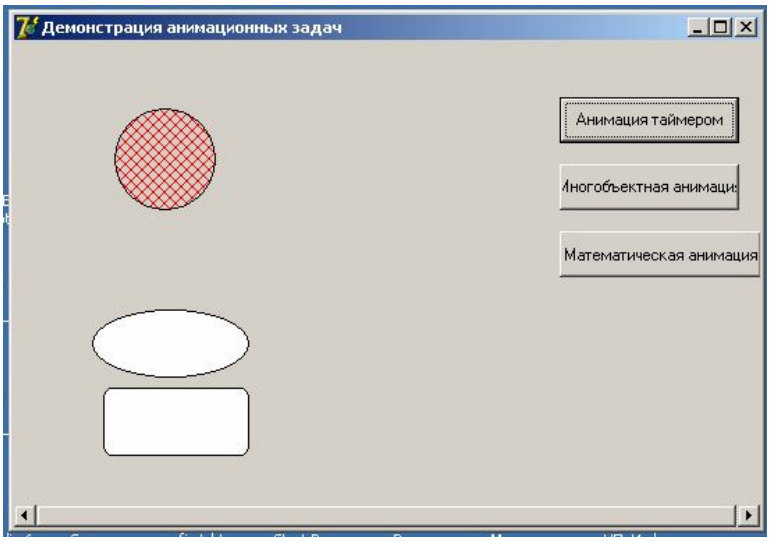
- В графических пакетах с использованием кадров или покадровой анимации.
- Использованием графического интерфейса в системах программирования. Здесь используется фрактальное, формульное представление графики или использование графических примитивов. Для многообъектной анимации используются элементы параллельного программирования или распараллеливания таймером (псевдопараллельное программирование).
- Задачи преобразования форматов графики, используя соответствующие модули в графических пакетах, а при программировании изучение форматов графических файлов.
- Особым образом можно выделить задачи дизайна для различных предметных областей: дизайн видеофильмов, дизайн презентаций, документов, дизайн среды, ландшафтный дизайн и т.д.
- Задачи на размещение объектов на различных картах, используя обычные графические пакеты, а так же ГИС-технологии.

Это разнообразие задач способствует формированию познавательного интереса к компьютерной графике, а именно перед студентом встает вопрос:

- Как технически можно получить то многообразие цветов и палитр?
- Как эффективнее решить анимационные задачи?
- Какими интеллектуальными функциями оснащены те или иные графические пакеты ИТ?
- Каким образом можно использовать графические пакеты для разработки УМК по дисциплинам?
- Как разместить информационные ресурсы в сети и др.

Казалось бы, решение задач из чисто профессиональной области способствует формированию знаний из области информатики и информационных технологий. В конечном итоге, это способствует формированию информационной компетентности будущих специалистов, независимо от их профессиональной деятельности. Ведь нет ни одной профессиональной области, где не применяется компьютерная графика в той или иной форме.

Приведенные задачи можно реализовать как в средах программирования, так и в специализированных графических пакетах. Рассмотрим реализацию методов анимации в среде Delphi.




```
unit Unit1;
interface
uses
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, ExtCtrls, StdCtrls, Buttons;

type
TForm1 = class(TForm)
Button1: TButton;
Shape1: TShape;
Timer1: TTimer;
Button2: TButton;
Shape2: TShape;
Shape3: TShape;
Timer2: TTimer;
BitBtn1: TBitBtn;
procedure Timer1Timer(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure Timer2Timer(Sender: TObject);
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
Form1: TForm1;
k:integer;
implementation

{$R *.dfm}

procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
```

```
begin
shape1.Left:=shape1.Left+10;
if shape1.Left>form1.Width then shape1.Left:=10;
end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
k: = k + 1;
if k < 2 then timer1.Interval:=300;
if k > 2 then begin
timer1.Interval: = 0;
k: = 1;
end;
end;

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
timer2.Interval: = 400;
end;

procedure TForm1.Timer2Timer(Sender: TObject);
begin
shape2.Left:=random(200) + 10;
shape3.Left:=random(250) + 10;
end;

procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);
var r,x,y:integer;
h:real;
begin
h: = 0;
while h < 6.28 do begin
x: = round(300 + 50*cos(h));
y: = round(300 + 50*sin(h));
form1.Canvas.Ellipse(x, y, x + 2, y + 2);
h: = h + 0.001;
end;
end;

end.
```

При изучении компьютерной графики будущими программистами, лучше использовать и среды программирования, и графические пакеты одновременно. Как видно из примера, компонент таймер можно использовать для распараллеливания анимации объектов.

О.И.Лукиянчук

МОСШ № 17, г.Нижневартовск

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

В условиях решения стратегических задач модернизации и инновационного развития России важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. В Национальной образовательной инициативе «Новая школа» перед педагогическим сообществом обозначены главные задачи деятельности «раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного

человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Школьное обучение должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьезных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации».

Реформирование системы образования требует как обновления его содержания, так и технологического обеспечения процесса его усвоения. Эта проблема становится особенно актуальной в связи с переходом отечественного образования на стандарты второго поколения. Понятно, что усвоение содержания новых программ малопродуктивно, если оно будет строиться на комбинации известных методов, приемов, средств и организационных форм. Инновационное содержание требует и инновационных технологий его освоения.

Одним из ответов системы образования на этот запрос времени является идея проектного обучения поддерживающего компетентностно-ориентированный подход в образовании.

Суть метода проектов состоит в такой организации образовательного процесса, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий — проектов, имеющих не только познавательную, но и прагматичную ценность.

Выбор метода проекта в качестве дополняющего к традиционным методам обучения информатике обусловлен многообразием сфер применения информационных технологий, от областей искусства до сложных задач моделирования реальных процессов, с другой стороны школьники, собранные вместе в рамках классно-урочной организации обучения, имеют широкий спектр направленностей и потребностей. Решение задачи приобретения качественных знаний по всему курсу информатики каждым школьником видится в оптимальном сочетании его личных направленностей и потребностей с соответствующей областью применения информационной технологии.

«Уместить» метод проектов в классно-урочную систему без больших организационных преобразований вполне реально для педагога за счет интенсификация учебного процесса и проведение уроков повторения или обобщения пройденного материала в форме проектов. Проекты при этом могут быть небольшие (на один урок) и более длительные (несколько уроков, разделенных друг от друга интервалом времени), монопредметные и межпредметные, рассчитанные на расширение образовательной деятельности в виде самообразования в рамках самостоятельной работы дома или в школе.

Опыт преподавания пропедевтического курса информатики показывает, что у школьников 5—6 классов вызывает интерес выполнение на уроках таких проектов, как «Фабрика деда Мороза», «Мир первобытного человека глазами пятиклассника», «История письменности», «Интерактивный решебник занимательных задач», «Обложка любимой книге», «Фирма почтовых открыток».

Базовые этапы проектной деятельности представляют собой своеобразный цикл, который начинается с погружения учащегося в проект-задание, личностного осознания ее значимости, а заканчивается решением проблемы и представлением полученных результатов.

Работа над проектом начинается с формулировки проблемы, обоснования ее практической значимости, а также выдвижения гипотез ее решения. Следующий этап — планирование работы, распределение обязанностей между разработчиками проекта, определение в выборе инструментальных сред для выполнения проекта. При этом учащимся отводится главная роль в планировании и проведении работы, а также в формировании исследовательской группы и выработке систем внутригруппового управления.

Непосредственно работа проектом начинается со сбора имеющейся информации по исследуемой проблеме. Поиск информации сопровождается работой в Интернет, с мультимедийными справочниками, энциклопедиями, видео- и аудиокассетами по различным учебным предметам. Отличительной чертой проектной работы является то, что в процессе ее выполнения теоретическое изучение того или иного вопроса должно непременно сопровождаться приобретением специальных практических умений и навыков (сканирование иллюстраций, видеомонтаж, интеграция объектов из различных программ и т.д.).

При работе учеников над проектом задачами учителя является стимулирование и поддержка интереса школьников, направлять деятельность, своевременно задавая вопросы и помогая в преодолении технических трудностей, организовывать обсуждение, стимулировать выработку идей, помогать в работе с источниками информации и в составлении отчета.

Обсуждение результатов выполнения проекта проходит в форме защиты на итоговом уроке-конференции, Это требует выработки у ребят навыков публичного общения, дискутирования, умения аргументировано отстаивать собственную позицию.

Одним из вариантов реализации проектного подхода в рамках классно-урочной системы являются мегапроекты, выполнение которых подразумевает неоднократную реализацию базового цикла этапов проектной деятельности. В таблице 1 представлен пример организации работы школьников над мегапоектом «Мир первобытного человека глазами пятиклассника» на уроках пропедевтического курса информатики в 5 классе:

Учебная тема	Сроки	Этапы	Время	Продукт
Проект 1. Письмо первобытному человеку «Что умеет компьютер?»				
Компьютер — основной инструмент подготовки текстов	III четверть	Погружение в проект Обсуждение плана работы Самостоятельная работа по выполнению заданий Представление результатов	1 урок, 15 минут 2 урок, 15 минут 3 урок, 20 минут 4 урок, 20 минут	Сборник «Записки пятиклассника»
Проект 2. Образ первобытного и современного человека				
Компьютерная графика	III четверть	Погружение в проект Обсуждение плана работы Самостоятельная работа по выполнению заданий Представление результатов	1 урок, 15 минут 2 урок, 15 минут 3, 4 урок по 20 минут 5 урок, 20 минут	Мини-альбом
Итоговый проект «Мир первобытного человека глазами пятиклассника» (используются результаты работы предыдущих двух проектов)				
Создаем анимацию	IV четверть	Погружение в проект Обсуждение плана работы Самостоятельная работа по выполнению заданий Презентация результатов, подведение итогов	1 урок, 20 минут 2, 3 урок по 20 минут 4 урок по 30 минут	Альманах, галерея лучших работ

Данный способ организации учебного процесса позволяет оптимально использовать время, отведенное на усвоение программного материала, для формирования умений, характеризующих готовность обучающихся к проектной деятельности: поисковых (исследовательских), организационных, коммуникативных, рефлексивных, менеджерских, презентационных.

Для введения в учебный процесс метода проектов учителю информатики необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся, при разработке рабочей программы по предмету выделить тему (темы), раздел (разделы), которые будут вынесены на «проектирование». С целью формирования интеллектуальных и творческих способностей детей, как основой для развития умений характеризующих их готовность к проектной деятельности, на каждом уроке целенаправленно и системно проводить интеллектуальные разминки по решению занимательных задач, создавать проблемные ситуации.

Организация проектной деятельности на уроках информатики позволяет обеспечить прочное усвоение программного материала, углублять и закреплять знания, полученные по другим предметам, развивать инициативу, творческий потенциал, коммуникативные способности детей, умение работать в команде, прививать общую информационную культуру школьника.

Реализация проектного подхода обучения в современной школе является одним из необходимых условий успешного реформирования системы образования на этапе инновационного развития страны.

Е.Ю.Маруева

ОГУ, г.Орел

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

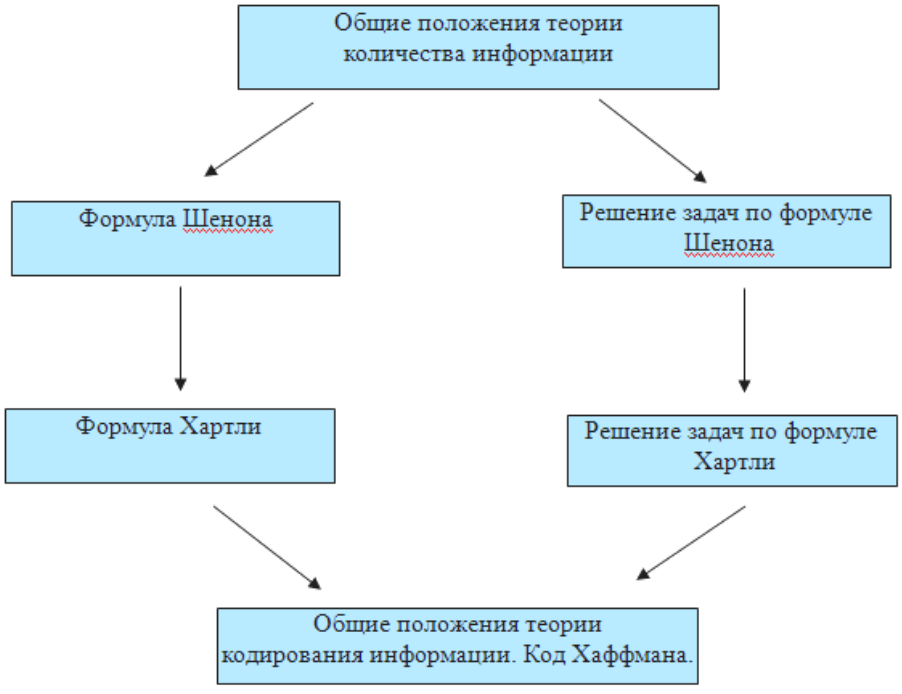
Современные условия жизни и образовательной деятельности ставят перед человеком задачу постоянно усовершенствовать свои знания. Информатизация общества и образовательной среды ставят его пред необходимостью уметь сортировать и анализировать потоки информации согласно своим потребностям. Облегчить эту достаточно сложную задачу позволяют компьютерные технологии. Прежде всего, они экономят время, затрачиваемое на поиск необходимой информации, избавляют от большинства рутинных операций по обработке данных, обеспечивают доступ к мировым информационным ресурсам и позволяют в конечном итоге развивать интенсивную самостоятельную учебную подготовку школьников. Если говорить об изучении информатики, то сложность образовательного процесса, в частности самостоятельной подготовки учащего, увеличивается пропорционально растущему потоку новейшей информации, поскольку в данной предметной области учитывается еще и совершенствование самих информационных технологий. Данные технологии включают в себя компьютерные технологии, автоматизированные системы и средства обучения. Для достаточно

большого контингента учащихся внеклассная работа служит именно для углубления и расширения знаний в конкретной предметной области. Поэтому необходимо обеспечить этот процесс методическим и техническим сопровождение.

Самостоятельная работа учащегося может осуществляться в несколько этапов, согласно поставленным целям обучения. Она может осуществляться таким образом: постановка цели, составление схемы выполнения, реализация схемы (с использованием информационных технологий) и получение результата (в виде знаний и последующего применения их). Использование информационных технологий возможно при обзоре любой темы дисциплинарного модуля, также как и реализация этапов самостоятельного обучения. Необходимо отметить, что руководство таким видом учебной деятельности как самостоятельная работа должно возлагаться на учителя-предметника, а степень этого руководства определяться личными характеристиками обучаемого и поставленным целям обучения.

В качестве примера реализации данного подхода предлагаю рассмотреть тему, взятую из учебника Н.Угриновича [1] «Информатика и информационные технологии 10—11 классы». Тема называется «Формула Шеннона».

Изначально на первом этапе ставим цель: углубление знаний по теме количество информации и вычисление количества информации. В учебнике предлагается рассмотреть формулу Шеннона для определения количества информации, но, по моему мнению, этого будет недостаточно, чтобы усовершенствовать знания в теории информации, поэтому нужно рассмотреть дополнительные методы определения количества информации, в частности формулу Хартли и код Хаффмана, тем более, что все они имеют практическую направленность и применяются достаточно широко. Дело в том, что в связи с появлением надежных носителей и огромным ростом научной информации встала проблема экономичного хранения накопленной информации и, следовательно, оптимизации кодирования. В данной области работали некоторые исследователи, среди которых можно выделить Клода Элвуда Шеннона [2], Ральф Хартли [2] и Девида Альберта Хаффмана [2], сформулировавшие основные элементы теории информации, понятие энтропии информационной системы и разработали оптимальную вычислительную систему на основе математических формул для подсчета количества информации.



Далее реализуем следующий этап составления схемы выполнения поставленной цели. В нашем случае можно построить схему, представленную на рисунке.

По представленной схеме можно определить, что применительно для данной конкретной темы она будет последовательной, поскольку нужно достаточно прочно знать предшествующую тему прежде чем приступить к изучению новой. Необходимо отметить, что вид схемы (плана) индивидуальной работы учащегося будет менять свою конфигурацию в зависимости от целей и объекта изучения.

Следующий этап предполагает реализацию смоделированной схемы. Он будет осуществляться с использованием сайта, созданного преподавателем и подобранных к нему дидактических материалов, причем решение задач возможно оптимизировать при помощи соответствующих прикладных программ. На сайте должны быть представлены справочные материалы: формулы, определения, основные положения теории, практические задачи и этапы их решения, а также материалы для самопроверки. Если ученик самостоятельно справляется с практическими заданиями, понимает суть теории, то возможно провести итоговый (лучше всего в электронном виде) контроль по данному материалу, если же возникают трудности, то ему необходимо проконсультироваться с преподавателем. В итоге учащийся должен достаточно успешно владеть полученными дополнительными знаниями и стремиться к дальнейшему развитию. Это будет возможным благодаря созданию условий успешности обучения, т.е. обучающийся должен быть уверен в положительном результате. Он будет в этом уверен в том случае, если материал подготовленный преподавателем с использованием компьютерных технологий будет наглядным, достаточно простым по способу изложения, содержательным и иметь конкретную практическую направленность. Стимулирование школьников к дальнейшему совершенствованию своих знаний является важнейшей задачей современной системы перспективного образования, на реализацию которого направлено все мастерство учителя и использование новейших технических средств.

Последний этап-использование полученных знаний. Данный этап успешно реализуется в дальнейшем обучении и связан с практической направленностью задач по определению количества информации. Такие знания полезны в области информационного обмена, оптимизации кодирования информации, расчета потока информации и понимания принципа работы машинного кодирования.

Аналогично можно выстроить линию индивидуальной работы учащего и по другим наиболее важным или наиболее сложным темам дисциплины, для этого учителю необходимо усовершенствовать свои знания в области информационных технологий, применить их для создания какого-либо информационного продукта и, что самое важное, найти наиболее продуктивный и оптимальный путь моделирования самостоятельной работы учащихся.

Литература

1. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10—11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. 512 с.

2. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/

И.А.Матющенко

ГОУ ВПО «ЮУрГУ», филиал в г.Нижневартовске

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ЮРИДИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

В процессе перехода к информационному обществу меняется парадигма образования, компетентностный подход рассматривается как наиболее адекватный, соответствующий концепции информационного общества.

Сегодня компетенция рассматривается как способность человека реализовывать на практике свою компетентность, то есть способность к деятельности, основанную на знаниях и опыте. Знания и умения являются основой для развития компетенций и формой их проявления. Необходимо отметить тот факт, что компетенция — это основа для формирования компетентности, служащая средством ее достижения. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов, процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним [1].

Понятие «компетентность специалиста» включает в себя сложное, емкое содержание, интегрирующее профессиональные, социально-педагогические, социально-психологические, правовые и другие характеристики. В обобщенном виде компетентность специалиста представляет собой совокупность способностей, качеств и свойств личности, необходимых для успешной профессиональной деятельности в той или иной сфере.

В информационном обществе информация является ведущей категорией, а овладение информационной компетентностью выступает характерной чертой успешности индивида. В настоящее время часто можно слышать о «компетенциях в области информационных технологий» [2], которые также относят к ключевым компетенциям и к группе компетентностей, определяющих жизнедеятельность человека. В состав этой компетенции

входят: прием, переработка, выдача информации; преобразование информации (чтение, конспектирование), мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной, сетевой технологией.

Понятие «информационная компетентность» шире, включает в себя компетенции в области информационных технологий, коммуникационные компетенции, определяется на современном этапе развития педагогики неоднозначно и трактуется как сложное индивидуально-психологическое образование на основе интеграции теоретических знаний, практических умений в области инновационных технологий и определенного набора личностных качеств; новая грамотность, в состав которой входят умения активной самостоятельной обработки информации человеком, принятие принципиально новых решений в непредвиденных ситуациях с использованием технологических средств.

Вопрос формирования информационной компетентности все чаще становится превалирующим в учебном процессе: появляются новые формы и методы обучения, меняется структура занятий.

Рассмотрим основные подходы к вопросу формирования информационной компетентности студентов специальности 030501 — «Юриспруденция», которая включает в себя следующие компетенции:

— структурное мышление и алгоритмическая культура (методы структурирования данных, модели баз данных, алгоритмы поиска и сортировки данных, организация доступа к данным);

— владение техническими и программными средствами реализации информационных процессов (современные требования к основным узлам компьютера и их функционирование, использование в профессиональной деятельности программных продуктов общего и специального назначения);

— владение методологией адаптации, внедрения и сопровождения юридических информационных систем (применение справочно-правовых систем к задачам юриспруденции);

— владение навыками работы в компьютерной сети (организация сетей, сетевые диалоги, использование коммуникационного программного обеспечения в профессиональной деятельности, документооборот в сети).

Формирование перечисленных компетенций — результат работы со студентами в рамках нескольких дисциплин, согласно государственному образовательному стандарту: «информатика и математика», «информационные системы в юридической деятельности» и «информационные справочные системы», что позволяет оперировать активными технологиями обучения, например, технологией проблемного обучения, проектно-модульной технологией.

В ходе учебного процесса использовались перечисленные технологии и для развития информационной компетентности будущих юристов были применены следующие методы.

Статистическая матрица измерений. Использование матриц в учебном процессе целесообразно, когда, например, материал дисциплины подвергся блочно-модульному структурированию и преподавателю важно наглядно показать, какие темы составляют тот или иной теоретический блок. Матрицы можно задействовать и в визуализации учебных достижений студента для наглядной демонстрации его потенциала при изучении материала дисциплины, что соответствует проектной организации учебного процесса.

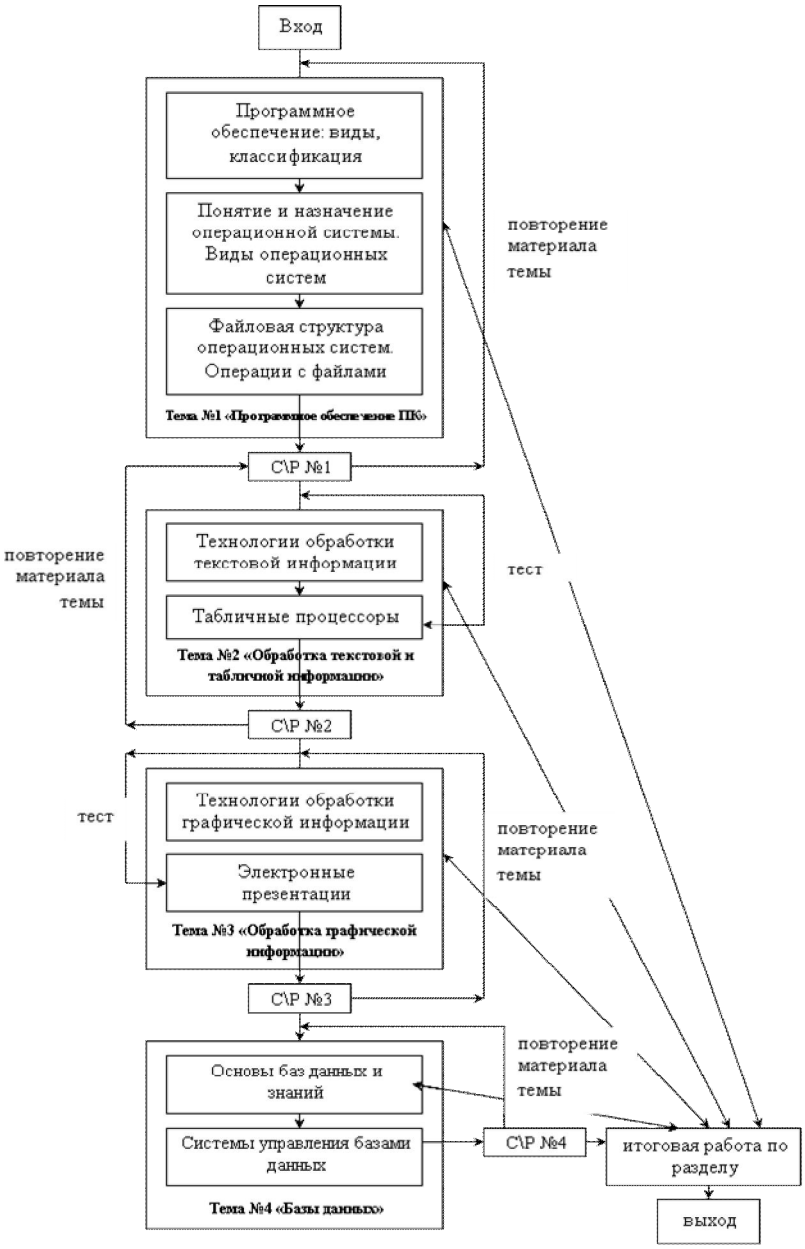
Приведем пример матрицы знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть студенты в процессе изучения раздела «Технические средства реализации информационных процессов»:

Технические средства реализации информационных процессов				
№	**тема занятия**	**формируемые в ходе изучения раздела**		
		знания	**умения**	**навыки**
1	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ	история развития ЭВМ; архитектура ЭВМ; принципы Джона фон Неймана		
2	Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы	основные этапы развития вычислительной техники; составляющие вычислительной системы; принципы работы вычислительных систем	взаимодействие с аппаратной конфигурацией компьютера, направленное на ее изменение, модернизацию	
3	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения	состав персонального компьютера; назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин; системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш; назначение и характеристики микропроцессорных систем	использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов	сформировать навык работы с основными узлами системного блока для подключения оборудования, работы в BIOS, изменения состава основных элементов компьютера

4	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики	виды памяти компьютера; внешние запоминающие устройства; основные характеристики запоминающих устройств и современные требования к ним	применять различные запоминающие устройства для хранения информации	развитие и совершенствование навыков работы с запоминающими устройствами; их использования в профессиональной деятельности
5	Устройства ввода-вывода данных: их разновидности и основные характеристики	виды устройств ввода-вывода; назначение устройств, их основные характеристики	использовать устройства для ввода-вывода информации различного вида	развитие и совершенствование навыков работы с устройствами ввода-вывода; их применения в решении профессиональных задач

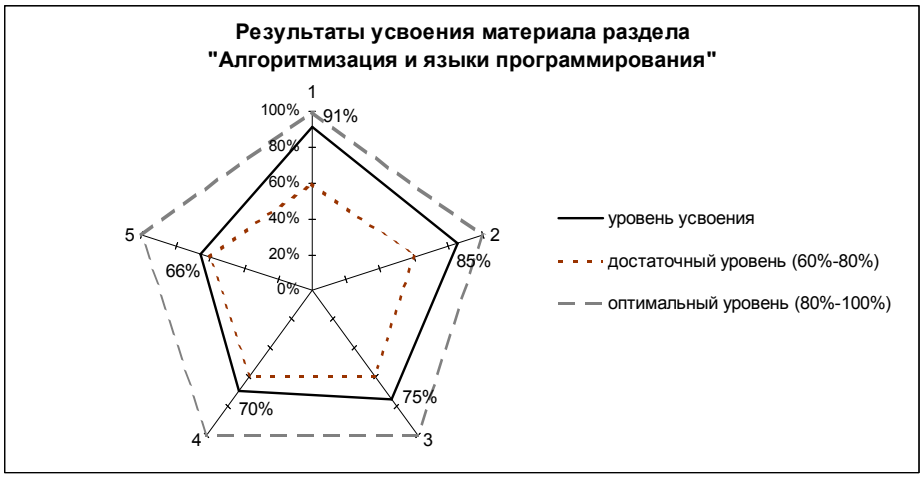
Приведенная матрица является универсальным критерием для измерения качества подготовки выпускника вуза, понятным как с внешней, так и с внутренней, по отношению к университету, позиции. Выполняет связующую функцию по отношению к образовательной программе и работодателям; к образовательной программе и существующему содержанию учебного плана.

Цепи Маркова. При проектировании педагогической траектории изучения студентами раздела «Программные средства реализации информационных процессов» можно прибегнуть к цепи Маркова для наглядной иллюстрации направления изучения тем раздела и условий перехода из одного состояния в другое:



Многоугольник качества. Данный метод измерения качества обучения основан на графическом представлении объема усвоенного материала по каждой теме дисциплины. Строится *n*-мерная система координат (*n* — количество основополагающих тем или разделов дисциплины). Индивидуально для студента отмечается достигнутый уровень по каждому из показателей. Полученные точки соединяются, образуя многоугольник. Площадь такого многоугольника позволяет получить количественную оценку усвоения теоретических знаний и интеллектуальных навыков.

Многоугольник качества, отражающий результат изучения раздела «Алгоритмизация и языки программирования», может иметь вид:



Цифрам 1—5 соответствуют следующие компетенции:

1. умение выполнять заданный алгоритм в словесной форме;
2. умение выполнять заданный алгоритм в графической форме;
3. умение находить результат работы линейного алгоритма;
4. умение находить результат работы алгоритма ветвления;
5. умение находить результат работы циклического алгоритма.

Многоугольник вычерчивается исходя из данных итоговой проверочной работы, включающей в себя теоретическую и практическую части, задания которой направлены на выявление уровня овладения указанными компетенциями, а его вершины соответствуют проценту правильных ответов.

Использование разнообразных технологий обучения при формировании информационной компетентности студентов порождает большое количество подходов к оценке его качества. Эта тенденция имеет ряд преимуществ: учебный процесс становится более разносторонним; студент имеет возможность изучить преломление информационно-коммуникативных технологий именно на свою область профессиональных интересов.

Литература

1. Хуторской А.В. Современная дидактика. М.: Высшая школа, 2007. 640 с.

2. Компетентность и проблемы ее формирования в системе непрерывного образования (школа-вуз-послевузовское образование) (научн. ред. проф. И.А.Зимняя) // Материалы XVI научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения». М.: Исслед. центр проблем качества подготовки спец-тов, 2006. 130 с.

Ш.М-с.Муртузалиев

Нижневартовский государственный гуманитарный университет, г.Нижневартовск

РОЛЬ ЭТНОКУЛЬТУРЫ И НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Обновление на современном уровне всей образовательной сферы требует не только всестороннего, критического анализа прошлого, но и глубокого социально-философского осмысления проблемы национального возрождения. Это ставит ряд проблем при реализации проекта внедрения современного УМК преподавания информатики и ИКТ в национальной школе.

Этнокультурная и национальная идеи мало исследованы, и потому они находятся в центре внимания ученых на современном этапе развития общества. Эти понятия связаны с этносом, с особенностями этнографической трактовки национальной культуры, национального мышления, с психологическим складом нации и сферами сознания человека.

Национальный мир рассматривается как единый космос, в котором слиты человек и окружающая его природная среда, влияющая на социальную психологию этноса. Она формирует национальный характер и детерминирует направленность его практической деятельности.

Исследование проблемы взаимосвязи и взаимообусловленности этнокультурного и национального самосознания, раскрытие причин их взаимосвязи и влияния друг на друга имеет большое значение при реализации проекта внедрения нового, адаптированного к национальным условиям, УМК в систему образования национальных школ. Национальное, как философская категория, представляет собой многие стороны жизни национальных общностей, воплощает многообразие индивидуального, особенного, отдельного, охватывает все богатство материальной и духовной жизни нации. Национальное, как нравственная категория, сложная проблема, касающаяся всех сторон бытия этноса. В нынешних условиях обновления общественной жизни она особенно актуальна, потому что связана с особенностями этнографической трактовки национальной культуры, национального мышления, с психологическим складом нации и сферами сознания человека.

Как показывают социологические и этнокультурные исследования, проведенные в ряде школ Дагестана, их результаты не очень радуют: духовные потенции молодежи невысокие, привязанность к исторической родине слабая, так как большинство мечтает уехать за пределы республики, молодые родители не хотят обучать детей на родном языке и др.

Рассматривая национальное самосознание как феномен в системе общественного сознания и влияющие на них этнокультурные факторы, хотелось бы отметить, что национальное, этническое сознание — это сложный, длительный, противоречивый процесс.

Как тысячу лет назад, так и ныне народы данного региона проживают в своем узком космосе и практически не выходили в своих основных жизненных потребностях за его пределы. Отсюда — живучесть и сохранность традиционных форм социальной организации общества. Следствием этого стали естественное воспроизводство традиционного образа жизни, система общественных отношений, основанных на этнокультурных ценностях и жизненных ориентаций, важнейших навыков и стереотипов, отношение к религии и т.д.

Все это создает ряд проблем, от решения которых во многом зависит успех внедрения нового УМК. В связи с этим необходимо продумать и разработать целый ряд мер, направленных на повышение активности личности как социального существа, когда роль этнокультурных факторов всемерно возрастает в условиях национального возрождения, в связи с чем следует в масштабе региона проводить этноохранные мероприятия, чтобы сохранить уникальную этническую особенность каждого этноса, его самобытность и язык. Язык любого народа является важным компонентом культуры, и каждый народ является носителем определенного языка.

К сожалению, длительное время в советском обществоведении господствовало отношение к этим проблемам как второстепенным, как своего рода музейным экспонатам на этнографических выставках. Лишь в последние годы, когда со всей полнотой была оценена значимость этнической стороны жизни, наука стала выдвигать эти проблемы в качестве приоритетных. Начинает развиваться отечественная этнопсихология, возрождается этнопедагогика.

Национальное мышление — это не просто способность человека рассуждать, отражая объективную действительность в своих понятиях, представлениях, рассуждениях. Оно зарождается в недрах данного народа, аккумулируя в себе все, вплоть до природных условий, материальной культуры, традиций, обычаев и черт семейно-бытового уклада.

Рассматривая национальное самосознание и национальную психологию, которые между собой взаимосвязаны, нельзя не отметить, что к этническим особенностям относится, прежде всего, традиционно-бытовая культура, многообразие которой проявляется в культурно-бытовых обычаях как элементах этнического самоопределения. В сфере повседневного поведения этнические особенности с их разительным своеобразием весьма наглядно прослеживаются в сфере такого компонента материальной культуры, как пища, одежда, в личных взаимоотношениях родственников и людей друг с другом, в этике поведения в семье и обращения со старшими и т.д. Это целая и стройная система морального кодекса горцев: намыс мужчины, намыс женщины, ритуал женитьбы, об отношениях супругов, уважение к старшим, речевой этикет, ситуация обращения, знакомство через посредника, ситуация приветствия, ситуация прощания, поздравления и благопожелания, гостеприимство, уважение и почитание старших. Одним словом, — горский этикет, культура поведения.

Об этнической культуре горских народов, об их этикете много писали отечественные и зарубежные исследователи. Они рассматривали психологию горцев и национальные особенности не изолированно, а в определенном природном, семейном быту и социально-культурном окружении. В основу своих наблюдений и выводов авторы брали, как правило, этническую, социальную и генетическую психологию.

Современные исследователи этнокультуры затрагивали эту проблему, различают, что в традиционно-бытовом слое есть давние, архаические и новые, формирующиеся традиции, которые как те, так и другие влияют на формирование национального самосознания и национальной психологии человека. Национальное самосознание в индивидуальных формах существует, и его носителем является любая личность того или иного этноса определенной природной и социальной среды. Природные и социальные факторы формируют индивида, его национальное сознание и национальную психологию. По мнению известного русского философа Г.Г.Шпета, большую роль играет этническая психология, которая должна быть конкретною, приуроченною к определенному коллективу, народу, определенному времени, определенной культуре.

В условиях национального возрождения задача заключается в том, чтобы сохранить уникальность каждого этноса региона, ибо даже самый малочисленный народ обогащает духовную культуру человечества.

Национальное самосознание, будучи составной частью национального сознания, впитывает в себя и элементы той идеологии, которая господствует в обществе. Естественно, что все эти процессы сложны, поскольку они связаны этносоциальными и этнокультурными проблемами, а в настоящее время еще и с межнациональными конфликтами, часто приобретающими криминальный характер.

В современных процессах национальных отношений и этнокультурных связей народов Дагестана национальное самосознание выступает специфическим субъективным элементом реальности. Оно отражает действительность происходящего в форме чувственных и психологических образов, предвосхищая практические действия человека и придавая им целенаправленный характер. Именно в этот период от философов, культурологов, социологов и психологов требуется всесторонний анализ и глубокое научное исследование общих закономерностей и специфических особенностей формирования национального самосознания, выяснение того, как на него влияют этносоциальные и этнокультурные факторы. Нужна современная качественно обновленная социально-философская теория о роли социальных и этнокультурных факторов в процессе развития национального самосознания, когда познание человека самого себя стало возможным благодаря его способности соотносить свои установки и ориентации с жизненными позициями других людей, умению встать на эти позиции в ходе межнационального общения. Надо систематически изучать так называемые «этнические установки, т.е. отношение к гражданам другой национальности и четко знать, какие же стереотипы сохранились в сознании русских и нерусских людей от прежних десятилетий духовного прессинга в многонациональном регионе.

Говоря об этнических факторах качественных изменений в национальном самосознании, нельзя забывать о познавательной функции, поскольку традиции являются основой духовной культуры этноса. Национальное самосознание непосредственно принимает участие в передаче из поколения в поколение обычаев, основных особенностей национальной психологии и национального характера, национального этикета, вплоть до трудовых навыков. Обычаи и традиции народов Дагестана в общественной жизни могут играть прогрессивную или консервативную роль в зависимости от социальной жизни. В современных условиях у некоторой части молодежи формируется иное сознание и иное отношение к традициям, среди молодых встречаются, такие, кто цинично заявляет: «Сегодня другое время, и мы совсем другие. Проживем и без национальных традиций, которые, возможно, были хороши, но канули в Лету». Однако большинство горцев, составляющих будущее нации, понимают, что в процессе воспитания творческий характер традиций и обычаев углубляется, совершенствуется, они являются отражением нравственной, этической стороны быта людей, их социальной практики, не противоречащей нормам общечеловеческой морали.

Традиция, как социальная форма выражения общего закона преемственности, обладает устойчивостью, которая позволяет аккумулировать культурный опыт, осуществлять его передачу, а динамичность способствует обогащению, взаимодействию традиций с другими явлениями общественной жизни. Формируясь на протяжении многих веков, традиция вбирает в себя весь накопленный исторический опыт, всю мудрость народа, становясь неотъемлемым элементом его духовной культуры. Она является связующей нитью между прошлым и настоящим, представляет собой ту духовную силу, без сохранения которой невозможны национальная общность, этнокультура и укрепление национальных отношений.

Таким образом, в условиях обновления всей сферы общественной жизни этнические факторы качественных изменений в национальном самосознании занимают видное место. Культура, образованность носят национальный характер и в то же время в существе своего содержания они носят общечеловеческий характер.

Национальное самосознание — не плод биологического взаимодействия человека с окружающим миром, а сложная система духовного процесса, детерминированного и взаимообусловленного, постоянно изменяющейся, динамичной реальностью. Изменяющаяся реальность в самых разных сферах национального бытия влияет на человека, его национальное самосознание.

Менталитет каждого этноса и его сознание своеобразны. Одна из серьезных ошибок в проведении национальной политики заключается в том, что не учитываются эти специфические черты нации.

В условиях национального возрождения, когда все народы проявляют большой интерес к своему этническому наследию, к тому, как они вступили на путь мировой цивилизации, нужна история, изложенная на основе объективных событий, при строгом соблюдении принципов историзма, не поддаваясь гипнозу случайных цифр, неточных отдельных фактов. История принадлежит потомкам, и потому она не должна быть для них кривым зеркалом. Нельзя забывать слова Виктора Гюго: «Вылечив подбитое крыло сокола, становишься ответственным за его когти».

Итак, проведенное исследование по вопросу «Роль этнокультуры и национального самосознания в преподавании информатики в национальной школе» позволяет прийти к следующим выводам:

Данная тема в условиях духовного обновления нашего общества имеет большое научно-теоретическое и актуально-практическое значение.

Демократизация общественной жизни вызвала интерес к возрождению национальной культуры и росту национального самосознания. Диалектический процесс обновления образовательной системы в национальной школе идет в условиях всестороннего развития этносоциальных общностей, национальных языков, этнокультур и возросших социально-политических и экономических связей на основе усиления национального своеобразия, посредством проявления коренных свойств наций и этносоциальных групп, через различные каналы межнационального общения.

Возрождению национального самосознания и развитию этнокультурных процессов способствовало нравственное оздоровление общественной жизни, закрепление политических прав за национальными меньшинствами, признание их суверенитета, уважительное отношение к родному языку, историческим корням, национальным обычаям, традициям и этнокультуре как основному показателю нравственной зрелости общества.

«Национальное» как философская категория охватывает все богатство материальной и духовной жизни народа. Особенное и общее, национальное и инонациональное — явления органически взаимосвязанные. Утверждение инонационального, общего в национальном — одна из важных закономерностей духовного развития общества. Национальное как понятие всегда связано с этносом, с особенностями этнографической трактовки национальной культуры, национального мышления, с психологическим складом нации и сферами сознания человека. Все названные понятия имеют общественное значение, философский и культурологический аспекты.

Этнические общности формируются под воздействием социально-экономических и этнокультурных факторов.

В изучении генезиса и функций национального самосознания и влияния на него этнокультурных факторов в последнее время широко стали использовать методы этнопсихологии и этнопедагогики. Это новое направление фундаментальных исследований этнопсихологического изучения личности в системе межнациональных отношений, культурно-исторических основ и сторон национального бытия, взаимосвязи и взаимообусловленности категорией единства общего и особенного, национального и инонационального.

Особенности психического склада, типы мышления определяются не только исторически сложившимися традициями, этнокультурными особенностями, социальной средой и воспитанием, но и наследственными задатками. У каждого этноса имеется свой отличительный духовный мир. Этот мир находит яркое отражение через этнические, культурные, языковые, социальные, художественные, географические и другие особенности.

Современное обновление всей сферы общественной жизни требует не только всестороннего, критического анализа прошлого, но и глубокого социально-философского и этнокультурного осмысления проблемы национального возрождения. Одним из важных вопросов является диалектика взаимосвязи и взаимообусловленности национального сознания и национального самосознания в современном этнокультурном процессе.

К основным этническим факторам качественных изменений в национальном самосознании можно отнести: социально-экономические, национально-культурные своеобразия, этнопсихологические особенности, историко-этнографическую специфику, природно-ландшафтную среду, нравственно-этические ценности и родной язык.

Национальное возрождение затрагивает проблему развития родных языков в условиях новой языковой политики, поскольку современная этноязыковая ситуация в северокавказском регионе обладает своей спецификой. Родной язык содержит в себе огромную биосоциальную, культурно-историческую, экологическую и

эстетическую информацию. Благодаря родному языку формируются мировоззрение человека, его самосознание и духовно-нравственные ценности.

К.А.Попов, Н.Б.Гайнуллина

ВГПУ, г.Волгоград

ВАРИАНТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Характерной чертой современной школы является разнообразие тематики элективных курсов. Столь же разнообразными являются и подходы к преподаванию элективных курсов. С одной стороны широкий спектр тем и методик преподавания дает учителю возможность реализации как своих интересов в предметной области, так и учесть интересы школьников. Но есть и обратная сторона данного разнообразия. Перед учителем всегда встает проблема выбора, которую решить зачастую сложнее, чем просто воспользоваться программой какого-либо безальтернативного курса.

В рамках данной статьи мы рассмотрим варианты подходов к преподаванию элективного курса «Компьютерное моделирование». Дело в том, что взгляды на преподавание именно этого курса столь же радикально отличаются друг от друга, как и взгляды на сам процесс преподавания информатики.

Часть преподавателей информатики полагает, что предмет следует преподавать с акцентом на программировании, как наиболее сложной, но и самой старейшей из информационных технологий. Другая часть активно ориентируется на использование офисных (WYSIWYG) технологий. Данное отношение к информатике в большой степени транслируется и на преподавание элективного курса «Компьютерное моделирование».

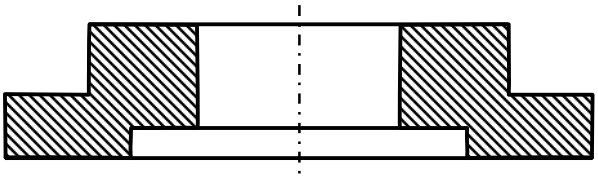
Таким образом, в преподавании курса «Компьютерное моделирование» можно выделить две основных линии. В одном случае обучение процессу построения компьютерных моделей ведется при помощи средств программирования. Например, в курсе Угриновича [1] принимается за рабочий инструмент язык Visual Basic. Для преподавания курса в данном ключе характерно использование задач курса физики в качестве моделей, на которых отрабатывается навык моделирования.

Здесь программирование является не только средством, но и одной из целей, поскольку в ходе обучения школьники должны получить более глубокие знания и прочные навыки не только в моделировании, но и в построении программного кода. Действительно, процесс программирования в целях реализации даже несложной модели какого-либо физического процесса требует умений оперировать такими элементами программы как условие, цикл, преобразование данных. Конечной целью программной реализации модели должно быть построение графиков, характеризующих тот или иной процесс. Все это позволяет говорить о существенном влиянии практики компьютерного моделирования на навыки программирования.

Тем не менее, нельзя говорить, что обучение программированию должно быть доминирующей целью курса моделирования. Оно может быть лишь одной из целей, тогда как доминантой является именно освоение навыков построения моделей, подходов к процессу моделирования.

Именно эта мысль реализуется при альтернативном варианте преподавания курса «Компьютерное моделирование». В этом случае инструментарий для построения моделей предоставляет графический редактор. Так компьютерная модель становится графическим изображением или видеороликом, отражающими суть исследуемых объектов или процессов.

Если программирование проходится в основном курсе информатики, то знакомство с графическими редакторами представлено в нем явно недостаточно для построения более-менее сложных моделей. Но простые учебные модели, охватывающих достаточно широкий спектр предметов, могут быть воплощены даже такими средствами, как MS Paint, ресурсы векторной графики в MS Word, графический пакет OpenOffice Draw. Здесь, в частности можно создавать иллюстрации к задачам по геометрии, блок-схемы к урокам информатики, принципиальные схемы устройств, изучаемых в курсе физики. Наконец, можно привлекать средства векторной графики (MS Word и OpenOffice Draw) для организации занятий по черчению, используя графические редакторы в качестве простых CAD-систем. Так, например, может выглядеть чертеж детали, выполненный в редакторе MS Word.



Привлечение более сложных графических редакторов (в частности, редакторов трехмерной графики) дает возможность построения, соответственно, более сложных моделей. Сказанное относится и к структуре реализуемых моделей, и к их визуальному воплощению. Это можно сравнить с изображением Земли в виде окружности с указанием радиуса и изображением, сделанной в современном редакторе трехмерной графики. В одном случае модель максимально абстрагирована, а во втором — сохранен достаточно большой набор свойств объекта (соответствующая текстура придает реалистичность, варианты освещения делают изображение объемным, возможность перемещения и вращения придает модели динамичность).

Та же деталь, выполненная в трехмерном графическом редакторе, может выглядеть следующим образом.

Кроме систем программирования и графических редакторов могут быть использованы математические пакеты в качестве основных программных сред для моделирования. При этом, как и в случае программирования, удобно опереться на физико-математический спектр моделируемых объектов и явлений. Мы выделяем данный подход лишь в силу существенного облегчения методов обучения работе с инструментарием моделирования в сравнении с программированием. Действительно, использование современных математических пакетов (например, WYSIWYG среда Mathcad) позволяют наглядно представлять математические модели на экране компьютера, что делает процесс моделирования более понятным.

Кроме того, математические пакеты располагают инструментарием для внесения элементов программирования, что позволяет отрабатывать соответствующие навыки. К тому же функции, обеспечивающие решение дифференциальных уравнений без «математического участия» пользователя, расширяют спектр задач, которые могут быть решены с использованием данных программных оболочек. Поэтому здесь могут быть предложены задачи и с математическим содержанием (построение обычных графиков функций в помощь курсу алгебры, построение параметрически заданных функций, графиков в полярных координатах, разного рода поверхностей и т.д.), и с физическим содержанием (построение траекторий движения, графики изменения параметров физических систем), и задачи по информатике с элементами программирования (с операторами условия и цикла).

Построение курса моделирования с использованием математических пакетов в большей степени ориентируется на сам процесс моделирования, в сравнении с вариантом, использующим системы программирования.

Независимо от выбора инструментария элективный курс компьютерного моделирования можно разбить на два основных этапа. На первом этапе школьники должны ознакомиться с элементами теории построения моделей и получить базовые навыки обращения и инструментарием, который впоследствии будет использован в моделировании.

На данном этапе уже можно опробовать построение простейших моделей. Для графических оболочек это могут быть объекты, которые легко можно разделить на графические примитивы (линия, эллипс, прямоугольник для двумерной графики; сфера, параллелепипед, конус, тор для трехмерной графики). Для математических оболочек и систем программирования на начальном этапе подойдут простейшие графики функций. Модели физических процессов тоже в той или иной степени можно уложить в рамки построения графиков функций.

На втором этапе, используя максимальный объем возможностей выбранных инструментов, реализуется последовательное решение задач, требующих моделирования. Курс может быть наполнен в зависимости от интересов преподавателя и интересов и уровня подготовленности школьников. В этом плане компьютерное

моделирование адаптируется достаточно просто подбором соответствующие области исследования и определением критериев сложности при отборе задач и приближений.

Как показывает опыт работы со школьниками, курс компьютерного моделирования положительно воспринимается независимо от выбора программной оболочки. Максимальную трудность составляет использование учениками комплекса математических знаний, необходимых для построения математической модели. Данный факт говорит о перспективности использования графических пакетов в преподавании элективного курса «Компьютерное моделирование» для школьников с недостаточной математической подготовкой.

Литература

1. Угринович Н.Д. Исследование информационных моделей. М.: Бином, 2006. 200 с.

Е.А.Слива

НГГУ, г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАТИКА»

Дисциплина «Геоинформатика» изучается студентами специальности «География» с дополнительной специализацией «Геоинформационное картографирование» на 5 курсе и является своеобразным завершением и обобщением цикла дисциплин специализации.

Чтобы познакомить студентов с современными принципами работы в области геоинформатики, преподавание данной дисциплины было приближено к промышленным условиям. Так как большинство геоинформационных работ выполняется в виде ГИС-проектов, поэтому и для методической разработки дисциплины «Геоинформатика» был использован метод проектов.

Метод проектов был разработан еще в первой половине XX века, на основе прагматической педагогики Джона Дьюи. В условиях информатизации современного общества этот метод обретает новую актуальность, так как одним из основных его положений является то, что деятельность учащихся «должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом». Таким результатом может стать сайт, совокупность документов, презентация или электронная карта. Как педагогическая технология, метод проектов предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Преподавателю в рамках проекта отводится роль разработчика, координатора, эксперта, консультанта.

Сложность разработки предложенной методики состоит в том, что в большинстве учебников по Геоинформатике и Геоинформационным системам метод проектов рассматривается с точки зрения разработки нового программного продукта ГИС, а студенты специализации «Геоинформационное картографирование» должны уметь создавать именно картографические материалы с помощью уже готового программного обеспечения. Данная специализация подготавливает специалистов, которых по классификации Симонова А.В. можно отнести к ГИС-специалистам, ГИС-техникам и, в меньшей степени, к ГИС-аналитикам (1). Они должны уметь:

- создавать электронные картографические материалы посредством векторизации;
- работать с имеющимися электронными картографическими материалами, приводить их к единому виду и формату;
- верифицировать и исправлять картографическую и атрибутивную информацию электронных карт;
- получать новые данные на основе различных технологий геоинформационного анализа.

В начале курса читается теоретическая часть — студентам дается общее представление о том, что такое проект в области информационных технологий в целом, последовательность работы над таким проектом, особое внимание уделяется вопросу документирования работы над проектом, определяются особенности геоинформационных проектов и их ведения.

При выполнении аналитического геоинформационного проекта студент должен выполнить следующие шаги: определить цели и задачи проекта, выбрать ГИС-пакет, посредством которого будет выполняться проект, создать базу данных проекта, содержащую необходимые данные, создать модель анализа решения поставленной задачи с помощью функций ГИС и оформить представление результатов анализа.

Каждому студенту индивидуально определяется тема геоинформационного проекта. Отношения «преподаватель»-«студент» строятся по принципу отношений «заказчик»-«исполнитель».

Этапы работы над геоинформационным проектом:

1. Определение.
   1.1. Целеполагание.
   1.2. Составление плана проекта.
   1.3. Составление технико-экономического обоснования проекта.
2. Планирование.
   2.1. Разработка и утверждение Технического задания.
3. Выполнение.
   3.1. Подбор информации по теме проекта. Научное обоснование проекта.
   3.2. Выполнение работ по этапам. Подготовка отчетов по каждому этапу.
   3.3. Обсуждение с Заказчиком результатов, решение текущих вопросов.
   3.4. Оформление материалов к защите проекта.
4. Защита.
   4.1. Предзащита.
   4.2. Защита.
   4.3. Оформления акта приемки-передачи материалов.

В ходе работы над проектом студент научится:

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

Литература

1. Симонов А.В. Геоинформационное образование в России: Проблемы, направления и возможности развития. ИБ ГИС-Ассоциации, 1996. 3. с. 54—55; 4. с. 54—55.

А.Ю.Федосов

РГСУ, г.Москва

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКЕ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА, НАПРАВЛЕННОГО НА РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ СОЦИАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Информатизация средней школы породила комплекс новых задач в области разработки методологии и методики применения информационных и коммуникационных технологий для поддержки воспитательной деятельности [1], использование которых позволяет педагогу более эффективно реализовать свою социальную функцию.

Сегодня необходимо не только глубокое теоретическое осмысление проблем социального воспитания школьника, но и поиск и разработка новых методик и средств воспитательной деятельности, которые позволят создать условия для становления и самореализации личности, решить важную проблему социализации школьника, увеличить возможности каждого выпускника школы проявить свою социальную активность. Особого внимания требует сегодня воспитательная работа учителя в области социально-значимых видов воспитания: гражданско-патриотического, правового, экологического.

На наш взгляд, комплексное решение задач социального воспитания возможно как в рамках содержательной линии «Социальная информатика» курса информатики и ИКТ в общеобразовательной школе, так и в форме элективного курса социальной информатики в профильной старшей школе.

Однако анализ современного состояния и перспектив преподавания содержательной линии «Социальная информатика» в курсе информатики и ИКТ в средней школе и положения содержательной линии «Социальная информатика» в концепциях и программах обучения информатике и информационным технологиям различных авторских коллективов показал [2, С. 73—93], что несмотря на усилия ведущих представителей данного научного направления, содержательная линия «Социальная информатика» не получила еще адекватного представления в школьной информатике и методика обучения испытывает ряд серьезных проблем, в частности содержание большинства программ и учебных пособий обнаруживает крайне поверхностное и околонаучное изложение учебного материала, что ведет к невозможности использования инновационных форм обучения, прослеживаются попытки свести все содержание социальной информатики к отдельным разделам («Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий» и «Информационная этика и

право» «Информационная безопасность»), не выявлено воспитательное значение курса, соответствующие задачи практически не сформулированы, отсутствует социальная направленность курса.

В связи с этим, решение задач социального воспитания в рамках изучения содержательной линии «Социальная информатика» выводит на первый план следующие дидактические единицы содержания образовательной программы:

- Информатизация общества, его роль в глобализации социальных коммуникаций, культуры и образования.
- Информационный кризис в обществе: предпосылки, содержание, последствия, подходы к разрешению.
- Информационное общество как общество информационного равенства и информационной культуры.
- Социальные предпосылки, условия и последствия информатизации общества.
- Информационный образ жизни.
- Социальные проблемы в условиях информатизации общества. Информационная безопасность общества и личности.
- Информомания и компьютерофобия как социальные явления.

Автором предложена инновационная программа элективного курса «Социальная информатика», принципиальными особенностями которой являются:

1. Формирование структуры программы обучения подчинено *главной цели курса* — сформировать у учащихся полное системное представление об информационном характере развития современного общества, охарактеризовать возникающие при этом информационные, психологические и социально-экономические проблемы, выделить роль информации и информационных процессов в развитии цивилизации, стратегическое значение информационных ресурсов общества и его информационного потенциала.

2. Следуя принципу опережающего образования (А.Д.Урсул) в содержание обучения включено рассмотрение тех тенденций, которые в ближайшем будущем могут стать причиной новых социальных проблем и явлений.

3. В основу формирования содержания и организационных форм обучения мы положено стремление найти оптимальное соотношение фундаментальности и прагматичности в подходах к изложению изучаемых научных и социальных проблем.

4. Выбор организационных форм и методов обучения, наряду с решением задач обучения и развития, в существенной степени диктовался необходимостью эффективного решения задач социального воспитания и формирования экологической, правовой и гражданской культуры учащихся.

Структура содержания обучения социальной информатике в рамках элективного курса включает следующие темы:

1. Введение в курс «Социальная информатика» (1 час).
2. Роль информации в развитии общества и личности (5 часов).
3. Информационная среда социально-личностного развития (3 часа).
4. Социальная информатизация (3 часа).
5. Социализация личности в информационном обществе (5 часов).

Структура содержания обучения социальной информатике в рамках элективного курса, дидактические единицы каждой темы и требования к уровню подготовки подробно рассмотрены в [2, С. 179—192].

В качестве организационных форм и методов обучения используются: лекция-беседа, ролевая и дидактическая игры, работа в малых группах, мозговой штурм, круглый стол, а также формы сетевого учебного взаимодействия [3].

Оценивание образовательных результатов учащихся производится в следующих формах:

— текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;

— взаимооценка учащимися работ друг друга, или работ, выполненных в группах;

— публичная защита выполненных учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых);

— текущая диагностика и оценка учителем деятельности учащегося;

— текущая оценка поведения учащегося родителями;

— итоговая оценка индивидуальной деятельности учащихся учителем, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Уровень развития у учащихся личностных качеств определяется на основе сравнения результатов их диагностики в начале и конце курса. С помощью методики, включающей наблюдение и тестирование, оценивается уровень развития личностных качеств учеников по параметрам, сгруппированным в определенные блоки: технические качества, коммуникативные, креативные, когнитивные, оргдеятельностные, рефлексивные,

уровень экологической и правовой культуры, гражданского самосознания. Итоговый контроль проводится в конце всего курса и может иметь форму зачета по освоенным знаниям, приобретенным умениям и навыкам.

Рассмотренная методика элективного курса может рассматриваться как основа для преподавания содержательной линии «Социальная информатика» в базовом и профильном курсах информатики и ИКТ в старшей школе.

Методические подходы к решению задач социального воспитания в курсе социальной информатики также нашли свое отражение в авторском курсе «Информационные и коммуникационные технологии в воспитательной деятельности педагога», реализуемого в рамках специализированной подготовки магистров направления «Физико-математическое образование» по программе «Информационные технологии в физико-математическом образовании» [4].

Литература

1. Федосов А.Ю. Информационно-коммуникационные средства поддержки воспитательного процесса // Информатика и образование. 2008. № 4. С. 102—105.

2. Федосов А.Ю. Теоретико-методологические и методические подходы к решению задач воспитания в школьном курсе информатики и ИКТ: Монография. М.: Изд-во РГСУ, 2008. 240 с.

3. Развитие сетевых взаимодействий в системе социального образования (монография). И.В.Соколова, Т.А.Аймалетдинов, Д.А.Иванченко и др. Под общей ред. И.В.Соколовой: Монография. М.: Изд-во РГСУ, 2009. 200 с.

4. Федосов А.Ю. Подготовка учителей информатики к осуществлению воспитательной работы с применением информационных и коммуникационных технологий. Сб. трудов участников XIX Международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании». М.: МИФИ, 2009. Ч. V. С. 61—62.

О.А.Шестопалова

МСОШ № 34, г.Нижневартовск

LINUX ИЛИ WINDOWS В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

«Если Россия не будет независимой в области программного обеспечения, то все остальные сферы, в которых мы хотим быть независимыми и конкурентоспособными, окажутся под угрозой».

Д.А.Медведев

Во многих российских организациях используется нелицензионное программное обеспечение. Если раньше для преследования нарушителей требовалось заявление правообладателя, то теперь прокуратура может возбуждать дела на основании собственных проверок. Недавнее дело директора сельской школы Александра Поносова наглядно показало тысячам руководителей, что они стоят перед совершенно реальной угрозой уголовного преследования. Возникает вопрос: как преподавать информатику не нарушая российского законодательства?

В 2008 году государство в рамках проекта «Первая Помощь» поставило во все школы России комплект СБППО. Цель этого проекта — как можно быстрее отвести от образовательных учреждений угрозу преследования по причине использования ими контрафактных программных продуктов. Но эта мера — временная, срок действия лицензий на программы из комплекта СБППО истекает 31 декабря 2010 года. И уже сейчас возникает проблема: а что делать дальше? Что будет после 2010 года?

Права на программное обеспечение.

Согласно действующему Гражданскому кодексу Российской Федерации (часть 4, статья 1225), программный продукт рассматривается как творческий продукт. Творчество в общем смысле — процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Традиционно выделяют три вида творчества: художественное (создание новых эмоций), научное (создание новых знаний) и техническое (создание новых средств труда). Результат творчества называют творческим продуктом. Таким образом, в связи со спецификой разработки и назначением программный продукт может быть классифицирован как результат технического творчества. В отношении программного продукта возникают следующие права:

неимущественные (авторские),

имущественные.

Авторское право (Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4, статьи 1226—1228) — в объективном смысле — подотрасль гражданского права, регулирующая правоотношения, связанные с созданием и использованием (изданием, исполнением, показом и т.д.) произведений науки, литературы или искусства, то

есть объективных результатов творческой деятельности людей в этих областях. Программы для ЭВМ и базы данных также охраняются авторским правом. Они приравнены к литературным произведениям и сборникам, соответственно.

Понятие «Лицензия» (появилось в 4 главе Гражданского кодекса Российской Федерации в 2008 году, статья 1233): «Правообладатель может распорядиться принадлежащим ему исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации любым не противоречащим закону и существу такого исключительного права способом, в том числе путем [...] предоставления другому лицу права использования соответствующих результатов интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации в установленных договором пределах (лицензионный договор)».

Типы лицензий на программное обеспечение.

Коммерческое программное обеспечение.

Особенностью коммерческого программного обеспечения является тот факт, что законодательно для того, чтобы кто-то мог написать ограничивающее лицензионное соглашение о программном продукте, он должен оставаться хозяином всех копий программного продукта. Покупатель получает некоторые ограниченные права на использования программного продукта, но при этом не получает никаких прав собственности на него: основная фраза в несвободной лицензии на программное обеспечение — «this software is licensed, not sold». Полным собственником всех копий программного продукта остается некая единая организация. А это накладывает на весь процесс создания программ сильные технологические ограничения.

Главное ограничение состоит в том, что нельзя позволить утекать информации, особенно исходным текстам программного продукта. Информация становится главной коммерческой тайной и оберегаемой «интеллектуальной собственностью». Коммерческая тайна и «интеллектуальная собственность» становятся управляющим механизмом бизнес-процессов. Невозможно допустить ситуацию, когда конкуренты узнают о программном продукте достаточно информации, чтобы воспроизвести его и продавать от своего имени. Поэтому все, что может быть воспроизведено путем очень дешевого копирования, держится в тайне, и защищается от копирования законодательством. В первую очередь это исходный текст программного продукта.

В результате из-за ограничений в информационном плане обычно теряется качество программных продуктов, поскольку открытое информационное пространство желательно для любого программного продукта. Любому продукту нужна реклама, нужно распространение информации о себе, нужна возможность изучения пользователями для выявления ошибок и особенностей функционирования. В случае коммерческой разработки информация, становящаяся открытой, жестко ограничивается. Не допускается разглашение того, что называется коммерческой тайной, либо предоставление доступа к этой информации возможно только на коммерческих условиях или условиях неразглашения. Например, преподаватели ВУЗов в последнее время теоретически могут получить ограниченный доступ к исходным текстам ядра операционной системы Windows — на условиях довольно сложной и ограничивающей их лицензии.

Некоммерческое программное обеспечение.

В настоящее время кроме коммерческой (платной) существует еще несколько типов лицензий на программное обеспечение, имеющих сходное звучание, но различающихся по своей сути.

Бесплатное программное обеспечение (Freeware).

Термином «freeware» обозначается программное обеспечение, которым можно пользоваться бесплатно. Однако при этом могут накладываться ограничения на его распространение, а модификация будет невозможной по причине недоступности исходного кода. Тип freeware не является четкой категорией, которая включает в себя все тонкости получения и использования программ. Например, можно встретить программное обеспечение, которое бесплатно только для домашнего или некоммерческого использования. И хотя интуиция подсказывает, что именно имеется в виду под этим термином, остается много вопросов. Скажем, такой: можно ли устанавливать это программное обеспечение на личный компьютер, если его владелец работает дистанционно, т.е. зарабатывает таким образом деньги?

Свободное программное обеспечение (Free Software).

Понятие Free Software ввел в обиход основатель Free Software Foundation (FSF) Ричард Столлман. Он же сформулировал четыре критерия, при соответствии которым программа может считаться свободной. Вот они:

программу можно использовать с любой целью;

можно изучать, как программа работает, и адаптировать ее для своих целей;

можно распространять копии программы;

программу можно улучшать, а затем публиковать свою улучшенную версию, — с тем, чтобы принести пользу всему сообществу.

Очевидно, что второе и четвертое условия могут быть выполнены только при доступности исходного текста программы.

Программное обеспечение с открытыми исходными кодами (Open Source).

Основатели организации Open Source Initiative (OSI) Эрик Реймонд и Брюс Перенс сочли, что термин Free Software может иметь неоднозначные толкования (в английском языке слово «Free» означает не только «свободное», но и «бесплатное»), и ввели новое понятие — Open Source. Критерии открытости сформулировал Брюс Перенс. Они практически полностью соответствуют признакам, на которые ориентируется проект Debian (Брюс Перенс был его лидером в 1996—1997 годах). Десять условий Open Source таковы:

нельзя ограничивать распространение программы и требовать за нее денежную компенсацию;

исходные тексты программы должны быть доступны;

на основе программы могут создаваться производные продукты, которые можно распространять на тех же условиях, что и оригинал;

если распространение производных работ запрещается по причине требования сохранности целостности исходного текста, то должно быть разрешено свободное распространение патчей;

недопустима дискриминация пользователей или их групп. В частности, программа не может быть недоступной жителям какой-то страны;

программа может использоваться с любой целью;

не должно быть никаких дополнительных соглашений, относящихся к программному обеспечению;

нельзя юридически привязывать программу к какому-либо другому продукту;

нельзя накладывать какие-либо требования на другие программы;

на пользователя программы нельзя накладывать какие-либо ограничения технологического характера.

Тонкости использования терминологии

Можно заметить, что два термина — Open Source и Free Software — очень близки. Разница между ними носит, скорее, идеологический характер. Если под первым подразумевается, прежде всего, эффективная модель разработки, то под вторым — право на распространение, модификацию и изучение. Давид Уилер, один из представителей Open Source Initiative, отмечал, что использование термина Open Source более уместно, если желательно подчеркнуть технические преимущества продукта, а вот про Free Software лучше говорить при намерении указать на независимость программы и отсутствие контроля со стороны третьих лиц за ее распространением и эксплуатацией. Таким образом, Free Software и Open Source — хоть и близкие, но самостоятельные направления. Чаще всего свободное программное обеспечение (СПО) представляет собой программное обеспечение с открытым исходным кодом. Но возможны и исключения.

Разработчик свободного программного обеспечения обязан предоставить доступ к исходному коду только пользователям программы. От него вовсе не требуется выкладывать его на сайт, чтобы познакомиться с ним могли все желающие. Поэтому если какой-либо продукт делается для конкретного заказчика и его широкое распространение не планируется, то вполне может оказаться, что широкая общественность так и не узнает, как именно работает приложение.

Программное обеспечение с открытым исходным кодом можно беспрепятственно изучать. А вот для модификации, распространения или иных способов его использования может потребоваться отдельное разрешение автора. И совершенно некорректно называть свободное программное обеспечение или программное обеспечение с открытым исходным кодом просто бесплатным. Нулевая цена вовсе не подразумевает передачу пользователю каких-то дополнительных прав и тем более никак не обязывает разработчика делиться с кем-то исходным текстом. Хотя и не запрещает ему это делать. К тому же свободное программное обеспечение вполне может продаваться за деньги. Например, именно таким образом распространяются коробочные версии дистрибутивов Linux. В этом случае покупатели могут получить печатное руководство пользователя и купон на техническую поддержку. Хотя это совершенно не обязательно.

Таблица 1

Сравнение типов лицензий программного обеспечения

	Платное ПО	**Бесплатное ПО**	**ПО с открытым кодом**	**Свободное ПО (лицензия GNU GPL)**
Получение экземпляра	платно	бесплатно	платно или бесплатно	платно или бесплатно
Установка на компьютеры	ограничено	может быть ограничено	ограничено	не ограничено
Исходный код	не доступен	не доступен	доступен	доступен
Распространение	запрещено	разрешено	запрещено	разрешено
Модификация	запрещено	запрещено	запрещено	разрешено

Некоммерческое программное обеспечение для преподавания курса «Информатика и ИКТ» в средней школе.

В ближайшее время перед учителями информатики встанет вопрос использования программного обеспечения для преподавания предмета «Информатика и ИКТ». В случае принятия решения о переходе на платформу Linux учителя информатики получат готовую среду для работы (дистрибутивы AltLinux, разосланные в школы). Если же на компьютерах установлена лицензионная ОС Windows не из пакета СБППО (например, компьютеры закуплены с предустановленной операционной системой), то наилучшим решением будет использование бесплатных и свободных программ для платформы Windows.

Существует два решения данной проблемы. Первое — использовать коммерческое программное обеспечение. Положительные моменты: к этим программам пользователи уже привыкли, освоили и давно используют. Отрицательных моментов два: во-первых, стоимость коммерческого программного обеспечения очень высока и у большинства школ нет таких денег; во-вторых, имеющийся в школах парк компьютеров устарел и зачастую не соответствует системным требованиям программ, имеющихся в продаже.

Второе решение, к которому придет большинство в школьном сообществе, — использовать альтернативное ПО. И здесь возможны два варианта: полный отказ от коммерческих программ и переход на свободное программное обеспечение на платформе операционной системы Linux либо использование свободных программ для операционной системы Windows.

Бесплатное и свободное программное обеспечение идеально подходит для сферы образования. Его можно устанавливать на произвольное число компьютеров как в школе, так за ее пределами. Можно использовать в компьютерных классах, на рабочих компьютерах учителей, библиотекаря, администрации, домашних и личных компьютерах учителей информатики, учителей-предметников, учеников и их родителей. Ученики могут беспрепятственно устанавливать такое программное обеспечение на компьютеры своих знакомых, друзей. Копирование носителей со свободным программным обеспечением — абсолютно легальная операция. Другая отличительная особенность свободного ПО — свобода изучать, изменять и распространять модифицированную программу. Свободные программы распространяются вместе с исходными текстами этих программ. Люди, получившие свободную программу, могут изучить механизм ее работы, внести собственные изменения в программу. Им гарантируется право, как пользоваться модифицированной программой, так и распространять любым доступным способом свою модифицированную программу. Ученики, интересующиеся программированием, могут внести посильный вклад в доработку любой понравившейся свободной программы. А в целом довольно интересно: новая система, новые программы...

Ю.Л.Баскакова

БФ СГАУ им. Н.И.Вавилова, г.Балашов

ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Профессиональный уровень современного специалиста во многом зависит от того, насколько он освоил математический аппарат и умеет им пользоваться. Выпускник вуза будет математически образованным, если он имеет представление об особенностях математического метода познания окружающего мира, владеет математическим языком, имеет представление о прикладных аспектах математики. Трудно не согласиться с Т.Михащенко, который считает, что математика способствует воспитанию математического стиля мышления и математической культуры, а не только дает готовые алгоритмы решения прикладных задач. Современный специалист должен уметь анализировать частные явления и находить общие закономерности, и именно математика наилучшим образом содействует этому [1].

Контроль в структуре дистанционного образования стоит более остро, чем в рамках обычной классической схемы. Это связано уже с первыми шагами обучающихся, т.к. зачисление в вузы системы дистанционного образования (ДО) происходит, как правило, на основе формального тестирования и по принципу «кто первый сдал документы, тот и зачислен». Поэтому достаточно большой процент студентов составляют те, кто не в состоянии выдержать традиционные конкурсы с государственные вузы. В то же время, в систему ДО, приходят учиться те, кто не прошел конкурсы в другие вузы и их уровень знаний значительно выше предыдущей группы. Но и не малый процент составляют студенты, пришедшие учиться по желанию.

Методика построения курсов дистанционного образования должна удовлетворять определенным требованиям с точки зрения контроля, среди них можно выделить следующие:

1) система оценки знаний должна обладать свойствами надежности и ориентироваться на базовый стандарт уровня знаний;

2) в состав каждого компонента системы ДО обязательно должны входить элементы входного и выходного контроля знаний обучаемого;

3) сами оценки должны отражать уровень усвоения материала;

4) элементы курса должны содержать набор рекомендаций, обеспечивающих дальнейшее изучение в зависимости от оценок [2].

Формы контроля могут быть весьма разнообразными. Это и дистанционно организованные экзамены, собеседования, курсовые работы, различные типы домашних заданий. Интеллектуально тестирующие системы должны не просто контролировать уровень знаний и содержать информацию об обучаемом, они должны подсказывать студенту наиболее рациональный для него путь обучения.

В любой системе обучения необходимо организовать многоуровневый контроль знаний. На первом этапе это диагностика уровня остаточных знаний. Далее необходим контроль на репродуктивном уровне, а затем — на продуктивном. С точки зрения анализа обучения необходим тщательный текущий контроль знаний при достижении определенного уровня обучения. Так как именно в этот период возможна многократная коррекция. В качестве оценки можно использовать коэффициент обучения k, который равен отношению освоенных теоретических и практических знаний ко всему объему предъявленного учебного материала.

При $k < 0,5$ имеем учащегося с практически неосвоенным материалом. При $0,5 \le k \le 0,7$ — человек с неустойчивыми знаниями, неспособный в дальнейшем к самообучению на более высоком уровне. При аттестационной проверке можно исходить из следующих соображений:

$0 \le k < 0,7$ оценка «неудовлетворительно»;

$0,7 \le k < 0,8$ оценка «удовлетворительно»;

$0,8 \le k < 0,9$ оценка «хорошо»;

$0,9 \le k \le 1$ оценка «отлично».

«Именно контрольно-коррекционным этапом, этапом текущего контроля должен формально и по существу заканчиваться процесс обучения. Наступающий после завершения этап аттестации (экзаменационная сессия) должен установить достигнутый уровень и качество обучения с оценками «удовлетворительно», «хорошо»

и «отлично». В этих условиях получение оценки «неудовлетворительно» на экзамене следует рассматривать как нечто исключительное и выходящее за рамки нормально осуществленного процесса обучения» [3].

Обучение математике начинается с вопроса: «Для чего учить математику?». Ответ прост: для того чтобы успешно применять полученные знания к изучению реальных явлений не только в технических, но и гуманитарных науках. При изучении математических дисциплин на первое место встает проблема «понимания». Понять какое-либо явление — это значит выявить его сущность и его взаимосвязь с другими явлениями. Большинство математической литературы ориентировано на формальный характер изложения материала, что при дистанционной форме обучения не способствует его пониманию. По мнению психологов для глубокого понимания в процессе обучения необходим диалог. При этом не исключается и общение самим с собой.

У студентов при дистанционном обучении появляется потребность понимать математику, в то время как при традиционной системе такой потребности, как правило, не возникает, ибо преподаватели стараются все достаточно четко объяснить и дать различные схемы и шаблоны для вычислений [4]. При дистанционной форме обучения контакт с преподавателем минимален, а упор на самостоятельную работу максимален.

Для достижения наибольшего эффекта понимания математический курс должен состоять из нескольких ступеней. В связи с этим, разделение курса математики в Современной Гуманитарной Академии на базовый и углубленный был методически оправдан. К сожалению, в настоящее время произошел отказ от этой методики, что не способствует процессу понимания, особенно на младших курсах. Именно повторение является наиболее эффективным, если оно включается в постановку новых задач.

И все же, современные дистанционные технологии позволяют осуществлять не только контрольные функции, но и проводить достаточно качественную коррекцию всего процесса обучения, что способствует достижению целей обучения.

Литература

1. Михащенко Т.Н. Некоторые аспекты математического образования в условиях дистанционного обучения // Инновации в образовании. 2004. № 3. С. 61—64.

2. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2002. 544 с.

3. Репьев Ю.Г. Инвариантная дидактическая система интерактивного самообучения в открытом дистанционном образовании // Открытое образование. 2003. № 6. С. 15—32.

4. Тестов В.А. О проблеме понимания при обучении в системе дистанционного образования // Труды СГУ. Вып. 65. Вологодский филиал СГА. Гуманитарные науки. М., 2002. С. 25—33.

С.В.Безногова

МОУ СОШ № 52, г.Пенза

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

«Мы живем в эпоху, когда расстояние от самых безумных фантазий до совершенно реальной действительности сокращается с невероятной быстротой», — писал в свое время М.Горький. И сейчас, в современную эпоху информатизации, особенно актуально звучат его слова: «В карете прошлого никуда не уедешь».

Учебная деятельность учащихся в значительной мере сосредоточена на уроке. Качество подготовки учащихся определяется содержанием образования, технологиями проведения урока, его организационной и практической направленностью, его атмосферой, поэтому необходимо применение новых педагогических технологий в образовательном процессе.

Вопросы внедрения новых информационных технологий в учебный процесс рассматриваются в трудах многих отечественных авторов (А.П.Ершов, В.С.Леднев, А.А.Кузнецов, А.Я.Савельев, В.В.Рубцов и др). Работы этих ученых посвящены исследованию влияния информатизации на содержание образования. Разработкой учебных мультимедийных пособий, цифровых образовательных ресурсов занимается авторский коллектив под руководством профессора О.И.Руденко-Моргун.

Спектр современных инновационных технологий очень широк, учителю предоставляется возможность выбора наиболее эффективных форм для практики обучения своему предмету.

Основными целями уроков с использованием информационных технологий является (по Г.К.Селевко):

1) формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей;
2) подготовка личности «информационного общества»;

3) передача ребенку такого количества учебного материала, какое только он может усвоить;

4) формирование исследовательских умений, умений принимать оптимальные решения [1].

На уроках русского языка используются готовые электронные продукты («1с. Школа. Русский язык 5—6 кл. Морфология. Орфография», «1с. Русский язык. 7, 8 класс», «Академия речевого этикета» под ред. О.И.Руденко-Моргун и др); цифровые образовательные ресурсы ЕК ЦОРов сети Интернет; мультимедийные презентации; функции интерактивной доски.

Учащиеся ждут с нетерпением этих уроков, т.к. материал усваивается прочнее, ведь задействованы практически все сенсорные каналы. При проведении анкетирования учащихся 80% детей отметили, что на подобных уроках материал лучше запоминается, 100% — отметили повышение интереса к урокам русского языка.

Цифровые образовательные ресурсы применяются на уроках разных типов и на всех его этапах, как при подготовке, так и в процессе обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле ЗУН.

На уроках введения нового материала информационно-коммуникационные технологии используются как **средство для предоставления учебного материала учащимся с целью передачи знаний**. При этом использую выше перечисленные готовые электронные продукты, интерактивные рисунки, таблицы, презентации.

Объяснение нового материала при помощи **компьютерной имитации (виртуальный урок русского языка)** позволяет учащимся оказаться в виртуальном классе («1с. Школа. Русский язык 5—6 кл. Морфология. Орфография» под ред. О.И.Руденко-Моргун). Данный инновационный ресурс показывает, как можно использовать педагогических агентов (виртуальный учитель Андрей Иванович, виртуальные ученики Анфиса, Вася, Лиза). Активными участниками виртуального класса являются реальные пользователи, которыми могут быть не только ученики, занимающиеся самостоятельно, но и целый класс под руководством педагога. В компьютерной среде виртуального урока, по мнению О.И.Руденко-Моргун, группа виртуальных учеников совместно с учителем Андреем Ивановичем ведет активную учебно-поисковую деятельность [2]. Каждый вопрос, поставленный перед участниками виртуального урока, выносится на обсуждение реального класса. Ответы ребят подкрепляются или опровергаются мнением виртуальных собеседников. Результатом такой учебной деятельности становятся не только знания, умения и навыки в предметной области — учащиеся на примере педагогических агентов-учеников, подражая им, учатся ставить проблему, обсуждать ее всем коллективом, выбирать оптимальное решение.

Сюжеты интерактивных уроков стимулируют творческую активность учащихся, способствуют выдвижению идей учебной проектной деятельности. Так, например, работая с циклом уроков, посвященных теме «Наклонение глагола», ученики имеют возможность не только наблюдать, но и участвовать в путешествии на машине времени, составлять высказывания с употреблением глаголов разных наклонений, что стимулирует речевую активность учащихся.

Таким образом, **виртуальный урок** — средство коллективной работы на этапе объяснения, способствующее более полному усвоению изучаемой темы.

На этапе объяснения могут использоваться **ЦОРы (цифровые образовательные ресурсы)**. Это локальные электронные объекты, которые используются как наглядные материалы нового поколения. На первый взгляд, это таблицы, с которыми раньше приходил учитель на урок, схемы, которые преподаватель рисовал на доске. Современные электронные таблицы и схемы стали интерактивными: при наведении курсора высвечивается ячейка или колонка таблицы, что является сигналом для активизации внимания при работе с информацией. **Интерактивные таблицы** могут вмещать в себя до 4 уровней, которые наглядно раскрывают языковые явления, грамматические категории. О.И.Руденко-Моргун считает, что электронные интерактивные таблицы по русскому языку — дидактически емкое и перспективное средство моделирования учебной информации в школьном курсе русского языка, это обусловлено следующими его характеристиками:

- интерактивность,
- интеграция различных способов кодирования информации, включая компоненты, рассчитанных на слуховое восприятие,
- гипертекстовая организация разнородного учебного материала,
- дозированная подача материала,
- ориентация на разнообразные формы учебного взаимодействия [3].

На уроке закрепления, повторения компьютер используется **как тренажер для приобретения навыков практического применения знаний.** Использование интерактивных таблиц, схем на этом этапе урока позволяет формировать монологическую речь учащихся в научном стиле. Такая работа подготавливает ребят к написанию сочинения-рассуждения на лингвистическую тему на экзамене в 9 классе (ГИА).

Выполнение **интерактивных заданий**, например, при изучении темы «Деепричастие» с использованием учебного продукта «1с. Школа. Русский язык 5—6 кл. Морфология. Орфография» и ЕК ЦОРов позволяет отработать навыки использования деепричастных оборотов в речи, исправления грамматических ошибок в устной речи. Данная работа с учащимися ценна тем, что параллельно с формированием грамотной речи идет подготовка к ЕГЭ (в задании А 4 ЕГЭ содержится вопрос по данной теме: «Укажите грамматически правильное продолжение предложения…»).

Электронные словари и энциклопедии позволяют мобильно получить дополнительные знания и использовать их на уроке.

Выпускные экзамены в форме ЕГЭ остаются единственным способом контроля знаний, полученных в школьном курсе русского языка, поэтому компьютер используется **как средство определения уровня знаний и контроля над усвоением учебного материала.** Тестирование позволяет проверить учащимся свои знания, каждый ученик получает полную, объективную информацию о ходе процесса усвоения знаний по теме. По мере выполнения контрольного теста компьютер отмечает количество допущенных ошибок, оценивает выполненную работу, что стимулирует детей к более тщательной подготовке к урокам и успешной сдаче ЕГЭ.

Педагогический эксперимент, проводимый в школе № 52, заключался в выявлении эффективности применения цифровых образовательных ресурсов в обучении русскому языку. Результаты контрольных и срезовых работ по предмету подтверждают результативность использования электронных ресурсов. Проведенное мною исследование показывает, что при обучении русскому языку с использованием ЦОРов уровень мотивации и сформированности учебных умений учащихся становится выше, что приводит к повышению качества знания детей по предмету.

Таким образом, **использование цифровых образовательных ресурсов на уроках русского языка**

- ❖ дополняет традиционные уроки;
- ❖ расширяет представления учащихся о морфологических категориях, синтаксических единицах;
- ❖ формирует орфографическую зоркость;
- ❖ способствует повышению мотивации учения;
- ❖ выступают средством развития интереса и активности школьников;
- ❖ способствует разнообразию, четкости, системности, творческому подходу в разработке уроков.

Литература

1. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса. М.: НИИ школьные технологии, 2005. 115 с.

2. Руденко-Моргун О.И. Методические рекомендации использования ЦОРа «Виртуальный урок». URL: www.openclass.ru/-master-class

3. Руденко-Моргун О.И. Цифровой образовательный ресурс «Интерактивная таблица на уроке русского языка». URL: www.openclass.ru/master-class

Л.А.Бженбахова

ГОУ СПО СГПК им. И.А.Куратова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Автор рассматривает возможности использования мультимедийных технологий в обучении иностранному языку как одно из эффективных средств, позволяющих при отсутствии естественной языковой среды создавать условия, приближенные к реальному иноязычному обучению.

Использование мультимедийных технологий в обучении иностранному языку значительно повышает эффективность преподавания и позволяет при отсутствии естественной языковой среды создавать условия, приближенные к реальному иноязычному обучению. Также данная технология позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся и способствует повышению их мотивации.

Поскольку предметом нашего исследования является использование мультимедийных технологий в проектной деятельности, а объектом — процесс обучения иностранному языку, нам показалось интересным показать взаимосвязь этих двух методов в достижении практического результата, а именно стимулировании интереса учащихся к изучению и практическому овладению иностранным языком.

Известно, что мультимедийная технология позволяет организовать разнообразную учебную деятельность учащихся, внести в обучение игровой и развлекательный момент, что делает его более продуктивным.

Когда учащиеся видят на экране красочные картинки, схемы, анимированные образы, они лучше воспринимают и усваивают новый материал. Решая образовательные задачи, учитель может использовать мультимедиа для показа презентаций, организации работы по развитию речевых умений и навыков, организации контроля и т.д.

Презентации, создаваемые в программе Power Point, дают возможность одновременного использования текста, графики, звукового и видеоряда, музыки и анимации.

Это позволяет сделать презентацию выразительной и интересной, что, в свою очередь, может поддерживать должный эмоциональный уровень, дополняющий представляемый материал.

Бесспорно, что современное обучение иностранным языкам должно носить личностно-ориентированный характер. Ведь в центре внимания современной школы стоит, прежде всего, ученик как личность, личность творческая, активная. И для дополнительного творческого развития такой личности требуются инновационные методы и подходы в обучении.

Одним из таких методов можно считать метод проектов. Метод проектов очень эффективен при обучении иностранному языку, т.к. главной целью проектной методики является повышение эффективности развития всех сторон речевой деятельности учащихся. Кроме этого, он направлен на развитие активного самостоятельного мышления учащегося и умения применять приобретенные знания на практике.

Метод проектов помогает раскрывать организаторские способности учащихся, их творческие возможности. Когда каждый учащийся вовлечен в активный творческий познавательный процесс, возникает атмосфера сотрудничества, которая реально меняет межличностные отношения в классе, а также отношения между учителем и учащимися.

Учитель становится больше консультантом, помощником. Он в этом случае не передает знания, а обучает способам работы по добыче знаний.

Обучение в сотрудничестве помогает увеличить время речевой практики каждого учащегося на уроке, т.е. способствует интенсификации процесса освоения иностранного языка.

Учащиеся учатся работать самостоятельно, а учитель организует их самостоятельную коммуникативную, творческую деятельность.

Все это стимулирует мотивацию учащихся при изучении иностранного языка, вызывая интерес и желание узнать больше, поделиться информацией с товарищами и учителем.

Кроме этого, усиливается индивидуальная и коллективная ответственность учащихся за конкретную работу в рамках проекта.

Таким образом, этот метод позволяет комплексно реализовать задачи теоретической и практической подготовки в области иностранных языков. Он является способом достижения дидактической цели через детальную проработку проблемы. Такая проработка должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом (с помощью мультимедийной презентации).

Е.С.Полат в своей классификации современных проектов выделяет творческие проекты, которые учат самостоятельно мыслить, находить и творчески решать проблемы.

Так как одним из предметов, которые мы изучаем в колледже, является «Детская английская литература», у нас появилось желание поделиться прочитанным, и это вдохновило нас на осуществление проекта, построенного на произведениях английских писателей Л.Кэрролла «Алиса в стране чудес» и Д.Барри «Питер Пэн».

Известно, что сказка — веками наработанная ценнейшая информация, поднимающая по-настоящему философские проблемы осмысления мира. Сказка развивает творческий потенциал, фантазию, воображение и сочувствие. Сказка учит добру и справедливости, учит радоваться и горевать вместе с героями, наказывает злых и жадных.

Сказка играет большую роль при овладении иностранными языками. Известно, что основная трудность в обучении иностранному языку заключается в том, чтобы сделать для обучающихся иностранный язык коммуникативно-значимым, активным средством общения, и в этом нам может помочь драматизация сказок.

Такие проекты носят название театральных. Важным моментом в осуществлении нашего проекта имел тот факт, что все студенты нашей группы смогли попробовать себя в этом жанре. Каждому было приятно прикоснуться к произведениям этих великих писателей и воссоздать сказочные образы.

Работа над проектом шла в несколько этапов. На подготовительном этапе мы обсуждали идею постановки сказки и выбирали писателей, которые бы заинтересовали всех.

На организационном — обсуждали написание сценария, распределение ролей, деятельность каждого в рамках проекта.

На реализующем этапе утверждался сценарий, написанный совместно с преподавателем, костюмы, декорации, музыка, песни, включенные в постановку, проводились репетиции.

Время, отведенное на репетиционную работу, было самым интересным. В ходе репетиций что-то менялось, отсекалось, переделывалось. Приходилось учитывать индивидуальные особенности каждого студента.

Наконец, наступил момент практического показа результатов проектной деятельности.

Но так как предполагалось показывать этот мини-спектакль не только студентам, обучающимся на отделении иностранных языков, было решено предварить показ сказки мультимедийной презентацией, раскрывающей замысел постановки. То есть в завершающий продукт была органично включена мультимедийная презентация, которая способствовала успеху замысла.

Нам кажется, что такого рода театральные проекты, объединенные с использованием мультимедийных технологий, имеют большую теоретическую, практическую и познавательную значимость для наших будущих учащихся в процессе изучения иностранного языка.

В распоряжении современных учащихся находятся громадные возможности выбора источников информации в сети, разнообразные базы данных библиотек, научных центров, музеев.

И, конечно, рядом с учащимися всегда будет учитель, обеспечивающий индивидуализацию и дифференциацию обучения с учетом их способностей, уровня их обученности, склонностей и интересов.

Т.П.Бураменская

МОСШ № 43, г.Нижневартовск

ВЗАИМОПРОНИКНОВЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

«Мы должны стремиться отходить от привычных концепций и учиться смотреть на мир по-новому: только в этом случае возможны творческий рост личности и совершенствование самого процесса познания».

Р.Д.Лэйн

Вопрос о роли современных информационных технологий, а также ее взаимодействия с педагогическими технологиями в деле совершенствования и модернизации сложившейся образовательной системы являлся новым для всех участников образовательного процесса, но и в пору образования «нашей новой школы» не утрачивает своей *актуальности*. Нельзя заменить учителей полностью компьютерами. Но в образовании необходимо использовать все средства, которые способствуют подъему уровня качества обучения. А информационные ресурсы — одни из таких эффективных способов. Внедрение новых информационных технологий обучения не отрицает традиционных технологий, так как производство информации на бумажных и других твердых носителях продолжает расти быстрыми темпами, не уступающими производству информации на электронных носителях. В этом свете информатизация образования представляется как комплекс мероприятий, связанных с насыщением образовательной системы информационными средствами, информационными технологиями. В настоящее время одной из самых серьезных проблем является проблема информационной (коммуникативной) адаптации человека в новой информационной среде.

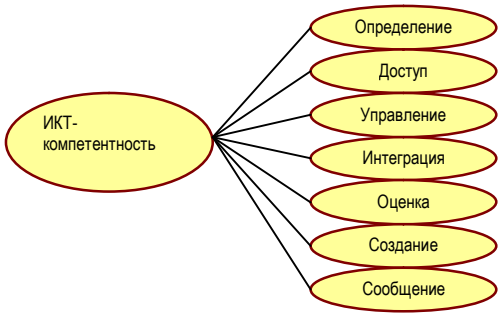
Полагаю, что многие без особого сопротивления согласятся с тем, что человека, не знающего Пушкина, не слышавшего о Моцарте и незнакомого с работами Боттичелли и Корбюзье, трудно называть культурным и образованным. Но может ли образованный человек, живущий в XXI веке, не иметь ни малейшего представления о методах обработки информации и принятия решений? Многим серьезным специалистам уже сейчас ясно, что дальнейшее развитие гуманитарных наук без моделирования и точных количественных методов исследования, широкого использования проектной технологии просто невозможно.

Следовательно, одним из *результатов* взаимопроникновения информационных и педагогических технологий является появление у учащихся способности использовать сформированные ЗУН для работы с информацией. Они должны уметь искать необходимые данные, организовывать, обрабатывать, анализировать и оценивать их, а также продуцировать и распространять информацию в соответствии со своими целями. Эта способность должна обеспечить школьникам возможность:

- успешно продолжать образование в течение всей жизни (включая получение образовательных услуг с использованием Интернет);
- подготовиться к выбранной профессиональной деятельности;
- жить и трудиться в информационном обществе, в условиях экономики, которая основана на знаниях.

Переход от «знаньевоцентрического» подхода в обучении (знания ради знаний) к «компетентностному» обучению предполагает воспитание такого человека и гражданина, который будет приспособлен к постоянно меняющимся условиям жизни. Следовательно, используя в преподавании предметов гуманитарного цикла ИКТ, педагог просто обязан развивать ИКТ-компетентность учащихся.

Модель формирования ИКТ-компетентности:



Введение ИКТ-грамотности определяет, какими же навыками и умениями должен обладать современный человек:

- **Определение** информации — способность использовать инструменты ИКТ для идентификации и соответствующего представления необходимой информации;
- **Доступ (поиск)** информации — умение собирать и/или извлекать информацию;
- **Управление (обработка)** информацией — умение применять существующую схему организации или классификации;
- **Интегрирование (организация)** информации — умение интерпретировать и представлять информацию. Сюда входит обобщение, сравнение и противопоставление данных (умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников), умение сжато и логически грамотно изложить обобщенную информацию;
- **Оценивание (анализ)** информации — умение выносить суждение о качестве, важности, полезности или эффективности информации; выработка критериев для отбора информации в соответствии с потребностью, выбор ресурсов согласно указанным критериям;
- **Создание (продуцирование)** информации — умение генерировать информацию (т.е. сделать вывод о нацеленности имеющийся информации на решение конкретной проблемы), адаптируя, применяя, проектируя, изобретая или разрабатывая ее; умение сбалансировано осветить вопрос при наличии противоречивой информации; структурирование созданной информации с целью повышения убедительности выводов;
- **Сообщение (передача)** информации — способность должным образом передавать информацию в среде ИКТ. Сюда входит способность направлять электронную информацию определенной аудитории и передавать знания в соответствующем направлении.

Другими словами, вырабатываются определенные *умения*:

1) Способность искать, собирать, создавать, организовывать электронную информацию, систематизировать полученные данные и понятия, умение отличать субъективное от объективного, реальное от виртуального.

2) Способность использовать подходящие средства (презентации, графики, диаграммы, карты) для комплексного понимания полученной информации.

3) Способность искать и находить требуемые веб-сайты и использовать Интернет-сервисы (форумы, e-mail и т.д.).

4) Способность использовать информационные технологии для критического осмысления происходящего, инновационной деятельности в различных контекстах дома, на работе и на досуге.

В чем же заключается *роль учителя*? Его роль становится не в том, чтобы учить, а в том, чтобы помогать ученикам учиться. Учитель должен создать развивающую среду, которая способствовала бы проявлению личности ребенка в различных аспектах. А значит деятельность учителя включает следующие функции:

1) организация учебного процесса на уровне класса в целом, предмета в целом (график учебного процесса, внешняя диагностика, итоговый контроль);

2) организация внутриклассной активизации и координации, расстановка рабочих мест, инструктаж, управление внутриклассной сети и т.п.);

3) индивидуальное наблюдение за учащимися, оказание индивидуальной помощи, индивидуальный «человеческий» контакт с ребенком. С помощью компьютера достигаются идеальные варианты индивидуального обучения, использующие визуальные и слуховые образы;

4) подготовка компонентов информационной среды (различные виды учебного, демонстрационного оборудования, программные средства и системы, учебно-наглядные пособия и т.п.), связь их с предметным содержанием определенного учебного курса.

Активно внедряя сегодня ЦОР, как учитель-предметник гуманитарных дисциплин с уверенностью отмечаю, что в обучении информационные технологии позволяют:

- Организовать проведение урока с использованием всех возможностей электронного пособия.
- Использовать результаты выполнения заданий, зафиксированных в виде таблицы на отдельной странице пособия для формирования и тренировки рефлексивных способностей у учащихся и появлению у них навыков самооценки.
- Использовать справочный материал: словари, биографии ученых, интерактивные карты и таблицы для выполнения творческих заданий учащимися во время поиска необходимой информации на этапах введения нового материала и закрепления.
- Использовать на уроке отдельно иллюстративного мультимедиа материала: видео, слайд-шоу, анимации, демонстрации опытов на этапе введения нового знания.
- Использовать интерактивных заданий на этапе закрепления нового материала, на уроках-тренингах, для составления контрольных и самостоятельных работ, для выполнения учеником домашней работы.

Разнообразие ЦОР способствует эффективному и устойчивому восприятию материала по каждому учебному предмету. Так, на уроках литературы целесообразно использовать следующие приемы работы:

- Интерактивные иллюстрации (портреты, иллюстрации к произведениям, фрагменты художественного и/или мультипликационного фильмов).
- «Лестница достижений» как один из приемов групповой формы работы (технологическая карта: лекция → групповая работа → индивидуальная работа, тестирование → групповая работа, подведение итогов работы в команде).
- Тренажеры к уроку (например, восстановить текст, подобрав эпитеты к персонажам).
- Самостоятельное изучение нового материала на основе энциклопедической статьи.
- Пакет прикладных программ Microsoft Office, позволяющий учителю и школьнику создавать электронные документы, презентации уроков или их фрагментов, которые можно использовать как на уроках теоретического, так и производственного обучения.

а также формы организации:

- Интерактивное тестирование.
- Тестирование on-line *(Интернет-олимпиады).*
- Групповая, парная, индивидуальная, фронтальная деятельность.
- Викторина (например, вопросы сочетаются с демонстрацией фрагментов мультфильма и/или художественного фильма; с заданиями по интерактивным иллюстрациям).
- Квест-урок как форма проектной деятельности.
- Прежде всего, необходимо сделать Сеть союзником в обучении.

Интернет-технологии на уроке рассматриваются:

- Не как цель, а как еще один инструмент исследования.
- Как источник дополнительной информации по предмету.
- Как способ самоорганизации труда и самообразования.
- Как возможность личностно-ориентированного подхода для учителя.
- Как способ расширения зоны индивидуальной активности человека.

Таким образом, внедрение в практику преподавания литературы подобных форм и приемов работы, конечно же, влечет и интерес к предмету.

Опыт показывает, что максимальный эффект от внедрения новых технологий можно достигнуть только при комплексном подходе, благодаря тесному сочетанию традиционных методов обучения и новых компьютерных технологий.

Д.А.Власов

МГГУ им. М.А.Шолохова, г.Москва

ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В современных условиях каждый учитель математики должен обладать *необходимым уровнем прикладной математической подготовки*, позволяющей ему ориентироваться, понимать и управлять профессионально-педагогической деятельностью, преобразовывать ее в целях более эффективной реализации стоящих перед ним профессиональных задач. Ключевые компетенции в области прикладной математики — *формализация, аналогия, абстрагирование, принятие решений, моделирование, внутримодельное исследование, содержательная интерпретация полученного результата* и др., являющиеся необходимым условием профессионального становления современного учителя математики, необходимо целенаправленно формировать и развивать.

Информатизация и технологизация учебного процесса существенно влияет на повышение эффективности прикладной математической подготовки и на эволюцию существующих методических систем обучения (МСО) дисциплинам, традиционно при подготовке будущего учителя математики относимых к образовательной области «Прикладная математика». Очевидно, что в таком случае **изучение возможного влияния использования интеграции информационных и педагогических технологий в системе прикладной математической подготовки будущего учителя математики является актуальной педагогической задачей.**

О влиянии информатизации на основные образовательные объекты — учебный процесс, методическую систему обучения, образовательную траекторию — отмечается во многих публикациях. Обосновано, что интеграция информационных и педагогических технологий позволит качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения [1]. *При этом под информатизацией учебного процесса мы понимаем применение технологий обучения, научных исследований и управления, основанных на применении компьютерной техники и специального программного, информационного и методического обеспечения.*

К числу дисциплин интегрированного курса «Прикладная математика», в обучении которому автором используется интеграция информационных и педагогических технологий, относятся: «Линейное программирование», «Теория игр», «Исследование операций», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Численные методы», «Теория оптимизации», «Математическая теория потребления», «Математическая теория управления», «Элементы теории массового обслуживания» и др.

Остановимся на основных особенностях разработанного нами интегрированного курса «Прикладная математика» для студентов педагогических специальностей. *Во-первых*, для исследования ситуаций и проблем, рассматриваемых в рамках данного курса, компактно и логически целесообразно вводится в рассмотрение *современный математический аппарат*, позволяющий использовать возможности математического моделирования [2] и составляющий основу профессиональной компетентности.

Во-вторых, все рассматриваемые в учебном процессе математические модели и методы в дальнейшем исследуются с помощью *современных информационных технологий*. *В-третьих, многоуровневая интеграция математического аппарата и информационных технологий* в исследованиях ситуаций и проблем позволяет не только глубже понять сущность методов прикладной математики, установить сферы их применения, но и дать содержательную интерпретацию получаемых результатов [3]. *В-четвертых,* информатизация интегрированного курса «Прикладная математика» невозможна без использования адекватных современному учебному процессу педагогических технологий [4].

Под прикладной математической подготовкой будущего учителя математики мы понимаем не только систему знаний по прикладной математике, но и профессионально значимые умения применять язык, символику, аппарат и методологию прикладной математики.

Информатизации прикладной математической подготовки будущего учителя математики на факультете точных наук и инновационных технологий МГГУ им. М.А.Шолохова предшествовала следующая последовательность этапов проектной и практической деятельности.

Этап 1. У*точнение понятий* «компетентность», «профессиональная компетентность», «компетенция».

Этап 2. *Исследование содержания профессиональной компетентности* будущего учителя математики на основе выбранной модели профессиональной компетентности.

Этап 3. *Реализация технологического и компетентностного подходов* к проектированию целевого, содержательного и диагностического компонентов МСО.

Этап 4. *Создание системы информационно-технологического обеспечения* интегрированного курса «Прикладная математика».

Этап 5. *Разработка проекта* учебного процесса.

Интеграция информационных и педагогических технологий способствует созданию гуманистической образовательной среды, в которой развивается личность активная, умеющая приобретать знания и применять их, генерировать собственные идеи. Вместе с тем, использование информационных технологий в образовательном процессе ставит много проблем: это *качество и критерии оценки образовательных ресурсов, влияние образовательных информационных ресурсов на качество обучения, технология создания электронных образовательных объектов, каталогизация и систематизация существующих разработок, консолидация усилий участников образовательного процесса* и т.д. Наряду с этим встает *проблема восприятия информации*, заключенной в электронном образовательном объекте, а также позитивного и негативного воздействия мультимедийных технологий на психику.

Педагогическое осмысление процессов, связанных с применением новых коммуникационных технологий в образовании, отстает от успехов в области технологии. Педагогическая наука привычно отстает от образовательной практики, хотя образовательная практика доказывает необходимость использования информационно-педагогических технологий, направленных на комплексное использование проектируемых образовательных электронных продуктов.

Особенность современного педагогического процесса состоит в том, что в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является преподаватель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на студента, обучающегося, который активно строит свой учебный процесс, выбирая *индивидуальную траекторию профессионального становления* в спроектированной образовательной среде. Важная функция преподавателя — поддержать обучающегося в его деятельности: способствовать его успешному продвижению в море учебной информации, облегчить решение возникающих проблем, сделать комфортным освоение необходимого спектра профессионально значимой информации.

Все перечисленные проблемы находят корректное решение при условии реализации **принципов интеграции информационных и педагогических технологий**.

1. *Принцип парадигмального подхода* проявляется в том, что вектор интеграции традиционных и новых информационных технологий должен быть направлен на реализацию достижений и выводов современных педагогических и психологических теорий (развивающего, личностно-ориентированного обучения), на изменившуюся философскую и психолого-информационную парадигму образования.

2. *Принцип адекватного отражения* предполагает как содержательную, так и методическую сопряженность педагогических и новых информационных технологий, что позволит обеспечить однозначную интерпретацию форм и средств обучения при взаимообратимых переходах от дидактических технологий к компьютерным и обратно. Необходимость реализации этого принципа вызвана тем, что как показывает практика, при трансформации педагогических технологий в компьютерные часто происходит искажение первых, сведение технологий до элементарных «опросников», нивелирование мотивационной роли формы предъявления учебной информации. Это несомненно разрушает первоначальный замысел автора дидактических инноваций.

3. *Принцип системности* обуславливает протекание интеграционных инновационных процессов в сферах классических методик и новых информационных технологий в направлении формирования целостных систем педагогических и компьютерных технологий, в которых действуют функциональные и гносеологические связи.

4. В соответствии с *принципом функциональности* новое средство обучения, являющееся результатом интеграции классических и новых информационных технологий, должно объединять все функции, которые были свойственны первоначальному виду технологий, и приводить к обогащению функций систем педагогических и компьютерных технологий.

5. *Принцип саморазвития* выступает как следствие принципа системности, поскольку проектируемые системы педагогических и информационных технологий открыты для последующего совершенствования, развития и модернизации.

6. *Принцип унификации* педагогических и компьютерных технологий предполагает определенную независимость их внешних признаков, приемов и форм от предметного содержания, представленного в данной технологии. Это свойство дает возможность разработать типологию педагогических и компьютерных технологий, унифицировать их с целью последующего содержательного наполнения и экстраполяции на другие предметные области.

7. *Гигиенический принцип* накладывает ограничения на время работы в режиме педагогических и компьютерных технологий. Продолжительность работы за компьютером должна соответствовать медицинским требованиям для студентов данной возрастной группы и сочетаться с комплексом мероприятий по предупреждению развития переутомления.

Литература

1. Власов Д.А. Психолого-педагогические основы интеграции информационных и педагогических технологий // Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы преподавания математики и информатики», посвященной 100-летию С.М.Никольского. М.: Фазис, 2005. С. 315—320.

2. Власов Д.А., Монахов Н.В., Монахов В.М. Математические модели и методы внутримодельных исследований. М.: Альфа, 2007. 356 с.

3. Власов Д.А., Синчуков А.В., Пантина И.В. Прикладная математика: базовый курс. М.: Изд-во МФПА, 2009. 280 с.

4. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006. 340 с.

5. Власов Д.А., Бахусова Е.В., Монахов В.М. Прикладная математика: Учебная программа. М.: Альфа, 2005. 76 с.

И.Е.Григорьева

МСОШ №30 с УИПОО «Физическая культура», г.Нижневартовск

ПРОГРАММА «МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Цель программы: Формирование учебно-исследовательских умений младших школьников в проектной деятельности.

Задачи программы: Формирование у учащихся целостных представлений об окружающей природе, социальной среде родного края и месте человека в ней.

Формирование учебно-исследовательских умений (работа с учебной, научной, с научно-популярной литературой, с информационными ресурсами Internet, с различными другими источниками информации и овладения способами обработки полученной информации).

Современная отечественная школа в последнее десятилетие находится на пути постоянных преобразований, сущность которых направлена на формирование новой системы образования.

Основная задача учителя — создание педагогических условий для выявления и развития творческого потенциала личности младшего школьника в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникативной, информационной и прочих сферах.

На современном этапе развития общества наблюдаются значительные изменения приоритетов в школьном образовании, а именно переориентация на компетентностный подход, непрерывное самообразование, овладение новыми информационными технологиями, умение сотрудничать и работать в группах. Применение метода проектов в области естествознания способствует формированию умения самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, повышает мотивацию и индивидуализацию обучения. Интеграция предметов: биология, природоведение, история, искусство, направлена на формирование личности ребенка с целостным представлением окружающего мира, с пониманием глубины связей явлений и процессов, представляющих данную картину. Она является движущей силой интеллектуального развития и активизации познавательной деятельности младшего школьника. Система развивающих упражнений и увлекательных заданий способствует развитию аналитических способностей: мышления, памяти, внимания, наблюдательности. Данная программа может быть реализована в деятельности научного общества учащихся начальной школы.

Младший школьный возраст — благоприятный и значимый период для выявления и развития творческого потенциала личности, так как в этом возрасте закладываются основы образовательной траектории, психологическая база продуктивной деятельности, формируется комплекс ценностей, качеств, способностей, потребностей ребенка, лежащих в основе творческого отношения к действительности. Проектная деятельность — часть учебной деятельности, она интегрирует в себе элементы игровой, познавательной, ценностно-ориентационной, преобразовательной, коммуникативной, теоретической и практической деятельности. Она позволяет учащимся выйти за рамки объема школьных предметов, провести межпредметные связи, соединить имеющийся жизненный опыт с новыми знаниями, выработать активную жизненную позицию, максимально

реализовать имеющиеся творческие возможности. Особенно актуальна проектная деятельность для детей с пониженной мотивацией.

Принцип детоцентризма — в центре творческой деятельности находится ученик, который проявляет свою активность. У него имеются замечательные возможности реализовать себя, ощутить успех, продемонстрировать свои возможности.

Учебно-исследовательская деятельность характеризуется креативным уровнем взаимодействия педагога и учащихся. Любознательность и живое воображение помогают расширять кругозор и приобретать новые знания. «Клуб Почемучек» поможет школьникам найти ответы на тысячу «почему», возникающих при изучении различных предметов в процессе выполнения образовательных проектов с применением информационных компьютерных технологий. Это вопросы о природных явлениях, исторических событиях, научных фактах, древних цивилизациях, странах и народах, открытиях и изобретениях, о мире животных и растений, о теле человека. Экспериментальная деятельность в рамках освоения программы откроет секреты воды, воздуха, света, движения, химии и органов чувств. Проекты, реализуемые в процессе обучения, обеспечивают формирование умений проектной, поисковой и исследовательской деятельности. Внедрение информационных технологий позволяет обогатить ее среду, существенно расширяет круг доступных способов для решения задач. Система развивающих упражнений и увлекательных заданий способствует развитию аналитических способностей: мышления, памяти, внимания, наблюдательности. Для стимулирования учащихся и развития их творческой состязательности организуются и проводятся интеллектуальные игры, викторины, творческие вечера, праздники.

Данная программа может быть реализована в деятельности научного общества учащихся начальной школы.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Темы занятий	Кол-во часов
1	**2 класс** Праздники Традиции. Обычаи.	Введение. Дети России. Югра — наш общий дом. Дети-соседи. Дети Европы. Дети Африки. Дети Азии. Дети Америки. Дети Океании.	19
2	Земля — наш общий дом.	Введение. Из чего состоит Земля? Важный источник жизни — вода. Свойства воды. Что такое атмосфера. Что такое климат? Движение Земли. Планета Земля в опасности.	15
3	**3 класс** В мире растений.	Введение. Растения. О многообразии растений. Красота окружающей природы югорского края.	13
4	Динозавры.	Введение. Кто такие динозавры.	3
5	Животные.	Введение. В мире животных. Морские животные. В мире насекомых. Друзья мои — птицы небесные. Югорским ребятам о наших зверятах.	18
6	**4 класс** Медицина и человеческое тело.	Введение. Мозг и нервная система. Вкус и запах. Слух. Кожа. Волосы.	13

		Переваривание пищи. Что такое дыхание. Знакомство со скелетом. Новая жизнь.	
7	История и цивилизация.	Введение. Московская Русь. Санкт-Петербург. Вторая Мировая война. История моего города.	9
8	Изобразительное искусство, кинематография и литература.	Введение. Искусство. Культура. Литература. Сказки мира. Кино и фотография. Исторические музеи мира. Живопись. Графика. Иконопись. Музыка.	11
9	Подведение итогов всей работы в клубе.	Оценивание своей работы в клубе. Выбор лучшего проекта.	1

Ожидаемые конечные результаты:

1. Активный интерес учащихся к приобретаемым знаниям, полученным ими в совместной творческой, исследовательской и практической работе.

2. Обучение приемам исследовательской работы с книгами, в музеях, на выставках, использование средств Интернета в целях получения новых знаний, формирование умений работы в читальном зале библиотеки.

3. Развитие способностей адекватного представления результатов своей работы в форме докладов, рисунков, фотографий, звуко- и видеозаписи и др.

4. Участие в школьных, городских, региональных конкурсах, научно-практических конференциях.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности младших школьников:

- школьные научно-практические конференции;
- конкурсы, викторины, интеллектуальные игры;
- ярмарки, фестивали творческие мастерские;
- городские научно-практические конференции;
- выставки, творческие вечера, экскурсии, праздники.

Способы активизации учебной деятельности:

— проблемное изложение знаний, самостоятельная работа учащихся;
— проектная деятельность, творческая работа учащихся;
— коллективная, познавательная деятельность;
— игровые методы, занимательность, практические работы;
— использование современных средств обучения;
— оформление газет, журналов, опыты и эксперименты.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Итоговая форма защиты проекта:

Выступление в научной конференции, ролевая и деловая игры.

Отчет исследовательской работы.

Демонстрация проекта, выполненного с помощью информационных технологий.

Литература

1. Криволапова Н.А. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. Курган, 2002.

2. Криволапова Н.А.Организация и проведение занятий по развитию у школьников интеллекта и творческого мышления. Методическое пособие для учителей. Курган, 2002.

3. Пидкасистый П.И. Педагогика. М., 1995.

4. Груздева Н.В. Окружающий мир глазами детей. Развивающие задания для работы со школьниками. СПб., 2004.

5. Винокурова Н.К. Развитие творческих способностей учащихся. М.: Педагогический поиск, 1999.

6. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение. М.: Просвещение. 1996.

7. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся // Внешкольник. 1997. № 7—8. с. 20—22.

8. Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника: Популярное пособие для родителей и педагогов. Ярославль: Академия развития, 96.

9. Хуторской А.В. Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения. Пособие для учителя. М.: Владос. 2000

10. Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики. Тюмень, 1996.

С.Н.Дворяткина

ЕГУ им. И.А.Бунина, г.Елец

ФОРМИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Век глобальной компьютеризации и информатизации предоставляет современному студенту невиданные ранее средства усиления умственных возможностей, способствующие интенсифицировать процессы его интеллектуального развития. Использование возможностей средств современных информационных технологий позволяет: инициировать процессы развития определенных типов мышления, таких как наглядно-образного и абстрактно-логического, теоретического и практического, алгоритмического и операционального; улучшить качество познавательной деятельности, следовательно, быстроту, гибкость, экономичность, глубину, последовательность, критичность мышления; ускорить процессы развития памяти, внимания, воображения, наблюдательности. Таким образом, применение компьютера в учебном процессе повышает качество знаний, активизирует способность к рефлексии учебной деятельности, развивает самостоятельность и быстроту к выбору решений в условиях дефицита или избытка информации, формирует мотивационную сферу обучаемого. Вывод очевиден: чем больше развиты у человека эти качества, тем выше его интеллект.

Одной из форм интеллекта является мышление. Сегодня человечеством востребован новый тип мышления — вероятностный, выражающийся в умении правильно воспринимать, обрабатывать, оценивать и прогнозировать массовые случайные явления и процессы реального мира. Наиболее эффективным способом развития и формирования указанного типа мышления, на наш взгляд, является воздействие на мышление методов теории вероятностей. Именно язык распределений вероятностей выражает основу нового мировоззрения, нового образа мышления. Овладеть вероятностным мышлением — значит научиться мыслить на языке распределений. Вероятностный тип мышления способствует формированию более тонких, богатых отношений человека к миру, к себе — они первичны в ситуациях выбора, а значит, делают человека более свободным, активным, творческим, самостоятельным. Следует заметить, что вероятностное мышление чрезвычайно важно как для студентов гуманитарных специальностей, так и для студентов инженерного профиля. Гуманитарное образование не отрицает техническое, одно должно дополнять другое: рациональное и иррациональное, объективное и субъективное, однозначное и многозначное. В этом мы предполагаем гармоничное целостное развитие личности студента. Формирование человека нового типа предполагает освоение им принципиально другой культуры мышления, суть которой заключается в развитии интеллекта с помощью современной парадигмы образования — широкого внедрения новейших педагогических технологий, в том числе компьютерных.

Вообще, термин «вероятностное мышление» был введен, согласно К.К.Платонову, в 1945 г. российским психологом Б.М.Тепловым (1896—1965) для обозначения «вида мышления, в структуру которого входят суждения о степени вероятности ожидаемых событий» [1, с. 17]. Однако при всей значимости вероятностного мышления во всех сферах человеческой деятельности его развитие в процессе обучения осуществляется недостаточно. Нет общих методов его развития, а значит, нет верного метода для обучения тому, как это осуществить. Это обозначило необходимость обоснования логики развития вероятностного мышления студентов и анализа обеспечивающих его психологических механизмов.

Возникает вероятностное мышление в недрах практической деятельности человека, в результате потребности выбора или принятия некоторого решения. В онтогенезе оно выделяется в самостоятельный вид интеллектуальной деятельности. «Генетически наиболее ранним является механизм малоосознанных проб, на основе которого формируется механизм селективного отбора информации из отдельных более или менее случайно подобранных ходов, а затем — механизм открытия принципа оптимальной организации ходов, т.е. механизм оптимального структурирования поиска решения», — пишет Е.С.Рапацевич [2].

По своей психологической структуре вероятностное мышление очень сложно в связи с тем, что оно опирается не на непосредственно воспринимаемые предметы и явления, как в случае наглядно-действенного или наглядно-образного мышления, и не на символы и знаки, как в случае логического мышления, а на учет

степени вероятности ожидаемых событий. В ходе анализа логического и интуитивного компонентов мышления и их соотношения установлено, что графическое решение проблемы при логическом мышлении можно изобразить в виде определенной точки, а в случае вероятностного мышления — это некоторая область. Результат процесса интуитивного мышления может либо находиться в области вероятностного решения, либо в точке логического заключения, либо может находиться вовсе вне области верного ответа.

Применение системного подхода к вероятностному мышлению позволило рассматривать его как целостное, многоуровневое образование, качественно своеобразный процесс, отличающийся от простого механического сочетания форм логического и интуитивного мышления.

Резюмируя сказанное, можно попытаться определить вероятностное мышление. *Вероятностное мышление представляет собой специфический психологический процесс, включающий как логический, так и интуитивный компонент, приобретающий новое качество и осуществляемый иными психологическими механизмами. Оперируя представлениями, созданными на основе логики и интуиции, вероятностное мышление осуществляет оценку их вероятности и позволяет принимать наиболее верное решение.*

В результате многочисленных экспериментальных исследований, приходим к выводу, что формирование вероятностного мышления невозможно осуществить без пропорциональности развития логического и интуитивного компонентов мышления, причем необходимо уравновесить оба эти элемента и вывести их на более высокий качественный уровень. Переход на новый уровень произойдет скачкообразно в результате специально организованной учебной деятельности с использованием информационных технологий.

Автором в ходе преподавания учебных дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика» (для студентов, обучающихся по специальности 010501 — Прикладная математика и информатика, квалификация — системный программист), «Математика» (специальность 030301 — Психология, квалификация — психолог; специальность 220200 — Автоматизированные системы обработки информации и управления, квалификация — инженер; специальность 230700 — Сервис (специализация 230701 — Сервис бытовой радиоэлектронной аппаратуры), квалификация — специалист по сервису) применяются следующие электронные продукты с целью развития и совершенствования вероятностного мышления:

1. *Компьютерные лекции.* Комплект презентационных слайдов, выполненных посредством программного обеспечения Power Point, с использованием анимационных эффектов. Слайды демонстрируют краткую информацию текстового типа — определения, основные формулы, теоремы. Обязательно использование графиков распределений случайных величин (двумерная и трехмерная графика), рисунков с наглядной интерпретацией базовых понятий, интерактивных изображений случайных процессов, протекающих в режиме реального времени, имитационных примеров (например, доска Гальтона, демонстрирующая центральную предельную теорему) или видеороликов с записями типовых экспериментов (например, демонстрации устойчивости частот при увеличении n, закона больших чисел и т.п.).

2. *Электронные дидактические материалы для решения вероятностных задач*. Управление организовано на базе СУБД Microsoft Access. Заложен принцип предоставления материала с нарастанием межпредметных связей и плавным переходом формулировок заданий из естественнонаучного профиля в гуманитарный, без изменения сложности вычислительной части. Такая организация позволяет студентам инженерных специальностей охватить межпредметные связи по горизонтали, не ограничивая познания в узкоспециализированной области. Для студентов гуманитариев предусмотрено структурирование материала в сторону усиления логической составляющей курса, т.е. предусмотрен обратный переход от заданий гуманитарного содержания в естественнонаучное.

3. *Электронные учебники, учебные пособия и задачники*. Позволяют студентам реально осознать действие вероятностных законов, имеют высокую наглядность структуры курса с активизацией огромного числа примеров, различных методов. Предоставляют студентам самостоятельно изучать теорию вероятностей или некоторые ее разделы в любом удобном для студента темпе, оказывают помощь в организации индивидуального контроля.

4. *Лабораторный практикум.* Дает возможность упростить и автоматизировать выводы необходимых вероятностных характеристик, минимизирует затраты времени на сложнейшие вычисления и преобразования при использовании статистических методов. Используемые программные пакеты (ТП MS Excel, Mathcad) имеют удобный интерфейс, достаточные вычислительные возможности, мощные графические средства, включенные режимы для решения задач по теории вероятностей и математической статистике, комбинаторике, линейной оптимизации и других прикладных задач [3].

5. *Компьютерные системы контроля и тренажеры*. Работают в двух режимах: самоконтроля студентов и внешнего контроля. Для усвоения вероятностных понятий, законов и теорем теории вероятностей генерируется

множество ситуаций (например, сопоставление основных понятий с их математическими формулировками), что исключает запоминание без понимания.

Предложенный подход, основанный на информационных технологиях, позволит специалисту любой профессиональной области быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, самостоятельно критически мыслить, целостно видеть возникающие проблемы и находить их решения, грамотно работать с информацией, самостоятельно развивать свой интеллект.

Литература

1. Платонов К.К. Краткий словарь системы психологических понятий. Учебное пособие. 2-е изд. М.: Высшая школа, 1984. 174 с.

2. Рапацевич Е.С. Психологические механизмы процесса прогнозирования // Вопросы психологии. М.: Изд-во НИИТ МГАФК, 1989. с. 128—135. № 6. с.122—128.

3. Дворяткина С.Н. Решение статистических задач с использование ТП Excel. Лабораторный практикум. Елец: Изд-во ЕГУ им. И.А.Бунина, 2004.

Н.П.Дмитриев

ТюмГУ (филиал) г.Нижневартовск

ОЦЕНКИ НОРМ ПРОИЗВОДНЫХ КОМПЛЕКСНОЗНАЧНЫХ ФУНКЦИЙ

В теории приближения функций, в теории некорректных задач, в теории оптимального управления и других науках часто используют оценки норм промежуточных производных на классе действительных дифференцируемых на всей числовой прямой функций с ограничениями на норму самой функции и ее старшей производной в пространстве L_∞. Для получения таких оценок, в особенности точных, важную роль играют так называемые *функции сравнения.* В качестве функций сравнения хорошо известны *функции Фавара* или, как сейчас говорят, *сплайны Эйлера*:

$$f_r(t) = \frac{4}{\pi}\sum_{k=0}^{\infty}\frac{\sin((2k+1)t + \pi r/2)}{(2k+1)^{r+1}},$$

$$f_{lr}(t) = \frac{1}{l^r} f_r(lt) \quad (r = 0,1,2,...). \tag{1}$$

Определим норму функции и ее производных следующим образом:

$$\left\|f^{(k)}\right\| = \sup\left|f^{(k)}(t)\right|, \quad f^{(0)}(t) = f(t), \quad (k = 0,1,2,..; \quad -\infty < t < \infty).$$

Нормы сплайнов Эйлера называются *константами Фавара*:

$$K_r = \left\|f_r\right\| = \frac{4}{\pi}\sum_{j=0}^{\infty}\frac{(-1)^{j(r+1)}}{(2j+1)^{r+1}}.$$

В частности,

$$K_0 = 1, \quad K_1 = \frac{\pi}{2}, \quad K_2 = \frac{\pi^2}{8}, \quad K_3 = \frac{\pi^3}{24}, \quad ... \quad , \quad \lim_{r\to\infty} K_r = \frac{4}{\pi}.$$

Сплайны Эйлера были использованы А.Н.Колмогоровым [1] для получения точных оценок норм промежуточных производных действительных дифференцируемых функций с ограничениями на норму самой функции и ее старшей производной.

Пусть $W^r (r = 2, 3...)$ означает класс заданных на всей числовой прямой *R* действительных дифференцируемых функций *f(t)* с абсолютно непрерывной *(r – 1)*-ой производной $f^{(r-1)}(t)$ на любом отрезке из *R*. Справедлива следующая *теорема сравнения Колмогорова:*

Пусть $f \in W^r$ и при некотором *l* > 0 выполнены ограничения

$$\left\|f\right\| \le \left\|f_{lr}\right\|, \quad \left\|f^{(r)}\right\| \le 1,$$

где $f_r(t), (r = 2,3,...)$ — сплайны Эйлера. Тогда

$$\left\|f^{(k)}\right\| \le \left\|f_{l,r-k}\right\| \ (k = 1,2,...,r-1).$$

Рассмотрим функцию

$$g_r(t,\nu) = \sum_{j=1}^{r} i^j \mu_j(\nu) f_{r-j}(t),$$

$$g_{lr}(t,\nu) = \frac{1}{l^r} g_r(lt,\nu) \quad (r = 0,1,2,...). \tag{2}$$

где i — мнимая единица, $f_j(t)$ — сплайны Эйлера, $\mu_j(\nu)$ — специально подобранные функции, $0 < \nu < \frac{\pi}{2}$. Считаем, что

$$g_0(t,\nu) = f_0(t), \quad -\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}.$$

Продолжим эту функцию на всю числовую прямую с помощью следующего функционального соотношения:

$$g_{lr}(t,\nu) = g_{lr}(t + \frac{\pi}{l},\nu) \cdot e^{-2\nu i} \quad (r = 0,1,2,...). \tag{3}$$

Из этого определения вытекает, что построенная функция при $r=0$ кусочно постоянна на прямой и терпит разрывы в точках $t = \pi/2 + \pi, \quad k = 0,\pm1,\pm2,...$ Следовательно, дефект построенного сплайна не меньше 1.

Оказывается, что функции $\mu_j(v)$ всегда можно подобрать так, чтобы этот дефект был не больше 1. В силу периодичности построенного сплайна достаточно указать такие функции лишь в точке $\pi/2$. Из условий непрерывности сплайна $g_r(t,v)$ в этой точке при $r > 0$ после приравнивания действительных и мнимых частей полученного равенства находим

$$\mathrm{Re}\, g_r(-\frac{\pi}{2},\nu) + ilmg(-\frac{\pi}{2},\nu))(\cos 2\nu - \sin 2\nu) = \mathrm{Re}\, g_r(\frac{\pi}{2}) + ilmg_r(t,\nu),$$

$$\mu_r(v) = (\sum_{j=0}^{m-1} K_{2m-2j-1}\mu_{2j}(v))ctgv, \text{ при } r = 2m-1,\ m = 1, 2,\ldots,$$

$$\mu_r(v) = (\sum_{j=0}^{m-1} K_{2m-2j-1}\mu_{2j+1}(v))ctgv, \text{ при } r = 2m,\ m = 1, 2,\ldots.$$

В частности,

$$\mu_0(v) = 0, \quad \mu_1(v) = K_1 ctgv\ , \ \mu_2(v) = K_1^2 ctg^2 v\ , \ \eta_3(v) = K_3 ctgv + K_1^3 ctgv,$$

$$\mu_4(v) = 2K_1K_3 ctg^2 v + K_1^4 ctg^4 v, \ \mu_5(v) = K_5 ctgv + 3K_1^2 K_3 ctg^3 v + K_1^5 ctg^5 v\ .$$

Точки вида $\pi k/l \quad (k = 0,\pm1,\pm2,...)$ в дальнейшем называем *центральными,* а точки вида $\pi k/l + \pi/2l \quad (k = 0 < \pm1,\pm2,...)$ *узловыми* точками функции $g_{l,r}$.

Определим константы $K_r(v)$, $L_r(v)$ в соответствии со следующими формулами:

$$K_r(v) = \begin{cases} |g_r(0,v)| & \text{если} \quad r = 2m \\ |g_r(\pi/2,v)|, & \text{если} \quad r = 2m+1 \end{cases} \quad (m = 0, 1, 2,\ldots).$$

$$L_r(v) = \begin{cases} |g_r(\pi/2,v)| & \text{если} \quad r = 2m \\ |g_r(0,v)|, & \text{если } r = 2m+1 \end{cases} \quad (m = 0, 1, 2, \ldots).$$

Ясно, что эти константы обобщают константы Фавара, когда $\nu = \pi/2$: $K_r(\pi/2) = K_r$, $L_r(\pi/2) = L_r$.

Для любой комплекснозначной функции $f(t)$, определенной на промежутке (a,b) или на всей прямой R положим

$$\lhd f \rhd = \inf|f(t)|, \quad t \in (a,b).$$

Из определения констант $K_r(v), \quad L_r(v)$ сразу же вытекает, что $K_r(v) = \|g_r(\cdot,v)\|, \quad L_r(v) = \lhd g_r(\cdot,v) \rhd$.

Отметим некоторые свойства построенных сплайнов $g_r(t,v)$. Он имеет минимальный дефект, равный *1*, периодичен с периодом 2π с точностью до поворота графика значений в комплексной плоскости на угол 2ν. Однако модуль этой функции $|g_r(t,v)|$ периодичен с периодом 2π. Для каждого *r = 1, 2,…* справедливо равенство

$$g_r^{(k)}(t,v) = g_{r-k}(t,v).$$

Все значения функции $|g_r(t,v)|$ лежат в центральном кольце комплексной плоскости с внешним радиусом $K_r(v)$ и внутренним радиусом $L_r(t,v)$, значения сплайна $g_0(t,v)$ расположены на единичной центральной окружности комплексной плоскости, причем их значения всюду плотны на ней, если число π/ν иррационально.

Пусть $\overline{W^r}$, $(r = 2,3,...)$ означает класс заданных на всей числовой прямой *R* комплекснозначных дифференцируемых функций *f(t)* с абсолютно непрерывной (*r-1*)-ой производной $f^{(r-1)}(t)$ на любом отрезке из *R*. Приведем формулировку теоремы сравнения, доказанной в [2].

Пусть $f \in \overline{W^r}$, а параметры l, ν таковы, что

$$\|f\| = \|g_{l,r}(\cdot,\nu)\|, \qquad \lhd f \rhd = \lhd g_{l,r}(\cdot,\nu) \rhd, \qquad \|f^{(r)}\| \le 1.$$

Тогда справедлива следующая оценка снизу:

$$\sup_f \|f^{(k)}\| \ge \|g_{l,r-k}(\cdot,\nu)\|, \qquad (k = 1,2,...,r-1). \tag{4}$$

С другой стороны, из теоремы сравнения Колмогорова, распространенной на класс $\overline{W^r}$, сразу же вытекает, что

$$\sup_f \|f^{(k)}\| \le \|f_{l,r-k}\| \tag{5}$$

Сравнивая (4) и (5), получаем

$$\|g_{l,r-k}(\cdot,\nu)\| \le \sup_f \|f^{(k)}\| \le \|f_{l,r-k}\|$$

или

$$\|g_{l,r-k}(\cdot,\nu)\| \le \sup_f \|f^{(k)}\| \le \frac{K_{r-k}}{K_r^{(r-k)/r}} \frac{K_r^{(r-k)/r}(\nu)}{K_{r-k}(\nu)} \|g_{l,r-k}(\cdot,\nu)\|. \tag{6}$$

В частности, при *r = 3* из неравенства (6) вытекают следующие оценки:

$$\|g_{l,2}\| \le \sup_f \|f'\| \le 1{,}059 \|g_{l,2}\|,$$

$$\|g_{l,1}\| \le \sup_f \|f''\| \le 1{,}443 \|g_{l,1}\|.$$

Заметим, что при *r = 2* в работе [3] получена точная оценка нормы производной

$$\|f'\| \le \|g_{l,1}\|.$$

Литература

1. Колмогоров А.Н. О неравенствах между верхними гранями последовательных производных произвольной функции на бесконечном интервале. Учен. зап. Моск. Университета. 1938. Вып. 30. Математика. Кн. 3. с. 3—16.

2. Дмитриев Н.П. Оценки норм промежуточных производных комплекснозначных функций. Деп. в ВИНИТИ. 1989. N 210-В90 Деп.

3. Schoenberg I.J. The Landau problem 1. The case of motions on sets // Proc. Scand. Acad. Sci. 1978. vol. 81. N 2. p. 218—231.

В.А.Елисеев

Воронежский государственный технический университет, г.Воронеж

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Процесс обучения призван выполнять три функции — образовательную, воспитательную и развивающую. Всестороннее, гармоническое развитие личности предполагает единство ее образованности, воспитанности и общей развитости психической сферы личности.

Образовательная функция (в ее узком смысле) предполагает усвоение научных знаний, формирование специальных знаний и умений. Научные знания включают в себя факты, понятия, законы, закономерности, теории, обобщенную картину мира. Специальные умения и навыки включают в себя специфические только для учебного и отрасли науки практические умения и навыки. Например, по физике и химии это решение задач, проведение лабораторных опытов, осуществление исследовательских работ. Кроме специальных умений и навыков, в процессе образования учащиеся овладевают общеучебными умениями и навыками, которые имеют отношение ко всем предметам, например, навыками работы с книгой, справочниками, навыками чтения и письма, рациональной организацией домашнего труда.

Воспитательная функция органически вытекает из самого содержания и методов обучения, но вместе с тем она осуществляется и посредством специальной организации общения преподавателя с обучаемым. Объективно обучение не может не воспитывать определенных взглядов, отношений, качеств личности. Ведь формирование качеств личности невозможно без усвоения ею определенных нравственных и других понятий, требований, норм. У обучаемых формируется мировоззрение; нравственные, трудовые, эстетические, этические представления и взгляды; убеждения; способы соответствующего поведения и деятельности в обществе; система идеалов и ценностей, отношений к личности. Суть воспитывающей функции обучения состоит в том, что она придает этому объективно возможному процессу определенную целенаправленность и общественную значимость.

Обучение и воспитание способствуют развитию личности. Обучение осуществляет **развивающую** функцию более эффективно, если имеет специальную развивающую направленность и включает учащихся в такие виды деятельности, которые развивают у них сенсорные восприятия, двигательную, интеллектуальную, волевую, эмоциональную, мотивационную сферы. Особенностью функции развития является то, что она не существует самостоятельно, а является следствием образовательной и воспитательной функции обучения. Но интенсивность, разносторонность широта и углубленность развития зависят от того, как будут реализовываться образование и воспитание.

Несмотря на широкое применение вычислительной техники в учебном процессе, до сих пор отсутствует комплексный методический, программный и аппаратный подход к использованию всех ее возможностей в преподавании. Очень небольшое число работ предполагает реализацию принципа развивающего обучения и наличие заданий разных уровней. Широкое применение компьютерной техники в преподавании чаще всего служит усилению наглядности преподавания, оперативности управления и не снимает методологические проблемы формирования личности и не включает вопросы методики формирования научного мировоззрения, развития мотивации самообразования, которые являются актуальными на начальной стадии обучения в техническом вузе.

Как педагогическая категория обучающие компьютерные программы выполняют широкий круг задач, стоящих перед образованием при переходе на новое качество обучения. Методологическая роль компьютерного сопровождения состоит в обеспечении функциональной взаимосвязи концептуального содержания научного знания обучаемых с эмпирическим базисом физики. Данная связь осуществляется в трех основных направлениях.

1. Компьютерная обучающая программа является источником субъективно новых для обучаемых фактов, которые служат исходным элементом в интерпретации на их основе концептуального содержания, что, в конечном счете, содействует развитию и становлению теоретического знания обучаемых.

2. Компьютерная обучающая программа является необходимым фактором формирования понятийного концептуального аппарата и идеализированных объектов теоретического знания, на основе которого осуществляется генерация и воспроизведение нового для обучаемых знания, не стимулированного непосредственно аудиторными лекционными занятиями.

3. Компьютерная обучающая программа позволяет наглядно иллюстрировать теоретические построения и выводы, обеспечивая тесную связь абстрактных концептуальных построений с объективной реальностью,

обеспечивая выход «теоретического мира» обучаемых в сферу созерцания, в область практической действительности.

Рассматривая компьютерную обучающую программу как педагогическую систему, можно выделить следующие общедидактические ее функции: методологическую, информационно-обучающую, организации и управления познавательной деятельностью и воспитательную.

Методологическая функция состоит в установлении тесной связи понятийного концептуального аппарата с эмпирическим базисом научных знаний. Она способствует овладению обучаемыми основными методами научного познания — теоретическим и экспериментальным. Выделение методологической функции ориентирует педагога на развитие научного стиля мышления и развитие творческих способностей, понимание ими процесса научного познания в современной физике. В современной методологии принято выделять несколько уровней: философский, общенаучный и частнонаучный.

Философский — знакомство с основными понятиями материалистической диалектики, продвижение обучаемого через все этапы научно-познавательного процесса позволяет ему овладеть методологическими знаниями и превратить их в мировоззренческие.

Общенаучный — объединяет в себе общие законы и принципы построения данной науки, предполагает не только экспериментальное обоснование общих законов и принципов и превращение этих знаний в умения, но знакомство с моделированием, аналогией, идеализацией.

Частнонаучный — предполагает экспериментальной обоснование частных принципов (Ферма, Гюйгенса) и знакомство с основными современными методами экспериментального исследования объектов и явлений, формирует умения выбрать метод исследования, ввести новые условия в эксперимент, вычленить из графических данных регистрации связь физических величин и т.д.

Информационно-обучающая функция — как подсистема связана с передачей информации с помощью технических средств обучения, которые выступают как источники информации субъективно нового знания, а с другой стороны информационно-обучающая функция связана с воздействием компьютерного сопровождения на весь процесс обучения, что оказывает непосредственное влияние на сам процесс формирования знаний, развитие мышления и творчества обучаемых. Внешне информационно-обучающая функция связана с реализацией общедидактических принципов обучения, например, наглядности, доступности, преемственности и т.д. Она способствует многовариантности предъявления информации в количественной, цифровой, графической форме, что позволяет сделать ее более полной и выразительной.

Внутренняя сторона информационно-обучающей функции связана с непосредственным влиянием на познавательный процесс, проявляется в ее влиянии на характер формирования восприятий и представлений об изучаемом явлении. Информационно-обучающая функция позволяет использовать в первую очередь зрительные анализаторы, что особенно важно на начальном этапе формирования представлений — ощущения и восприятия. Задача педагога при создании обучающих программ подключит к восприятию как можно более широкий спектр, сочетая предметную и знаковую наглядность. Привлечение компьютерного сопровождения в преподавании способствует тому, что на основе полученных впечатлений у обучаемых появляется возможность создавать новые чувственные образы, т.е. у них появляется способность воображения, фантазии, а это первые вестники формирования способностей к творчеству.

Функция обучающей программы в **организации и управлении познавательным процессом** имеет достаточно широкий спектр реализации: а) включение обучаемых в процесс познания, побуждения мотивов и стимулов учения, развитие интереса, б) организация деятельности в процессе обучения, в) изыскание форм и методов управления и корректировке обучения. Функция организации деятельности реализуется с помощью различных управляющих воздействий, четким планом, строгой последовательностью в соответствии с логикой развертывания учебного материала. Эта функция направлена на контроль и корректировку знаний.

Воспитательная функция — с учетом дидактических задач и целей обучения, направляет развитие материалистического мировоззрения, способствует развитию творческих способностей, формирует организованность и сознательную дисциплину.

Информатизация, являясь средством развития педагогической системы, содействует устойчивому изменению ее качественного состояния, связанному с переходом к новому уровню с сохранением собственных эволюционных возможностей. Постановка новых задач предусматривает изменение компонентов педагогической системы в связи с использованием информационных технологий. Базовые функции педагогической системы дополняются новым содержанием:

— **мотивационная** — мотивация познавательной деятельности происходит за счет передачи обучаемому функций управления своей учебной деятельностью, фиксации достижения конкретных результатов;

— **развивающая** — использование средств информационных технологий активизирует продуктивные формы мышления и творческую активность обучаемых;

— **контролирующая** — за счет автоматизированного тестового контроля обеспечивается оперативный сбор, обработка и накопление статистической информации об усвоении учебного материала;

— **корригирующая** — овладение современной технологией управленческой, учебной, методической и научно-исследовательской работы способствует преодолению устаревших стереотипов мышления и методов работы;

— **моделирующая** — за счет решения задач управления объектами в интерактивном режиме предоставляется возможность расширения учебно-познавательной деятельности в данной предметной области;

— **компенсаторная** — при использовании автоматизированных систем самоподготовки и тренинга происходит устранение пробелов в различных областях знания;

— **прогностическая** — значительно уменьшается нагрузка по рутинной обработке информации.

Компьютерная технология обучения реализует опосредованное обучение, при котором большой объем учебной информации исходит не от преподавателя, а от компьютера. Педагогической целью информатизации учебного процесса в такой ситуации является развитие творческих способностей обучаемого путем создания благоприятной среды, исследуя которую обучаемый приобретает нужные знания. Поэтому обучающая программа обеспечивает реализацию следующих возможностей:

— поддержку и развитие системности мышления обучаемого;

— поддержку всех видов познавательной деятельности человека в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений;

— реализацию принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

Применение информационных технологий в процессе обучения, не отменяя его классические принципы, генерирует и новые дидактические принципы.

Принцип адресности информационных технологий предусматривает, прежде всего, возможность обучаемому иметь свое рабочее место, реальное обеспечение во время занятий каждого обучаемого персональным компьютером. Кроме того, принцип предусматривает разработку всех элементов программных продуктов (электронных учебников, расчетно-обучающих программ, программ тестирования) максимально доступными пользователю любого уровня: студенту любого курса, абитуриенту, школьнику старших. Любой программный продукт должен иметь интуитивно-доступный интерфейс, каждая кнопка на панели должна иметь пояснения, кроме того, обязательно наличие справки и инструкции пользователю.

Принцип многоканальности информационных потоков учитывает то, что получение информации обучаемыми при использовании компьютерных технологий происходит из многих источников. Информация может восприниматься с экрана монитора в виде текста, при прослушивании аудиозаписи, при просмотре фрагментов видеозаписи, в виде опорных сигналов, а также при использовании распечатанной с помощью принтера текстовой информации. Преподаватель должен учитывать и, по возможности, планировать объем и виды источников информации, использовать их полно и многообразно.

Принцип универсализации содержания и применения программных продуктов предусматривает необходимость разработки электронных учебников, конспектов лекций, расчетно-обучающих и тестирующих программ для разных дисциплин учебного плана по единой методике. Каждый программный продукт, независимо от вида преподаваемой дисциплины, должен иметь одинаковую структуру и интерфейс. Единый набор компонентов, например расчетно-обучающей программы (теория, расчет, тест, отчет, справка), обеспечит легкость перехода с одной дисциплины на другую, позволит обучаемому сосредоточиться на содержании курса, а не на форме его представления на компьютере.

Принцип соответствия учебно-научной материальной базы содержанию обучения и дидактической системе в целом в системе принципов интенсивного обучения является отдельно стоящим и, на наш взгляд, достаточно важным принципом. Под учебно-научной материальной базой авторами понимается материально-техническая система, включающая учебные помещения, технические средства обучения учебно-лабораторное оборудование и др. Смысл этого принципа состоит в том, чтобы база вуза соответствовала специфике труда, определяемого содержанием обучения и характером дидактического процесса. Практическая реализация этого принципа возможна лишь в том случае, если создание учебно-научной материальной базы, в том числе технических средств обучения, будет осуществляться на основе научно-педагогических требований.

Принцип интерактивности отражает закономерность не только контактов, студентов с преподавателями, опосредованных средствами НИТ, но и студентов между собой. Опыт показывает, что в процессе компьютеризированного обучения интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем.

Принцип стартовых знаний. Для того, чтобы эффективно обучаться в компьютерной обучающей среде, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, в домашних условиях необходимо не только иметь компьютер (с выходом в ИНТЕРНЕТ), но и обладать минимальными навыками работы с ним. Поэтому, чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная подготовка.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном учебном процессе проводится входной и текущий контроль. Входной контроль в компьютерной среде позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, доподготовку пользователя в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Принцип идентификации. Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств. Принцип заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, т.к. при работе с компьютером предоставляется больше возможности для фальсификации результатов, чем, например, при очной форме.

Гибкость. Компьютерные обучающие системы локально могут быть расположены в компьютерном классе, в домашних условиях, в сети интернет. Поэтому обучаемые работают в удобное для себя время в удобном месте и в удобном темпе, что представляет большое преимущество. Каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения предмета и получения необходимых зачетов по выбранным курсам.

Модульность. В основу программ положен модульный принцип. Каждый отдельный курс создает целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых курсов-модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям.

Экономическая эффективность. Относительно низкая себестоимость обучения обеспечивается за счет использования более концентрированного представления и унификации содержания, ориентированности технологий на большое количество обучающихся, а также за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств, например, во внеучебное время.

Использование специализированных технологий и средств обучения. Технология компьютеризированного обучения — это совокупность методов, форм и средств взаимодействия с человеком в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения им определенного массива знаний. Обучающая технология строится на фундаменте определенного содержания и должна соответствовать требованиям его представления. Содержание, предлагаемого к освоению знания, аккумулируется в специальных курсах и модулях, основанных на имеющихся в стране образовательных стандартах, а также в банках данных и знаний, библиотеках видеосюжетов и так далее.

При реализации компьютерной поддержки процесса обучения последовательно решаются следующие задачи:

- определение необходимости применения компьютера;
- определение степени компьютеризации учебного процесса;
- определение перечня функций, возлагаемых на компьютер;
- разработка компьютерного пособия.

Исходя из выше названного, проектирование модели компьютерного сопровождения для усиления фундаментального естественнонаучного образования представляется состоящим из следующих шагов (рис. 1).

Рис. 1

Компьютерное сопровождение учебного процесса предполагает активную самостоятельную работу студентов, как в дисплейном классе кафедры физики, так и в домашних условиях. Внеаудиторное компьютерное сопровождение начальной стадии обучения физики в высшей школе развивает дидактический принцип соответствия содержания образования познавательным потребностям обучаемого, поскольку такая методика предъявляет определенные требования к психологическим особенностям личности обучаемого — устойчивая мотивация к получению образования, достаточно четкое представление у обучаемого желаемого результата обучения, сформированная ответственность за то отношение, которое обучаемый проявляет при овладении знаниями.

Е.А.Зверева

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Основная цель современного преподавателя заключается в том, чтобы обеспечить студента знаниями, умениями и навыками, необходимыми ему в дальнейшей жизни. Однако это среда настолько изменчива и довольно трудно представить, как будет выглядеть рабочее место специалиста скажем так через лет 20. Прокрутив сейчас те же 20 лет назад можно бы было сказать, что мы находились в полном информационном вакууме. Поэтому современный человек обречен оставаться студентом до конца своей жизни, чтобы успевать за изменениями современных тенденций развития мира и быть адаптирован к ним. Поэтому задача современного преподавателя — не только предоставить студенту знания в соответствии с утвержденным учебным планом, но и снабдить его жизненно важными навыками сбора необходимой информации, умением эффективно взаимодействовать с коллегами, сохранять и предоставлять результаты своей работы. А эти навыки могут быть привиты в процессе обучения только в том случае, если преподаватели сами начнут использовать их в своей ежедневной работе.

Проводя большую часть своей жизни в электронной среде, обмениваясь знаниями и опытом, студенты ожидают того же от преподавателей, поскольку применение удобных и знакомых им средств в образовательном процессе делает их обучение комфортным и более эффективным. Компьютерные технологии стремительно

врываются в сферу образования, хотим мы того или нет, преподавателю стоит уделить немного времени и сил, чтобы научиться эффективно использовать весь потенциал информационных технологий.

Используя современные информационные технологии в обучении, преподаватель помогает студенту справляться с освоением большого объема информации.

Как правило, подготовка к занятиям — это половина успеха, и при этом каждый преподаватель ставит перед собой разные задачи. Но в любом случае, какие бы задач не были поставлены, информационные технологии могут оказать серьезную поддержку и более того, изменить сам подход к подготовки. Само собой разумеется, что использование информационных технологий при подготовки учебных материалов нисколько не гарантирует их качество, а только лишь поможет повысить их эффективность.

Учебные материалы могут включать в себя такие компоненты, как презентации, проецируемые на экран проектора во время чтения лекции или проведения практических занятий; раздаточные материалы; учебные пособия, методические указания, лабораторные комплексы. Все они могут быть созданы с помощью программных средств и храниться в электронном виде.

Не буду останавливаться на том, что большинство учебных материалов являются текстом и для их подготовки требуются знания и навыки работы в текстовых редакторах, например, таких как Microsoft Word, так как большинство преподавателей давно и успешно используют данных вид информационных технологий.

В рамках данной статьи хотелось бы обратить внимание на такой вид учебных материалов как презентация. Презентация заняла свое место в учебном процессе как эффективный инструмент демонстрации, применяемый преимущественно в рамках лекционных занятий. Презентация позволяет создать тематически и логически связанную последовательность информационных объектов, демонстрируя всей аудитории. Основная задача — объяснение нового материала. Презентация позволяет создавать более наглядные и информационно насыщенные занятия, и преподавание дисциплины становится более эффективным.

Да и вообще следует отметить, что презентации стали важнейшим инструментом поддержки выступлений во всех областях деятельности. Владение им становится практически обязательным для многих специалистов, не говоря уже о руководителях. Таким образом, использование презентаций при ведении занятий может не только помочь преподавателю, но и подготовить его студентов к дальнейшей трудовой деятельности.

Электронная презентация представляет собой набор слайдов, которые могут содержать текст, изображения, аудиоматериалы и видеоролики.

При помощи презентаций мною были подготовлены учебные материалы по многим дисциплинам. Рассмотрим, допустим, дисциплину «Информационные, сетевые, Интернет-технологии» (ИСИТ). В рамках данной дисциплины рассматриваются различные технологии компьютерных сетей, сетевое оборудование и т.д. Здесь без наглядного материала не обойтись, рисование на доске представляет собой трудоемкий процесс, что занимает кучу времени и не дает той наглядности, что при демонстрации слайдов.

В качестве основного средства при подготовки презентаций предлагаю использовать довольно известную и достаточно зарекомендовавшую себя среду Microsoft PowerPoint. Но более всего подходит для подготовки презентаций, содержащих статические текст и изображения, хотя PowerPoint содержит средства для создания динамичных схем.

Для создания же сложных динамически изменяемых объектов преподавателям, обладающим достаточными навыками работы на компьютере, я бы порекомендовала использовать средства создания анимации, например, Micromedia Flash. Анимация позволяет поэтапно рассмотреть все этапы протекания какого либо процесса, явления и т.д. В частности продемонстрирую это на примере все той же дисциплины ИСИТ. При помощи анимации были разработаны flash-ролики, демонстрирующие принципы работы коммутации, технологии Bluetooth и др.

Таким образом, процесс проведения лекций значительно упрощается и повышает возможность пробудить интерес студентов к предмету, увеличить степень усвоения учебного материала студентами за счет использования наглядных, ярких, динамичных и демонстрационных примеров.

Е.А.Зверева, В.П.Мироненко

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

В САКВОЯЖ РАЗРАБОТЧИКУ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Если количество переходит в качество,
Обилие может привести к изобилию.
Из мудрых

Внедрение информационных технологий качественно изменило труд неутомимого инженерного корпуса. Как оказалось, почти на всех этапах разработки инженеру доступен диалог с ПК, используя в качестве посредника-помощника программный продукт. Программ нынче создано много на все вкусы и случаи жизни. Выделим наиболее приемлемые с точки зрения создания технического устройства, условно разделив их на группы:

1. анализ и синтез систем (моделирование);
2. проектирование электронных схем и печатных плат;
3. программирование и отладка цифровых систем управления (МК, ПЛИС);
4. построение распределенных систем, использование виртуальных панелей управления и контроля.

Рассмотрим более подробно каждую группу.

1. Компьютерное моделирование является одним из эффективных методов изучения сложных систем, так как исследование различных режимов работы, предельных нагрузок, срока службы, получение рабочих характеристик — дорогостоящие и долгосрочные процессы. Различают моделирование на основе структурных схем и моделирование электрических принципиальных схем.

На этапе разработки структурной схемы широко применяются программы *Matlab 7 / Simulink 6, VisSim v.5.0, Model Vision Studium v.5.x. (MVS), MBTY v.3.x.* **Программы моделирования структурных схем** позволяют оценивать реакцию системы на различные воздействия, проводить анализ переходных процессов и получать частотные характеристики. Используя такие программы, оценивается правильность выбора структурной схемы и корректирующих звеньев.

Среди наиболее известных является система *Simulink***,** интегрированная с мощной матричной системой компьютерной математики *Matlab***.** Она позволяет на основе визуально-ориентированного программирования создавать крупные модели различных систем и устройств из отдельных блоков, автоматически составлять уравнения состояния моделей, решать их и наглядно представлять результаты моделирования. Недостатком является крайняя громоздкость для большинства применений.

В связи с этим вызывает интерес программа *VisSim*, созданная фирмой Visual Solutions Inc., которая предназначена для построения, исследования и оптимизации виртуальных моделей объектов. Ее отличительной особенностью является возможность создания математически прозрачные модели с любыми описывающими их зависимостями, в том числе реализованными в системах *Matlab, MachCad*.

Российским аналогом представленных зарубежных пакетов является программный комплекс *MBTY (Моделирование в технических устройствах)*, который успешно применяется для проектирования систем автоматического управления и для решения нестационарных краевых задач (теплопроводность, гидродинамика и др.). Широко используется в учебном процессе, позволяя моделировать различные явления в физике, электротехнике, в динамике машин и т.д. Может функционировать в многокомпьютерных моделирующих комплексах, в том числе и в режиме удаленного доступа к ресурсам.

MBTY может работать в режимах моделирования, оптимизации, анализа, синтеза, контроля и управления.

Детальное исследование технических устройств на ЭВМ на уровне принципиальных схем можно провести с помощью программ: *PSpice, OrCAD v.16.x, Proteus Professional v.7.x*, *Multisim v.11 (Electronics Workbench), Micro-Cap v.9.x.* **Программы схемотехнического моделирования электрических схем** применяются для анализа и оптимизации электронной части технических систем с учетом характеристик конкретных элементов и их анализа.

Одной из первых программ схемотехнического моделирования для ПЭВМ считается *PSpice,* на базе которой разработаны перечисленные выше программы.

Система *OrCAD* фирмы Cadence используется для сквозного проектирования электронных устройств и содержит несколько встроенных программных модулей, из которых моделирование разрабатываемой принципиальной схемы осуществляет модуль *PSpice Analog Didital*, являющимся одним из самых мощных средств аналого-цифрового моделирования.

Программный пакет *Proteus Professional* используется для полного цикла разработки от создания схем радиоэлектронных устройств и их моделирования (*Proteus ISIS)* до моделирования микроконтроллеров и проектирования печатные платы (*Proteus ARES*).

Программа схемотехнического анализа *Micro-Cap*, разработанная Spectrum Software позволяет анализировать и моделировать аналоговые и цифровые устройства. Также имеется возможность создавать собственные макромодели.

Среди программ схемотехнического моделирования наиболее популярной является *Multisim (Electronics Workbench)*, которая имитирует реальное рабочее место исследователя. С ее помощью можно создавать, моделировать как простые, так и сложные аналоговые и цифровые технические устройства.

2. При проектировании устройств используются программы *Altium Designer Summer 09 (P-Cad 2006), OrCAD v.16.x, KiCad Schema Viewer v.0.2.0, TopoR v.5.0, Proteus Professional v.7.5.* Пакеты программ для проектирования электронных схем позволяют собирать из элементов принципиальные схемы, оптимально размещать их на печатной плате, проводить автоматическую трассировку платы, подготавливать проектную документацию для изготовления печатных плат.

Широко используемая до недавнего времени система автоматизированного проектирования многослойных печатных плат *P-Cad* снята с производства и сейчас компания-производитель Altium рекомендует переходить на другой продукт *Altium Designer*, который позволяет охватить весь цикл разработки начиная с создания принципиальной схемы до внедрения проекта к производству.

Упомянутый пакет *OrCAD* в основном используется для создания электронных версий печатных плат. Встроенная в пакет опция для моделирования поведения печатной платы позволяет выполнять тестирование изделия без выпуска физического прототипа.

Российским представителем САПР является трассировщик печатных плат *TopoR*, который используется для трассировки многослойных печатных плат и успешно разводит как однослойные платы, так и платы повышенной плотности.

3. Для программирования и отладки цифровых систем управления микроконтроллером или программируемой логикой используются программы *ATMEL AVR Studio v.4.x, Matlab 7/ Simulink 6, Tasking, Proteus Professional v.7.x* и др., которые необходимы для обработки результатов данных поступающих с датчиков и выработки управляющих сигналов. Языки программирования различных микроконтроллеров очень похожи, каждая фирма-производитель имеет свое программное обеспечения для работы со своими микроконтроллерами. Многие из которых включают в пакет программ средства отладки и эмуляторы микроконтроллеров.

Среди популярных систем программитрования процессоров и микроконтроллеров можно выделить *Tasking* (разработчик Altium). Система позволяет реализовать проектирование по схеме «редактируем-компилируем-отлаживаем» в результате чего созданный проект содержит в себе все аспекты работы: описание задачи, настройки инструментария, результаты отладки и т.д.

ATMEL AVR Studio — это интегрированная отладочная среда разработки приложений для микроконтроллеров *AVR* компании Atmel. При создании проекта в AVR Studio указывается используемый микроконтроллер и платформа, на которой будет производиться отладка программы. Написание программы производится на языке ассемблер.

4. Новым направлением компьютерных технологий является ***построение распределенных систем и использование виртуальных панелей управления и контроля,*** позволяющих дистанционно анализировать работу удаленных систем и управлять ими с единого диспетчерского пульта.

К данному типу программ относятся *LabView 2009* — универсальное средство для разработки систем сбора, обработки данных и управления экспериментом. Основой среды является графическое программирование на языке блок-диаграмм.

В *LabView* проектируется лицевая панель виртуального прибора и определяется его функциональность путем набора блок-схемы.

Программная среда полностью поддерживает аппаратные средства, встраиваемые в персональный компьютер или подключаемые к нему и имеющие интерфейсы типа GPIB, VXI, PXI, RS-232, RS-485, а также DAQ устройства. *LabView* также поддерживает сетевые протоколы TCP/IP и протоколы обмена данными между программами ActiveX.

С помощью программной среды *LabView* можно разрабатывать программно-аппаратные комплексы для тестирования, измерения, ввода данных, анализа и управления внешними техническими системами.

В заключении хочется отметить, что в любом случае какие бы программные продукты не были использованы для разработки и создании технических систем, профессиональные знания разработчика имеют

главенствующее значение. Мощь современной вычислительной техники не должна отключать сознание разработчика и работа должна идти только в интерактивном режиме. Задача разработчика заключается в определении наиболее критических компонентов, характеристики которых более всего влияют на выходные параметры, и задать им разные модели, учитывающие худший вариант изменения.

Литература

1. Алексеев А.П. Информатика 2002. М.: СОЛОН-Р, 2002. 400с.: ил.
2. Дьяконов В.П. VisSim + Mathcad+Matlab. Визуальное математическое моделирование. М.: СОЛОН-Пресс, 2004. 384 с.: ил.
3. Компьютерные технологии в электроприводе: конспект лекций / Сост. А.В.Доманов. Ульяновск: УлГТУ, 2006. 112 с.
4. URL: http://www.labview.ru
5. URL: http://www wikipedia.org
6. URL: http://www mvtu.power.bmstu.ru
7. URL: http://matlab.exponenta.ru
8. URL: http://www.rodnik.ru

В.В.Иванова

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Учитель, идущий в ногу со временем, сегодня психологически и технически готов использовать информационные технологии в преподавании. Любой этап урока можно оживить внедрением новых технических средств.

Включение ИКТ в учебный процесс позволяет учителю организовать разные формы учебно-познавательной деятельности на уроках, сделать активной и целенаправленной самостоятельную работу учащихся. ИКТ можно рассматривать как средство доступа к учебной информации, обеспечивающее возможности поиска, сбора и работы с источником, в том числе в сети Интернет, а также средство доставки и хранения информации. Использование ИКТ в учебном процессе позволяет повысить качество усвоения учебного материала и усилить образовательные эффекты.

Одним из результатов обучения и воспитания в школе первой ступени должна стать готовность детей к овладению современными компьютерными технологиями и способность актуализировать полученную с их помощью информацию для дальнейшего самообразования. Для реализации этих целей возникает необходимость применения учителем начальных классов информационно-коммуникативных технологий в учебно-воспитательном процессе.

Использование ИКТ на различных уроках в начальной школе позволяет:

- развивать умение учащихся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира;
- развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- овладевать практическими способами работы с информацией;
- проводить уроки на высоком эстетическом уровне; индивидуально подойти к ученику, применяя разноуровневые задания.

Компьютер позволяет учителю значительно расширить возможности предъявления разного типа информации. При дидактически правильном подходе компьютер активизирует внимание учащихся, усиливает их мотивацию, развивает познавательные процессы, мышление, внимание, развивает воображение и фантазию.

Сегодня стоит вопрос, чтобы школы были оснащены необходимым компьютерным оборудованием. Чтобы оснастить один класс, необходимо, как минимум компьютер для учителя, мультимедиапроектор, экран. Не менее важны образовательные ресурсы, с помощью которых учитель мог бы готовиться к урокам и проводить эти уроки. Такие ресурсы должны разрабатываться в расчете именно на учителя. Используя их, учитель будет творчески модернизировать учебный процесс.

Большинство разработок в области ИКТ посвящено электронным учебным пособиям. Учителя, которые на уроках применяют электронные учебные материалы, демонстрируют целый ряд положительных тенденций, а именно:

- уменьшение количества дидактических затруднений у учащихся;
- повышение активности и инициативности школьников;
- положительную динамику мотивации учения;
- формирование навыка использования новых информационных технологий для самообразования школьников.

Внедрение информационных технологий основано на учете следующих возрастных особенностей учащихся:

- в начальной школе происходит смена ведущей деятельности ребенка с игровой на учебную. Использование игровых возможностей компьютера в сочетании с дидактическими, позволяет сделать этот процесс более плавным;
- большая часть знаний, умений и навыков, полученных на уроках, еще не используется младшими школьниками во внеурочной деятельности; их практическая ценность утрачивается, а прочность — существенно снижается. Применение же полученных знаний, умений и навыков в игровой компьютерной среде приводит к их актуализации и мотивации их приобретения;
- высокая степень эмоциональности младших школьников значительно сдерживается строгими рамками учебного процесса. Занятия же на компьютере позволяют частично разрядить высокую эмоциональную напряженность и оживить учебный процесс;
- мультимедиа-учебники призваны автоматизировать все основные этапы обучения — от изложения учебного материала до контроля знаний и выставления итоговых оценок. При этом весь обязательный учебный материал переводится в яркую, увлекательную, с разумной долей игрового подхода, мультимедийную форму с широким использованием графики, анимации, в том числе интерактивной, звуковых эффектов и голосового сопровождения, включением видеофрагментов.

Современный мультимедийный урок строится по той же структуре, что и традиционный: актуализация знаний, объяснение нового, закрепление, контроль. Используются те же методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый и другие.

Одной из наиболее удачных форм подготовки и представления учебного материала к урокам в начальной школе можно назвать создание мультимедийных презентаций. Это удобный и эффектный способ представления информации с помощью компьютерных программ. Он сочетает в себе динамику, звук и изображение, т.е. те факторы, которые наиболее долго удерживают внимание ребенка. Методическая сила мультимедиа как раз и состоит в том, что ученика легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причем на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие. Более того, презентация дает возможность учителю самостоятельно скомпоновать учебный материал, исходя из особенностей конкретного класса, темы, предмета, что позволяет построить урок так, чтобы добиться максимального учебного эффекта. При разработке презентации учитывается, что она быстро и доходчиво изображает вещи, которые невозможно передать словами; вызывает интерес и делает разнообразным процесс передачи информации; усиливает воздействие выступления.

Использовать презентации можно на всех этапах урока. Более эффективное применение мультимедиа на каждом уроке будет тогда, когда используем не весь урок, а фрагменты более сложных вопросов.

Использование богатых графических, звуковых и интерактивных возможностей компьютера создает благоприятный эмоциональный фон на занятиях.

Возможные направления педагогического использования компьютеров в начальной школе многообразны. Вот лишь некоторые из них:

1. Использование средств новых информационных технологий для усиления мотивации учения благодаря новизне работы с компьютером. Он помогает раскрыть практическую значимость изучаемого материала, проявить свою оригинальность, задать вопросы и предложить собственные решения.

2. Индивидуальная работа ребенка за компьютером создает условия комфортности при выполнении заданий, предусмотренных программой: каждый ученик работает с оптимальной для него нагрузкой, так как не чувствует влияния окружающих.

3. Информационные технологии позволяют не только воссоздавать реальную обстановку, но и показывать процессы, которые в реальности не могут быть замечены. В результате осуществляется познавательное развитие ребенка.

Использование компьютеров в школьной практике способствует совершенствованию традиционного процесса обучения, повышая его эффективность в области моделирования изучаемых процессов и явлений, управления процессом обучения, тренажа учебной деятельности, автоматизации контроля уровня знаний.

В рамках оптимального использования средств ИКТ для обучения разным предметам можно выделить следующие возможности практической реализации способов оптимизации учебного процесса при использовании средств ИКТ:

- комплексное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач;
- постановка каждому обучающемуся конкретных задач в зависимости от его способностей, мотивации, уровня подготовки;
- применение различных типов электронных средств учебного назначения, активизирующих учебную деятельность;
- частичное освобождение учителя от выполнения информационной, тренировочной, контролирующей функций;
- формирование у обучаемых навыков самостоятельного овладения знаниями, развитие навыков поиска, сбора и обработки информации в сети Интернет;
- стимулирование положительной мотивации учения за счет интегрирования всех форм наглядности, осуществления учебной деятельности с немедленной обратной связью и развитой системой помощи.

В своей работе использую готовые электронные учебники, составляю электронные приложения к уроку, к отдельным темам, разрабатываю тестовые задания по отдельным темам, использую ИКТ для оформления исследовательских работ, презентаций. Это позволяет повысить качество обучения, сделать его динамичным, решать несколько задач — наглядность, доступность, индивидуальность, контроль, самостоятельность. На уроках для большей эффективности использую предметные коллекции, портреты, фотографии, иллюстрации объектов.

Информационная компетентность школьников необходима для качественного освоения всех учебных предметов. Овладение компьютерной культурой, формирование информационной компетенции школьников — необходимое условие включения подрастающего поколения в мировое информационное пространство.

Таким образом, внедрение новых информационных технологий в учебный процесс начальной школы позволяет в доступной форме использовать познавательные и игровые потребности учащихся для развития индивидуальных качеств.

А.Р.Ишниязова

ГОУ ВПО ЮУрГУ, г.Нижневартовск

ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Развивающая система образования требует технологизации образовательной среды и совершенствования самих технологий обучения. Такой подход был заложен в концепции модернизации российского образования на период 2010 года в Российской Федерации. В настоящее время система образования старается ориентироваться на внедрение компетентностного подхода в подготовке специалистов.

В течение многих лет в отечественном образовании говорилось о необходимости формирования у специалистов «знания, умения и навыки». Сегодня на смену таким понятиям пришел термин «компетенция».

Компетенция — динамичное сочетание знания, понимания, навыков способностей.

Важнейшим фактором признания компетентностного подхода становится перенос акцентов от содержания к результатам, от знаний — к развитию личности обучающихся.

Компетенция — это качество социальной личности, востребованное на рынке труда и позволяющее этой личности отвечать на задачи, которые ставит перед ней общество.

Важнейшими основаниями определения компетентности профессионала относятся:

Объективные критерии:

— достижение социального и профессионального статуса (кем является, чего удалось достичь в жизни и профессии);

— умение решать разнообразные жизненно-важные и профессионально-важные задачи (что умеет делать, каковы результаты, успехи).

Субъективные критерии:

— соответствие жизненной ситуации и профессиональной деятельности мотивам человека, его требованиям и склонностям;

— удовлетворенность человека жизнедеятельностью и выбранной ранее профессией;

— осознавание человеком радостей жизни и понимание значимости профессиональной деятельности;

— сочетание осознавания успешности личной жизни и профессиональной деятельности.

Результативные критерии:

— достигнутые ранее позитивные изменения личности, группы или организации в которую была включена личность;

— сохранение и поддержание психического и физического здоровья, а также положительная динамика слагаемых нервно-психического состояния личности.

Процессуальные критерии:

— способность использовать необходимые знания и умения, приемы, техники, технологии в жизнедеятельности и профессиональной деятельности;

— использование собственных личностных качеств адекватно ситуациям жизни и работы.

Нормативные критерии:

— усвоение и осознание личностью необходимых норм, правил, эталонов социального взаимодействия и профессии;

— способность востребовать накопленный опыт (методические приемы, актуальные технологии, техники и др.) в жизнедеятельности и профессиональной деятельности.

Индивидуально-вариативные критерии:

— самобытность личности, проявление собственной индивидуальности;

— имеющийся и востребованный изначально уровень развития знаний, умений, личностных качеств.

Прогностические критерии:

— видение человеком зоны перспективного роста и развития;

— проявляющееся стремление к личностному, карьерному и профессиональному росту.

Критерии обучаемости:

— готовность специалиста к усвоению новых для него социально и профессионально ориентированных знаний и умений, принятию жизненного и профессионального опыта других людей;

— наличие опыта постоянной обучаемости в профессии.

Критерии творчества:

— стремление творчески выйти за пределы стереотипного, привычного, обоснованного, регламентированного соответствующими нормами.

Критерии социальной активности и конкурентноспособности:

— умение заинтересовать других своей жизнедеятельностью и ее результатами;

— умение убедить коллег в актуальности реализуемых планов, проектов профессиональной деятельности;

— способность вступать в конкурентные социальные отношения в быту на здоровой основе, а также на рынке рабочей силы и на рынке услуг;

— способность искать внутренние резервы в жизнедеятельности, а также самой профессии без каких-либо особых материальных вложений.

Критерии приверженности:

— преданность выбранным здоровым отношениям, принципам жизнедеятельности, профессиональной деятельности;

— преданность профессии;

— устойчивость жизненно-важных и профессионально-важных выборов.

Оценка компетентности, способствующих достижению результатов в определенных условиях — сопровождает человека всю его жизнь. Подготовка к школе, оценка успешности в учебной деятельности, выпускные экзамены и характеристики выпускников общеобразовательных школ, конкурсный отбор в высшие учебные заведения и на работу являются не чем иным, как изучением и оценкой компетенций. Как правило, при этом изучается потенциальная способность и готовность личности реализовывать определенные функции. Получая такую личность высшие заведения должны такую компетенцию развивать.

Тем не менее, ориентация на формирование компетенции в учебном процессе требует новых педагогических подходов и технологий. Так, критическими общими компетенциями являются:

— аналитическое мышление;

— умение работать с информацией;

— умение работать с тестовыми материалами в системе off-line, on-line;

— умение работать с ЭУМР;

— творчество;

— критическое мышление;

— командная работа;
— способность принимать решения;
— коммуникабельность;
— навыки самоорганизации и контроля;
— умение представить себя и свою работу;
— проектная работа в группах;
— учебные дискуссии;
— проблемное обучение.

Такой комплекс компетенции не может сформироваться в рамках традиционных учебных форм. Можно объяснить, почему большинство преподавателей не пользуются такими компетенциями или не могут ими воспользоваться. Возникает необходимость:

— повышать квалификацию преподавателей в области педагогических и информационных технологий;
— оборудовать аудитории интерактивными досками и проекторами;
— совершенствовать механизм мотивации преподавателей к новаторской деятельности к использованию современных подходов.

Предлагается одна из форм активного обучения «Блиц-игра», аккумулирующая в себе конкретные ситуации, разыгрывание ролей, мозговой штурм и деловую игру с использованием учебно-методического электронного ресурса. При этом «блиц-игра» отличается от других распространенных игровых технологий «мгновенностью» проведения и получения результата; привлекательностью и легкостью формы; неожиданностью и неординарностью содержания; минимальным комплектом ролей и обязательностью оценки результатов игр. Предлагаются два вида блиц-игры.

Деловые блиц-игры ориентированы преимущественно на подготовку обучаемых к предметной профессиональной деятельности.

Таким образом, технологизация и информатизация является важным элементом в системе высшего профессионального образования. В связи с этим, различные исследования в этой области позволяют рассматривать технологии как наиболее практико-ориентированную и в большей степени соответствующую решению задач развития компетенции.

Рассмотрение функций преподавателя вуза в соответствии с особенностями реализуемых им сложных личностно-ориентированных технологий, направленных на развитие у обучающихся профессиональной компетентности, будет способствовать технологизации образовательной среды высших учебных заведений, что соответствует потребностям обучающихся.

Литература

1. Большой психологический словарь // Под ред. Б.Г.Мещеряковой, В.П.Зинченко. СПб., 2006. С. 557.
2. Режиссура и менеджмент технологий активно-игрового обучения. Князев А.М., Одинцова И.В. // Под ред. А.А.Деркача. М.: Изд-во РАГС, 2008. С. 233.
3. Проскурина А.А. Компетентностный подход и новые ценности высшего образования / ООО «Редакция журнала «Аккредитация в образовании». 2008. № 25. 56—57 с.

В.В.Ковальчук

ГОУ СПО СГПК им. И.А.Куратова, г.Сыктывкар

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА

В Сыктывкарском гуманитарно-педагогическом колледже имени И.А.Куратова информационно-компьютерные технологии (ИКТ) используются во всех сферах жизнедеятельности. Процесс накопления электронных материалов, видео материалов, расширение сферы использования ИКТ вызвали необходимость создания информационно-технического центра (ИТЦ), который был открыт в 2004 году.

Кадровое обеспечение ИТЦ: программист, техники, лаборанты. Штатное расписание Центра формируется в соответствии с его структурой и может меняться в связи с производственной необходимостью и его развитием.

Материальная база ИТЦ включает: компьютеры, принтеры, сканеры, ксерокс, телевизор, мультимедийные проекторы, ноутбуки, видеомагнитофоны, (один из них пишущий),VD-проигрыватели, цифровой фотоаппарат, цифровая видеокамера.

В силу того, что преподавательский состав колледжа имел разные уровни компьютерной грамотности, центром была предложена программа обучения, состоящая из нескольких уровней. Согласно этой программе, каждый преподаватель мог подключиться к освоению компьютерной грамотности на этапе, соответствующем его квалификации. Разработанная программа включала несколько уровней:

первый уровень — основы компьютерной грамотности (техника безопасности в компьютерном классе; устройство ПК; назначение и правила использования устройства ввода и вывода информации; основные носители информации; файловая структура; операционная система WINDOWS; текстовый и графический редакторы; создание текстового и графического файла);

второй уровень — текстовый редактор (ввод; форматирование и редактирование; работа с таблицами; вставка рисунков);

третий уровень — создание мультимедийных презентаций (создание пустой презентации и выбор автомакета для размещения информации; управление слайдами; ввод текста, вставка таблиц, изображений, диаграмм; настройка анимации, управляющие кнопки, гиперссылки; сохранение презентации, типы файлов презентации);

четвертый уровень — пользователь Интернета (краткий обзор основных служб Интернета; эффективная работа с браузерами; закладки; работа с несколькими окнами; поиск информации в Интернете; работа с электронной почтой и почтовыми программами; общение в Интернете);

пятый уровень — создание Web-сайтов (гипертекст; синтаксис и основные элементы HTML; основные работы в редакторе гипертекста; проектирование структуры сайта; выгрузка файлов на сервер; работа с удаленным узлом; регистрация сайта на поисковых машинах.

На первой стадии Центр начал свою деятельность с создания базы данных методической литературы колледжа, видео-, аудио-, фоно- записей. Была систематизирована и создана база данных по имеющимся диапозитивам, диафильмам, кододиапозитивам по всем кабинетам колледжа.

Преподаватели получили возможность приобретения медиаучебников и создания медиатеки в колледже, в которой были реализованы следующие информационные блоки: нормативно-правовая документация; образовательные программы колледжа: авторские, модифицированные, типовые; методические разработки; передовые педагогические технологии.

Для эффективного функционирования медиатека должна иметь необходимое количество специалистов и других сотрудников, обеспечивающих сохраняемый и постоянно обновляемый фонд информации, поддержание аппаратуры в рабочем состоянии и работу в сетях, создание специальных мест пользователей.

В медиатеке создаются оптимальные условия для творческого, многоцелевого использования любой информации в учебно-познавательной деятельности студентов во внеурочное время и повышения профессионализма преподавателей в непрерывном их самообразовании.

На втором этапе развития Информационно-технического центра главной задачей стало создание локальной сети внутри колледжа.

ИТЦ осуществляет техническое сопровождение образовательного процесса: помощь студентам и преподавателям в использовании готовых электронных продуктов и создании электронных продуктов в поддержку учебных занятий. Выработалась определенная модель сотрудничества центра и преподавателя: преподаватель создает педагогический сценарий учебного занятия, определяет его содержательную сторону, а техническую сторону сценария осуществляют работники ИТЦ.

Но даже сверхсовременные ТСО и образовательные технологии не обеспечат необходимого эффекта, если они будут использоваться неумело, без необходимой методической подготовки и разработки дидактических материалов, с нарушением санитарных и психолого-педагогических требований, с необоснованным расширением областей их применения, т.е. методически неграмотно. Степень применения современных компьютерных технологий зависит от характера преподаваемой дисциплины, подготовленности и интересов студентов, формы занятий, склонностей и пристрастий самого преподавателя, наличных средств, программно-методического обеспечения.

Изменился характер информационного взаимодействия, интерактивные средства обучения привнесли иные формы учебной деятельности. Активизировалась методическая работа, в том числе творческих групп, по использованию ИКТ в колледже. На сегодняшний день преподаватели, студенты и администрация колледжа владеют пользовательскими навыками ПК благодаря деятельности ИТЦ, преподавателей информатики. Разработанные в Power Point уроки по различным темам стали доступными для каждого члена коллектива.

Появилась возможность их изменения с учетом особенностей учебной группы и личных предпочтений преподавателя. Вследствие этого учебное занятие по заданной теме может быть представлено в разных вариантах. Благодаря ИТЦ, произошла тесная интеграция урочной и внеурочной деятельности. Подготовка урока часто осуществляется преподавателем и студентом совместно. В результате происходит формирование новой модели обучения, в центре которой — обучаемый, таким образом, основу взаимодействия составляют сотрудничество, партнерство преподавателя и студента. На базе лаборантских по учебным дисциплинам созданы электронные каталоги учебно-методической литературы, электронных ресурсов по учебным дисциплинам. Работниками ИТЦ создана медиатека. Самостоятельная работа учащихся в условиях медиатеки, связанная со свободным поиском данных из различных источников, умением пользоваться ключевыми словами, анализировать информацию и представлять ее в конкретном виде: доклада, таблиц, графики, магнитной записи, видеоматериала — как для целей урока, так и для удовлетворения собственных интересов к различным темам, — предполагает наличие у студентов определенных сформированных навыков и умений. Поэтому такая деятельность студентов обязательно должна подкрепляться их обучением работе не только с магнитофоном, видеоплеером, видеокамерой, но и с текстовым и графическим редактором, работой в телекоммуникационных сетях с удаленными базами данных и пр.

Внеклассные занятия по учебному предмету оказывают положительное влияние на учебный процесс, поскольку многие студенты начинают более серьезно относиться к своим учебным обязанностям, проявляют большую познавательную активность, помогают преподавателю в оборудовании кабинета, в изготовлении, ремонте и подготовке наглядных пособий и материалов для учебных занятий. Внеклассная воспитательная работа вместе с внеклассной работой по учебным предметам помогает заполнить досуг студентов полезной и интересной деятельностью, создать условия для полноценного развития личности каждого студента. Немалую роль здесь также играют технические средства, которые во внеурочное время могут применяться очень широко.

В ИТЦ накоплен банк сценариев уроков и внеклассных мероприятий с использованием мультимедийных технологий. ИТЦ осуществляет техническую поддержку всех воспитательных мероприятий колледжа. Так, на базе пресс-центра выпускается печатная газета «Ведомости», создана электронная база данных по материалам музея дошкольного образования колледжа и Республики Коми. В рамках ИТЦ систематизируется и накапливается материал, который позволил создавать не только тематические презентации, но и фильмы, посвященные колледжу, учебной группе. ИТЦ позволяет поддерживать постоянную связь с бывшими выпускниками колледжа через Интернет, иметь оперативную информацию о деятельности структур, имеющих значение для колледжа.

Мультимедийный проектор, компьютер, экран, осветительные софиты, позволяющие создавать феерические световые эффекты, размещенные в актовом зале и управляемые компьютерными программами, используются на массовых мероприятиях — от лекций с демонстрациями и иллюстрациями, проецируемыми с помощью мультимедийной аппаратуры, до театральных зрелищ и фестивалей и дискотек.

Работники ИТЦ помогают преподавателям и студентам работать в режиме on-line. Для студентов интересны и полезны виртуальные олимпиады «Эрудиты планеты», итоговое Интернет тестирование. Работа в режиме on–line позволила не только реализовать личностные особенности каждому студенту, но и повысила мотивационную деятельность каждого. Произошла интеграция различных групп студентов посредством участия многих студентов в разных конкурсах. В ходе подготовки к различным конкурсам, олимпиадам сложились творческие коллективы преподавателей и студентов, цель которых — создание различного рода электронных материалов по урочной и внеурочной деятельности, создание Интернет-ресурсов.

Итогом работы по внедрению ИКТ в жизнь колледжа стало создание единого образовательного информационного пространства, главной инфраструктурой которого является колледжский сервер, с расположенным на нем колледжским сайтом www.pedcoll komi.ru.

Наличие сайта позволило нам обеспечить взаимодействие между родителями, преподавателями, студентами и выпускниками на виртуальном уровне.

Для сотрудников ИТЦ большое значение имеет организационное обеспечение техническими средствами обучения — их обслуживание и поддержание в рабочем состоянии, модернизация и своевременная замена оборудования. Одна из причин слабого использования современных технологий многими преподавателями состоит в том, что часть преподавателей не умеют обеспечить техническую работоспособность современных средств обучения.

Сегодня информационные технологии позволяют выявить степень удовлетворенности работника своей деятельностью и возможностями, которые предоставлены ему для осуществления педагогических функций.

Такие данные помогают руководителям оперативно создавать в образовательном учреждении более благоприятные материальные и психологические условия. ИТЦ колледжа находится в постоянном поиске и развитии.

В.А.Козлова

МГГУ им. М.А.Шолохова, г.Москва

ОРИЕНТИРОВАНИЕ ДОШКОЛЬНИКА ВО ВРЕМЕНИ

В последнее время в педагогике все больший интерес вызывает предшкольное образование. В издательстве «Дрофа» три года назад основана серия «Дошкольник. Педагоги — родителям». Тем самым открывается возможность обучения дошкольника по книге, предвестник возможного обучения по книге-учебнику.

В комплект автора «Моя математика» [1—4] входят книги для непосредственной работы с детьми 5—7 лет. Каждая книга содержит задания в картинках, составленные с учетом традиционных основ обучения детей дошкольного возраста.

Покажем на примере книги [1] как дошкольники овладевают умениями ориентироваться во времени и освоении основных временных отношений.

В раннем дошкольном возрасте способность ориентироваться во времени формируется у ребенка на основе чувственного отсчета и является результатом безусловных рефлексов на время. Младенец кричит, когда наступает время кормления. Он засыпает, когда сыт.

Впоследствии наряду с чувственным возникает сознательное восприятие времени, которое опирается на знание эталонов его оценки. Различные отрезки времени в принятых единицах измерения обозначаются словом, оно определяет темп, ритм, последовательность процессов, их смену и периодичность, способствует выработке условных рефлексов на время, развивает чувство времени.

Речевое выражение временных понятий находится у ребенка-дошкольника в процессе непрерывного развития. Прежде всего он может осознать причинные зависимости событий и их последовательности во времени. Для этого в нашей книге ребенку предлагаются различные задания. Он сопоставляет по картинкам, каким был снеговик сначала, потом, позже. Рассказывает, как появился из яйца цыпленок.

Представления о текучести, необратимости и периодичности времени дают сведения об отрезках суток. Сначала ребенок осознает, что день сменяется ночью. Днем бывает светло, дети играют, ходят в детский сад, гуляют, взрослые работают. Ночью темно, на небе сияет луна и звезды, все спят — и взрослые, и дети.

Затем представления о составе суток уточняются. Ребенок узнает, что сутки складываются из следующих друг за другом отрезков времени — утро, день, вечер, ночь. Утром просыпается природа и люди. День посвящен активной деятельности детей и взрослых. Вечером все готовятся ко сну. Ночью природа и человек спит. Пока не наступит новое утро, начнутся новые сутки. Признаком сменяемости одних суток другими для малышей может служить звонок будильника в определенное время утром, крик петуха...

«Сутки вертятся», — говорят дети. Осознание смены суток является основой для ознакомления ребенка со значением других временных эталонов — дней недели, месяцев, сезонов, лет...

Заучивание последовательности дней недели не должно носить исключительно формальный характер. Поэтому в нашей книжке содержание каждого дня недели заполнено деятельностью папы. Его отпуск расписан по дням в течение всей недели. Папа строит курятник, заводит кур, находит щенка, строит конуру для него, идет в лес с детьми, играет с ними, идет на рыбалку.

Последовательность месяцев осваивается детьми легко, если соотнести их с датами семейных праздников, с временами года.

Признаками времен года являются изменения в природе и деятельности человека. Летом жарко, поспевают ягоды, дети купаются и загорают. Осенью бывает листопад, небо хмурое, идут косые дожди. Зимой выпадает снег, наметает сугробы, начинается новый год, дети катаются на коньках, играют в снежки и др. Весной пригревает солнышко, тает снег, распускаются почки на деревьях, появляются первые цветы. Четыре времени года и четыре сезона повторяются каждый год. Один год сменяется другим. Можно показать ребенку календарь на текущий год.

Литература

1. Козлова В.А. Ориентирование в пространстве: Рабочая тетрадь для занятий с детьми дошкольного возраста. М.: Дрофа, 2010. 30, [2] с.: ил.

2. Козлова В.А. Ориентирование во времени: Рабочая тетрадь для занятий с детьми дошкольного возраста. М.: Дрофа, 2010. 31, [1] с.: ил.

3. Козлова В.А. Количество и счет: Рабочая тетрадь для занятий с детьми дошкольного возраста. М.: Дрофа, 2008. 30 [2] с.: ил.

4. Козлова В.А. Величина: Рабочая тетрадь для занятий с детьми дошкольного возраста. М.: Дрофа, 2008. 23 [1] с.: ил.

О.В.Лосева

МОУ «Лицей», г.Реутов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Когда речь заходит о применении компьютера в деятельности учителя математики, то возникают вопросы, различные подходы к организации уроков с использованием компьютера и целесообразность его применения. Программное обеспечение учебных дисциплин достаточно разнообразно: электронные учебники, тесты, справочники, видеоролики, библиотеки наглядных пособий. Как правило, учитель, использующий мультимедийные средства обучения, проводит проверку знаний посредством теста или демонстрирует готовые чертежи, схемы, графики. Интереснее, когда чертежи выполнены в одной из геометрических сред и являются динамичными. Ученик выходит из состояния пассивного наблюдателя и происходит активизация его деятельности, так как изменение одной из величин влечет за собой интересные изменения, приводящие к гипотезе, а затем и доказательству наблюдаемых закономерностей.

Решение нестандартных задач, в том числе задач с параметром, очень сложный процесс, для успешного осуществления которого ученик должен знать фактический материал, владеть общими подходами к решению задач, уметь думать догадываться. Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников. Задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, так как на одной задаче можно проверить знания основных разделов школьной математики, вести графическое исследование при применении графических методов решения, проверить первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курсом математики.

В условиях информатизации образования традиционная методика обучения математике должна совершенствоваться с учетом того, что мы имеем мощную информационную систему. В этой связи, ведущими принципами совершенствования методики обучения математике в современных условиях являются обеспечение универсальности математического образования востребованного в течение всей жизни.

Преподавание математики в новых реальных условиях диктует необходимость совершенствовать содержание материала, его практическую направленность, значимость. Изменилась образовательная среда школьника. Электронные устройства, компьютер превратились в обыкновенные электронные бытовые приборы.

Современные ИКТ становятся одним из важнейших инструментов модернизации школьного образования. Программные готовые продукты, созданные на сегодняшний день, еще не востребованы каждым педагогом. Информация в печати об их существовании и их эффективность не вносит особых изменений в деятельность учителя, даже если он приобретет пакет программ и в наличии есть учебно-материальная база. Важным условием является принятие идеи, технологии обучения математики с использованием ИКТ, освоение новой методики в преподавании.

В общеобразовательных школах исследовательские задания по математике обычно предлагаются ученикам, проявляющим повышенный интерес к предмету, не смотря на то, что каждый ученик может и должен приобрести хотя бы скромный опыт в выполнении подобных заданий

Используя информационную геометрическую среду, как чертежную плоскость учащиеся получают задание по группам исследовать семейство линий и областей на плоскости.

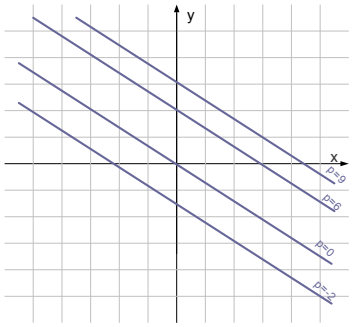
Результаты исследования обсуждаются в группах. При использовании компьютерных средств данная практическая работа приводит к результатам, которые фиксируются в тетради в обобщенном виде.

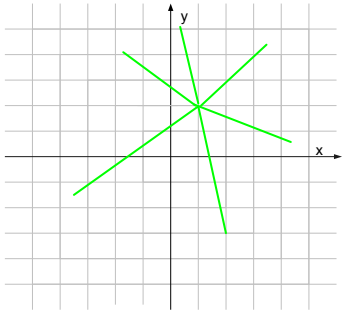
1. $2x + y = a$
2. $(y - 1) = a(x - 2)$
3. $y = (x - a)^2 + 2$
4. $y = (x - 1)^2 + a$
5. $(x - 1)(y - 2) = a$
6. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = a^2$

7. $(x - a)^2 + (y - 2) = 4$
8. $(x - 1)^2 + (y - a)^2 = 1$
9. $y = \sqrt{x + a}$
10. $y = a - \sqrt{x - 1}$
11. $y = \sqrt{x(a - x)}$

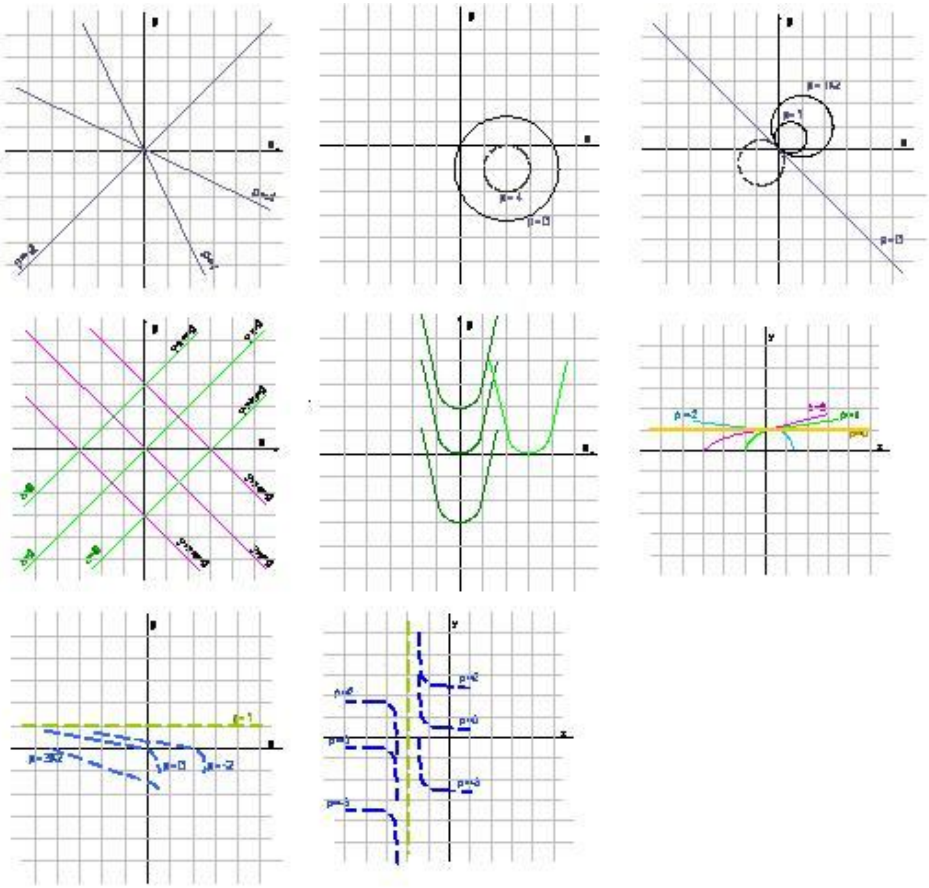
Затем, учащимся предлагается найти среди чертежей на слайдах соответствие на плоскости *XoY* однопараметрических семейств линий их аналитической записи.

а) $2x + 3y = p$
б) $px + 3y = 6$
в) $2x + py = 6$
г) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + p = 0$
д) $p(x^2 + y^2) = x + y$
е) $y = 1 - e^{x + p}$
ж) $(x + 2)(y - p) = 2$
з) $y = p\log_3(x + 1)$
и) $y = \sqrt{px + 9}$





Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их при решении исследовательских задач обеспечивает формирование практических умений и навыков, направленных на развитие математических способностей учащихся, на эвристическую деятельность. Безусловно, эффктивность урока, качество обучения повышаются. Компьютер позволяет усилить мотивацию учения, активизирует все каналы восприятия. Очевидно, что учитель, работающий с мелом и указкой, по старинке, уступает своим коллегам, умеющим грамотно пользоваться возможностями информационных коммуникационных технологий.



О.И.Кушнир

МОСШ № 14, г.Нижневартовск

ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Обучение с использованием компьютерных технологий постепенно из экзотики превращается в один из стандартных компонентов учебного процесса. Дети с раннего возраста обладают навыками исследования, и надо лишь научить их использовать ИКТ для достижения поставленных ими же самими целей. Они обладают необходимыми волевыми качествами, чтобы преодолевать возникающие трудности и не утрачивать интерес к длительной работе, способны не терять из поля зрения интересующую их значимую цель. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода «созерцательной любознательностью», что объясняется возрастными особенностями высшей нервной деятельности. С живым любопытством дети воспринимают окружающую среду и все новое. Для восприятия учащихся начальных классов характерна ярко выраженная эмоциональность.

В младшем школьном возрасте развито непроизвольное внимание, которое становится особенно концентрированным и устойчивым, если учебный материал отличается наглядностью, яркость, вызывает у школьников эмоциональное отношение. В роли такой наглядности можно использовать компьютер.

Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс начальной школы позволяет в доступной форме использовать потребности учащихся для познавательных процессов и развития индивидуальных качеств.

Современный мультимедийный урок строится по той же структуре, что и традиционный: актуализация знаний, объяснение нового, закрепление, контроль. Используются те же методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый и другие.

Одной из наиболее удачных форм подготовки и представления учебного материала к урокам в начальной школе можно назвать создание мультимедийных презентаций. «Презентация» — переводится с английского как «представление». Мультимедийные презентации — это удобный и эффектный способ представления информации с помощью компьютерных программ. Он сочетает в себе динамику, звук и изображение, т.е. те факторы, которые наиболее долго удерживают внимание ребенка. Одновременное воздействие на два важнейших органа восприятия (слух и зрение) позволяют достичь гораздо большего эффекта (английская пословица гласит: «Я услышал — и забыл, я увидел — и запомнил»). Таким образом, ***облегчение процесса восприятия и запоминания информации*** с помощью ярких образов — это основа любой современной презентации. Методическая сила мультимедиа как раз и состоит в том, что ученика легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причем на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие. Более того, презентация дает возможность учителю самостоятельно скомпоновать учебный материал исходя их особенностей конкретного класса, темы, предмета, что позволяет построить урок так, чтобы добиться максимального учебного эффекта. При разработке презентации учитывается, что она:

- быстро и доходчиво изображает вещи, которые невозможно передать словами;
- вызывает интерес и делает разнообразным процесс передачи информации;
- усиливает воздействие выступления.

Использовать презентации можно на всех этапах урока. Это и во время актуализации знаний, и при объяснении нового материала, и при закреплении. Использование программ-презентаций помогает психологически комфортно чувствовать себя учащимся на уроках. Можно неоднократно возвращаться к любому слайду презентации, вникая во все тонкости изучаемого урока.

Программное обеспечение MS Power Point позволяет к каждому слайду презентации добавлять звуковые файлы.

Использование богатых графических, звуковых и интерактивных возможностей компьютера создает благоприятный эмоциональный фон на занятиях, способствуя развитию учащегося.

Возможные направления педагогического использования компьютеров в начальной школе многообразны. Вот лишь некоторые из них:

1. Использование средств новых информационных технологий для усиления мотивации учения благодаря новизне работы с компьютером. Компьютер помогает раскрыть практическую значимость изучаемого материала, проявить свою оригинальность, задать вопросы и предложить собственные решения.

2. Развитие индивидуальных особенностей. Индивидуальная работа ребенка за компьютером создает условия комфортности при выполнении заданий, предусмотренных программой: каждый ученик работает с оптимальной для него нагрузкой, так как не чувствует влияния окружающих.

3. Расширение возможностей получаемой учебной информации. Информационные технологии позволяют не только воссоздавать реальную обстановку, но и показывать процессы, которые в реальности не могут быть замечены. В результате осуществляется познавательное развитие ребенка. В любом случае задачи обучения остаются неизменны:

- познакомить школьников с основными свойствами информации, научить их приемам организации и планирования деятельности, в частности в учебной, при решении поставленных задач;
- дать школьникам первоначальное представление о компьютере и современных информационных технологиях;
- дать школьникам представление о современном информационном обществе.

Выполнение этих задач приведет к интенсификации процесса обучения, реализации идей развивающего обучения, совершенствованию форм и методов организации учебного процесса, овладению школьниками знаниями, умениями и навыками работы с информацией, умениями самостоятельно приобретать новые знания.

Использование компьютеров в школьной практике способствует совершенствованию традиционного процесса обучения, повышая его эффективность в области моделирования изучаемых процессов и явлений, управления процессом обучения, тренажа учебной деятельности, автоматизации контроля уровня знаний.

Использование интерактивных технологий становится привычным явлением в российском образовании. Интерактивное оборудование, такое как интерактивные доски, создает устойчивую мотивацию учащихся к получению знаний и помогает творчески решать учебные задачи, тем самым, развивая образное мышление учащихся.

С внедрением интерактивных технологий в учебные заведения изменилась и форма подачи материала — сегодня у преподавателя появилась возможность моделировать свой урок вместе с учениками в режиме мозгового штурма, демонстрировать учебный материал, делать письменные комментарии поверх изображения на экране, записывать идеи учащихся и таким образом создавать вместе с учащимися общий конспект с учебным материалом. Внедрение новых технологий в сферу образования ведет за собой переход от старой схемы репродуктивной передачи знаний к новой, креативной форме обучения.

Такие методы образования с использованием новых технологий оказываются очень эффективными и помогают раскрывать творческий потенциал учащихся.

Е.А.Левицкая

МОСШ № 21, г.Нижневартовск

ИКТ И МЕТОД ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

Век компьютерных технологий набирает обороты и уже, пожалуй, нет ни одной области человеческой деятельности, где они не нашли бы свое применение. Педагогические технологии не остались в стороне от всеобщего процесса компьютеризации. Компьютер дает возможность максимально индивидуализировать обучение, сделать процесс обучения творческим, исследовательским.

Информационные технологии, рассматриваемые как один из компонентов целостной системы обучения, не только облегчают доступ к информации, открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по-новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему, в которой ученик был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности. Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс позволяет активизировать процесс обучения, реализовать идеи развивающего обучения, повысить темп урока, увеличить объем самостоятельной работы учащихся.

Одна из серьезнейших проблем сегодняшней школы — резкое падение интереса учащихся к русскому языку и, как следствие, снижение грамотности, косноязычие, неумение правильно, логично выразить свою мысль. Общение с компьютером прививает интерес к русскому языку как к предмету изучения, применение ряда упражнений текстового характера в сочетании с современной методикой, дает положительный результат.

Применение ИКТ позволяет погрузиться в другой мир, увидеть его своими глазами, стать непосредственным участником того или иного процесса или явления. Управление обучением с помощью компьютера приводит к повышению эффективности усвоения, активизации мыслительной деятельности учащихся. Внедрение

в традиционную систему «учитель — класс — ученик» компьютера и компьютерной обучающей программы, координально меняет характер учебной деятельности ученика и роль учителя. Диалоговые и иллюстрированные возможности компьютера существенно влияют на мотивационную сферу учебного процесса и его деятельностную структуру.

Использование ИКТ на уроках русского языка позволяет разнообразить формы работы, деятельность учащихся, активизировать внимание, повышает творческий потенциал личности. Построение схем, таблиц в презентации позволяет экономить время, более эстетично оформить материал. Задания с последующей проверкой активизируют внимание учащихся, формируют орфографическую зоркость. Использование кроссвордов, иллюстраций, рисунков, различных занимательных заданий, тестов, воспитывают интерес к уроку, делают урок более интересным.

Современный урок литературы невозможен без сопоставления литературных произведений с другими видами искусства. Этот органический синтез помогает учителю управлять потоком ассоциаций, будить воображение учеников, стимулировать их творческую активность. Конкретно-наглядная основа урока, делает его ярким, зрелищным и поэтому запоминающимся.

В методической литературе накоплен большой опыт работы с иллюстрациями, репродукциями, портретами и фотоматериалами, но перед учителем всегда стояла проблема раздаточного материала. Эту проблему нам могут помочь решить компьютерные информационные технологии, которые дают возможность подготовить презентацию иллюстративного и информационного материала, (набор слайдов-иллюстраций, снабженных необходимыми комментариями для работы на уроке), создать сайт и, таким образом, обобщить материал по теме. В рамках этой программы можно организовать на уроках литературы, развития речи сопоставление иллюстраций, сравнивание работ разных художников к одному и тому же произведению. Ученики за урок могут не только познакомиться с портретами, фотографиями, иллюстрациями, но и просмотреть отрывки из фильмов, прослушать аудиозаписи, музыкальные отрывки и даже побывать на экскурсии в музее.

Подготовка к такому уроку становится творческим процессом. А зрелищность, яркость, новизна компьютерных элементов урока, в сочетании с другими методическими приемами делают урок необычным, увлекательным и запоминающимся.

Компьютер, конечно, не может на уроке литературы заменить живое слово учителя, изучение художественного произведения, творческого общения, но может стать хорошим помощником.

Самое элементарное применение компьютера ребятами — редактирование текстов, набор текстов своих творческих работ, своих стихов, составление сборников, создание компьютерных рисунков. Старшеклассники оформляют свои доклады, рефераты с помощью компьютера, делают сами рисунки, схемы, помогают делать тесты, пособия по литературе, дидактический материал. Надо отметить, что ребятам нравится выполнять задания на компьютере. Это тот самый случай, когда приятное соединяется с полезным. Кроме этого, использование компьютерных, информационных технологий на наших уроках позволяет осуществлять интеграцию с информатикой, реализовывать приобретаемые на этом занятии навыки в практической деятельности.

Одним из примеров инновационных педагогических технологий является метод проектов, который предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Применение технологии проектного обучения позволяет решать задачи формирования творческого мышления, обеспечивает развитие инициативы и самостоятельности учащихся, позволяет применить знания, полученные в процессе обучения в решении практических задач. В преподавании русского языка и литературы метод проектов не только органично вписывается в учебно-воспитательный процесс на учебном занятии, но и является одной из форм внеурочной деятельности.

Роль учителя в процессе обучения на основе проектов сильно отличается от его традиционных функций. При проектно-ориентированном обучении учитель перестает быть «предметником», а становится педагогом широкого профиля. Работа по методу проектов требует от учителя создания условий для проявления у детей интереса к познавательной деятельности, самообразованию и применению полученных знаний на практике. Ученики овладевают ценными исследовательскими навыками и умениями, которые не формируются в ходе традиционного обучения.

Интеграция традиционного урока, проектной, исследовательской деятельности и ИКТ стала реальностью в нашей школе. Компьютерные технологии позволили перейти от вещания к творческой дискуссии с учениками, совместным исследованиям, новым формам обучения. Они значительно индивидуализировали учебный

процесс, увеличили скорость и качество усвоения учебного материала, существенно усилили практическую ценность, в целом — повысили качество образования.

Но, далеко не весь учебный материал нуждается в опоре на средства компьютерной техники. Не нужно превращать использование программ в самоцель, неуемное увлечение. (Все хорошо в меру!)

Нецелесообразно полностью компьютеризировать процесс изучения тем русского языка и литературы, так как практически не реализуется коммуникативно-прагматическая направленность русского языка и литературы. Развивая логическое мышление, обогащая учащихся новыми знаниями, умениями и навыками, компьютер тем не менее не развивает монологическую и диалогическую речь школьников, сужает область коммуникации. Следовательно, компьютер на уроке необходим как одно из средств обучения, но при этом далеко не единственное. Компьютер не подменяет ставшие уже привычными дидактические средства, а лишь дополняет их в процессе проведения урока.

Е.Ю.Макаров

МГОУ, г.Москва

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ИКТ

Одной из наиболее важных составляющих учебного процесса является самостоятельная работа студентов. В государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования около 50% учебного времени, необходимого для освоения учебной программы, отводится именно на этот вид работы. По некоторым дисциплинам информационно-коммуникационного направления количество учебного материала постоянно пополняется и обновляется, дать весь материал по предмету в рамках аудиторных часов не представляется возможным. Здесь на помощь преподавателям приходит время, отведенное для самостоятельной работы. Перед преподавателем ставится задача — организовать процесс самостоятельного обучения студентов. Этот процесс можно организовать с помощью применения информационно-коммуникационных технологий, которые благодаря своему бурному развитию заняли прочное место во всех сферах нашей жизни. В статье [1] предлагается решать поставленную задачу использованием Интернет-ресурсов. Не секрет, что в сети Интернет размещено огромное количество материала по различным областям знаний. Среди размещенных материалов есть материал учебного характера, а также материал, который можно использовать в самостоятельной работе студентов. Проблема состоит в том, что, несмотря на множество поисковых систем найти необходимый материал достаточно трудно.

Решением данной проблемы может стать разработка и создание образовательных Web-приложений. Для разработки качественных и полезных приложений, необходимо чтобы проектированием и созданием таких продуктов занимались заинтересованные люди — преподаватели вузов. Важным фактором при разработке образовательных продуктов является то, что нужно делать уклон на качество образовательного процесса при использовании этих продуктов, а не на экономическую выгоду. От того насколько продуманно и качественно создано приложение, зависит многое. Web-приложения для самостоятельной работы студента должны служить вспомогательным средством для обучения. Учебный материал должен быть содержательным, интересным, к изучаемым понятиям должны приводиться примеры. Обязательной составляющей текста должны стать его информативность и интерактивность. Преимуществом электронного изложения материала является то, что при объяснении, например, физических или химических явлений, можно смоделировать изучаемое понятие и наглядно изучить его. К плюсам виртуального подхода к объяснению можно отнести то, что его можно просмотреть несколько раз и лучше усвоить, также снижаются затраты на проведение опыта. К тому же часто опыты бывают очень сложными, что занимает много драгоценного учебного времени и не всегда безопасно проводить их в реальности. Поэтому целесообразно проводить их изучение виртуально по средствам Web-приложений.

Благодаря тому, что Web-приложения располагаются в сети как разработчики, так и пользователи могут получить доступ к громадному количеству учебного материала, расположенного на просторах Интернета. Разработчики при создании приложения могут использовать материал, размещенный в сети, давая прямые ссылки на ресурсы, содержащие необходимую информацию.

Студенты при обучении могут столкнуться с трудностями в понимании материала. При их возникновении, возможны несколько путей выхода из сложившейся ситуации: спросить у преподавателя, используя средства виртуального общения (электронная почта, IP-телефония), пообщаться в форуме с другими студентами или найти ответ самостоятельно в Интернете. Для последнего варианта при разработке возможно, а зачастую

просто необходимо предусмотреть функцию поиска, не только по сайту, но и с доступом к ресурсам сети. Доступ к ним очень упрощает обновление и актуализацию приводимой информации.

Web-приложения дают возможность преподавателю следить и своевременно координировать самостоятельную работу студентов. Используя Web-приложения, преподаватели получают возможность организовать работу группы студентов таким образом, что они могут выполнять поставленную перед ними задачу вместе, но для этого совершенно не обязательно находиться в одно время и в одном месте. Задание может быть поделено между студентами, и каждый из них может выполнять свою часть задания в удобное для него время и там, где ему это будет удобно. Преподаватель при таком подходе выступает как руководитель проекта, наблюдающий за процессом выполнения со стороны и при необходимости принимающий участие в решении задачи. Для обсуждения деталей задания и возникающих вопросов необходимо организовать форум, в котором студенты будут обмениваться своим опытом и идеями по выполнению задания. Форум также возможно использовать как новостную ленту, из которой студенты будут узнавать о важных датах и деталях задания. Web-приложения, направленные на самостоятельное обучение, должны помочь научить студентов работать коллективно даже при отсутствии живого общения.

Часто студенты по разным причинам не посещают занятия, что отрицательно сказывается на их успеваемости. При наличии Интернета мало тех, кто ищет информацию в библиотеках. Большинство бороздят просторы сети, чтобы в кратчайшие сроки найти интересующую их информацию. Так как за достоверность сведений практически никто не несет ответственности, то самостоятельный поиск часто может сыграть злую шутку со студентом. Web-приложения могут помочь и таким студентам, потому что будет целесообразно использовать в них и лекционный материал, который изучается на аудиторных занятиях. Такие приложения при грамотно продуманной разработке смогут не только правильно организовать самостоятельную работу студента, но и позволят повторить и тщательней изучить основной материал. Это полезно, если студент что-то пропустил или плохо усвоил. Часто лекции просто теряются, и тогда на помощь приходят Web-приложения, которые благодаря своим функциональным возможностям быстро и легко восполняют появившиеся пробелы. При подготовке к сессии весь необходимый материал находится под рукой и благодаря тому, что материал подбирается и готовится преподавателем, он изложен в нужном объеме и без лишней информации.

Также при разработке важно предусмотреть функцию онлайн-тестирования. Данный инструмент позволяет отслеживать успеваемость учащихся. Тестирование может содержать как обычные вопросы с вариантом выбора, так и вопросы, на которые нужно дать письменный ответ. Для дисциплин ИКТ профиля полезно включать в тесты вопросы с кодами программ, благодаря которым студенты смогут научиться читать и понимать код программы. Вопросы могут быть составлены таким образом, что студентам необходимо будет из предложенных частей составить правильный код программы. Плюсом онлайн-тестирования является возможность представлять справочные материалы мгновенно. При неправильном ответе на вопрос должно появиться окно с правильным ответом и с пояснением ошибки. Это поможет сразу же понять суть ошибки и не допускать их в будущем.

Создание образовательных Web-приложений предоставляет возможность организовать самостоятельную работу студентов, которая будет эффективно контролироваться преподавателем. Работая самостоятельно, студенты должны научиться быть ответственными, сознательно выполнять задания. Такой режим работы позволит студентам научиться распределять свое время и нагрузку.

Литература

1. Грамаков Д.А. Интернет-ресурсы для самостоятельной работы слушателей факультетов повышения квалификации и студентов ВУЗов. Повышение квалификации и подготовка кадров в образовании. Сборник научных трудов под ред. проф. Симонова В.П. (серия: Образование в XXI веке). Вып. 1. (№ 1—09). Международная педагогическая академия. М., 2009. с. 120—122.

Л.В.Нестерова

Филиал ГОУ ВПО «СГАП» в г.Астрахани

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПЕДАГОГОВ СОЗДАНИЮ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГИПЕРТЕКСТОВЫХ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К СДАЧЕ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Обсуждение и анализ итогов ЕГЭ 2009 года по всем предметам, в том числе и по математике, а также анализ результатов обсуждения направлений совершенствования КИМ в профессиональном сообществе и с представителями общественности показали, что на ближайшую перспективу необходимо определить пути совершенствования структуры и содержания КИМ в связи с необходимостью:

- повышения надежности и прозрачности оценки достижения выпускниками минимального результата сдачи ЕГЭ;
- обеспечения максимально полного перехода на государственные образовательные стандарты базового и профильного уровней;
- усиления ориентации на оценку предметной компетентности.

Одним из перспективных направлений совершенствования разработки КИМ признано использование компьютерных технологий при разработке КИМ и проведении ЕГЭ, в том числе:

- введение компьютерного тестирования на экзамене по информатике и ИКТ;
- создание системы стандартизированной проверки выполнения заданий с развернутым ответом на основе компьютерных технологий.

Вышесказанное доказывает необходимость разработки специальных компьютерных программ, которые могли бы быть использованы как учителями-предметниками, так и, что особенно важно, школьниками в процессе самоподготовки к единому государственному экзамену.

Для подготовки простейшей программы, которая сможет выполнять поставленные задачи, педагогу нужно немногое — знание основ сайтостроения (основной инструментарий какого-либо web-редактора + основы HTML-программирования).

Знания в области сайтостроения педагоги получают на специальных курсах (так называемые, курсы третьего уровня, предполагающие знакомство работников образования с относительно «сложными» технологиями — компьютерной версткой и дизайном, твердотельным моделированием, сайтостроением и т.п.). Такая подготовка осуществляется как на курсах повышения квалификации, так и непосредственно в образовательном учреждении в дистанционной, очной и смешанной форме, что в полной мере обеспечивает реализацию практико-ориентированных подходов к образованию и повышению квалификации [3].

Результатом обучения педагогов-предметников и, в частности, учителей математики инструментарию и приемам работы в web-редакторе Macromedia Dreamweaver MX, а также базовым понятиям языка HTML (для редактирования по мере необходимости автоматического кода) стали созданные распределенные базы данных (их общая схема представлена на рис. 1), содержащие вопросы всех типов (A, B и C), варианты ответов, а также формы для отправки результатов на электронный адрес учителя для проверки и анализа, выявления характерных ошибок.

Более сложные программы (также созданные педагогами), включали в себя проверочный материал, представленный либо в текстовом формате, либо в формате файлов MathCad. Следует отметить, что учащиеся многих инновационных образовательных учреждений (гимназий, лицеев) знакомятся с данной математической системой на занятиях элективных курсов по математике, информатике [1, 4], а также учатся моделировать в ней явления и процессы в процессе прохождения курсов по физике и химии.

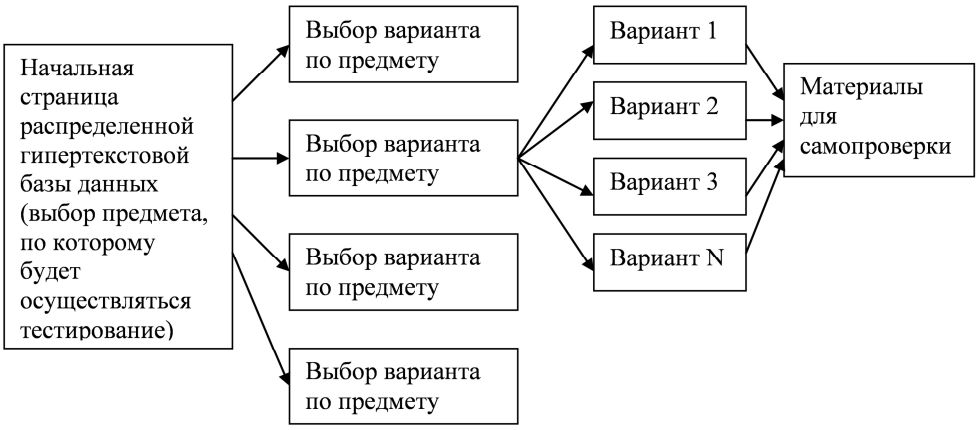


Рис. 1. Схема распределенной гипертекстовой базы данных для подготовки учащихся к ЕГЭ по математике

Тем не менее, MathCad некоторые педагоги заменяют на систему Mathematica, считая ее более функциональной и удобной. Во всяком случае, обе эти математические системы могут применяться учителями как при решении задач базового, так и повышенного и высокого уровня сложности и по алгебре, и по геометрии [2].

Так, Mathematica обладает широким набором всевозможных инструментов вычисления и визуализации, предоставляет большое количество возможностей для отображения результатов в виде диаграмм и графиков. Очень важно также, что каждая функция в Mathematica выполняется наиболее полным образом, охватывая широкий диапазон числовых и символьных входных данных. Вместе с поддержкой числовых входных данных Mathematica поддерживает широчайший набор правил по символьным преобразованиям, позволяет осуществлять сложнейшие манипуляции и упрощения формул. Например, задав для функции синуса точную величину, допустим, такую как $\frac{\pi}{12}$, мы получим результат $\frac{-1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$, если же зададим числовой эквивалент 0,261799, получим результат 0,258819.

В случае включения в базу материалов для проверки и контроля знаний, работу с ней учащиеся могут осуществляться уже без помощи учителя, так как они не просто сами могут узнать результат выполнения задания, но и проверить правильность решения, открыв соответствующий файл с помощью кнопки «Проверить» (см. рис. 2).

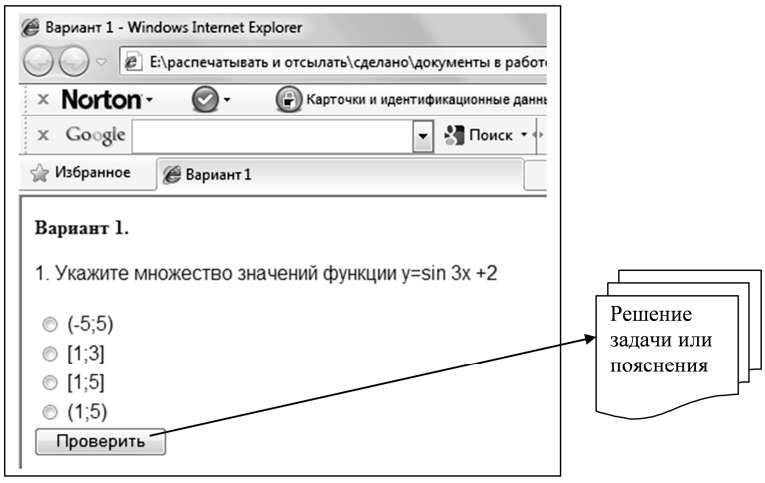


Рис. 2. Обеспечение возможности самопроверки при подготовке к ЕГЭ с помощью распределенной гипертекстовой базы

Использование созданных педагогами распределенных баз данных, основанных на гипертекстовой технологии, удобно по многим причинам:

— во-первых, создание подобных баз обеспечивает высокую степень интерактивности, при этом не требуя от педагогов значительных познаний в области сайтостроения;

— во-вторых, созданные ранее элементы базы легко изменяются, объединяются и (при необходимости) клонируются, что позволяет значительно сэкономить время на создание новых тестов или изменение уже созданных;

— в-третьих, интерактивные формы, включенные в распределенные гипертекстовые базы, позволяют не только наладить тесный контакт учителя и ученика в процессе подготовки к ЕГЭ в дистанционном режиме, но и способствуют повышению эффективности самообразования обучающихся, которые могут самостоятельно работать с базой, пользуясь комментариями и подсказками. В целом ряде примеров приводится полное решение задачи (см. рис. 3).

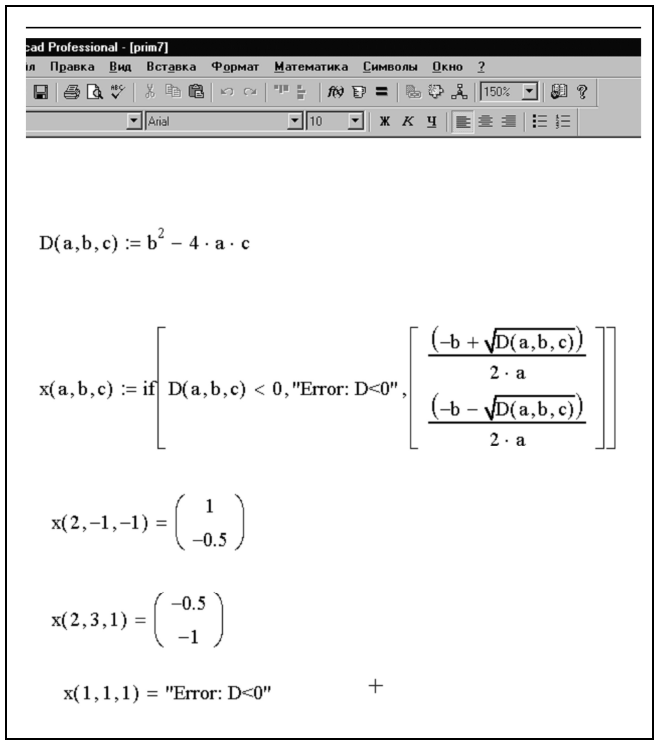


Рис. 3. Процесс решения квадратного уравнения в MathCad

Стоит отметить, что использование возможностей компьютера в процессе подготовки к единому государственному экзамену по математике стимулирует использование учащимися и педагогами различных математических пакетов, которые применяются для проверки решений, что приводит к совершенствованию их компетенций в данной области.

Литература

1. Куликова Л.А., Нестерова Л.В. Использование потенциала MathCad на занятиях элективных курсов по математике в гимназических классах // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 21—24 апреля 2008 года) / Отв. редактор Т.Б.Казиахмедов. Нижневартовск: НГГУ, 2008. с. 94—97.

2. Лебедева С.В. Возможности использования системы Mathematica на уроках геометрии в средней школе // Информационное образовательное пространство детства: Материалы научно-практической конференции. М.: Издательство «Спутник+», 2009.

3. Нестерова Л.В. Дистанционное обучение моделированию в системе MathCad преподавателей естественно-математических дисциплин // Актуальные проблемы юридических и гуманитарных наук: материалы Общероссийской научно-практической конференции преподавателей и студентов, 24 апреля 2009 г., г.Астрахань / Отв. ред. Н.М.Ушаков; Саратовская государственная академия права в г.Астрахани. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич. с. 229—234.

4. Нестерова Л.В., Яголичева С.А. Выполнение операций с матрицами в системе MathCad на занятиях элективных курсов по математике и информатике // Информационное образовательное пространство детства: Материалы научно-практической конференции. М.: Издательство «Спутник+», 2009. с. 326—331.

А.Р.Нургалеева

МОСШ № 7, г.Нижневартовск

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Механизм реализации личностно-ориентированного подхода в обучении через создание цифровых образовательных сред предполагает оперирование понятиями:

Цифровая образовательная среда — образовательная среда, обусловленная использованием учителем возможностей цифровых образовательных ресурсов.

Личностно-ориентированный подход в обучении — организация обучения с учетом зоны ближайшего развития обучающегося, с учетом его реальных потребностей и возможностей.

Суть реализации личностно-ориентированных цифровых образовательных сред заключается во внедрении ряда обучающих технологий из серии информационно-коммуникативных в процессы обучения, развития и воспитания обучающихся на базе уже используемых традиционных образовательных средств.

Реально решать образовательные задачи, формировать интерес к изучению учебных дисциплин возможно, используя следующие направления:

✓ создание учебных курсов, опирающихся на средства компьютерной поддержки — электронные энциклопедии, наборы компьютерных демонстраций, библиотеки с развитыми поисковыми системами;

✓ создание компьютерных мини-лабораторий для учебно-исследовательской деятельности учащихся и т.д.

Педагогический потенциал информационных технологий практически неисчерпаем. Необходимость создания личностно-ориентированной образовательной среды на основе использования возможностей электронной техники диктуется противоречием, которое сложилось между используемыми в школе методами обучения предметным знаниям и сложившейся вокруг социокультурной ситуацией. Связано это:

✓ с постоянно усложняющимся содержанием образования, ростом объема информации и ограниченными возможностями переработки информации, используемыми в школе традиционными способами ее переработки;

✓ с изменением личностно-ценностного отношения учащихся школы к источникам информации и способам его переработки. Предпочтения ими даются компьютеру и Интернет.

В основе модели цифровых образовательных сред лежат три принципа (правила):

1-й — цифровая образовательная среда является составной частью среды обучения и результатом совместной деятельности учителя и учащихся;

2-й — в дидактической цифровой образовательной среде происходит оптимальное использование возможностей традиционного обучения, т.е. нет необходимости производить радикальные изменения как в сознании учителя, так и в организации учебного процесса.

3-й — учебный процесс максимально приближается к потребностям, возможностям и индивидуально-психологическим особенностям ученика, т.е. способствует созданию в школе личностно-ориентированного пространства процессов обучения, развития и воспитания обучающихся.

Реализации личностно-ориентированного подхода в обучении через создание цифровых образовательных сред позволяет

1. В сфере создания информационной среды в школе:

✓ создание новых условий повышения качества образования: за счет использования более эффективных технологий обучения, учитывающих индивидуальный темп учебной деятельности ученика, мотивирующих его на усвоение учебного материала, организации доступа педагогов и учащихся к образовательным ресурсам, повышения квалификации педагогических кадров;

✓ создание условий для обеспечения равных возможностей всем учащимся на получение образования, в том числе и дистанционным путем;

✓ создание банка электронных учебных материалов, программно-методического обеспечения, собственных разработок педагогов школы;

✓ создание банка проектов учащихся школы;

✓ дальнейшее развитие системы поиска одаренных детей и работы с ними на основе использования возможностей информационно-коммуникативных технологий;

✓ применение программного обеспечения для сетевого тестирования, анкетирования и *других* форм мониторинга качества образования в школе.

2. В сфере обученности и воспитанности ученика:

✓ формирование компонентов информационной компетентности ученика;

✓ повышение учебной мотивации учащихся, качества их обученности и воспитанности.

Условиями создания цифровых образовательных сред являются:

✓ электронно-вычислительные машины, датчики, аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи, системы компьютерной связи, мультимедиапроекторы, документ — камеры и т.п.;

✓ справочно-информационные системы; электронные учебно-методические комплексы для учителя; дидактические компьютерные игры; операционные системы и сервисные программы; комплекты электронных объектов; обучающие, контролирующие и диагностирующие программы; программы моделирования по учебному предмету; компьютерные измерительные системы;

✓ подготовка педагогов школы к работе по созданию дидактических компьютерных сред;

✓ организация самостоятельной творческой деятельности учащихся по созданию: личных архивов и баз данных; личных словарей по иностранным языкам и терминам; конспектов лекций и презентаций своих ответов; компьютерных учебников, учебных пособий, материалов Интернет; личных библиотек.

✓ деятельность организующего, консультирующего и контролирующего школьного центра — Службы (центра) информатизации школы.

Комплексное использование цифровых образовательных сред требует от педагога перехода от репродуктивных к продуктивным способам обучения, реальной индивидуализации обучения. А это требует изменения собственной методической системы учителя. Педагог должен будет использовать возможности электронной техники таким образом, чтобы ученик не следовал пассивно указаниям обучающих программ, а организовывал бы проектировочную индивидуально-групповую работу учащихся по решению учебно-исследовательских проблем. Компьютер и его периферия (цифровые лаборатории, информационные объекты, проблемные задания и т.д.) должны стать инструментом организации творческой деятельности ученика и формирования у него навыков совместной с другими учащимися и учителем проектировочной работы.

Литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров: Под. ред. Е.С.Полат. М.: Академия, 2001. с. 272.

2. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: Пособие для учителя. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005.

3. Клиберг Л. Проблемы теории обучения. М.: Педагогика, 1984. с. 25

4. Новые ценности образования. М.: РФФИ-ИПИ, 1995. с. 55.

Н.В.Остапов

ГОУ СПО СГПК им. И.А.Куратова

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ И ОСНОВАМ ФИЛОСОФИИ

Организация внеаудиторной учебной деятельности студентов с использованием современных информационных технологий — актуальная проблема для социально-гуманитарного образования. Студенту педагогического колледжа, которому предстоит в недалеком будущем транслировать духовные ценности, важно иметь целостную картину окружающего мира для своего личностного роста с целью воплощения своих стратегических ориентиров в жизни. Активное изучение исторического материала, знакомство с философскими идеями способствует становлению зрелой личности.

Изучение учебных дисциплин «Отечественная история» и «Основы философии» предполагает овладение студентами понятийно-категориальным аппаратом по предметам, теоретическое осмысление основных фактов, явлений и процессов прошлого, раскрытие многомерного процесса развития философских идей, погружение в круг исторических источников и философских идей современности.

При организации занятий преподаватели неизбежно сталкиваются с противоречием: с одной стороны, это сложность и объемность учебного материала, обусловленная спецификой дисциплин социально-гуманитарного цикла, и, с другой стороны, незначительное количество предусмотренных в учебном плане аудиторных занятий (42—52 ч. по основам философии, 70—72 ч. по отечественной истории). Таким образом, вопрос

наиболее эффективной организации самостоятельной работы стал для нас ключевым в ходе подготовки студентов к экзаменам по данным предметам.

При разработке материалов для самостоятельной работы мы исходили из целевых ценностно-смысловых и содержательных доминант учебных курсов, которые определены Государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

При организации внеаудиторных занятий нам необходимо было решить три задачи: 1) обеспечить студента наиболее полным кругом методических материалов с целью превращения процесса самостоятельной работы в процесс творческий; 2) осуществить контроль за ходом учебной деятельности студента и разработать условия, поощряющие его за качественное выполнение заданий; 3) предусмотреть индивидуализацию и дифференциацию обучения, обеспечивая синергизм педагогического воздействия.

На наш взгляд, данные задачи наиболее эффективно можно решить с помощью новых информационных технологий, а именно, мультимедийных материалов, систематизированных и представленных нами в программе Macromedia Flash MX 2004.

При реализации мультимедийных проектов нами использовались учебные пособия, рекомендованные Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов среднего профессионального образования, а также разнообразные издания учебно-просветительского характера.

Электронные материалы по дисциплине «Основы философии».

Мультимедийное учебное пособие по философии состоит из следующих составляющих: оглавление, базовая часть (по разделам и темам учебного курса), дополнительная часть (понятия, портреты, список литературы). Основная часть пособия состоит из аудиоуроков, вопросов и заданий, закрепляющих тестов для самоконтроля.

Аудиоуроки по философии, записанные нами в домашних условиях с использованием программы All Sound Recorder XP, представляют собой объяснение незнакомого материала по темам, всего в пособии представлены 36 уроков, общее время их звучания — около 7 часов. Самостоятельная работа, организуемая при усвоении новых знаний, для студентов имеет большое значение. Данный вид деятельности можно организовать в процессе установления связи новой информации с ранее усвоенным материалом на предыдущем аудиторном занятии; при создании поисковой ситуации и раскрытии перспективы разворачивания философской проблемы.

Обучающие аудиоуроки вводят студента в круг философских проблем, тем, задач, позволяют ему выявить сложные моменты в понимании вопросов и восполнить существовавшие пробелы в знаниях. Конечная цель прослушивания — знакомство обучающихся с учебной информацией, успешное усвоение которой обеспечивает продуктивность их дальнейшей учебной деятельности.

Вопросы и задания (около 360 заданий по учебному курсу и 420 тестовых вопросов к аудиоурокам) представляют собой тренировочный и закрепляющий виды самостоятельной работы. Студентам предлагается выполнение заданий различного типа:

1) работа с философским текстом предполагает его интерпретирование, составление сжатого ответа на поставленные вопросы при опоре на текст, при этом, по возможности, предлагается привлечение дополнительной литературы и оформление результатов в Microsoft Word;

2) эвристические задания выявляют понимание студентом философских проблем, совершенствуют навыки аргументации ими собственной точки зрения, характер такого рода заданий не предполагает единственно верного ответа, форма отчетности студентов не регламентирована ни по объему, ни по форме;

3) написание небольших размышлений на заданную тему с оформлением в Microsoft Word.

При выполнении тренировочных и закрепляющих самостоятельных работ необходима помощь преподавателя, студентам рекомендуется использование научной, научно-популярной, учебной литературы по теме. Это оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний студентов по предмету, развитие их познавательных способностей, темп усвоения учебного материала. В качестве дополнительного материала студенту предлагаются слайды по всем разделам и темам дисциплины, подготовленные в программе Microsoft PowerPoint.

Закрепляющие тесты для самоконтроля позволяют студенту самому оценить эффективность самостоятельной работы, своевременно проанализировать результаты учебной деятельности. Во время ответов на тестовые вопросы обучающимся рекомендуется пользоваться адаптированными философскими текстами, встроенным списком понятий, биографическими сведениями о мыслителях прошлого. Особенно важно, чтобы студенты не просто самостоятельно констатировали количество собственных ошибок, а производили их разбор. Самоанализ результатов работы с учебным пособием должен носить обучающий характер.

На стадии завершения изучения материала нами предусмотрены самостоятельные работы, главной функцией которых является контроль. Двухуровневые тесты (базовый и повышенный) подготовлены нами в программе ADTester 2.8.1.

Подобные задания предполагают:

1) выбор из предложенных вариантов один правильный;

2) выбор из предложенных вариантов несколько правильных;

3) соотнесение информации из двух групп;

4) установление пропущенной информации;

5) группировку философских понятий по указанному признаку;

6) нахождение из ряда понятий (слов) лишнего и краткое пояснение;

7) нахождение ошибок в тексте.

Контрольные тесты направлены на отработку основных навыков, достоверную проверку уровня знаний, оценку учебных достижений на основе четких и понятных критериев.

Электронные материалы по дисциплине «Отечественная история».

История на учебных занятиях зачастую превращается в цепочку взаимосвязанных фактов, событий и процессов, объединенных логически-смысловыми линиями, что придает историческому движению механистический характер без участия живых людей.

На учебных занятиях недостаточно времени, чтобы «оживлять» историческое движение персонажами. Как показывает практика преподавания, студенты проявляют огромный интерес к персоналиям, но в то же время плохо знакомы с их жизнедеятельностью.

Для самостоятельного просмотра нами подготовлены фрагменты из транслируемых по телевидению исторических документальных фильмов, обработанных в программе Sony Vegas Pro 8.0. Фрагменты повествуют о политических лидерах и правителях, научных и творческих гениях, участниках важных событий. Изучение исторических персонажей предполагает единый алгоритм изучения и закрепления учебного материала:

1) предварительное знакомство с пространственно-временными характеристиками эпохи и биографией деятеля (просмотр swf-файла);

2) погружение в проблему, которая может проявляться в разрушении привычных мифов и стереотипов, смещении акцентов в оценке исторической личности, раскрытии внутреннего конфликта героя на основе новых фактов и интерпретаций (просмотр документального фильма);

3) закрепление изученного материала (выполнение тестовых заданий по теме в программе ADTester 2.8.1.);

4) творческое переосмысление новых знаний (написание рецензии или отзыва, пересказ, выполнение дополнительных заданий) с оформлением в Microsoft Word.

Для углубления и расширения представлений студентов о древней и средневековой русской культуре им предлагается просмотр анимационных флеш-роликов по определенным темам. В ходе просмотра студенты не должны всесторонне изучить все аспекты предложенной темы, а скорее соприкоснуться с малознакомым им материалом. Знакомство со средневековыми иконами, книгами, монетами, гербами, оружием дает возможность отойти от излишне социологизированных схем и абстрактных параметров исторического процесса, преодолеть сухость и чрезмерную академичность современных учебных изданий. Самостоятельные занятия организованы в виде последовательных путешествий-экскурсий в прошлое с демонстрацией конкретных культурных феноменов.

По отечественной истории нами подготовлен полный комплект электронных тестовых заданий в программе ADTester 2.8.1 по всем разделам и темам для самостоятельной подготовки студентов к экзаменам.

Апробация организации самостоятельной работы на основе электронных учебных материалов по социально-гуманитарным дисциплинам позволяет констатировать следующие позитивные моменты:

1) появление устойчивых навыков работы студентов с текстом первоисточника, аудиоинформацией;

2) демонстрация студентами познавательной активности при изучении исторических и философских проблем;

3) закрепление навыков работы с компьютером;

4) наращивание темпов изучения программного материала.

Следует отметить, электронные учебные материалы по предметам не могут подменить собой общение студентов с преподавателем — они позволяют более эффективно решить образовательные цели и задачи.

Д.Г.Ряхов

МСОШ № 34, г.Нижневартовск

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

«Искусство обучения — есть искусство будить в юных душах любознательность и затем удовлетворять ее», — писал А.Франс. Побуждению учащихся к творчеству, поиску может способствовать наличие мультимедийного проектора, в кабинете изобразительного искусства.

Современный период развития цивилизованного общества называют этапом информатизации. Одно из приоритетных направлений информатизации общества является информатизация образования. Это перспективное направление в образовании направлено на интенсификацию процесса обучения, реализацию идей развивающего обучения, совершенствование форм и методов организации учебного процесса.

В наш информационный век компьютерная техника приходит на помощь человеку во всех областях его деятельности. Она помогает людям — облегчает их труд, экономит время и силы, то есть делает труд людей более эффективным. Применяются компьютеры и в такой, на первый взгляд, далекой от техники сфере деятельности человека, как педагогика.

Для эффективной организации учебно-воспитательного процесса необходимо добиваться оптимального сочетания классических и информационно-технологических приемов и методов обучения (например — сочетание патриотизма с ИКТ).

Высокий уровень развития патриотизма у учащихся достигается за счет предметов школьных дисциплин, которые в себе содержат средства, способствующие патриотическому воспитанию. Ученику, для того чтобы быть патриотом своей страны, нужно подняться на духовно-нравственную высоту. Подняться на эту высоту помогает искусство, и, прежде всего уроки изобразительного искусства.

Авторитет уроков изобразительного искусства, по отношению к другим учебным дисциплинам, достаточно высок. Правда в старших классах авторитет ослабевает. Воспользовавшись интересом к изобразительному искусству в более младших классах, необходимо закладывать дух патриотизма школьнику для того, чтобы в старших классах (9—11 кл.) подросток был настоящим патриотом своей страны.

Задачи, которые ставит учитель, для воспитания патриотизма на уроках изобразительного искусства заключаются в следующем:

- формирование художественно-образного мышления как основы развития творческой личности, ее эстетических вкусов и потребностей, морального облика;
- обучение основам изобразительного искусства, формирование практических навыков работы различным материалам в различных техниках;
- развитие творческих способностей и навыков, воображения, фантазии;
- умение решать художественные задачи, разбираться в видах и жанрах изобразительного искусства;
- развитие зрительного восприятия, чувства цвета, правильного композиционного решения, правильное построение форм и пропорций, линейной и воздушной перспективы;
- приобщение к наследию отечественного и мирового искусства, формирование представлений о внутренних закономерностях культурно-исторического процесса;
- воспитание эстетического отношения ко всему окружающему, к искусству, к ценностям художественной культуры, к народным художественным традициям.

Все эти задачи помимо формирования знаний, умений и навыков в изобразительном искусстве, воспитывают чувство патриотизма у школьников.

Уроки ИЗО, проводимые с использованием современных средств информационных технологий, показали, что учащиеся глубже вникают в суть некоторых вопросов связанных с патриотизмом, гражданской позиции, у них увеличивается интерес к истории нашей страны, края, города, активизируется познавательная деятельность. Но учителю, использующему ресурсы Интернет и мультимедийные диски необходимо с осторожностью подбирать материал, так как некоторые информационные сайты или программы далеки от совершенства, а их разработчики не учитывают многообразие индивидуальных черт каждого ученика и оригинальность человеческого мышления.

Применение компьютера влияет на мотивацию учащихся, раскрывая практическую значимость изучаемого материала, предоставляя им возможность проявить оригинальность, фантазию и творческие способности.

Результатом деятельности учащихся на уроках изобразительного искусства в рамках патриотического воспитания, с применением современных образовательных технологий являются следующие достижения учащихся:

- возросший интерес к урокам ИЗО;
- положительная динамика образовательного процесса по изобразительному искусству;
- создание детской галереи мультимедийных презентаций;
- призовые места на конкурсах различных уровней;
- сотрудничество или интеграция с кружковой работой по информатике.

Одним из источников мотивации является занимательность. Компьютер позволяет существенно изменить способы управления учебной деятельностью, погружая учащихся в определенную игровую ситуацию, излагать учебный материал с иллюстрациями, графиками.

Использование компьютера с его огромными универсальными возможностями на уроках ИЗО позволяет:

- активно развивать творческие и познавательные способности каждого ученика;
- применение графики, цвета, звука позволяет моделировать различные ситуации и среды;
- применение компьютеров на уроках ИЗО создает эмоциональный настрой, это в свою очередь, положительно сказывается на развитии художественного творчества.

Как бы некоторые из нас не боялись, но век ИКТ наступил. Программное обеспечение современного персонального компьютера в значительное степени расширяет возможности самовыражения человека. Надо развиваться, надо совершенствоваться.

Дело учителя — не только передавать информацию, но и осуществлять, организовывать процесс обучения и воспитания учащихся, тогда сочетание современных информационных технологий с возможностями педагога может носить весьма продуктивный характер. Ведь компьютер, высвобождая время учителя, выполняя многие рутинные работы, позволяет ему больше внимания уделять индивидуальной работе с учащимися, творчески подходить к учебно-воспитательному процессу.

Чем больше человечество создает новых инструментов, тем больше появляется талантливых людей. Так с появлением компьютеров появились талантливые дизайнеры. Многие дизайнеры, имея теоретические знания в области изобразительного искусства, не владеют практикой, проще говоря, не умеют рисовать или писать картины. Но заставляют зрителя очень часто восхищаться своим творчеством. Создают свои шедевры с помощью компьютерных возможностей.

Н.А.Сабанова

МОСШ № 34, г.Нижневартовск

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТА НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

> Когда людей станут учить не тому, что они должны думать, а тому, как они должны думать, то тогда исчезнут всякие недоразумения.
>
> *Г.Лихтенберг*

Метод проектов не является принципиально новым в педагогической практике, но вместе с тем его относят к педагогическим технологиям 21 века как предусматривающий умение адаптироваться в стремительно изменяющемся мире. В условиях информационного общества, в котором стремительно устаревают знания о мире, необходимо не только передавать ученику сумму тех или иных знаний, сколько научить их приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных и практических задач.

Метод проектов — это совместная деятельность учителя и учащихся, направленная на поиск решения возникшей проблемы, проблемной ситуации.

Включая младших школьников в проект можно сформировать у них следующие умения:

1. Определять цель, планировать ее, выполнять действия и операции, соотносить результат деятельности и ее цель, контролировать свои действия.

2. Выполнять мыслительные операции, входящие в состав проектной деятельности.

3. Проводить наблюдения. Ставить простые эксперименты, строить простые модели объектов и явлений окружающего мира.

Темы проектной деятельности необходимо четко продумывать. Предметный материал необходимо выстраивать в соответствующей логической последовательности, учебно-познавательную деятельность младших школьников проектировать так, чтобы она отражала логику научно-познавательной деятельности. Данная технология тесно переплетается с использованием ИКТ. Использование компьютера кардинально расширяет выбор материалов и форм учебной работы, делает уроки яркими и увлекательными, эмоционально и информационно насыщенными. Компьютер избавляет учителя от рутинной работы по подбору дидактического материала, составлению заданий, тестов, позволяет внести в работу новые творческие возможности.

Компьютер может использоваться на всех этапах обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле знаний, умений и навыков. При этом для ребенка он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, игровой среды.

Рекомендации к урокам, содержащим проектную деятельность

Специфической особенностью таких уроков является их направленность на обучение детей элементарным приемам совместной деятельности в ходе разработки проектов. Следует учитывать отсутствие у первоклассников навыков совместной деятельности, а также возрастные особенности детей данной группы. В связи с этим уроки цикла составлены с учетом постепенного возрастания степени самостоятельности детей, повышения их творческой активности. Большинство видов работы, особенно на первых уроках цикла, представляет собой новую интерпретацию уже знакомых детям заданий. В дальнейшем они все больше приобретают специфические черты собственно проектной деятельности.

Рассмотрим основные особенности разработанных уроков.

Все уроки цикла характеризуются примерно одинаковой структурой.

Первый этап включает в себя организационный момент. На этом этапе дети знакомятся со спецификой проектной деятельности вообще (первый урок цикла) и конкретной деятельности на данном уроке (все остальные уроки). В ходе этого же этапа происходит распределение детей на инициативные группы. С учетом работы с первоклассниками это могут быть такие группы: аналитики, экспериментаторы, иллюстраторы, испытатели. На уроках нашего цикла такое деление на группы является сквозным. Для создания оптимальных условий осуществления совместной деятельности необходимо детей пересадить в соответствии с образовавшимися группами. Состав групп следует продумать заранее с учетом дифференцированного подхода. Наиболее сильные дети объединяются в группы «аналитиков» и «испытателей».

Второй этап направлен на формулироваие темы и целей деятельности. Он строится по-разному в зависимости от содержания урока.

Третий этап является подготовительным. В ходе его на первом уроке цикла подготавливается общий план деятельности по разработке проекта. На дальнейших уроках этот план лишь корректируется при необходимости. Третий этап также необходим для определения основных разделов проекта. Здесь следует уточнить, что в нашем случае проект рассматривается как разработка определенной темы, результатом которой является определенный продукт. В первом классе таким продуктом совместной деятельности могут быть: составленные детьми опорные таблицы, используемые для подготовки сообщений по теме; иллюстрированные альбомы; дидактические игры. Определение разделов таких проектов лучше провести в виде «мозгового штурма». Это один из специфических приемов совместной деятельности, применяемый и среди групп старшего возраста. Сам прием несколько труден для первоклассников. Поэтому учитель может направить работу детей так, чтобы результатом «мозгового штурма» стал выбор, близкий к выбору, запланированному учителем. Здесь очень важна роль «аналитиков», которым предстоит откорректировать предложения остальных детей.

На данном этапе компьютер — источник учебной информации (частично или полностью заменяющий учителя и книгу); наглядное пособие (качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникаций); индивидуальное информационное пространство.

Четвертый этап представляет собой этап собственно проектной деятельности. В ходе этого этапа осуществляется разработка основных разделов проекта. Работа проводится в группах. Причем работа может быть организована по-разному. Каждый раздел может разрабатываться каждой группой по очереди. Тогда результат оформления каждого раздела будет складываться из промежуточных продуктов деятельности групп. Эта форма организации удобна на первых уроках цикла, когда идет обучение учащихся и необходима руководящая роль учителя. В дальнейшем можно каждой группе поручить разработку своего раздела и повысить этим степень самостоятельности детей. На четвертом этапе урока очень важно ролевое участие детей в проекте. Именно здесь каждый участник должен внести свой вклад в соответствии с выбранной им ролью. Общей для всех уроков цикла является единая технология работы групп. Начинают работу «экспериментаторы».

Они выполняют наблюдения, позволяющие «аналитикам» сделать выводы и систематизировать их в виде правил, схем, рисунков и так далее. Наглядное подкрепление каждого раздела проекта осуществляют «иллюстраторы». За практическое применение, апробирование отдельных частей и всего проекта в целом отвечают «испытатели». Компьютер выступает в роли наглядного пособия, тренажера.

Пятый этап — это этап практического применения разработанного проекта. На этом этапе главная роль отводится «испытателям». Но это не умаляет значения остальных групп, так как каждая из них следит за «работой» своей части проекта и при необходимости может внести коррективы.

Шестой этап представляет собой самоанализ проектной деятельности. Это в основном обучающий этап, в ходе которого дети приучаются анализировать положительные и отрицательные стороны своей деятельности. Компьютер — средство диагностики и контроля.

Седьмой этап заключается в подведении итогов всей работы в целом.

Цикл уроков, содержащих проектную деятельность затрагивает все предметы: обучение грамоте, математику, окружающий мир, литературное чтение. **(Пример: кубики с буквами, газеты, поздравления и письма родителям, кроссворды, ребусы и загадки, создание диафильмов, изготовление моделей, презентации, клипов, сборник пословиц и т.д.).**

Свои уроки — проекты я строю с использованием ИКТ на основе презентаций, которые создаю сама по текущему материалу или беру готовые. Часто на уроке ставлю перед учениками проблему и показываю различные пути ее решения. Это могут быть наводящие и прямые вопросы, схемы, алгоритмы для получения конкретного результата, которые указывают путь размышлений. Все это может появляться на экране монитора постепенно, по мере выполнения задания, где каждый следующий шаг нельзя преодолеть, не решив предыдущего.

Учу ребят самостоятельно искать интересующий материал, при этом у них появляется возможность проработать его, выбрать главное для решения поставленной проблемы.

В течение прошлого учебного года и в текущем учебном году использую электронные пособия по различным предметам, которые способствовали высвобождению времени при объяснении нового материала и одновременно реализации принципа наглядности в обучении. (Пример: конспект урока — проекта русского языка «Звук и буква з, З», математики — «Число 10», литературы — «С.Михалков. Азбука».

Работа по включению детей деятельность по проектированию должна быть тщательно продумана и спланирована учителем: не так-то просто из вчерашних «почемучек» — дошкольников вырастить «потомучек» — учеников. Возможно, представленные мною материалы помогут педагогам в организации работы по формированию исследовательских и проектных умений у младших школьников на уроках.

В.С.Секованов, А.Н.Аксенов

КГУ им. Н.А.Некрасова, г.Кострома

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ ФЕРХЮЛЬСТА И УНИВЕРСАЛЬНОСТИ ФЕЙГЕНБАУМА

В настоящее время нелинейной динамике учеными различных направлений уделяется большое внимание. Это связано с рядом аспектов. Во-первых, бурным развитием теории хаоса, во-вторых, появлением междисциплинарной науки синергетики, в-третьих, бурным развитием нанотехнологий. Классическим примером, который вводит обучаемого в мир нелинейных дискретных динамических систем и теорию хаоса являются динамика Ферхюльста и универсальность Фейгенбаума. Следует отметить, что теории хаоса в современном естествознании уделяется большое внимание.

Чтобы студентам лучше понять суть сценария перехода к хаосу полезно охарактеризовать кратко историю вопроса. Именно в 1845 году Ферхюльст вывел модель ограниченного роста популяции в виде уравнения: $x_{n+1} = ax_n(1-x_n)$. В переводе на математический язык это есть одномерная дискретная динамическая система отображения $f(x) = ax(1-x)$. Наиболее важным отличительным признаком уравнения Ферхюльста и его следствий является нелинейность, что, как оказалось позднее, позволяет моделировать различные явления в природе и обществе.

Следует отметить, что наиболее впечатляющим в динамике Ферхюльста является не хаос как таковой, а сценарий, по которому порядок превращается в хаос. При точном анализе точек бифуркации в процессе Ферхюльста обнаруживается закономерность, имеющая исключительное значение в мире нелинейных явлений.

Создание студентом сценариев в математике, которые имеют выход на реальные процессы (турбулентность, развитие популяции и др.), даст ему возможность соприкоснуться с важным «эффектом бабочки», который был впервые обнаружен Э.Лоренцем. «Эффект бабочки», например, показал, что долгосрочный прогноз погоды невозможен.

Важно отметить, что изучение динамики Ферхюльста и универсальности Фейгенбаума невозможно без использования ИКТ, что увеличивает мотивацию студента как к математике, так и информационным технологиям.

Обсуждаемая проблематика позволяет соединить разные разделы математики и информатики: (теория функций вещественной переменной, теория функций комплексной переменной, математический анализ, фрактальная геометрия, динамические системы, алгебра, вычислительная математика, компьютерная математика, программирование, хаотичные отображения, дискретная математика, теория вероятностей, топология, теория размерности, функциональный анализ), что дает студенту большие возможности для творческой математической деятельности.

Интерес к вычислению константы Фейгенбаума в настоящее время растет. Во-первых, данная константа имеет постоянное значение для квадратичных отображений. Во-вторых, высказывается гипотеза, что константы Фейгенбаума могут характеризовать дискретные динамические системы, связанные с унимодальными отображениями. В-третьих, константу Фейгенбаума считают «предсказателем хаоса». В-четвертых, данная константа универсальна, как хорошо известные числа π и e.

В работе [1] В.С.Секованов разработал алгоритм нахождения константы Фейгенбаума с помощью символической динамики и метода итераций. Используя данный алгоритм А.В.Смирнов, написал компьютерную программу, с помощью которой были получены восемь верных знаков после запятой константы Фейгенбаума ($\delta = 4{,}66920160$) [2].

В настоящей заметке разработанный В.С.Сековановым алгоритм усовершенствуется добавлением блок-схемы б) (Рис. 1).

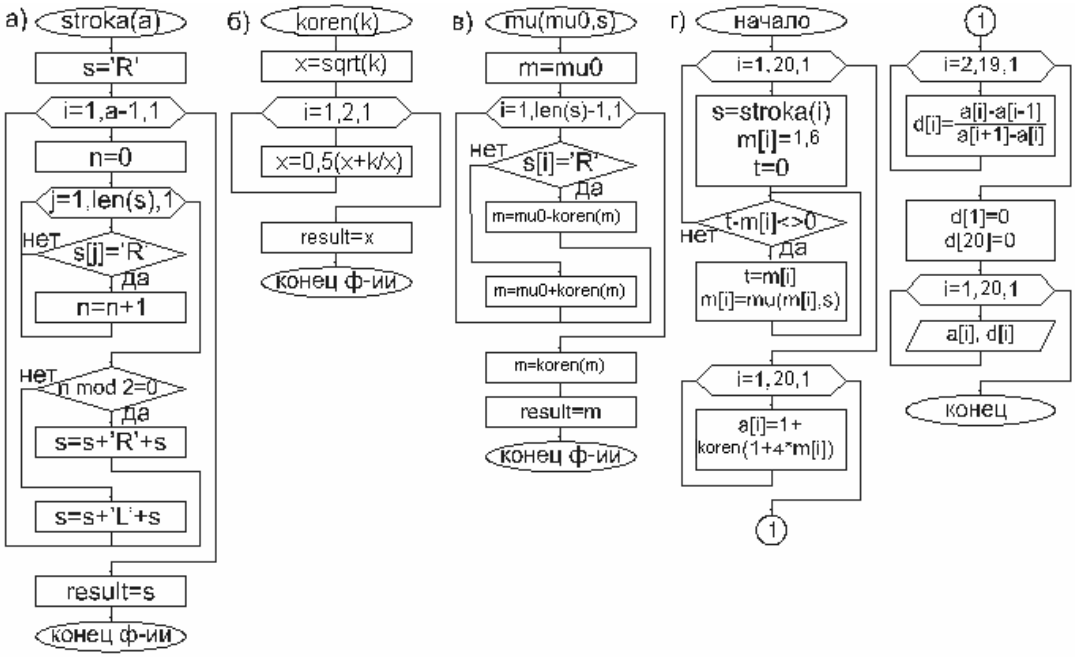


Рис. 1

Приведем код программы, написанной в среде C#:

```
using System;
using System.Text;
namespace Feygenbaum
{
class Program
{
public static string stroka(Int32 a)
```

```
{
string s = "R";Int32 n = 0;
for (int i = 1; i <= a — 1; i++)
{
n = 0;
for (int j = 0; j <= s.Length — 1; j++)
{if (s[j] == 'R') n++;}
if (n % 2 == 0){ s += "R" + s; }else{ s += "L" + s; }
}
return s;
}
public static decimal koren(decimal k)
{
decimal ka = 0.5M;decimal x = (decimal)Math.Sqrt((double)k);
for (int i = 1; i <= 2; i++){x = ka * (x + k / x);}return x;
}
public static decimal mu(decimal m0, string s)
{decimal m = m0;
for (int i = 0; i < s.Length — 1; i++)
{if (s[i] == 'R') m = m0 — koren(m); else m = m0 + koren(m);}
m = koren(m); return m;}
static void Main(string[] args)
{
string s = "";decimal t = 0;
Console.WriteLine("Введите n:");
int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
decimal[] m = new decimal[n+1];decimal[] a = new decimal[n+1];
decimal[] d = new decimal[n+1];
for (int i = 1; i <= n; i++)
{s = stroka(i);t = 0;m[i] = 1.6M;
while ((t — m[i]) != 0){t = m[i];m[i] = mu(m[i], s);}}
for (int i = 1; i <= n; i++)
{a[i] = 1 + koren(1 + 4 * m[i]);}
for (int i = 2; i <= n — 1; i++)
{d[i] = (a[i] — a[i — 1]) / (a[i + 1] — a[i]);}
d[1] = d[n] = 0;
Console.WriteLine("\t{0}\t\t\t{1}", " a[i]:", " d[i]:");
for (int i = 1; i <= n; i++)
{Console.WriteLine("{0}\t{1}", Convert.ToString(a[i]),
Convert.ToString(d[i]));}
Console.ReadLine();
}
}
}
```

Следует отметить, что трудоемкие вычисления квадратных корней (например, для $P = 8$ (P — период точки $x = 0$) получается 7 корней, а для $P = 2048 - 2047$ корней) накапливают большую погрешность вычисления. Чтобы избавиться или хотя бы уменьшить эту погрешность, можно использовать типы данных поддерживающие большое число знаков после запятой. Но так как эти типы данных, как правило, не поддерживают стандартных функций вычисления квадратных корней, используем Вавилонский способ приближенного вычисления квадратных корней.

Суть Вавилонского способа извлечения квадратного корня из числа a такова: берется первое приближение x_0 (например, $x_0 > \sqrt{a}$ с точностью до одного десятичного знака), а затем рассматривается последовательность

$$x_1 = \frac{1}{2}\left(x_0 + \frac{a}{x_0}\right),\ x_2 = \frac{1}{2}\left(x_1 + \frac{a}{x_1}\right), \ldots,\ x_n = \frac{1}{2}\left(x_{n-1} + \frac{a}{x_{n-1}}\right), \ldots.$$

Рассмотрим разность $x_1 - \sqrt{a} = \frac{1}{2}\left(\sqrt{x_0} - \sqrt{\frac{a}{x_0}}\right)^2$, $x_2 - \sqrt{a} = \frac{1}{2}\left(\sqrt{x_1} - \sqrt{\frac{a}{x_1}}\right)^2$,

$$\ldots.\ x_n - \sqrt{a} = \frac{1}{2}\left(\sqrt{x_{n-1}} - \sqrt{\frac{a}{x_{n-1}}}\right)^2, \ldots$$

Оказывается, что последовательность $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$ сходится к числу $\sqrt{a}$. Причем данная последовательность обладает следующими свойствами:

1) $x_0 > x_1 > \ldots > x_n > \ldots$.

2) $\forall n \in N\ x_n > \sqrt{a}$.

Можно показать, что при итерировании функции $f(x) = \frac{1}{2}\left(x + \frac{a}{x}\right)$ мы достигнем искомого результата.

Опишем кратко вычисление значение управляющего параметра *a* для $P = 4$:

В основной части программы (часть блок-схемы под буквой «г») периоду 4 соответствует проход цикла при i = 2, рассмотрим работу этого цикла по шагам для i = 2:

1. Вызов ф-ии “stroka(2)”, получаем результат ее работы ‘RLR’;
2. m[2]=1,6; t=0;
3. t-m[2]<>0 →t=m[2];
4. m[2]=mu(m[2],s) Вызов ф-ии mu с аргументами 1,6(будет меняться по ходу работы программы) и ‘RLR’ ;

4.1. m=1,6;

4.2. Так как первый элемент строки ‘RLR’ равен ‘R’ вычисляем m=1,6-koren(1,6) (высчитывается после выполнения шага 4.2.4) происходит вызов ф-ии koren с аргументом 1,6;

4.2.1. x=sqrt(1,6) — первое приближение, на что способен компьютер, что бы достичь желаемой точности достаточно две итерации с помощью «Вавилонского» способа;

4.2.2. x=0,5(x+1,6/x) — первая итерация;

4.2.3. x=0,5(x+1,6/x) — вторая итерация;

4.2.4. Ф-ии koren присваивается значение x;

4.3. Второй элемент строки ‘RLR’ равен ‘L’ вычисляем m=1,6+koren(m) происходит вызов ф-ии koren с аргументом m вычисленным на шаге 4.2. работа ф-ии koren аналогична шагам 4.2.1. — 4.2.4. только с другим аргументом;

4.4. На данном шаге вычисляется m=koren(m) вызывается ф-ия koren с аргументом m вычисленным на шаге 4.3. работа ф-ии koren аналогична шагам 4.2.1. — 4.2.4.;

5. Шаги 3, 4 будут выполняться до тех пор, пока выражение t-m[2] не станет быть равным «машинному» нулю;

Отметим — точность результата значительно повышается, что подтверждает приведенная выше программа, написанной А.Н.Аксеновым на языке программирования C #. После завершения работы данной программы получается 12 верных знаков после запятой. Значение константы Фейгенбаума, вычисленное с помощью программы равно: $\delta = 4{,}669201609102$, что согласуется с результатами, полученными в [3], [4], [5], [6].

Литература

1. Секованов В.С. Методическая система формирования креативности студента университета в процессе обучения фрактальной геометрии. Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2006.
2. Смирнов А.В. Вычисление универсальной константы Фейгенбаума // Ступени роста: Тезисы науч.-практ. конференции студентов. Кострома, 2006.
3. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы: (миниатюры из бесконечного рая). Москва — Ижевск. Научно-издательский центр «Регулярная и хаотичная динамика», 2001.
4. Рекорды в науке и технике. Числа.: URL: [http://n-t.ru/tp/in/rnt03.htm], 16.02.2002.
5. Какие бывают константы: URL: [http://www.constholding.ru/page/kakye_bivayut_constanty/]
6. Постоянная Фейгенбаума: URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/]

Э.Р.Силаева

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Компьютерные телекоммуникации все настойчивее проникают в различные сферы жизни современного общества: бизнес, финансы, средства массовой информации, науку и образование.

На общем фоне развития телекоммуникаций в нашей стране постепенно проявляется и становится заметным процесс внедрения компьютерных технологий в сферу народного образования. Компьютерные телекоммуникации начинают постепенно осознаваться многими педагогами как один из инструментов познания мира. Инструмент этот насколько мощный, что вместе с ним в школу приходят новые формы и методы обучения, новая идеология глобального мышления. Использование компьютерных технологий — требование времени.

Цель данной работы — подробно рассмотреть метод использования презентаций на уроках английского языка в школе с целью его широкого применения в учебном процессе.

Остановимся на использовании компьютера для создания презентаций для уроков английского языка. Презентации можно использовать и на начальном этапе обучения и на продвинутом.

Применение компьютерных презентаций в учебном процессе позволяет интенсифицировать усвоение учебного материала учащимися и проводить занятия на качественно новом уровне, используя вместо аудиторной доски проецирование слайд-фильмов с экрана компьютера на большой настенный экран или персональный компьютер (ноутбук) для каждого учащегося.

Эффективность воздействия учебного материала на учащихся во многом зависит от степени и уровня иллюстративности материала. Визуальная насыщенность учебного материала делает его ярким, убедительным и способствует интенсификации процесса его усвоения. Компьютерные презентации позволяют акцентировать внимание учащихся на значимых моментах излагаемой информации и создавать наглядные эффектные образцы в виде иллюстраций, схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентация позволяет воздействовать сразу на несколько видов памяти: зрительную, слуховую, эмоциональную и в некоторых случаях моторную.

Обладая такой возможностью, как интерактивность, компьютерные презентации позволяют эффективно адаптировать учебный материал под особенности обучающихся. Усиление интерактивности приводит к более интенсивному участию в процессе обучения самого обучаемого, что способствует повышению эффективности восприятия и запоминания учебного материала.

Использовать презентацию в учебном процессе можно на различных этапах урока, при этом суть ее как наглядного средства остается неизменной, меняются только ее формы, в зависимости от поставленной цели ее использования.

Стоит ли создавать презентации на каждый урок и не слишком ли много времени это занимает? Совершенно не обязательно постоянно использовать презентации, тем более что в некоторых случаях, когда материал урока содержит большое количество иллюстративного материала, применение компьютерной презентации позволит существенно повысить эффективность урока.

Существующие на рынке программного обеспечения средства построения презентаций позволяют без программирования в короткий срок создавать, и при необходимости изменять, компьютерные презентации. Одна из самых эффективных программ для создания презентаций — Microsoft Power Point. Она позволяет учителю в короткие сроки создавать собственные презентации. Учитывая большие дидактические возможности компьютерного представления знаний, уже в ближайшее время следует ожидать более интенсивного использования компьютерных презентаций в образовании.

Использование компьютерной презентации на уроке позволяет:

— повысить мотивацию учащихся;

— использовать большое количество иллюстративного материала;

— интенсифицировать урок, исключив время для написания материала на доске;

— вовлечь учащихся в самостоятельный процесс обучения, что особенно важно для развития их общеучебных навыков.

В данном случае компьютер служит средством для поиска необходимой информации, а также стимулом для формирования речевых высказываний.

В своей педагогической практике я широко использую презентации. Красочно оформленные презентации вызывают большой интерес на начальном этапе обучения. Презентации решают проблему использования

наглядного материала. Например, если раньше приходилось вырезать и приклеивать картинки на доску, то сейчас с помощью Интернет можно найти картинки и рисунки и сразу вставить на слайд. Если картинок много, то оформить несколько слайдов. Детям очень нравятся презентации.

Создание презентаций требует творческого подхода со стороны учителя и просто хорошего знания компьютера. Таким образом, компьютер не заменяет учителя на уроках иностранного языка, а является эффективным помощником, позволяющим повысить качество обучения и эффективность контроля. В настоящее время использование компьютера в учебном процессе очень актуально.

Одна из самых эффективных программ для создания презентаций — Microsoft Power Point. Обладая такой возможностью, как интерактивность, компьютерные презентации позволяют эффективно адаптировать учебный материал под особенности обучающихся.

Таким образом, компьютерные телекоммуникации — интенсивно развивающийся вид информационных технологий, использование глобальной сети — обещают современные перевороты в методах и формах обучения. Учебное значение использования компьютерных телекоммуникаций в образовании состоит в том, что они:

— стимулируют и облегчают обмен опытом преподавания различных предметов;

— повышают интерес учащихся к учебному процессу;

— расширяют коммуникационную практику учащихся;

— делают возможным использование новых методических приемов, основанных на сопоставлении собственных данных учащихся, и тех, которые они получают в результате общения.

Учитывая большие дидактические возможности компьютерного представления знаний, уже в ближайшее время следует ожидать более интенсивного использования компьютерных презентаций в образовании. Использование компьютерной презентации на уроке позволяет:

— повысить мотивацию учащихся;

— использовать большое количество иллюстративного материала;

— интенсифицировать урок, исключив время для написания материала на доске;

— вовлечь учащихся в самостоятельный процесс обучения, что особенно важно для развития их общеучебных навыков.

Н.А.Титенко

МСОШ № 34, г. Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ

Обновленный стандарт школьного географического образования определяет основную цель изучения географии как «применение географических знаний и умений в повседневной жизни, использовние в практической деятельности разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации».

Эта цель обусловливает содержание требований к уровню подготовки выпускников средней школы. Реализовать ее можно только при условии модернизации современного школьного географического образования путем его информатизации, а также совершенствования подготовки учителя для выработки у него навыков практического применения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Процесс этот начался не так давно, однако темпы его распространения стремительны.

В географии заложены огромные возможности для применения ИКТ в процессе обучения. Мне видится несколько основных направлений в использовании компьютерных технологий и мультимедиа в преподавании предмета.

Демонстрация материалов

В настоящее время имеется разнообразный набор интерактивных средств обучения географии, которые помимо гипертекста имеют высококачественную графику, слайды, видеоролики и звуковое сопровождение. Такие средства принято называть учебными электронными мультимедиа-изданиями. В их структуре есть: собственно иллюстративный текст по темам и разделам курса; мультимедиа-компоненты (звук, видео, анимации, интерактивные карты и др.), поддерживающие соответствующие темы и разделы курса; интерактивный практикум; контрольные вопросы и тесты; словарь терминов и понятий, список персоналий. Первым импульсом активного использования компьютера на уроках географии для меня выступил мультимедийный учебник, позволяющий рассматривать природные и социально-экономические процессы более наглядно, в действии. Возможность в пределах учебника создавать свои авторские темы, используя готовый материал,

позволяет учителю использовать свой творческий потенциал при подготовке к уроку. Мультимедиа-курс в наглядной легкодоступной форме дает представление о той или иной теме в целом, расставляя акценты на основных элементах ее содержания. В каждой теме курса можно ознакомиться в наглядной и образной форме с основными элементами ее содержания с помощью иллюстраций, анимации, видеофрагментов и гипертекста (возможно подключение и дикторского текста). На теоретическом этапе урока изучение нового материала автор сопровождает показом схем, слайдов, географических объектов, карт, снимков, графиков, диаграмм из электронных учебников, что позволяет направить внимание учащихся на самые важные моменты теоретического материала, помогает учащимся лучше запомнить материал, более глубоко проникнуть в суть изучаемого вопроса. Очень удобны заложенные в электронных учебниках видеофильмы с самыми яркими и необходимыми сюжетами (например, извержение вулкана, землетрясения, цунами, и др. природные явления), которые идут всего 2—3 минуты, но отражают суть процесса или явления. Использование диктора тоже дает возможность разнообразить урок и включить в деятельность слуховую память учащихся. Компьютерная лекция по сравнению с традиционной имеет большие возможности в привлечении иллюстративных материалов. Для того чтобы учащиеся лучше запоминали материал, автор старается продублировать основные моменты лекции средствами мультимедиа, используя в них наглядный материал. Одним из важных моментов такого урока является возможность самих учащихся определить темп работы.

Использование программы Power Point для презентаций. Наиболее доступным средством — для создания собственных обучающих продуктов — презентаций — является программа Power Point .На уроках я стараюсь превратить презентацию в увлекательный способ вовлечения учащихся в образовательную деятельность. Это и как своеобразный план, отражающий логическую структуру урока, и как фрагмент на любом этапе урока или на любом виде урока, будь то: введение нового материала, тренировка и закрепление, применение знаний на практике, зачет или контроль, домашнее задание. Презентация дает возможность проявить творчество, индивидуальность, избежать формального подхода к проведению уроков.

Она обеспечивает возможность педагогу для:

— информационной поддержки;

— иллюстрирования;

— использования разнообразных упражнений;

— экономии времени и материальных средств;

— построения канвы урока;

— расширения урочного образовательного пространства.

Благодаря использованию презентаций у школьников наблюдается:

— концентрация внимания;

— включение всех видов памяти: зрительной, слуховой, моторной, ассоциативной;

— более быстрое и глубокое восприятие излагаемого материала;

— повышение интереса к изучению предмета;

— возрастание мотивации к учебе.

С учащимися 9—10 классов я разрабатываю обучающие презентации по темам целого блока. Например, в курсе «Экономическая и социальная география России» блок «Межотраслевые производственные комплексы» был разбит на темы. Каждая тема была выбрана для изучения и представления группой учащихся. Далее работа строилась в логике метода проектов. Учащиеся самостоятельно ищут материал, анализируют его, осмысливают. Это способствует как росту общей информационной культуры ученика, так и углублению знаний по географии. Благодаря использованию ИКТ происходит глубокое погружение в проблему с одной стороны и серьезная экономия учебного времени — с другой.

С учениками 11 класса создаю банк презентаций по теме «Страны мира», материалы которого используются при изучении региональной части социальной и экономической географии. Главными достоинствами использования обучающих презентаций в учебном процессе я считаю интерактивность, повышенную эффективность восприятия, возможность тиражирования и распространения. Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

Демонстрация наглядных пособий и карт

Конечно, главным наглядным пособием для географов являются настенные демонстрационные карты. Но надо сказать, что не все они соответствуют уровню развития географических знаний. С помощью мультимедиа можно легко превратить в демонстрационные карты небольших размеров, взятые из новых атласов, из Интернет. Можно компоновать на одном экране несколько сюжетов, что позволяет сопоставлять представляемые объекты, или создавать образ в сравнении. Это большое благо для преподавателя географии, что с

использованием мультимедийной аппаратуры отпала необходимость приносить на уроки рулоны наглядных пособий и тратить время на их развешивание, закрепление и сворачивание.

С помощью мультимедиа легче создать целостный образ территории, что чрезвычайно важно при изучении страноведения и краеведения. Для этого одних карт недостаточно. Наряду с ними необходимо использовать фотоснимки, схемы, графики, диаграммы, фильмы. И здесь мультимедиа приходит на помощь.

Показ процессов

Географические процессы, о которых учащиеся должны иметь представление, разнообразны и многочисленны. Компьютер же дает уникальную возможность увидеть процесс своими глазами. Видеоролики, отображающие географические процессы или явления, и анимации есть форма моделирования реальных событий, фактов, научных данных. Собранные в видеоролик отдельные кадры составляют образную модель, дающую определенное представление об оригинале. При помощи видеоролика (звукозрительной модели) можно выделить те стороны объекта, изучение которых поможет сделать вывод о его сущности. Благодаря мультимедиа-технологиям учебный материал представлен ярко и увлекательно в виде разнообразных носителей информации: иллюстраций, видеофрагментов, компьютерной анимации, слайдов, текстов, сопровождаемых словами учителя или диктора, музыкой, что способствует мотивации учебной деятельности учащихся.

Проверка знаний

Одна из наиболее важных функций мультимедиа-учебника — это контролирующая. В разделах «Тесты» и «Практика» помещены задания для проверки знаний учащихся в разной форме и разного уровня сложности с нормами оценок. В ходе работы при возникновении ситуации затруднения учащийся получает подсказку в виде разъяснения термина, ссылки на конкретный учебный материал, выбор варианта решения, набора пропущенных в шаблоне элементов. Таким образом, деятельность учащегося корректируется и направляется в нужном направлении. Мною созданы по отдельным темам курсов 7-х и 9-х классов проверочные тесты в программе Excel, которые позволяют разнообразить формы проверки знаний учащихся на уроке и сформировать положительную мотивацию к изучаемому материалу.

Сегодня, когда широко внедряется практика Единого Государственного Экзамена по устным предметам, современному учителю необходимо научить детей работать с тестами. В электронных учебниках эта возможность предусмотрена. Здесь заложены тестовые работы по каждой теме, в нескольких вариантах. Возможно ведение индивидуального дневника учащегося, где фиксируются результаты успешности за весь промежуток работы в программе. Важно и то, что ведется учет времени потраченного на выполнение всех видов задания, а компьютерная обработка позволяет сразу определить ошибки, допущенные в ходе работы.

Самостоятельная работа учащихся.

Самостоятельная работа учащихся — это любые виды деятельности: подготовка реферата, сообщения, группового или индивидуального проекта по географии, в частности создание презентации к уроку мотивированным учеником желание попробовать себя в роли учителя. Для стимуляции инициативы в учебной деятельности, развития навыков и облегчения самостоятельной работы учащихся, мною разработаны памятки и алгоритмы по различным видам учебной деятельности в программе Power Point, которые помогают в усвоении изучаемого материала и облегчают самостоятельную работу учащимся на уроке.

Современным ученикам близки и понятны компьютерные, мультимедийные версии излагаемой преподавателем темы. В таких условиях педагог обязан приложить усилия к освоению и использованию всех полезных новшеств, которые предлагает технический прогресс. Это уже продиктовано самой жизнью.

Л.Н.Федюкина

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИКТ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

Перед современным учителем-словесником стоит важная задача формирование коммуникативной компетенции учащихся в соответствии с принятыми общеобразовательными федеральными стандартами. Проблема формирования коммуникативной компетенции наиболее эффективно, на мой взгляд, решается на основе внедрения в практику информационных технологий.

Информационные технологии, рассматриваемые как один из компонентов целостной системы обучения, не только облегчают доступ к информации, открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по-новому организовать взаимодействие всех субъектов

обучения, построить образовательную систему, в которой ученик был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности. Внедрение новых информационных технологий позволяет активизировать процесс обучения, повысить темп урока, увеличить объем самостоятельной работы учащихся, а также разнообразить формы работы, деятельность учащихся, активизировать внимание, повышать творческий потенциал личности. Подлинные знания и навыки приобретаются в процессе активного овладения учебным материалом. Для этого я использую на уроках русского языка и литературы возможности новейших информационно-коммуникационных технологий. Одним из первых моих опытов была работа с программой Power Point**.** Презентация может использоваться при постановке учебной задачи, при освоении темы, на этапе контрольно-оценочных действий, рефлексии. В презентации могут быть показаны самые выигрышные моменты темы, эффективные опыты и превращения, подборка электронных карт, портретов, цитат. На экране также могут появляться определения, которые ребята записывают в тетрадь, тогда как учитель, не тратя времени на повторение, успевает рассказать больше. Главное в презентации — это тезисность (для выступающего) и наглядность (для слушателя). Учитель может превратить презентацию в увлекательный способ вовлечения учащихся в образовательную деятельность. Причем презентация может стать своеобразным планом урока, его логической структурой. Презентация дает возможность учителю проявить творчество, индивидуальность, избежать формального подхода к проведению уроков**.**

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Исследования последних лет показали, что ученики 5—7 классов легче воспринимают лингвистические правила при помощи компьютера. Значительно разнообразят объяснение нового материала динамические схемы, таблицы, компьютерные тренажеры помогают закрепить изученное, а тестовые программы позволяют объективно оценить знания учеников. Задания с последующей проверкой активизируют внимание учащихся, формируют орфографическую зоркость. Использование кроссвордов, иллюстраций, рисунков, различных занимательных заданий, тестов, воспитывают интерес к уроку, делают урок более ярким.

Компьютерные технологии приближают традиционную методику к требованиям современной жизни, помогают формировать основные ключевые компетентности.

На уроках литературы применение ИКТ позволяет использовать разнообразный иллюстративно-информационный материал, который находят сами учащиеся в Интернете и сами составляют презентации.

В последнее время наблюдается массовое внедрение Интернет в школьное образование. Интернет действительно становится доступным для использования в образовательном процессе. А в отношении постановки учебных задач вхождение в Интернет мало чем отличается от просмотра учебного видеофильма или учебной экскурсии. Без четко поставленной цели посещение Интернета не может оказаться полезным и эффективным. При этом главное — нацеливание на вопрос: зачем и для чего используется Интернет? Он позволяет реализовать три задачи: во-первых, можно найти дополнительную учебную информацию с сохранением ее на магнитных носителях для последующего многократного использования разными пользователями. Например, при изучении темы «Творчество С.А.Есенина» в 11 классе мною было дано задание найти материал о тайне смерти поэта. Учащиеся, пользуясь Интернетом, нашли много дополнительной очень интересной информации по данному вопросу; во-вторых, возможна задача: отыскать принципиально новую информацию, сопоставить ее с известной, то есть создать проблемную ситуацию. При изучении в 11 классе романа М.А.Булгакова «Мастер и Маргарита» учащиеся получили задание найти материал о роли библейских глав. На уроке при обсуждении данного вопроса возникла проблемная ситуация, вытекающая из того, что данный вопрос вызывает неоднозначные, а иногда взаимоисключающие мнения ученых. В ходе обсуждения учащиеся высказали свое мнение и свое отношение к проблеме. Или при изучении темы «Односоставные предложения» в 8 классе учащиеся должны были найти и сопоставить разные точки зрения на предложения с главным членом подлежащим; в-третьих, может быть поставлена задача сделать обзор (аналитический обзор, дайджест, реферат) по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как проектная работа ученика.

Метод проекта — неотъемлемое звено в использовании компьютерных технологий. Характер проектной ученической работы подразумевает поиск и обработку различной информации (в том числе и Интернет-ресурсов), подбор иллюстративного материала, исследование литературы, ее реферирование, приведение к единому оформлению.

Следующей важной задачей преподавания в современной школе является необходимость обучения детей работе с тестовыми заданиями. Решение видится в использовании ИКТ. Начиная работать с детьми пятого класса, есть возможность достичь необходимых умений и навыков в работе с тестами при сдаче ЕГЭ.

В своей работе я использую тесты, выполненные в программе Exel, что позволяет тут же получить результат, сэкономив время на проверку.

С помощью мониторингов, выполненных в программе Exel, Word, можно отслеживать результативность каждого учащегося при выполнении компьютерных и «бумажных» тестовых заданий.

Значимость применения мониторинга контрольных и проверочных работ довольно велика: ученик может взвешивать свои возможности, регулярно следить за результатами, улучшать их.

Используя программу Word, создаю мониторинг успешности каждого учащегося с позиции личностно-ориентированного обучения, где прослеживаю уровень способностей учащихся, мотивацию обучения, навыки пересказа, умения отвечать на вопросы, знание теории литературы, применение теории литературы на практике, активность в групповых формах работы, в создании творческих работ. Мониторинг успешности позволяет решать проблему стандартизации оценки знаний, умений и навыков, а также обеспечивает всемерный учет возможностей и способностей обучаемых, создает необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.

Большим подспорьем для меня в работе являются уроки Виртуальной школы Кирилла и Мефодия. Такие уроки разработаны практически по всем предметам школьного курса. Уроки русского языка Виртуальной школы сопровождаются яркими таблицами, интересными тренажерами, кратким теоретическим комментарием, проверочными тестами.

Хорошим подспорьем в работе считаю электронный дидактический и раздаточный материал, включающий сборник дифференцированных заданий и разноуровневых карточек, а также варианты проверочных, контрольных и диагностических заданий из серии «В помощь учителю», издательство «Учитель». Электронный ПМК «Семейный наставник» дает возможность учащимся самостоятельно повторить пройденные темы, проверить свои знания, а учителю отследить уровень усвоения тем по различным разделам курса русского языка.

Экспресс-подготовка к экзаменам по русскому языку и литературе серии «Новая школа» является прекрасным помощником школьникам при подготовке к экзамену и дает уникальную возможность отправить свою творческую работу по e-mail квалифицированному преподавателю, а также сдать пробный экзамен и самостоятельно оценить уровень владения материалом.

Электронное пособие «Элективные курсы» из серии «Профильное обучение» включают в себя различные программы и содержат подробные пояснительные записки, календарно-тематические планирования и методические рекомендации. Содержание данных курсов соответствует концепции профильного обучения в 9—11 классах.

Программное сопровождение многих электронных пособий имеет возможности для работы в режиме редактирования, печати, создания собственных документов и накопление их в архиве.

Не обойтись без компьютера на уроках развития речи — здесь можно показать все: и ключевые понятия темы, и портрет художника, и множество репродукций картин.

Использование ИКТ дает возможность и посмотреть, и послушать в хорошем исполнении стихи, романсы, песни и фрагменты изучаемых по литературе произведений**.**

Применение компьютера возможно не только на уроках, но и во внеклассной работе по русскому языку и литературе. Во внеурочное время дети учатся редактировать тексты, набирают тексты своих творческих работ, статей, очерков, интервью, составляют сборники лучших работ, оформляют материал для стенгазет, создают тематические презентации. Старшеклассники оформляют свои доклады, рефераты с помощью компьютера, создают схемы, кроссворды, дидактический материал.

Таким образом, использование ИКТ положительно влияет на качество учебного процесса, дает положительные результаты: развивает творческие, исследовательские способности учащихся, повышает их активность; способствует интенсификации учебно-воспитательного процесса, более осмысленному изучению материала, приобретению навыков самоорганизации, превращению систематических знаний в системные; помогает развитию познавательной деятельности учащихся и интереса к предмету; развивает у учащихся логическое мышление, значительно повышает уровень рефлексивных действий с изучаемым материалом.

Г.Г.Харисова

к.п.н., доцент филиала ЮУрГУ в г.Нижневартовске

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В ВУЗОВСКОМ ОБУЧЕНИИ

Процесс переориентации традиционной системы профессионального образования на многоуровневую систему, в связи с интеграцией российской высшей школы в единое общеевропейское образовательное пространство, требует новых методик и организационных форм учебного процесса. Традиционная система обучения вошла в противоречие с новыми условиями глобальной информатизации всех сфер жизни современного человека и преподаватель перестаёт быть основным источником знаний для обучаемых. Решение большинства проблем современного образования возможно на основе перехода к новым информационным образовательным технологиям. Такие системы обучения существуют и развиваются в цивилизованных странах на основе информатизации системы образования. Использование информационно-коммуникационных технологий на всех стадиях учебного процесса оправдано и позволяет: сократить время на освоение материала, повысить глубину и прочность знаний, расширить уровень развития студентов, дифференцировать процесс обучения, стимулировать его познавательную активность и самостоятельность, привить навыки исследовательской деятельности. В учебном процессе важны не сами по себе информационно-коммуникативные технологии, а то, каким образом и насколько их использование способствует достижению поставленных образовательных целей. Здесь можно выделить три группы проблем: первая относится к теории обучения, вторая — к технологии компьютерного обучения, а третья — к проектированию обучающих и контролирующих программ. Применение интерактивных компьютерных средств и пособий, систем тестового контроля достижений, вынуждает обучаемых находиться в режиме поисковой работы, постоянно отвечая на вопросы и поддерживать обратную связь.

Одним из противоречий образовательного процесса в вузах является несоответствие между возможностями информационных технологий и их реализацией в процессе преподавания, в частности, дисциплин блока ГСЭ. Формирование информационной культуры преподавателя предполагает создание у него определённого мировоззрения, владение им системой знаний, навыков и умений, помогающих осуществлять профессиональную деятельность с использованием информационных технологий. Однако, передача через информационные ресурсы и средства содержательной части учебного курса невозможна без проведения тщательной структуризации учебного материала. Таким образом, преподавателю необходимо обладать структурно - системным целостным представлением о материале учебной дисциплины, специализированными средствами и технологиями конструирования содержания. Требуется решение в теоретико-методологической, педагогической и методической составляющих образования. Не секрет, что наиболее часто используемое средство визуализации информации в образовательном процессе программа PowerPoint подвергается студентами справедливой критике. Ошибка преподавателя в том, что он зачастую помещает текст лекции в презентацию, тогда как эффективнее использовать эту программу для выделения ключевых моментов учебного материала, акцентируя внимание обучаемых на проблемной информации. Кажущаяся лёгкость использования презентационной модели в лекционной работе преподавателя приводит к риску замены живой, непосредственной коммуникации участников образовательного процесса скучной и неинтересной подачей материала. Безусловно, необходимо оптимальное использование презентации материала с сочетанием дисплея и непосредственного общения лектора с аудиторией, используя как живое слово, так и невербальное поведение.

Разрешение противоречия между растущими требованиями к качеству профессионального уровня выпускаемых вузами специалистов и возможностями высшей школы потребовало совершенствования системы управления самостоятельной работой студентов на основе внедрения новых информационных технологий. Усиление роли СРС означает принципиальный пересмотр самой традиции организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивая у студента умения учиться, одновременно формировать у него способности к самообразованию и саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам ориентации в непрерывно меняющихся условиях профессиональной деятельности и общественной жизни.

Технология проектирования компьютерных учебных программ для управления самостоятельной работой, применительно к гуманитарным дисциплинам, имея свои предметные особенности, базируется на общих принципах разработки обучающих программ безотносительно к предмету. Можно утверждать, что выбранные средства для компьютерной реализации учебного материала должны воплощать теоретическую концепцию формирования новых видов познавательной деятельности, предоставлять широкий выбор методов анализа

как точных, так и свободно формулируемых ответов обучаемых, удобные и наглядные представления эталонов ответа, а также создавать комфортную психологическую среду как для обучаемого, так и преподавателя.

Как добиться реализации такой перспективы? Здесь много проблем. Необходимо создавать специализированное программное обеспечение, расширять доступность использования студентами современных образовательных технологий, условием успеха, на наш взгляд, является и сотрудничество профессорско-преподавательского состава с ППС выпускающих кафедр в этой области (например, обмен информационными базами данных) и т.д. Можно поставить под сомнение целесообразность и эффективность разработки тестовых заданий каждым вузовским преподавателем. Такая работа может и должна проводиться в рамках методических объединений вуза. Безусловно, использование информационно-коммуникативных технологий требует от преподавателя большей самоотдачи и творчества в организации методической работы, увеличения временных затрат.

Использование ИКТ в обучении, повышая его качество, даёт обучаемому возможность осуществления перехода от формулы «образование на всю жизнь» к формуле «образование на протяжении всей жизни». Ибо «никакое воздействие извне, никакое управление путем инструкций, наставлений, внушений, убеждений, наказаний и т.д. не заменят и даже не сравнятся по качественному эффекту с самостоятельной деятельностью, направленной к достижению самостоятельно поставленной цели, совершающейся средствами, избранными также самостоятельно» [1].

Литература

1. Валеева Н.Ш., Гончарук Н.П. Психология и культура умственного труда: Учебное пособие. М.: КНОРУС, 2004.

О.Н.Хворостовская

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

ГУМАНИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ

> «Решение любой воспитательной задачи возможно только на путях индивидуального подхода, поскольку нет и двух учащихся, которые бы точно копировали друг друга; у каждого из них своя биография, свой сугубо индивидуальный путь развития».
>
> *А.П.Краковский*

Гуманизация образования — это создание таких условий учебного взаимодействия между обучаемым и преподавателем, которые предполагают наиболее полное развитие личности обучаемого за счет не только усвоения программного материала, но и познание каждым самого себя, развитие самоуважения, стремление поделиться знаниями с другими; это создание таких условий, при которых обучаемый может и хочет учиться.

Каковы же цели и ценности гуманизации общеобразовательной школы?

И.С.Якиманская отвечает на этот вопрос так: «Это создание наиболее благоприятных условий для развития личности ученика как индивидуальности. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих в едином классном коллективе работать с ориентацией не на «усредненного» ученика, а с каждым в отдельности, с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов».

Гуманизация образования включает следующие аспекты педагогических систем и теорий:

1. В процессе обучения должно быть обеспечено гуманное, уважительное отношение к обучаемому.
2. Обучаемый определяется как высшая самостоятельная ценность, на развитие его интеллектуальных и духовных способностей направлен весь учебно-воспитательный процесс.
3. В качестве основных приоритетов процесса образования выделены: развитие личности обучаемого, его неповторимой индивидуальности, творческих способностей, мышления, широты взглядов, формирование способностей к активной и самостоятельной деятельности, осуществление естественного, свободного развития обучаемых.
4. В процессе обучения и воспитания педагог должен опираться на субъективный опыт индивидуума, что позволит осуществлять адресную помощь обучаемому, индивидуализировать и дифференцировать обучение.

На смену устаревшей учебно-дисциплинарной модели образования личностно-ориентированная модель центрируется вокруг подхода к учащимся как полноправным партнерам в условиях сотрудничества и отрицает манипулятивный подход к ним. Образование возвращается к формуле «учимся не для школы, а для жизни».

Целью гуманизации образования является создание условий для полноценного развития следующих функций индивидуума:

- Функция избирательности (способность человека к выбору);
- Функция рефлексии (личность должна рефлексировать, оценивать свою жизнь);
- Функция бытийности, состоящая в поиске смысла жизни и творчестве;
- Формирующая функция (формирование образа «Я»);
- Функция ответственности (в соответствии с формулировкой «Я отвечаю за все»);
- Функция автономности личности (по мере развития она все больше освобождается от других факторов).

Сегодня в наших школах провозглашен принцип вариативности, который дает нам — педагогам возможность выбирать и конструировать педагогический процесс. Разработаны и внедрены в практику новые образовательные технологии, которые призваны сделать обучение гуманным, защищающим интересы и здоровье ребенка.

Одним из факторов такого обучения ребенка является изучение и использование компьютерной техники в учебном процессе — важнейший компонент подготовки учащихся к дальнейшей трудовой жизни. Нельзя не учитывать того, что для большинства выпускников средних и высших учебных заведений будущая профессия станет по преимуществу компьютерной.

В основе программы гуманного обучения лежит социальный заказ, отражающий общественные и индивидуальные потребности, служащий основой для формирования системы целей образования**.** В этой системе можно выделить ряд компонентов:

- готовность к деятельности в быстро меняющемся мире, способность к самостоятельному принятию и реализации решений;
- умение пользоваться средствами новых информационных технологий для решения конкретных задач, взаимодействия с информационными потоками, информационная культура.

В целях достижения высокого качества образовательных услуг, с некоторых пор, стало возможным применение интерактивных образовательных технологий.

Обратимся к этимологии слова «интерактивный». Интерактивный — латинское: inter — взаимно, между собой + activus — деятельный, энергичный. Interaction (англ.) — взаимодействие, воздействие друг на друга. Таким образом, интерактивное обучение — это обучение, обеспечивающее взаимодействие активных субъектов образовательного процесса. Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучении, следовательно, повышается мотивация в процессе урока и соблюдаются все принципы гуманизации образования.

Преимущества работы с интерактивными досками:

- Усиливается подача материала, позволяя преподавателям эффективно работать с цифровыми образовательными ресурсами.
- Позволяет преподавателям и учащимся рисовать и делать записи поверх любых приложений, динамично использовать дополнительные информационные ресурсы.
- Позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске. Делает занятия интересными и развивает мотивацию.
- Формирует контрольно-оценочную деятельность.
- Предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных, социальных и коммуникативных навыков.
- Освобождает от необходимости записывать некоторую часть материала благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала.
- Учащиеся начинают понимать более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала.
- Позволяет использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспосабливаясь к определенным потребностям и возрастным особенностям учащихся.
- Учащиеся начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе.

- Учащимся не нужна клавиатура, чтобы работать с этим оборудованием, таким образом, повышается вовлеченность детей в учебный процесс.
- Появляется возможность максимально использовать моделирование и действие преобразования модели, таким образом изучать сущность явлений в чистом виде.

При работе с геометрическими объектами, учащиеся сами могут выбрать для удобства соответствующий фон, либо разметку. Например, в качестве фона ребята чаще всего задают клетчатую поверхность (как в тетрадке) и прикосновениями маркера к доске могут рисовать прямую линию, круг или треугольник. Это очень удобно при работе с фигурами, когда нужно изменять размеры фигуры, поворачивать ее или переносить на другой участок интерактивной доски. Очень интересно проходит работа с построением и измерением углов. Во время данной работы используется набор инструментов (транспортир, линейки), предусмотренный программным обеспечением.

При анализе выполненного задания, допущенные ошибки при необходимости исправляются с помощью маркера и корректируются.

Если нужно, чтобы ученики видели не весь материал, а некоторую его часть (самостоятельная работа с уравнениями, алгоритмы решений и т.д.), то с помощью «ширмы» можно закрыть с нужной степенью прозрачности часть интерактивной доски. При этом учащиеся воспринимают информацию сразу несколькими органами чувств параллельно, следовательно, при этом возрастает эффективность обучения. Именно это определяет качественный скачок при использовании средств информационных технологий в обучении. Эффективности обучения способствует и мотивация, а также усиленная различными способами коммуникация. Работа с интерактивными заданиями позволяет формировать навыки, которые с помощью других учебных компьютерных сред сформировать невозможно. Все материалы к уроку можно составлять и хранить на нескольких страницах, что позволяет значительно сократить временные затраты при проведении урока, а также есть возможность корректировать и изменять содержание всех страниц для конкретного урока. Учащиеся достаточно легко овладевают принципами использования инструментарием доски, а также с удовольствием самостоятельно составляют задания с использованием программного обеспечения интерактивной доски.

Помогает лучше удерживать и концентрировать внимание учащихся такой инструмент интерактивной доски, как «лупа». Для учащихся выполнение задания с данным видом инструмента помогает зрительно-моторную координацию и умение распределять внимание. Такие упражнения являются одним из факторов, повышающих эффективность использования интерактивных средств обучения в коррекционной работе.

Еще одним важным свойством электронной интерактивной доски является мультимедийность. На доске можно не только показывать статические изображения, но и демонстрировать слайд-шоу, воспроизводить анимацию и видеоролики, т.е. использовать электронную интерактивную доску как экран. При всех этих демонстрациях на интерактивной доске можно делать пометки цветными маркерами, выделяя наиболее важные фрагменты.

Внедрение компьютерных уроков в математике позволяет задействовать одновременно модель, опыт, рисунок, эксперимент, исследования и т.п., что способствует развитию творческих способностей, активизации познавательной деятельности. Новые жизненные условия, в которые поставлены все мы, выдвигают свои требования к формированию молодых людей, вступающих в жизнь: они должны быть не только знающими и умелыми, но мыслящими, инициативными и самостоятельными. Растить именно таких людей — вот заказ нашего современного общества.

И.А.Хохлова

МСОШ № 34, г.Нижневартовск

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современном мире концепция внедрения информационно-коммуникативных технологий все активнее проникает в различные сферы деятельности человека, в том числе и в систему образования. В информационном обществе каждый имеет право использовать возможности, предоставляемые ИК технологиями. На мой взгляд, широкое внедрение информационно-коммуникативных технологий в образовательный процесс создает наиболее благоприятные условия для повышения эффективности обучения. Поиск учащимися информации по предмету необходимо направлять, обучать отбору информации и наиболее эффективным методам ее поиска. Это может сделать тот учитель-предметник, который имеет высокий уровень ИК компетентности. Таким образом, современная жизнь вообще и школьная в частности неразрывно связана с ИКТ.

Хотелось бы поделиться из своего педагогического опыта примером использования ИКТ во внеурочной деятельности учащихся, выделив при этом четыре направления:

1. Использование презентаций учителя и готовых программ для проведения внеурочных мероприятий по предмету. Примером могут служить презентации в программе Microsoft PowerPoint (далее презентации), которые могут использоваться при проведении внеклассных занятий по предмету как, в частности, автономный информационный материал, а также как иллюстративный материал. При этом следует отметить, что мероприятие с использованием мультимедиатехнологий создает среду с ярким и наглядным представлением информации, а использование ПЭВМ повышает интерес со стороны учащихся. Мною, с помощью программы Microsoft PowerPoint, разработаны следующие презентации: «Александр Невский — великое имя России», «Блокада Ленинграда», «С Днем рождения, школа!», «Наш Уголок Боевой и Трудовой Славы». Они позволяют представить информацию в виде текстового, графического изображения, а также мультимедийных звуковых и видеоэффектов. Презентации знакомят с историей России и школы, позволяют увидеть уникальные документальные кадры, услышать музыкальные произведения, посвященные Великой Отечественной войне. Следует заметить, что известные нам кадры кинохроник и песни о войне все реже и реже транслируются в средствах массовой информации, поэтому предоставленная названными презентациями возможность познакомить с ними подрастающее поколение поможет возрождению духовно-патриотических ценностей. Все это способствует сохранению и развитию чувства гордости за свою страну, за свой народ, «воспитанию личности гражданина — патриота России, способного встать на защиту государственных интересов страны». Приемы использования презентации могут быть различными и зависят целей проводимого мероприятия.

2. Участие в проектах и конкурсах повышает интерес учащихся к предмету, стимулирует познавательную деятельность, позволяет по-новому взглянуть на исторические проблемы, развивает умение искать и тщательно отбирать материал, развивает умение работать с новыми видами источников информации, то есть оживляет внеурочную работу обучающихся. В 2008/09 учебном году мои ученики принимали участие в слете школьного и городского НОУ, в 2009/10 учебном году отправлены заявки на участие в конкурсе проектов «Грани познания» и «Открытие мира». Для яркого и наглядного представления своего исследования ученику необходима презентация, выполненная в программе Power Point. Основное содержание презентации определяет учитель, а ученики учатся ее оформлять. Участие в конкурсах позволяет не только расширить кругозор учащихся, но и занимать призовые места. Например, весной 2009 году ученик 5б класса Трифонов Илья занял 1 место в городском слете НОУ с исследованием «Чудесный мир бумаги».

3. Участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах. В каждом классе найдется хотя бы один учащийся, который хотел бы изучать предмет более углубленно или желающий узнать по предмету что-то интересное. Учитель на уроке не может ориентироваться на одного такого ученика. Мною был найден выход — это участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах по предмету. С октября по декабрь 2009 года 6 учеников 6б класса принимали участие в Международной Интернет-олимпиаде «Эрудиты планеты». Призового места учащиеся не заняли, но такие конкурсы позволяют обратить внимание на те факты и события истории, на которые не хватает времени на уроке. Учащиеся при этом расширяют и пополняют свой исторический багаж, учатся мыслить, осуществлять поиск информации в различных источниках (не только в Интернете).

4. Использование презентаций классным руководителем для проведения внеклассных мероприятий. Применяя ИКТ, классный руководитель может готовить разнообразные материалы для проведения классного часа и родительского собрания. В 2008/09 и 2009/10 учебных годах мною были разработаны и показаны открытые классные часы «Моя родословная» и «Что такое толерантность?». Использование ИКТ позволяет интересно и познавательно провести традиционные внеклассные мероприятия, посвященные празднованию Нового года, 23 февраля и 8 Марта, дня именинника. Проиллюстрировать проведенные мероприятия позволяют фотоколлаж или слайд-шоу, созданные в программе Power Point, или видеофильм, изготовленный в Windows Movie Maker. Так, на итоговом родительском собрании и классном часе в мае 2009 года был показан фильм «Али-Баба и 31 разбойник», созданный мною в программе Windows Movie Maker и рассказывающей о жизни класса в 2008/09 учебном году.

В заключении отмечу, что использование в своей работе информационных технологий создает условия для активного участия обучающихся не только в учебном процессе, но и во внеурочной деятельности, активизируя их познавательная деятельность. Такой тип обучения и воспитания подготавливает учащихся к решению проблем повседневной и будущей жизни. Однако при этом нельзя забывать, что многообразие возможностей Интернет-ресурсов и электронных изданий в образовании это не панацея. Педагогам необходимо объективно смотреть на новые технологии, выявлять их позитивные и негативные стороны и использовать их потенциал с пользой для обучающихся.

Р.Н.Чунакова

МОСШ № 43, г.Нижневартовск

ФОРМИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВОЙ КУЛЬТУРЫ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, — акцент переносится с «усвоения знаний» на формирование «компетентности», происходит переориентация его на личностно-ориентированный (гуманистический) подход, противоположный знаниево-ориентированной, безличностной педагогике. Школы обеспечиваются современными компьютерами, электронными ресурсами, доступом к Интернету.

Это способствует внедрению новых педагогических технологий в учебно-воспитательный процесс отечественной школы.

Проектная деятельность — педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых знаний путем самообразования. Метод дает простор для творческой инициативы учащихся и педагога, подразумевает их дружеское сотрудничество, что создает положительную мотивацию ребенка к учебе. «Я знаю, для чего мне надо то, что я познаю. Я знаю, где и как эти знания применить». Эти слова вполне могут служить девизом для участников проектной деятельности.

Проект ценен тем, что в ходе его выполнения школьники учатся самостоятельно приобретать знания, получают опыт познавательной и учебной деятельности. Если ученик получит в школе исследовательские навыки ориентирования в потоке информации, научится анализировать ее, обобщать, видеть тенденцию, сопоставлять факты, делать выводы и заключения, то он в силу более высокого образовательного уровня легче будет адаптироваться в дальнейшей жизни, правильно выберет будущую профессию, будет жить творческой жизнью.

Эти технологии позволяют применить исследовательский подход к учебно-познавательной деятельности, они стимулируют ученика на рефлексивное восприятие материала, формируют умение ставить перед собой проблему, сравнивать и выбирать информационный материал, переводить знания, умения и навыки, полученные при изучении различных предметов, на уровень межпредметных связей и надпредметных понятий.

Применяя метод проектов на уроках русского языка и литературы, я стремлюсь повысить практическую, навыкообразующую направленность содержания, разнообразить формы организации учебной деятельности учащихся, а также формировать речевую культуру учащихся в процессе исследовательской деятельности.

Русский язык и литература как учебные предметы — плодотворная почва для проектной деятельности. Мы, учителя, часто сталкиваемся с такими проблемами, как отсутствие читательского интереса среди учащихся, узкий кругозор, отсутствие навыка анализа и обобщения. Интересная работа в группах дает ребятам возможность почувствовать предмет, получить новые знания, а учителю — решать вышеперечисленные проблемы.

Применяя в 5 классе метод проектов, я обучаю детей ставить цели к заданиям, упражнениям:

— С какой целью я выполняю это задание, упражнение? Зачем это нужно делать?

— Определять конечный результат, уметь его сформулировать устно.

Предлагая такие задания, как сделать подборку пословиц на определенную тему; составить каталог этих пословиц по определенным разделам; составить словарик фразеологизмов; составить словарик «Из истории фразеологизмов». Даю учащимся возможность добывать нужную информацию из разных источников, общаться с другими участниками мини-проекта, намечать план действий, фантазировать, как это получится, а затем сравнивать с тем, что получилось. Важно в учебной деятельности дать каждому ученику возможность почувствовать сопричастность к миру, соприкоснуться с собственным творчеством, найти в себе читателя, зрителя, и в решении этой задачи помогают такие формы, как мини-сочинения, инсценировки, составление кроссвордов, рисование иллюстраций и т.д.

В проектной работе целью обучения становится прежде всего развитие у учащихся самообразовательной активности, направленной на освоение нового опыта. Работая в учебных проектах, они учатся проводить исследования, а действуя за компьютером, вынуждены систематически и четко излагать свои мысли в письменном виде, отсылать и получать большое количество текстовой, цифровой и графической информации, анализировать поступающую к ним информацию и представлять новые идеи.

Для выполнения проекта необходимо решить несколько интересных, полезных и связанных с реальной жизнью задач. Организуя работу над проектами, следует начать с изучения интересов учащихся, выбора тематики проектов и подготовки учеников к работе по этим проектам. Современные открытия в области информационных и телекоммуникационных технологий послужили толчком для широкого внедрения проектного

обучения в образование. Очевидно, что телекоммуникации проникли во все сферы современной жизни, и мы, хотим того или нет, должны учитывать и использовать их возможности в своей работе.

Каждый проект должен быть доведен до успешного завершения, оставляя у ребенка ощущения гордости за полученный результат. Для этого в процесс работы над проектами учитель помогает детям соизмерять свои желания и возможности. После завершения работы над проектом детям надо предоставить возможность рассказать о своей работе, показать то, что у них получилось, и услышать похвалу в свой адрес. Хорошо, если в представлении результатов проекта будут присутствовать не только другие дети, но и родители.

Главная цель учителя словесника — это душа ребенка, это проблемы нравственности, это развитие творческой личности, а также проблема подготовки ученика как языковой личности.

Секция 4. ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Ю.М.Мартынюк, В.С.Ванькова

ТГПУ им. Л.Н.Толстого, г.Тула

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ ТВОРЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Относительная молодость информатики как науки и как школьного учебного предмета, а также постоянное обновление и изменение ее содержания диктуют свои требования к методике обучения информатике и информационно-коммуникационным технологиям в вузе и в школе. В содержании вузовской подготовки традиционно можно выделить блок дисциплин, которые относятся к фундаментальной или базовой составляющей. Это такие дисциплины, как «Информатика», «Архитектура компьютерных систем», «Программирование», «Базы данных», «Теория и методика обучения информатике». Вместе с тем, в соответствии с тенденциями развития науки и общества, в изучение информатики включаются дисциплины, отражающие ее современное состояние: «Информационно-коммуникационные технологии в образовании», «Системы искусственного интеллекта», «Рекурсивно-логическое программирование», «Современные методики в обучении информатике», «Визуальное программирование» и др. Содержание этих дисциплин дает основание предположить, что особенностью практических заданий по изучаемым темам должна стать их творческая направленность, позволяющая в полной мере отразить специфику каждой дисциплины.

Творчество всегда предполагает постоянное обновление, традиции — известный консерватизм. Складывается ситуация, при которой традиционные формы обучения вступают в противоречие с творческим характером изучаемой науки. В связи с этим подготовка специалиста в области информатики должна строиться по такой схеме, в которой найдено тонкое и точное сочетание традиционности и новизны. Подобная система подготовки не должна претендовать на полную завершенность и законченность, она должна постоянно развиваться, кропотливо отбирая все удачное, наиболее ценное, рождающееся в опыте десятков и сотен преподавателей, учителей и студентов. Изучение любой дисциплины вузовской информатики должно непременно содержать элементы новизны и творчества, неожиданно радовать и удивлять студентов и преподавателя.

На фоне событий, происходящих в обществе, в русле активно ведущегося научного поиска возрастает значимость такой дисциплины, как «Системы искусственного интеллекта». Любая теория интересна «широкой общественности» ровно настолько, насколько она полезна. Однако, вряд ли человек, слушающий музыку, вспоминает о квантовой теории, с которой начинались современные компакт-диски. Умеет ли машина мыслить, нужны ли исследования по искусственному интеллекту — эти вопросы, популярные еще не так давно, окончательно ушли в прошлое, раз в магазинах бытовой техники стали появляться бытовые приборы со значком AI (Artificial Intelligence). Специфика указанной дисциплины определяется еще и тем, что на ее изучение отводится сравнительно мало аудиторных часов, в рамках которых теоретическая составляющая доминирует над практической. Поэтому перед преподавателями неизбежно встают вопросы: «Что изучать на лабораторно-практических занятиях?», «Как отразить специфику дисциплины без опоры на логическое программирование?», «С помощью каких заданий сформировать понятия об экспертных системах, интеллектуальных технологиях, теории поиска вывода и проблемах компьютерной лингвистики?».

Опыт работы кафедры информатики и методики обучения информатике Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н.Толстого в данном направлении дает основание утверждать, что качественное решение поставленных вопросов возможно при использовании заданий творческого характера. Под этим термином мы понимаем задания, не решаемые по готовым образцам, а прогнозирующие новые решения, в которых необходима догадка, которые выражают индивидуальные склонности, способности и опыт человека. При этом включение студентов в активную творческую деятельность предполагает не только рассказ о творческом процессе, знакомство с результатами исследовательского поиска других людей, но и создание предпосылок и условий такой деятельности, которая побуждала бы их к проявлению активности и самостоятельности. Выполняя творческие задания, студенты могут не только более глубоко и всесторонне изучать те или иные явления, не только выражать свое отношение к изучаемому материалу, высказывать свою точку зрения, не только переносить известные способы решения в новые условия, но и находить принципиально новые алгоритмы и способы получения искомого результата.

Приведем два примера подобного рода заданий, предлагаемых нами студентам на лабораторно-практических занятиях по дисциплине «Системы искусственного интеллекта». На первом же лабораторном занятии студентам предлагается следующая схема работы:

«1. Ознакомьтесь с описанием игры «Угадай!»:

«Пользователю предъявляется набор из нескольких объектов. Пользователь загадывает один из объектов. Компьютер последовательно задает пользователю вопросы об объекте, на которые можно ответить «Да» или «Нет». По полученным ответам компьютер должен уметь однозначно определить объект, загаданный пользователем».

Например:

Предъявлен набор из пяти объектов: сокол, заяц, тигр, волк, слон.

Компьютер спрашивает: «Объект хищник?».

Ответ пользователя: «Да».

Следующий вопрос: «Объект птица?».

Ответ: «Нет».

Вопрос: «Объект полосатый?».

Ответ: «Нет».

Результат: «Вы выбрали волка».

1. Рассмотрите понятие оптимизации информационной системы.

Система оптимизирована, если верный ответ будет получен за самый короткий путь из всех возможных.

Например, в представленной выше игре цепочка вопросов могла бы быть и такой:

«Объект серый?» («Да»),

«Объект птица?» («Нет»),

«Объект живет в лесах средней полосы?» («Да»),

«Объект травоядный?» («Нет»).

В этом случае система считается неоптимизированной.

Задания.

1. Выберите предметную область для программирования игры «Угадай!».

2. Постройте бинарное дерево объектов, вопросов и ответов в соответствии с характеристиками объектов выбранной вами предметной области.

3. Разработайте, запрограммируйте и оптимизируйте простейшую экспертную систему, представляющую собой игру «Угадай!».

Замечания:

а) выбор среды для программирования игры остается на ваше усмотрение;

б) при выполнении задания необходимо обращать внимание на использование таких структур данных, которые позволили бы максимально оптимизировать игру;

в) система, по возможности, должна отвечать требованиям гибкости при увеличении количества объектов, предъявляемых для распознавания».

Данная схема не предполагает действий по образцу (тем более, что образец достаточно условен и схематичен). Она направлена на то, чтобы каждый студент при выполнении задания проявил бы инициативу, общую эрудицию, фантазию, — словом все то, что присуще заданиям творческого характера. Этот тезис подтверждают и результаты выполнения заданий студентами. В качестве объектов предметной области студенты выбирают: страны мира, героев сказок, общественный транспорт, пейзажную живопись, плодовые кустарники, грибы и ягоды, преподавателей факультета и студентов группы, школьные учебные предметы, популярных исполнителей и многое другое. В качестве инструментальных средств для реализации программы выбираются языки C, Pascal, Object Pascal, php, VBA и другие. Требования оптимизации предполагают использование списков, деревьев, структур, что также подтверждается результатами выполнения задания.

В рамках изучения темы «Методы получения знаний» студентам наряду с предъявлением краткого теоретического материала предлагается следующий алгоритм работы:

Краткий теоретический материал

Все методы приобретения знаний можно условно разбить на две большие группы: *коммуникативные* и *текстологические*.

Коммуникативные методы ориентированы на взаимодействие инженера по знаниям с экспертом. Текстологические методы предназначены для извлечения знаний из текстов.

К коммуникативным методам относятся: *наблюдение; анализ протоколов «мыслей вслух»; лекции; анкетирование; интервью; пресс-конференция; свободный диалог; игры с экспертом; круглый стол; мозговой штурм; ролевые игры.*

Ход работы:

1. Разбейтесь на группы по 3—4 человека. Выберите один из коммуникативных методов приобретения знаний. Распределите роли внутри вашей группы (эксперт, ведущий, инженер по знаниям, наблюдатель и т.п.). Выберите одну из тем, по которой ваша группа проведет исследование с целью приобретения знаний. Тема может быть выбрана из предложенного ниже списка или сформулирована самостоятельно (в этом случае тема должна быть достаточно актуальна и максимально значима для студентов и преподавателей).
2. Список возможных тем исследования:

- ✓ Интеллектуальные технологии: действительность и перспективы.
- ✓ Работающий студент: проблемы и перспективы?
- ✓ Информационное пиратство: вред и польза?
- ✓ Почему не читает молодежь?
- ✓ Как заставить студентов делать домашние задания?
- ✓ Социальные сети сегодня: история, действительность, прогнозы?
- ✓ Компьютер для младшего школьника — друг или враг?
- ✓ Что несут нам нанотехнологии?
- ✓ Что такое компьютерная грамотность?

Задания.

1. Представьте результаты выполненного вашей группой исследования в виде ролевой игры, в ходе которой разыгрывается ситуация получения знаний от экспертов.
2. Оформите результаты работы вашей группы в электронном виде».

Самостоятельность студентов в ходе выполнения заданий, проявленные ими инициатива и творчество в рамках их обсуждения заставляют «работать» теоретический материал, делая его лично значимым для каждого студента, что также, несомненно, является признаком творчества.

Будущий специалист в области информатики должен глубоко понимать особенности и тенденции развития систем искусственного интеллекта, являющихся одним из перспективных и активно развивающихся направлений в технологической области информатики. А глубина теоретических знаний может быть достигнута только через тщательно продуманную, осознанную, систематическую, целенаправленную работу студентов по выполнению заданий творческого характера.

Е.З.Никонова

НГГУ, г.Нижневартовск

АКТИВИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Стремительное реформирование российского социума отразилось на всех сферах жизнедеятельности российского общества, в первую очередь на социально-образовательной сфере. Новые педагогические технологии воздействуют на компоненты системы обучения в вузе: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, средства обучения, что позволяет решать сложные и актуальные задачи педагогики, а именно: развитие интеллектуального, творческого потенциала, аналитического мышления и самостоятельности будущего специалиста, что поможет ему адаптироваться в быстро изменяющемся мире.

Это предполагает повышение уровня личностной активности не только обучающихся, но и преподавателей, а также рассмотрение обучения как процесса межличностного взаимодействия и общения в системах «преподаватель — студент», «студент — студент» и др., организуемого для достижения объединяющей их цели.

Таким образом, сегодня обеспечение качества подготовки специалистов путем внедрения инновационных технологий связано с адекватным организационным и учебно-методическим обеспечением процесса: переориентации деятельности преподавателя вуза от информационной к организационной — по руководству самостоятельной учебно-познавательной, научно-исследовательской и профессионально-практической деятельностью студентов; использованием мультимедийных средств обучения; применением активных и интерактивных методов обучения, стимулирующих к самостоятельному поиску знаний, развитию исследовательских умений и формирования способностей будущих специалистов к непрерывному самообразованию и саморазвитию.

На сегодняшний день задачи по развитию образовательной системы вузов связаны с решением таких проблем как:

- неэффективность существующих административных систем контроля и оценки качества образования, показателей достоверности и максимальной эффективности образовательного процесса;
- трудности вхождения выпускников вузов на рынок труда.

Одним из средств решения выявленных проблем может служить метод портфолио. Портфолио — эффективный способ рационального и прозрачного продвижения настоящих и будущих профессионалов на рынке труда, способ оценивания имеющихся у них ключевых и иных компетенций, а также перспектив делового, профессионального и творческого взаимодействия работодателя с ними.

Портфолио — современная образовательная технология, в основе которой используется метод аутентичного оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности.

Аутентичное оценивание — это вид оценивания, применяющийся, прежде всего, в практико-ориентированной деятельности и предусматривающий оценивание сформированности умений и навыков личности в условиях помещения ее в ситуацию, максимально приближенную к требованиям реальной жизни — повседневной или профессиональной.

Портфолио — способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений студента в определенный период его образовательной деятельности.

В настоящее время понятие «портфолио» чаще всего соотносят со сферой образования. На самом деле, в широком смысле этого понятия, метод портфолио (performance portfolio or portfolic assessment) применим для любой практико-результативной деятельности, в рамках которой можно выделить следующие типы портфолио:

Вид деятельности	Назначение
Практико-ориентированные	Цель — анализ практической деятельности
Проблемно-ориентированные	Средство повышения качества решения проблемы
Проблемно-исследовательские	Используются для сбора и систематизации материала в связи с написанием реферата, научной работы, подготовкой к конференции
Тематические	Посвящены анализу, разработке различных аспектов темы

Портфолио — индивидуальный, персонально подобранный пакет материалов, который:

- в продуктном виде представляет образовательные (профессиональные) результаты и достижение студента (профессионала);
- характеризует способы анализа и планирования своей образовательной деятельности и профессиональной карьеры, которыми он владеет.

Образовательная технология «портфолио» предполагает организацию поэтапной деятельности:

Этап 1. Мотивация и целеполагание по созданию портфолио. Прежде всего необходимо определить, кто станет субъектом — владельцем портфолио-продукта, а кто субъектом — организатором портфолио-технологии. В чем их интерес? Каких результатов ожидает каждая заинтересованная сторона? Каков в связи с этим будет их вклад? Обсуждение этих вопросов и является содержанием работы на первом этапе.

Этап 2. Разработка структуры материалов портфолио. Выработка критериев оценивания материалов портфолио.

Этап 3. Планирование деятельности по сбору, оформлению и подготовке материалов портфолио.

Этап 4. Сбор и оформление материалов. При оформлении материалов необходимо обращать внимание на такие задачи создаваемого портфолио, как:

- привлечь внимание, вызвать доверие и желание знакомиться с материалами портфолио со стороны тех, кому они предназначены;
- передать все сведения, содержащиеся в портфолио, наиболее понятным образом (структура, язык, наглядность, доказательность);
- представить информацию, обеспечив в ее содержании и форме доказательства ее достоверности.

Этап 5. Презентация в рамках цели создания и использования.

Этап 6. Оценка результатов деятельности по оформлению и использованию материалов портфолио. Итоговая рефлексия деятельности, суть которой состоит в фиксации успехов и трудностей, проявленных в практике. Ведь именно их следствием являются те первые промежуточные результаты, с которых начинается движение к достижению целей портфолио-технологии.

Рефлексия строится вокруг выяснения так называемых точек опоры — уже имеющихся знаний, умений, навыков, которые позволяют добиваться успехов в рамках портфолио-технологии, и точек роста — дефицитов и трудностей, которые тормозят достижение запланированных результатов.

Рефлексивное осмысление точек опоры и точек роста позволяет:

- зафиксировать особенности движения в деятельности относительно ожидаемых результатов, а также значимые изменения, происходящие в самом субъекте деятельности;
- через осознание полученной практики перевести ее в опыт, которым можно пользоваться в дальнейшем;
- на основе полученного выше, делать выводы и своевременно корректировать последующую деятельность, делая ее более эффективной.

На рисунке 1 представлен пример практико-ориентированного портфолио, выполненного студентом 1-го курса в рамках изучения дисциплины «Компьютерная геометрия и графика».

Таким образом, не отрицая полностью административных систем контроля учебной активности студентов, «Портфолио» можно использовать как один из методов оценки достижений студента. Огромное преимущество этого метода перед всеми административными способами контроля и стимулирования учебной и деловой активности заключается в том, что он «нужен», в первую очередь, не администрации, не преподавателям, а самим обучающимся в вузе студентам.

Но назначение портфолио как технологии и как пакета документов состоит не только в обеспечении эффективного взаимодействия студентов с научными руководителями, преподавателями и кураторами в вузе в период обучения, а также с потенциальными работодателями до и после окончания высшего учебного заведения.

В наш век информационных технологий и электронной коммуникации студенты могут создавать онлайн-портфолио, формат которого позволит легко и эффективно общаться через Интернет с возможными работодателями. Подобное электронное портфолио может быть размещено как на персональном сайте, так и на сайте университета. Например, на общеуниверситетском сайте выделяется специальный раздел, посвященный персональной информации о студентах для потенциальных работодателей.

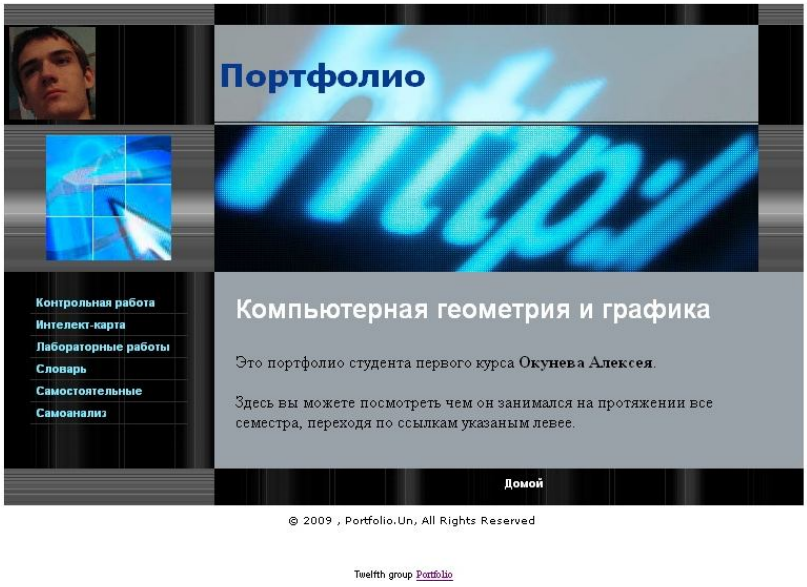


Рис. 1. Пример студенческого портфолио

Таким образом, можно выделить общие и специфические составляющие использования портфолио в вузе.

Общие:

1) Портфолио предназначено для того, чтобы подключить внутренние ресурсы субъекта, мотивировать его на их создание, культивирование и использование в целях развития своей профессиональной уникальности и конкурентоспособности.

2) Использование портфолио имеет двухсторонний характер. С одной стороны в его использовании заинтересованы преподаватели и студенты вуза, с другой стороны потенциальные работодатели:

Студенты и преподаватели в вузе	Потенциальные работодатели на рынке труда
➢ обсуждение результатов обучения с сокурсниками и преподавателями; ➢ рефлексия студентами своей работы; ➢ демонстрация индивидуального стиля обучения студента, особенностей его интеллекта и культуры; ➢ возможность самостоятельно определить темы для портфолио; ➢ возможность для студентов установить связи между предыдущим и новым знанием; ➢ включение студента в процесс развития своих компетенций, в рефлексию своих изменений, «строительство» самого себя; ➢ оценка промежуточных достижений, в том числе «формализованная»; подготовка и обоснование целей будущей работы.	➢ включение студента в период обучения в вузе в процесс развития «нужных» предприятию компетенций; ➢ конечная оценка вузовских достижений студента и активное участие в его дальнейшей профессиональной судьбе.

Е.З.Никонова

НГГУ, г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

В современных условиях модернизации образования особенно актуальными становятся вопросы разработки методик подготовки будущих учителей на основе широкого и активного использования инновационных подходов к организации обучения на основе информационных и коммуникационных технологий. Так, среди основных направлений и задач модернизации педагогического образования, в частности, названы обучение педагогов использованию информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе, а также разработка и апробация в образовательных учреждениях современных моделей практической подготовки студентов.

Методическая подготовка будущих учителей информатики обеспечивается формированием ряда педагогических умений, среди которых важное место занимает умение проектировать педагогический процесс. Для осуществления проектировочной деятельности будущий педагог должен обладать определенными педагогическими умениями: анализировать данные, конкретизировать образовательные цели, отбирать учебный материал с соответствии с поставленными целями и задачами, представить учебный материал в виде моделей деятельности учащихся, соотносить представленную модель деятельности с опытом жизнедеятельности учащихся, выделять возможные технологические способы обучения и соотносить их с дидактической целью, методами, средствами и формами организации обучения, методическими особенностями темы, учебными возможностями учащихся, разрабатывать несколько вариантов последовательности действий учебно-познавательной деятельности в процессе их продвижения на более высокий уровень, оценивать и сравнивать варианты структуры деятельности учащихся, выбирать один оптимальный вариант, разрабатывать мотивационно и личностно развивающие ситуации, определять структуру деятельности учителя в соответствии со структурой учебно-познавательной деятельности учащихся, подбирать наглядные пособия, раздаточный материал, а также аудио-видеоматериалы, оценивать способы использования внешних условий образовательного процесса, осуществлять коррекцию структуры образовательного процесса, распределять время каждого этапа в образовательном процессе, зафиксировать проект образовательного процесса в виде документа в письменной или графической форме.

Первичное формирование перечисленных профессионально-педагогических умений возможно на практических занятиях по методике преподавания информатики при организации самостоятельной деятельности студентов с использованием активных методов обучения и средств информационных технологий.

В процессе самостоятельной деятельности студенты учатся определять задачи и содержание структурных элементов урока, выделять условия достижения и показатели выполнения задач этапов урока, моделировать процесс обучения и корректировать его, предлагая различные варианты решения педагогических проблем.

На первом этапе целесообразно использовать видеозаписи лучших уроков информатики, использование которых позволит организовать работу студентов по составлению фотографий этих уроков и их последующему анализу. В процессе такой активной деятельности студенты учатся выделять и анализировать этапы уроков: организационный момент, проверка домашнего задания, подготовка учащихся к активному

и сознательному изучению материала, усвоение новых знаний, информирование учащихся о домашнем задании и инструктаж по его выполнению, подведение итогов и оценивание учащихся.

На втором этапе происходит обучение процессу проектирования уроков на примере содержательной линии базового курса школьной информатики с помощью дидактического практикума и деловой игры «Учитель — ученик».

Проектирование учебного процесса на примере раздела базового курса информатики можно представить в виде последовательности этапов, в результате которых создаются отдельные составляющие модели учебного процесса (рис. 1).

Во время проведения дидактического практикума студенты в малых группах по 2—3 человека выполняют отдельные этапы проектирования учебного процесса:

1. проектирование системы учебных целей по конкретному разделу базового курса информатики;
2. структурирование содержания учебного материала;
3. выявление совокупности понятий в их логической взаимосвязи и выбор методов обучения;
4. проектирование информационного банка задач.

При выполнении этих заданий студенты активно используют не только школьные учебники по информатике, но и информационные ресурсы Интернет.

Следующий этап проектирования — конструирование, в результате которого студенты в малых группах по 2—3 человека составляют конспекты уроков различной структуры: урок изучения нового материала, урок закрепления знаний и умений учащихся, урок, направленный на активизацию мыслительной деятельности учащихся.

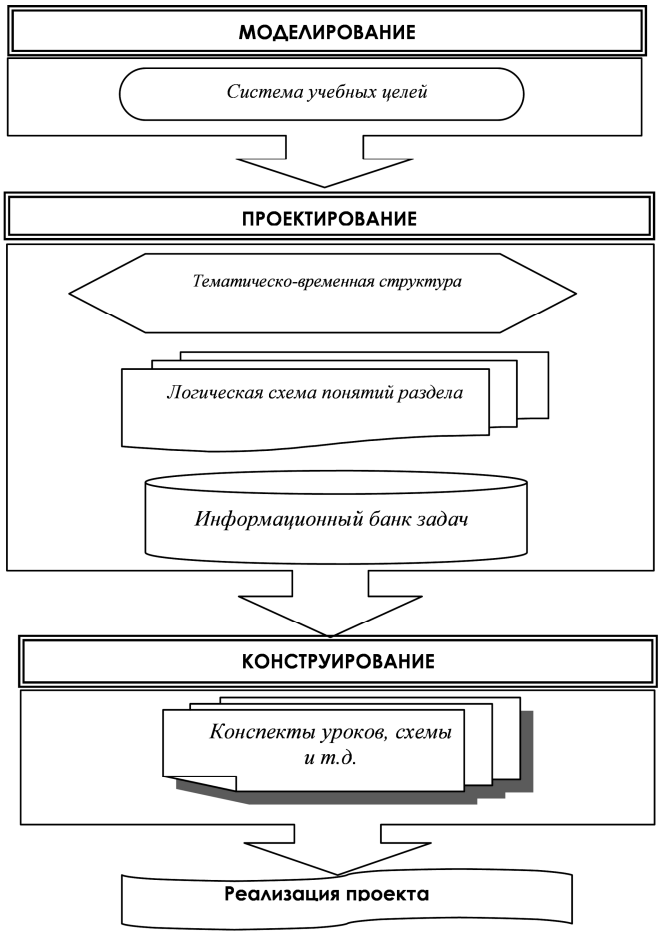


Рис. 1. Последовательность этапов проектирования учебного процесса

Основной задачей урока изучения новых знаний является организация процесса усвоения новых знаний и способов действий учащимися, требующего от студента следующих умений:

- формулировать практическую значимость изучаемого материала;
- устанавливать связь нового материала с ранее изученным;

- подбирать различные учебные задачи, выполнение которых направлено на актуализацию опорных знаний и умений;
- излагать материал грамотно, последовательно, эмоционально.

В качестве критериев оценки и самооценки самостоятельной работы студентов можно принять следующие показатели:

- полнота выделенных знаний и умений, необходимых для актуализации при изучении новой темы;
- соответствие учебных задач выделенным знаниям и умениям;
- качество подготовленного иллюстративного и раздаточного материала;
- аргументированность выбора способов организации деятельности учащихся.

При разработке уроков по организации процесса закрепления знаний и умений учащихся у студентов должны сформироваться такие умения как:

- формулирование практической значимости закрепления знаний и умений для учащихся;
- подбор задач для закрепления знаний и умений учащихся;
- использование различных способов организации деятельности учащихся.

При обсуждении результатов работы студентов можно руководствоваться следующими критериями:

- полнота выделенных знаний и умений, которые необходимо закрепить;
- аргументированное разнообразие подобранных задач (тренировочные, творческие и т.д.);
- разнообразие способов организации деятельности учащихся.

Осознанное восприятие, усвоение и закрепление учащимися знаний и способов действий обусловлено организацией активной познавательной деятельности учащихся как на этапе подготовки к рассмотрению нового учебного материала, так и в процессе его изучения и закрепления. Организация такой деятельности учащихся требует от будущего учителя таких умений как:

- подбор заданий, связанных с операциями анализа и синтеза, сравнения и обобщения, аналогии и классификации;
- создание на уроке проблемной ситуации, предпосылок для поисковой деятельности учащихся;
- создание ситуации самоорганизации процесса учения;
- использование частично-поискового метода изложения нового учебного материала, эвристической беседы;
- использование игровых моментов и метода дидактической игры.

При этом для оценки и самооценки студентами результатов выполнения задания можно использовать следующие критерии:

- взаимосвязь вопросов и заданий, предлагаемым учащимся;
- разнообразие и целесообразность использования различных приемов активизации познавательной деятельности учащихся;
- использование нестандартных форм и методов обучения и обоснованность их применения;
- обоснованность использования средств ТСО и наглядных маетриалов.

Ориентируясь на предложенные критерии оценивания самостоятельной работы студентов, можно организовать саморецензирование, взаимное рецензирование работ студентами, их фронтальное обсуждение, дискуссии, индивидуальное беседы со студентами проверку преподавателем выполнения заданий студентами.

Фрагменты уроков, подготовленные студентами в процессе коллективной работы, полезно реализовать на практическом занятии в виде деловой игры «Учитель — ученик». При этом одна часть студентов играет роль учеников, другая — роль учителей, присутствующих на уроке и оценивающих его. Студенты, которые разрабатывали урок, по очереди выступают в роли учителя информатики. В процессе обсуждения студенты корректируют и дополняют свои разработки, а затем окончательно оформляют результаты практической работы с использованием средств информационных технологий.

Таким образом, организация самостоятельной деятельности студентов на практических занятиях по методике преподавания информатики с использованием активных методов и средств информационных технологий дополняет и конкретизирует теоретическую подготовку студентов, способствует первичному формированию у них профессиональных умений.

А.А.Русаков, А.Б.Сергеев

МГГУ им. М.А.Шолохова

О РОЛИ САМООБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

> «Воспитание, полученное человеком, закончено, достигло своей цели, когда человек настолько созрел, что обладает силой и волей самого себя образовывать в течение дальнейшей жизни и знает способ и средства, как он это может осуществить в качестве индивидуума, воздействующего на мир».
>
> *А.Дистервег*

На протяжении многих лет педагогическая общественность, и главное органы управления образованием признавали правило: преподаватель должен иметь возможности (время и средства) для творчества. Например, еще в 1896 году в книге «Специальная подготовка преподавателя средней школы или поднятие его положения?» Роберт Юрьевич Виппер подчеркивал необходимость возможности для творчества и самообразования у преподавателей математики, в противном случае он как личность угасает. Возможности для творчества у большинства преподавателей ограничены, налицо педагогическое выгорание, все это отрицательно сказывается на работе преподавателя (естественно и на результатах). Задуматься нам есть над чем. Поставленные в рамки сегодняшней действительности, учителя (да и преподаватели ВУЗов) работают минимум на 1,5 ставки. В большей части особенно молодежь, на две ставки (при этом подрабатывают репетиторством, учителя информатики оказанием различных услуг в области ИКТ и ИТ технологий).

Для того чтобы учить других нужно знать больше, чем ученики. Учитель должен знать не только свой предмет, и владеть методикой его преподавания, но и иметь знания в близлежащих научных областях. Учитель учится постоянно, потому что каждый год углубляются и даже меняются представления об окружающем мире. Учитель самостоятельно добывает знания из различных источников, использует эти знания в профессиональной деятельности, развитии личности и собственной жизнедеятельности — это и есть самообразование. Самообразование — есть потребность творческого и ответственного человека любой профессии, тем более для профессий с повышенной моральной и социальной ответственностью, каковой является профессия учителя.

Самообразование — процесс сознательной самостоятельной познавательной деятельности. Вот как определяет понятие «самообразование» педагогический словарь:

«САМООБРАЗОВАНИЕ, целенаправленная познавательная деятельность, управляемая самой личностью; приобретение систематических знаний в какой-либо области науки, техники, культуры, политической жизни и т.п. В основе самообразования — интерес занимающегося в органическом сочетании с самостоятельным изучением материала.» Способность к самообразованию не формируется у педагога вместе с дипломом педагогического ВУЗа. Эта способность определяется психологическими и интеллектуальными показателями каждого отдельного учителя, но не в меньшей степени эта способность вырабатывается в процессе работы с источниками информации, анализа и самоанализа, мониторинга своей деятельности и деятельности коллег. Самообразование происходит при подготовке к урокам и отработке новых методик преподавания предмета и т.д. Поэтому основными направлениями самообразования учителя являются следующие направления:

- специальное (предмет преподавания);
- психолого-педагогическое (общение, искусство влияния, лидерские качества);
- методическое (педагогические технологии, формы, методы и приемы обучения);
- правовое;
- эстетическое (гуманитарное);
- историческое;
- иностранные языки;
- охрана здоровья.

Формы самообразования можно разделить индивидуальные и групповые.

Индивидуальные, прежде всего:

- чтение тематических журналов (новости);
- чтение литературы (методическая, научно-популярная, специальная);
- использование ресурсов Интернет;

- видео, аудио информация на различных носителях (учебные фильмы, аудиокниги).

Групповые:

- Семинары и конференции;
- Мастер-классы;
- Мероприятия по обмену опытом;
- Курсы повышения квалификации.

Также для успешной работы в должности педагога, необходимо использовать различные виды деятельности, например:

- Посещать уроки коллег и участвовать в обмене опытом.
- Периодически проводить самоанализ своей профессиональной деятельности.
- Совершенствовать свои знания в области классической и современной психологии и педагогики.
- Систематически интересоваться событиями современной экономической, политической и культурной жизни.
- Повышать уровень своей эрудиции , правовой и общей культуры.

Результаты самосовершенствования педагога в процессе самообразования выражаются в виде:

- повышение качества преподавания предмета;
- разработка новых форм, методов и приемов обучения;
- доклады, выступления;
- разработка дидактических материалов, тестов, наглядностей;
- выработка методических рекомендаций по применению новой информационной технологии;
- разработка и проведение открытых уроков по собственным, новаторским технологиям;
- проведение тренингов, семинаров, конференций, мастер-классов, обобщение опыта по исследуемой проблеме (теме).

Все сказанное скорее прописные истины сегодня, с которыми трудно не согласиться, можно лишь что-то добавить и уточнить.

Что же касается учителя-предметника по специальности «Информатика и ИКТ», то здесь роль самосовершенствования педагога имеет главенствующее значение. Ведь данная область знаний самая активно развивающаяся. Следует учесть что «Информатика» включает в себя множество разных направлений, например:

- Сетевые технологии.
- Использование прикладных программ.
- Операционные системы.
- Системы программирования.
- Архитектура ПК и т.д.

И каждая из этих областей не стоит на месте, а постоянно активно развивается. Внося все более новые и совершенные решения различных задач. Таким образом, преподавателю необходимо регулярно следить за новостями в мире информационных технологий и быть в курсе последних разработок и инноваций. На основании полученной информации делать пометки, чтобы в дальнейшем во время своей деятельности как учителя рассказывать ученикам о новинках и достижениях науки в мире информатизации, конечно в соответствии с изучаемой темой. Поддерживая тем самым интерес к предмету, у учеников делая процесс получения новых знаний актуальным. Также кроме новостей учитель должен постоянно читать не только литературу, посвященную ИКТ, но также развивать в себе педагогические способности. Важнейшую роль в этом играют курсы повышения квалификации. При сильной загруженности педагога можно записаться на курсы ДО. Но основой совершенствования педагога считаем его способность к самообразованию, а точнее желание учиться и развиваться.

Какие же трудности на пути реализации самосовершенствования у учителя информатики? Многообразие и обилие новых пакетов, электронных курсов и электронных учебников, не совершенство или полное отсутствие учебных программ, многообразие мнений (определений) по ключевым (фундаментальным) понятиям информатики (информация, алгоритм, информатика!, и др.). Обилие предлагаемых школе пакетов это скорее плохо! Даже если конкретный электронный курс заслуживает внимания, он порой никак не опирается на накопленные методические наработки, никак не связан с дополняющими этот курс уже существующими элективными курсами. Критика подобной продукции, рекомендации по ее использованию чаще отвлекают от самообразования, чем помогают сориентироваться и правильно принять решение на пути совершенствования. Мы видим здесь главную причину в отсутствии учебника, книги для учителей, которая была бы постоянной

(базовой, с фиксированным содержанием), не подвергалась влиянию не заканчивающейся реформации образования, различного рода конъюнктурным влияниям.

Литература

1. Русаков А.А. Реализация идей А.Н.Колмогорова в обучении и преподавании математики и информатики (статья). Современные информационные технологии и ИТ-образование II Межд. науч.-практ. конф. М.: МГУ им. М.В.Ломоносова: Сб. докладов: Учебно-методическое пособие / Под ред. В.А.Сухомлина. М. : МАКС Пресс, 2006.

2. Куликова Е.Н., Русаков А.А. Применение ИКТ для создания учебно-методического комплекта. Педагогическая информатика. 2009. № 3.

3. Русаков А.А. Творческая лаборатория. Методическая система обучения математически, творчески одаренных детей в колмогоровской школе-интернат: Монография. М., 2006.

М.Е.Архипов, М.О.Кельман

ТГПУ им. Л.Н.Толстого, г.Тула

ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОНОМОВ

В условиях реального исследования и обработки экспериментальных данных часто приходится «опускаться» до эвристического метода, получая при этом порой противоречивые и незакономерные результаты. С научной точки зрения данный подход весьма сомнителен. Очевидно, что результаты исследования желательно предсказать, а полученные данные логически и математически проанализировать. Все эти вопросы в математике отнесены к разделу «Численные методы»; при этом в условиях реальных замеров числовые значения весьма затрудняют выполнение вычислений по известным правилам и формулам «вручную», поэтому создание соответствующего программного продукта (или использование уже имеющегося) крайне необходимо.

Рассмотрим некоторые возможности такого подхода на примере практической деятельности агрономов. Многие расчеты часто приводят к необходимости оперирования наборами значений, полученных экспериментальным путем или методом случайной выборки. Как правило, на основании этих наборов требуется построить функцию, на которую могли бы с высокой точностью попадать другие получаемые значения. Такая задача называется аппроксимацией кривой. Интерполяцией называют такую разновидность аппроксимации, при которой кривая построенной функции проходит точно через имеющиеся точки данных. Интерполяция, интерполирование в вычислительной математике — способ нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений. Данный подход весьма актуален для профессиональной деятельности агронома, т.к. многие исследуемые процессы протекает во времени, а опытные результаты имеют дискретный характер. Например, среднесуточный потребляемый растительный корм крупного рогатого скота в зимний период в некотором фермерском хозяйстве на первое число каждого месяца, ежемесячное измерение высоты всходов злаковых культур, замеры объемов заготовленного сена в течение весны-лета текущего года (не обязательно через равные интервалы времени) и т.д. Если в последующие годы измерения по ряду причин не совпадет по времени со сравниваемым годом, то сравнительный анализ становится сомнительным на достоверность. Вот тогда и понадобится вычисление промежуточных значений. Для этого на практике чаще всего применяют интерполяцию многочленами. Это связано, прежде всего, с тем, что размерность многочлена при данной постановке задачи легко определить и коэффициенты несложно вычислять, при необходимости аналитически находить их производные и важно то, что множество многочленов плотно в пространстве непрерывных функций (теорема Вейерштрасса). Составление соответствующего программного продукта также не вызывает особых сложностей. К наиболее известным способам интерполяции многочленами относятся: линейная, многочленами Лагранжа и Ньютона, по схеме Эйткена, сплайн-функциями. Актуальным в реальных условиях может быть и обратное интерполирование — вычисление аргументов (времени) при заданном значении функции (результата эксперимента); среди способов можно указать полином Лагранжа, обратное интерполирование по формуле Ньютона, обратное интерполирование по формуле Гаусса.

Экстраполяция, экстраполирование (от *экстра…* и латинского *polio* — приглаживаю, выправляю, изменяю) в математике — особый тип аппроксимации (приближения), при котором функция аппроксимируется не между заданными значениями, а вне заданного интервала. Общее назначение — распространение выводов, полученных из наблюдения над одной частью явления, на другую его часть, в частности, прогноз на будущее на основании исходных данных.

Наиболее распространенным методом экстраполяции является параболическая экстраполяция, при которой в качестве значения функции $f(x)$ в некоторой точке x (момент времени), берется значение многочлена $P_n(x)$ степени n, принимающего в $n+1$ точке x_n заданные значения $y_i = f(x_i)$. Многочлен $P_n(x)$ определяется единственным образом, но в зависимости от задачи его удобно записывать различными по виду формулами.

1. Интерполяционная формула Лагранжа. Если точки $x_0, x_1, ..., x_n$ расположены на разных расстояниях, то функцию $f(x)$ приближенно можно записать в виде:

$$f(x) \approx P_n(x) = \sum_{k=0}^{n} y_k \frac{(x-x_0)(x-x_1)...(x-x_{k-1})(x-x_{k+1})...(x-x_n)}{(x_k-x_0)(x_k-x_1)...(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})...(x_k-x_n)}.$$

Нетрудно доказать, что ошибка, совершенная при замене функции $f(x)$ выражением $P_n(x)$, не превышает по абсолютной величине

$$M \cdot \frac{|(x-x_0)(x-x_1)...(x-x_n)|}{(n+1)!},$$

где M — максимум абсолютной величины $(n+1)$-й производной $f^{(n+1)}(x)$ функции $f(x)$ на отрезке $[x_0; x_n]$.

2. Интерполяционная формула Ньютона. Если точки $x_0, x_1, ..., x_n$ расположены на равных расстояниях $(x_k = x_0 + kh)$, многочлен $P_n(x)$ можно записать так:

$$P_n(x_0 + th) = y_0 + \frac{t}{1!}\Delta y_0 + \frac{t(t-1)}{2!}\Delta^2 y_0 + ... + \frac{t(t-1)...(t-n+1)}{n!}\Delta^n y_0 .$$

Здесь $x_0 + th = x$, а D^k — разности k-го порядка: $D^k \cdot y_i = D^{k-1} \cdot y_{i+1} - D^{k-1} \cdot y_i$.

Это так называемая формула Ньютона для интерполирования вперед; название формулы указывает на то, что она содержит заданные значения y, соответствующие узлам интерполяции, находящимся только вправо от x_0. Эта формула удобна при интерполировании функций для значений x, близких к x_0. При интерполировании функций для значений x, близких к наибольшему узлу x_n, употребляется сходная формула Ньютона для интерполирования назад. При интерполировании функций для значений x, близких к x_k, формулу Ньютона целесообразно преобразовать, изменив начало отсчета (см. ниже формулы Стирлинга и Бесселя).

Формулу Ньютона можно записать и для неравноотстоящих узлов, прибегая для этой цели к разделенным разностям. В отличие от формулы Лагранжа, где каждый член зависит от всех узлов интерполяции, любой k-й член формулы Ньютона зависит от первых (от начала отсчета) узлов и добавление новых узлов вызывает лишь добавление новых членов формулы (в этом преимущество формулы Ньютона).

3. Интерполяционная формула Стирлинга:

$$f(x_0 + th) = y_0 + \frac{t}{1!}\mu\delta y_0 + \frac{t^2}{2!}\delta^2 y_0 + \frac{t(t^2-1^2)}{3!}\mu\delta^3 y_0 + \frac{t^2(t^2-1^2)}{4!}\delta^4 y_0 +$$
$$+ \frac{t(t^2-1^2)(t^2-2^2)}{5!}\mu\delta^5 y_0 + \frac{t^2(t^2-1^2)(t^2-2^2)...\left[t^2-(k-1)^2\right]}{(2k)!}\delta^{2k} y_0$$

применяется при интерполировании функций для значений x, близких к одному из средних узлов a; в этом случае естественно взять нечетное число узлов $x_{-k}, ..., x_{-1}, x_0, x_1, ..., x_n$, считая a центральным узлом x_0.

4. Интерполяционная формула Бесселя:

$$f(x_0 + th) \approx \mu y_{1/2} + \frac{(t-1/2)}{1!}\delta y_{1/2} + \frac{t(t-1)}{2!}\mu\delta^2 y_{1/2} + \frac{t(t-1)(t-1/2)}{3!}\delta^3 y_{1/2} +$$
$$+ \frac{t(t-1)(t+1)(t-2)}{4!}\mu\delta^4 y_{1/2} + \frac{t(t-1)(t+1)(t-2)(t-1/2)}{5!}\delta^5 y_{1/2} + ... +$$
$$+ \frac{t(t-1)(t+1)...(t-k)(t+k-1)(t-1/2)}{(2k+1)!}\delta^{2k+1} y_{1/2}$$

применяется при интерполировании функций для значений x, близких середине a между двумя узлами; здесь естественно брать четное число узлов $x_{-k}, ..., x_{-1}, x_0, x_1, ..., x_k, x_{k+1}$, и располагать их симметрично относительно a, т.е. $x_0 < a < x_1$.

Существует много ситуаций, когда экспериментальные данные требуют определения общей тенденции развития процесса. Например, урожай картофеля за последние несколько лет, доходы от продажи мясомолочной продукции в некотором хозяйстве в зависимости от потребляемых кормов и т.д. Анализировать причины таких результатов следует непосредственно в частном порядке, а тенденцию можно выразить некоторой линейной функцией наилучшим образом согласующейся с опытными точками. Очевидно, что чем меньше отклонения по абсолютной величине, тем лучше подобрана прямая. В качестве характеристики точности подбора прямой можно принять сумму квадратов отклонения, а метод получения уравнения такой прямой вида $y = kx + b$ называют методом наименьших квадратов. Метод позволяет использовать аппроксимирующие функции произвольного вида и относится к группе глобальных методов. Простейшим вариантом метода

наименьших квадратов является аппроксимация прямой линией (полиномом первой степени). Важной особенностью метода является то, что аппроксимирующая функция может быть произвольной. Ее вид определяется особенностями решаемой задачи, например, физическими соображениями или биологическими процессами, если проводится аппроксимация результатов конкретного эксперимента.

Исследовав на экстремальность функцию суммы квадратов всех отклонений, можно получить формулы вычисления коэффициентов *k* и *b* для искомой прямой. Построив соответствующий график можно визуально определить закономерность явления. Аналитически определить развитие процесса также достаточно просто: при $k > 0$ наблюдается прогресс, $k < 0$ — регресс, а при $k = 0$ можно сказать, что процесс не имеет существенных изменений при общем рассмотрении. В условиях реальных экспериментальных данных вычисления также выгодно производить с помощью соответствующего программного продукта, возможность создания которого предоставляется выполнить самостоятельно с учетом прикладной направленности.

Примеры подобных практических приложений можно продолжать и далее. Основная задача этого подхода состоит в том, чтобы проблемы профессионального направления агрономы (и будущие, и настоящие) могли решать с использованием математических методов и информационных технологий. Исходя из этого, например, можно построить обучение агрономов-магистров по дисциплине «Информационные технологии в агрономии».

А.А.Безвесильная, Н.А.Сангаджиева

Академия гражданской защиты МЧС России, г.Химки

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО МОНИТОРИНГУ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Академия гражданской защиты МЧС России является ведущим высшим образовательным учреждением в подготовке специалистов в области мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Выпускник Академии должен свободно владеть и использовать на практике все многообразие современных информационных и коммуникационных технологий, среди них сетевые и мультимедийные технологии, программные средства моделирования и обработки информации.

Одна из актуальных проблем, стоящая перед сотрудниками МЧС России различных уровней — получение оперативной многофакторной информации для принятия решений и решения задач, требующих использования большого объема информации.

Формирование информационной культуры будущих специалистов в области предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществляется на протяжении всего периода обучения в Академии как через обучение дисциплинам «Информатика», «Информационная безопасность», «Информационные технологии управления», «Технологии мониторинга ЧС», так и через дисциплины специализации.

Колоссальные успехи информационной системы образования породили стремление расширять объемы информации и, соответственно, увеличивать время обучения, что приводит к необходимости совершенствовать ее. Главным недостатком вузовского образования при этом является низкая активность обучающегося, который зачастую пассивно воспринимает информацию, что не соответствует современным потребностям.

Таким образом, современное состояние подготовки специалистов диктует необходимость поиска новых путей повышения качества их теоретической подготовки, готовности к самостоятельному творческому труду, а главное — средств и методов подготовки выпускника к практической и профессиональной деятельности. Повышение требований к качеству педагогического образования становится насущной проблемой и условием развития системы непрерывного педагогического образования, стимулом обновления его содержания на основе принципов фундаментальности, интегративности, преемственности и практической направленности.

Учитывая многообразие всех этих фактов, остановимся на роли активных методов обучения и, в частности, учебных деловых игр.

Деловые игры как метод активного обучения, пройдя длительный путь развития, в настоящее время занимают прочные позиции в образовательном процессе высшей школы. Данный метод переживает свое второе рождение: игра служит повышению эффективности вузовского образования, позволяя экономить временные затраты, средства для проведения эксперимента, моделировать будущую самостоятельную профессиональную деятельность, а также развить творческий потенциал выпускника Академии гражданской защиты.

Решить обозначенные проблемы, хотя бы частично можно, используя активные методы в обучении. Активные методы обучения резко улучшают запоминание материала и способствуют его идентификации и последующей целенаправленной практической реализации. В отличие от традиционных форм обучения, внедрение в учебный процесс активных методов позволяет формировать профессиональные умения и деятельную реализацию приобретенных знаний, моделировать целостное содержание самостоятельной работы, при этом смещается центр значимости с процесса передачи, переработки и усвоения информации на самостоятельную творческую деятельность.

При переходе к информационному обществу все более важным для педагога становится приобщение студентов к самостоятельной работе для достижения заданного качества подготовки кадров к продуктивной профессиональной деятельности в условиях модернизации образования, реализации современных технологий обучения, развития у студентов культуры самообразования, самоорганизации и самоконтроля.

При проведении учебной деловой игры в Академии гражданской защиты по мониторингу возникновения природных чрезвычайных ситуаций (ЧС) на территориях региональных центров наряду с решением практических задач мониторинга проводились также исследования по оценке профессиональной подготовки обучаемых. Укажем, что деловая игра по мониторингу ЧС проводилась в период снеготаяния с марта по май месяц. Обучающиеся получали реальную информацию о состоянии паводковой обстановки по регионам ответственности (по региональным центрам). В начальный период проведения деловой игры обучающиеся изучали физико-географические условия закрепленных за ними регионов и ознакамливались с прогнозом развития паводковой обстановки. При этом было отмечено, что освоение новой предметной области будущими специалистами по прикладной математике шло с трудом. Наблюдались скептические замечания, сомнения в необходимости проведения деловой игры. Но, тем не менее, у некоторых курсантов, наоборот, проявился повышенный интерес к новой тематике. Включение в состав деловых игр работу на комплексе технических средств для приема метеорологических данных, передаваемых с полярно-орбитальных спутников NOAA, MetOp, FengYun значительно повысило мотивацию в овладении новыми информационными технологиями.

В качестве примера рассмотрим вычисление групповых оценок, позволяющих сравнивать между собой шесть рабочих групп, каждая из которых проводила мониторинг паводковой обстановки по территории одного из региональных центров страны. Каждая рабочая группа включала в свой состав руководителя, специалиста по сбору и первичной обработки информации (условно «сборщик») от различных источников информации (Росгидромет, региональные центры мониторинга и прогнозирования, данные, помещенные в Интернет и др.), а также специалиста по анализу поступившей информации (условно «аналитик»). Оценка деятельности каждой группы вычислялась с учетом вклада каждого специалиста по направлениям их деятельности.

Общая оценка профессиональной подготовленности всей учебной группы, принимавшей участие в деловой игре (СП = 4,27), оказывается достаточно высокой. При этом участники деловой игры проявили заинтересованность и инициативу. По материалам деловой игры разработан обучающий информационный сайт, помещенный в сети Интранет Академии гражданской защиты МЧС России, подано четыре работы на открытый конкурс студенческих научных работ, одна из которых получила диплом Минобрнауки РФ.

А.Ф.Белых, П.В.Окунцев

г.Нижневартовск

ПОСЛЕВУЗОВСКАЯ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ. ОПЫТ МОНИТОРИНГА

Статья содержит описание социологического мониторинга образовательного процесса, включающего анкетирование студентов и выпускников университета в рамках двух программ исследования образовательного процесса в ОмГТУ. Полученные данные являются основой для научного управления качеством образования в ОмГТУ и для вторичного анализа современной ситуации образовательного процесса университетов. Работа предназначена для научных и педагогических работников, аспирантов и студентов, занимающихся данной проблемой. Современное состояние проблемы качества образования отражает усиливающееся противоречие между, с одной стороны, возрастающими требованиями общества к нравственности и интеллекту человека, его способности к проектированию, прогнозированию и построению будущего (что проявляется в системе современных требований к уровню профессионализма, общей культуры и нравственности членов общества, получающих образование) и, с другой стороны, фактическим уровнем образования и развития выпускников образовательных учреждений, который настораживает тенденциями роста общей и функциональной неграмотности

населения, опасностью духовного и интеллектуального обнищания общества. Анализ статистических данных по уровню информационной компетенции выпускников ОмГТУ показывает, что их конкурентоспособность на рынке труда остается невысокой. Внедрение на производстве широкого спектра как локального прикладного программного обеспечения, так и глобальных систем АСУТП, требует от выпускников значительно более высокого уровня информационной компетентности для их эффективного применения и понимания происходящих процессов. Базовых знаний по информатике и информационным технологиям для этого уже недостаточно. В этих условиях приоритетным направлением государственной образовательной политики является проблема мониторинга качества образования. Разрабатываемая система мониторинга качества образования [1, 2] направлена на улучшение качества государственных образовательных стандартов, внедрение в вузы и школы систем управления качеством с целью научного предвидения и прогноза динамики образовательной системы, создания условий для ее оптимизации. Для высшей школы все большую актуальность приобретает проблема социально-профессиональной адаптации молодых специалистов. По результатам исследований в московских университетах в процессах трудоустройства выпускников вузов наблюдается устойчивая тенденция к уменьшению доли трудоустраивающихся: от 49% в 1997 г. — к 35% в 1999 г. Работать по специальности собираются: в МГУ лишь около 40% выпускников, в МАИ — лишь 15%. Среди причин, затрудняющих трудоустройство, называют: несоответствие уровня подготовки выпускников вузов требованиям работодателей, отсутствие практического опыта работы у выпускников, нехватка рабочих мест по специальностям и тому подобное. Проведенный в рамках социологического исследования «Студент-2000. Региональный портрет» [3] анализ профессиональной направленности студентов -выпускников ОГУ, показывает, что лишь 34,9% студентов планируют работать по специальности. Тревожная тенденция неудовлетворенности уровнем профессиональной подготовки отмечена в ответах студентов почти всех направлений подготовки. Таким образом, существует необходимость в систематизированном исследовании вопросов профессиональной подготовки и выявлении проблемных ситуаций на рынке труда молодых специалистов, в организации обратной связи между рынком труда и рынком образовательных услуг, способствующих принятию оперативных решений по смягчению сложившейся ситуации. Программа по оценке состояния и прогноза качества высшего образования, выполненная в ОГУ, включала на первом этапе анкетирование студентов, а на следующем — анкетирование лиц, получающих дополнительное высшее образование. В рамках социологического исследования «Студент-2000. Региональный портрет» было проанкетировано более 3 000 студентов ОГУ. Создана компьютерная база по более чем 500 тыс. признаков (показателям качества) образовательного процесса университета, отражающим мотивацию поступления в университет; учебную деятельность; жизненные и профессиональные ориентиры; познавательную активность; организацию досуга; политическую активность; социально-демографические характеристики. Исследование, проводимое по программе «Постуниверситетская адаптация молодых специалистов», в системе дополнительного профессионального и второго высшего образования включало опрос респондентов технического, экономического и юридического направлении подготовки. Целью исследования постуниверситетской социально-профессиональной адаптации специалистов является анализ состояния на рынке труда выпускников вузов, причин, затрудняющих трудоустройство, и выработка рекомендаций по повышению уровня подготовки и разработки мер по востребованности молодых специалистов [4]. В задачи исследования выпускников университета входит анализ вопросов труда и занятости молодых специалистов по таким показателям, как профессиональная занятость; мотивация получения дополнительного профессионального и второго высшего образования; востребованность различных форм образования; перспективы подготовки кадров для системы образования и межрегиональные связи; востребованность новых информационных технологий в профессиональной деятельности молодых специалистов; участие молодых специалистов в развитии образования как учебно-научно-производственной сферы; степень и формы участия молодых специалистов в управлении муниципальным образованием и другие. Результаты опроса позволили определить различные компоненты личности как студента, так и слушателя дополнительного профессионального и второго высшего образования. Проведен сравнительный анализ результатов по различным группам респондентов. Вопросы подготовки специалистов проанализируем на примере анкетирования студентов-геологов (1—5 курсы специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»). Высокая профессионально ориентированная мотивация поступления — от 50 до 80% опрошенных указали, что их интересовала будущая профессия, они чувствовали к ней призвание определила хорошую успеваемость, особенно на старших курсах. Основная часть студентов учится на «4» и «5», иногда имеет тройки. Наши студенты хотят работать с геологической информацией на базе современных компьютерных технологий. Большинство опрошенных собираются работать по специальности, полагая, что работа будет интересной и позволит хорошо зарабатывать (рисунок 1, 2). Уровень профессиональной подготовки студентов-геологов можно оценить по востребованности выпускников. Все выпускники 2001

года работают в геологических организациях города и области, 3 человека поступили в аспирантуру. Для оценки востребованности выпускников университета, их профессиональной и социальной адаптации проведено анкетирование выпускников специальностей 291 000 «Автомобильные дороги и аэродромы» (128 человек 1996—1999 гг. выпуска) и 081000 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» (15 человек 2001 года выпуска).

Что Вас побудило в свое время поступить учиться?

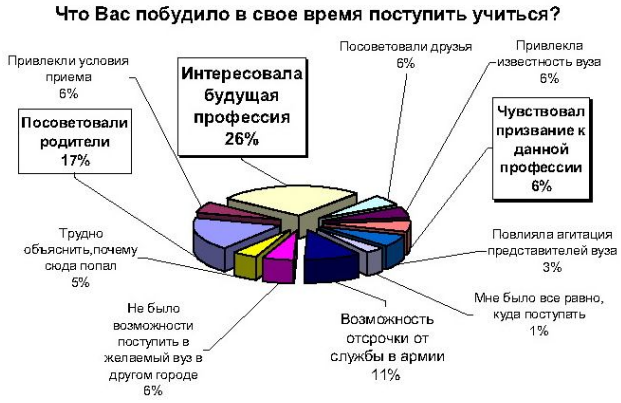


Рис. 1

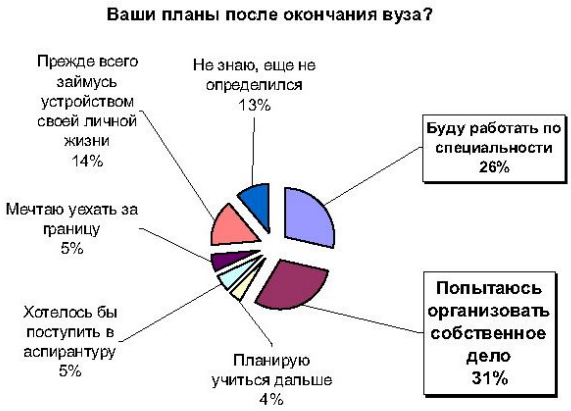


Рис. 2

Среди выпускников-дорожников в системе ПО «Оренбургавтодор» работают 70 человек (54%), в «Оренбургдорстрой» — 19 человек (14%), в тресте благоустройства г.Оренбурга — 5 человек (–4%), в ГИБДД, транспортной милиции — 5 человек (–4%), в других организациях строительного профиля — 19 человек (14%), соискателями при аспирантуре ОГУ являются 4 человека. Все выпускники специальности 080100 работают в геологических организациях. Сравним уровень использования интеллектуального потенциала геологов в другом регионе России. Широкие возможности перед выпускниками-геологами открыты на родине геологической службы России — в Санкт-Петербурге [5]. Они могут выбрать научно-исследовательский, научно-педагогический, производственный, PR-маркетинговый вид деятельности. Молодым специалистам-геологам для адаптации в современном мире многоукладной экономики необходимы дополнительные знания по инновационной культуре, по международному праву, в том числе по интеллектуальной собственности, по маркетингу и менеджменту, по использованию программных сред, сетевых средств и ресурсов, по фандрайзингу (работе с международными фондами). Такие знания они могут получить на курсах постдипломного образования, созданных на базе старейших вузов — Санкт-Петербургского государственного университета и Горного института (технического университета), и крупнейших НИИ — ВСЕГЕИ, ВНИГРИ, ИГГД, ВНИИокеангеология. Сопоставление данных только по одной специальности — геологам, показывает поистине два мира возможностей и, соответственно, ориентиров подготовки специалистов в разных регионах России. В рамках социологических мониторинговых исследований «Студент-2000. Региональный портрет» и «Постуниверситетская адаптация молодых специалистов» проанкетировано 84 аспиранта гуманитарных, экономических и технических специальностей (около 15% от общей численности аспирантов ОГУ), 64% — юношей и 36% — девушек, в возрасте 22—25 лет (91%). Были изучены различные аспекты аспирантской жизни, в том числе и уровень их профессионального и социального самоопределения. Около 70% аспирантов являются жителями г.Оренбурга. Выходцев из сельской местности всего 6%. В социальном плане аспирантура университета доступна представителям различных социальных групп, но наибольший процент поступающих в аспирантуру — это выпускники, имеющие родителей с высшим образованием (50%) и средним материальным достатком (75,75%), что показывает все большую демократизацию послевузовского образования [6]. В результате анализа полученных данных определена значимость и выстроены ранжированные ряды признаков, указывающих на роль вуза в формировании аспирантов как специалистов: вуз научил самостоятельно работать (68%), обеспечил достаточные профессиональные знания, умения и навыки (45%),. В ходе исследований установлено, что преобладающим мотивом обучения в аспирантуре является интерес к профессии (52%) и возможность сделать карьеру (43%). Ведущими факторами в обучении признаны конкурентоспособность специалиста (50%) и самореализация (50%), а также повышение социально-профессионального статуса личности (43%). Эти показатели существенно выше, чем у лиц, получающих дополнительное профессиональное и второе высшее образование (рисунок 3).

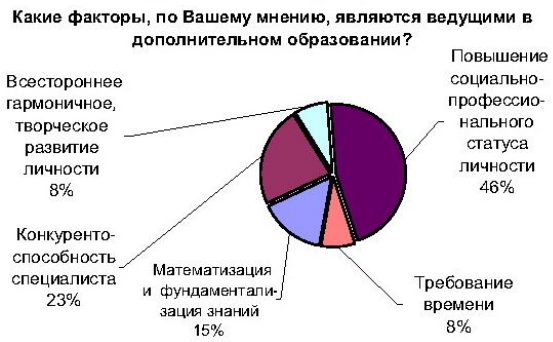


Рис. 3

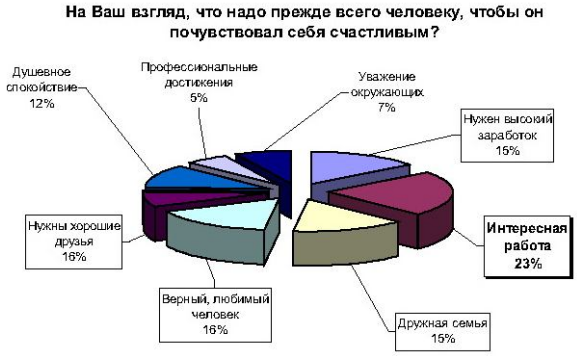


Рис. 4

Из ответов аспирантов следует, что при поступлении в аспирантуру преобладает интерес к будущему виду деятельности (67,5%): преподавательской и научной. Это является хорошей предпосылкой для профессионального самоопределения. Признание аспирантами престижности своей профессии выступает важным внутренним стимулом обучения. У многих опрошенных аспирантов уже сложились определенные планы на будущее (рисунок 4). Для них аспирантура как основная форма подготовки научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования является ступенью к дальнейшему самообразованию (52%). Источниками профессиональных достижений аспиранты также считают научно-исследовательскую работу (52%), а также знания, полученные в вузе (52%). Основные трудности в будущей профессиональной деятельности связывают с низкой оплатой труда (52%) и отсутствием возможности найти работу по специальности (27%). Аспиранты отмечают низкий уровень подготовки по иностранным языкам (25%) и в области информационных технологий (16%), несмотря на все большую их значимость в современном мире.

Анализ полученных результатов анкетирования аспирантов показывает, что образ жизни современного аспиранта полностью подчинен задачам учебы. Материальный достаток, престиж, успех, экономическая самостоятельность — вот основные черты сегодняшнего молодого специалиста. В результате исследований установлено, что в плане профессиональной подготовки аспиранты являются наиболее развитой социокультурной группой из обучающихся в вузе, активно осваивающей педагогическое мастерство за счет активной научно-исследовательской работы и самообразования. Общим для опрошенных групп других специальностей является влияние радио на их жизненные позиции, отсутствие научных интересов и источников пополнения научных знаний, наблюдается тревожная тенденция — «переучивание» без определенных планов на профессиональное трудоустройство. Среди респондентов разных направлений подготовки более устойчивую жизненную позицию в отношении профессиональной занятости имеют специалисты технического профиля. По результатам анкетирования молодых специалистов различного профиля подготовки создана база данных, позволяющая сопоставить результаты подобных исследований в других регионах России и выработать научно обоснованные рекомендации по повышению социально-профессионального статуса молодого специалиста. Проведенные социологические исследования можно рассматривать как первый шаг в разработке механизма социологического мониторинга образовательного процесса, важнейшей составной части системы управления качеством образования в Оренбургском государственном университете, основы экономического возрождения Оренбуржья.

Литература

1. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования. Лекция-доклад. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. 79 с.

2. Субетто А.И. Качество непрерывного образования в Российской Федерации: состояние, тенденции, проблемы и перспективы (опыты мониторинга). СПб., М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. 498 с.

3. Материалы семинара «Студент-2000. Региональный социальный портрет» / Под ред. Н.В.Рязановой. Оренбург: ОГУ, 2000. Ч. I. 215 с.

4. Бондаренко В.А. Развитие университета в контексте социокультурной динамики страны и региона // Вестник ОГУ. Оренбург: Изд-во ОГУ, 1999. № 1. С. 4—12.

5. Иванова А.А., Альхов А.С. Адаптация молодого специалиста-геолога в Санкт-Петербурге /Актуальные проблемы подготовки кадров для развития экономики Оренбуржья. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Оренбург: ИПК ОГУ, 2002. С. 261—262.

6. Садовская Е.А. Социально-профессиональный облик интеллектуальной элиты / Актуальные проблемы подготовки кадров для развития экономики Оренбуржья. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Оренбург: ИПК ОГУ, 2002. С. 269—270.

А.Ф.Белых, П.В.Окунцев

г.Нижневартовск

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для того чтобы количественно отразить дидактические показатели, вводятся целевые показатели обучения и изложения материала.

Все показатели делятся на 2 группы: количественные и качественные.

1. Количественные:
- Уровень представления;
- Уровень освоения;
- Степень автоматизации;
- Осознанность.

2. Качественные:
- Сложность;
- Трудность.

Рассмотрим эти показатели.

1. Уровень представления учебного материала.

Различают четыре формы представления учебного материала, соответствующие различным уровням абстракции в описании:

1. Феноменологический (описательный) уровень — с использованием обычного естественного языка лишь описывают факты, явления, процессы, дают их классификацию.

2. Аналитико-синтетический уровень — на естественно-логическом языке излагают теорию частных явлений, что создает предпосылки для предсказания исходов явлений и процессов на качественном уровне.

3. Математический уровень — на математическом языке излагают теорию частных явлений. Применение математических моделей создает при этом возможность для протезирования исходов явлений и процессов на количественном уровне.

4. Аксиоматический уровень — формулируют законы, обладающие междисциплинарной общностью. Примеры таких описаний можно встретить в кибернетике, философии.

Уровень представления ответственно b и может меняться от 1 до 4.

2. Уровень усвоения учебного материала.

Этот показатель характеризует качество владения обучаемым учебным материалом. Такая классификация позволяет четко формулировать дидактические цели при проектировании учебной программы и на их основе выделять его состав.

Различают пять уровней усвоения учебного материала:

1. Нулевой уровень (Понимание) — это такой уровень, при котором обучаемый способен понимать, то есть осмысленно воспринимать новую для него информацию. Строго говоря, этот уровень нельзя называть уровнем усвоения учебного материала, т.к. фактически речь идет о предшествующей подготовке обучаемого, которая дает ему возможность понимать новый для него учебный материал.

2. Первый уровень (Опознание) — это узнавание изучаемых объектов и процессов при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действий с ними, например, выделение изучаемого объекта и; ряда предъявленных различных объектов.

3. Второй уровень (Воспроизведение) — это воспроизведение усвоенных ранее знаний от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Примеры: воспроизведение информации по памяти; решение типовых задач (по усвоенному ранее образцу).

4. Третий уровень (Применение) — это такой уровень усвоения информации, при котором обучаемый способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в разнообразных нетиповых ситуациях. При этом обучаемый способен генерировать новую для него информацию об изучаемых обетах и действиях с ними. Примеры: решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи.

5. Четвертый уровень (Творческая деятельность) — это такой уровень владения учебным материалом темы, при котором обучаемый способен создавать новую информацию, ранее неизвестную никому. Пример: разработка нового алгоритма решения задачи.

Уровень представления обозначается a и может меняться соответственно от 0 до 4.

Для измерения степени владения учебным материалом на каждом уровне используется коэффициент:

$$K_a = \frac{P_1}{P_2},$$

где P_1 — количество правильных выполненных существенных операций в процессе тестирования.

P_2 — общее количество существенных операций в тесте.

Под существенными понимают те операции, которые выполняются на проверяемом уровне a. операции, принадлежащие к более низким уровням, в число существенных не входят.

Исходя из этого: $0 \le K_a \le 1$.

Таким образом, уровень усвоения учебного материала может быть использован для оценивания качества знаний у обучаемого и выставления оценки.

Предлагаются следующие критерии для оценок:

$K_a \le 0.7$	Неудовлетворительно
$0.7 \le K_a \le 0.8$	Удовлетворительно
$0.8 \le K_a \le 0.9$	Хорошо
$K_a \ge 0.9$	Отлично

При $K_a \le 0.7$ следует пройти обучение в текущей главе повторно.

3. Степень автоматизации.

Этот показатель характеризует умения как навыки в овладении осваиваемыми способами деятельности. Измеряется он с помощью коэффициента:

$$K_a = \frac{t_1}{t_2},$$

где:

t_1 — время выполнения теста профессионалом,

t_2 — время выполнения теста обучаемым.

4. Осознанность.

Это умение обосновать выбор способа действия. Различают три степени осознанности:

1. Обучающийся обосновывает свой выбор, опираясь ни информацию изучаемой дисциплины.

2. Учащийся обосновывает свой выбор, опираясь на информацию не только изучаемой, но и какой-либо смежной дисциплины.

3. Учащийся обосновывает свой выбор с привлечением информации из различных дисциплин с широким использованием междисциплинарных связей.

Осознанность обозначается g и может меняться соответственно от 1 до 3.

5. Сложность.

Это понятие относительное. Сложность зависит от уровня представления учебного материала (b), количества операций, необходимого для достижения результата при решении задач. Принцип от простого к сложному означает движение в ходе обучения от низшего уровня b к высшему.

6. Трудность.

Это понятие тоже относительное. Оно связано с уровнем усвоения учебного материала (a) и зависит от обучаемого: от степени его предварительной подготовки, от его умственных способностей.

Педагогический эксперимент.

После того как закончено теоретическое исследование сравнения действующей и предлагаемой учебных программ данной части курса и предложена система наглядных пособий с методикой пользования ими, перед нами встает очередной вопрос: каким образом наши, пока еще чисто теоретические умозаключения, предположения и рекомендации будут (и будут ли вообще) влиять, во-первых, на характер усвоения студентами материала курса и, во-вторых, на работу преподавателя при работе по новой программе.

Единственно правильный и окончательный ответ на эти сомнения может дать только педагогический эксперимент.

Авторы различных пособий по педагогике дают различные определения педагогического эксперимента. Тем не менее, сущность педагогического эксперимента всегда определяется одинаково — преднамеренное внесение в педагогический процесс принципиально важных изменений в соответствии с задачей исследования, гипотезы; такой организацией педагогического процесса, которая позволяет видеть связи между изучаемыми явлениями без нарушения, однако, целостного характера самого процесса; глубоким качественным анализом и по возможности более точным количественным измерением как введенных в педагогический процесс новых и видоизмененных компонентов, так и результатов самого процесса.

Именно эти черты отличают педагогический эксперимент от других методов педагогического исследования.

Обычно предметом педагогического эксперимента являются учебные программы, приемы и методы обучения, организационные формы работы и влияние их на качество знаний, уровень овладения навыками, умениями, умственное развитие учащихся.

Проведенная нами экспериментальная работа ставила своей целью проверку правильности полученных выводов об объеме и глубине изложения материала вводных вопросов; отработку конструкций и методики пользования системы предлагаемых наглядных пособий; проверку педагогической действенности предлагаемого варианта программы для изучения вводных вопросов; сравнению эффективности предлагаемых методических приемов и приемов «классической» методики преподавания.

Для того, чтобы экспериментатор мог оценить полученные в результате обучающего эксперимента данные, он должен их сравнить со знаниями и умениями до обучения с применением нового метода, приема обучения системы упражнений, новых наглядных пособий.

Для этой цели широко используется методика «срезов», которая дает возможность получить характеристики знаний учащихся до и после эксперимента. Данные предэкспериментального среза сравниваются с данными после экспериментального среза и на основании такого сравнения делаются выводы, обобщения и практические рекомендации. Различают поисковый и обучающий проверочные эксперименты. В ходе поискового эксперимента уточняются обычно организационные формы проверки намеченной гипотезы, а также при наличии нескольких методик в ходе такого эксперимента выявляется наиболее эффективная из них.

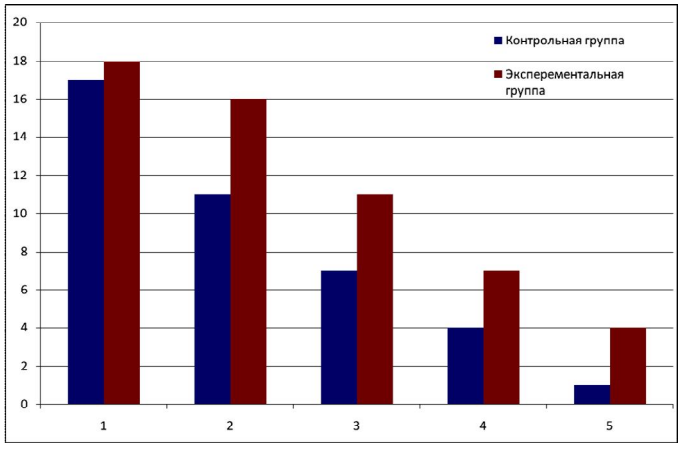
Проверочный эксперимент ставит своей целью получать достаточные основания для доказательства эффективности выработанного метода, способа обучения и предлагаемых наглядных пособий.

Для того чтобы данные педагогического эксперимента давали материал, на основании которого можно было сделать самостоятельные выводы о свойствах всей совокупности явлений, педагогический эксперимент должен удовлетворять определенным статистическим требованиям.

В педагогическом эксперименте участвовали 2 группы по 20 студентов в каждой группе.

Как показано на диаграмме 1 срезы знаний проводились на каждом уровне.

Диаграмма 1



Приведенные данные свидетельствуют о том, что студенты экспериментальной группы по новой программе обучения превзошли студентов контрольной группы, где велось стандартная программа обучения.

Таким образом, сравнительный анализ и оценка полученных в ходе исследования материалов подтверждают целесообразность и эффективность разработанной методической системы.

А.Ф.Белых, П.В.Окунцев

г.Нижневартовск

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

В статье приводится описание методики формирования модели развития образовательного процесса в вузе. В качестве примера получены и исследованы количественные модели образовательного процесса по специальностям Омског государственного университета, оценена степень влияния выделенных факторов на целевую функцию, определена эффективность образовательного процесса и получен двухфакторный прогноз качества подготовки специалистов.

Согласно первой прагматической аксиоме Э.Деминга любую деятельность человека, в том числе и все виды деятельности, встречающиеся в работе организации или учреждения, нужно рассматривать как процесс. В работе организации эти процессы взаимодействуют сложным образом, образуя систему процессов. Впервые рассматривать организацию как систему процессов предложил К.Ишикава в начале 80-х годов двадцатого столетия. Международные стандарты серии ИСО 9000 законодательно закрепили такой подход, основываясь на том, что всякая работа выполняется как процесс. Такой подход справедлив и для высших учебных заведений, в которых всякое преобразование некоторого объекта труда можно рассматривать как процесс, имеющий вход и выход. Выходом может быть и нематериальная продукция, например, результаты процесса обучения. В соответствии с методологией международных стандартов по качеству ИСО 9000 учебный процесс в вузе будем представлять в виде функционального блока, который преобразует вход в выход при наличии необходимых ресурсов в управляемых условиях. Кроме того, концептуальной основой этих международных стандартов по отношению к организации является то, что организация создает, обеспечивает и улучшает качество продукта при помощи сети процессов, которые должны подвергаться анализу и постоянному улучшению. Применительно к образовательным процессам высшее учебное заведение должно проектировать, обеспечивать и улучшать качество профессиональной подготовки специалистов за счет повышения эффективности процессов. Первой стадией цикла непрерывного улучшения образовательного процесса является анализ и оценка его эффективности с помощью методов статистического моделирования развития образовательного процесса.

Здесь можно выделить следующие основные цели использования результатов статистической обработки показателей и критериев качества образовательного процесса и его моделирования:

— анализ функционирования образовательного процесса;

— прогнозирование качества подготовки специалистов;

— планирование и управление качеством образовательного процесса.

В процессе анализа вскрывают общие закономерности качества подготовки специалистов, выделяют положительные и отрицательные тенденции развития специальностей в вузе, кроме того, выявляют внутренние резервы повышения качества и эффективности планирования и функционирования образовательного процесса.

На этапе прогнозирования выявляют вид основных закономерностей изменения показателей качества и целевых функций. Это является частью проблемы оценки эффективности образовательной системы. Прогноз в образовательной системе, как правило, носит вероятностный характер, так как процесс подготовки специалистов зависит не только от выделенных факторов, но и от многих случайных и неучтенных факторов [1]. В то же время образовательная система является инерционной системой, что позволяет сделать предположение, что наблюдаемые закономерности достаточно устойчивы в течение длительного времени, соразмерного с нормативным периодом обучения в вузе.

Анализ наблюдаемых закономерностей и сложившихся тенденций в подготовке специалистов является основой, на которой базируется научное прогнозирование. Этот анализ дает органам управления информацию, на основе которой разрабатывают предупреждающие мероприятия в случае отклонения полученных результатов прогноза от планируемых. Особую трудность при этом представляет оценка и построение прогноза развития образовательных процессов по специальностям, имеющим малую выборку параметров.

В общем случае разработка прогноза содержит следующие этапы:

1) анализ организационной модели образовательного процесса и выявление основных факторов, влияющих на качество подготовки специалистов;

2) установление причинно-следственных связей и зависимостей между образовательным процессом и выделенными факторами;

3) анализ динамики выделенных факторов и определение тенденций их изменения;

4) определение степени влияния выделенных факторов на целевую функцию качества;

5) составление многофакторного прогноза на основе моделирования;

6) определение ошибки прогноза и построение доверительного интервала.

Реализация этих этапов позволяет раскрыть тенденции изменения качественных показателей образовательного процесса и установить характер и сроки действия выявленных закономерностей и тенденций.

Образовательный процесс в вузе представляет собой сложное явление, зависящее от большого числа взаимосвязанных внешних и внутренних факторов. К внешним факторам можно отнести образовательный уровень абитуриентов, проходной балл в вуз, величину конкурса, объем финансирования, профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава; к внутренним факторам можно отнести качество планирования учебных занятий, качество преподавания, методическое и техническое оснащение образовательного процесса и т.д. Все эти факторы сгруппированы в виде агрегированной системы показателей эффективности учебного процесса, входящей в системно-критериальный анализ (СКА) [2, 3]. Декомпозиция этой системы представлена целевыми функциями в виде обобщенных критериев эффективности. Рассмотрим главную целевую функцию образовательного процесса — качество профессиональной подготовки специалистов, количественно оцениваемое коэффициентом профессионального уровня подготовки специалистов (*Kjjg*), и некоторые факторы, влияющие на эту функцию: образовательный уровень абитуриентов (*K^*) и профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава (*Кд*).

Выделенные факторы определяются следующим образом:

$$K_{ПВ} = \frac{\sum_{i=1}^{N_B} O_{Б_i}}{5 \cdot N_B}, \qquad (1)$$

где N_B — число выпускников по специальности;

$O_Б$ — оценка в баллах выпускной квалификационной работы i-го выпускника.

$$K_{ОУ} = \frac{R_{ср}}{R_{max}}, \qquad (2)$$

где R_q — средний рейтинг (балл) абитуриентов;

R_{max} — максимальный рейтинг (балл) вступительных испытаний по специальности.

$$K_{П} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{шт.к}} K_{ETC_i}}{N_{шт.к} \cdot K_{ETC}^{max}}, \qquad (3)$$

где K_{ETC} — величина тарифного коэффициента ETC i-того преподавателя кафедры;

E_{gjc} — максимальный тарифный коэффициент ETC должности профессора;

$N_{im.к}$ — штат преподавателей кафедры.

Прогнозирование значений коэффициента профессионального уровня подготовки выпускников ($K_{ПВ}$), коэффициента профессионального уровня профессорско-преподавательского состава ($K_П$) и коэффициента образовательного уровня абитуриентов ($K_{ОУ}$) проводилось по специальностям Оренбургского государственного университета на основе временных рядов, содержащих практически полученные данные за девять лет [4]. В случае наличия в рассматриваемом ряде тенденции подбирался наиболее подходящий вид тренда. С помощью метода наименьших квадратов рассчитывались оценки коэффициентов тренда, проводилась проверка значимости уравнения, описывающего тренд, и значимости коэффициентов уравнения. Если количественные значения показателя качества в рассматриваемом периоде времени имели существенное колебание и вид тренда подобрать не удавалось, то проводилось предварительное сглаживание временного ряда методом простого скользящего среднего либо для прогнозирования использовались алгоритмические методы [5, 6, 7, 8].

В качестве примера в таблице 1 представлены результаты мониторинга значений показателей качества $K_{ОУ}$, $K_П$, $K_{ПВ}$ для специальностей 120200 — «Металлообрабатывающие станки и комплексы» и 060400 — «Финансы и кредит» за девятилетний период.

На рисунках 1—3 приведены графики изменения $K_{ОУ}$, $K_{П}$, $K_{ПВ}$ по годам для специальности 140610 — «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», на рисунке 4 приведен график изменения $K_{Д}$ для специальности 080801 — «Информационные технологии в электрооборудовании и электрохозяйстве предприятий, организаций и учреждений».

Таблица 1

Значения показателей $K_{ОУ}$, $K^{\wedge}$, $K_{ПВ}$

Показатель	Специальность	Год								
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
$K_{ОУ}$	120200	0,602	0,616	0,616	0,586	0,559	0,595	0,546	0,511	0,465
	060400	0,959	0,955	0,936	0,925	0,911	0,919	0,893	0,906	0,701
$K_{П}$	120200	—	0,786	0,786	0,759	0,755	0,77	0,756	0,702	0,667
	060400	—	0,681	0,654	0,633	0,612	0,597	0,592	0,585	0,589
$K_{ПВ}$	120200	—	—	0,85	0,859	0,834	0,888	0,86	0,907	0,873
	060400	—	0,865	0,851	0,811	0,916	0,831	0,79	0,939	0,867

Оценка линейного тренда для $K_{ОУ}$ специальности 120200 имеет вид: $K_{ОУ} = –0,0166t + 0,6491$. Оценка коэффициента детерминации составляет $R2 = 0,7763$. Уравнение линейного тренда для $K_{ОУ}$ специальности 120200 значимо, среднее абсолютное отклонение составляет 3%. Подставляя в оценку уравнения регрессии значение времени $t = 10$, получим прогноз среднего значения $K_{ОУ}$ по специальности 120200 на 2005 год, это значение равно 0,48.

Оценка линейного тренда для Кп специальности 120200 имеет вид: $K_{П} = –0,0148t + 0,8144$ — Оценка коэффициента детерминации составляет $R2 = 0,7536$ — Уравнение линейного тренда для Кп специальности 120200 значимо, среднее абсолютное отклонение составляет 2%. Подставляя в оценку уравнения регрессии значение времени $t = 9$, получим прогноз среднего значения Кп по специальности 120200 на 2005 год, это значение равно 0,68.

Перед построением тренда ряда $K^{\wedge} = f(t)$ специальности 120200 проведено сглаживание временного ряда по методу простого скользящего среднего. Оценка линейного тренда для $K^{\wedge}$ специальности 120200 имеет вид: $K_{ш} = –0,0089t + 0,8311$. Оценка коэффициента детерминации составляет R2 = 0,8379. Уравнение линейного тренда для Ктт, построенного по сглаженным данным, значимо, среднее абсолютное отклонение составляет 2%. Подставляя в оценку уравнения регрессии значение времени $t = 8$, получим прогноз среднего значения $K^{\wedge}$ по специальности 120200 на 2005 год, это значение равно 0,9.

Оценка степенного тренда для $ICj^{\wedge}$ специальности 060400 имеет вид: $K_{П}$ =-0,6844t4)'0781. Оценка коэффициента детерминации составляет $R2 = 0,9772$. Уравнение степенного тренда для Кп специальности 060400 значимо, среднее абсолютное отклонение составляет 0,7%. Подставляя в оценку уравнения регрессии значение времени $t = 9$, получим прогноз среднего значения Кп по специальности 060400 на 2005 год, это значение равно 0,58.

Принятие решения на основе результатов прогнозирования величин отдельных критериев, в данном случае $K_{П}$, $K_{ОУ}$, должно быть взвешенным, так как может привести к неверной оценке будущего развития образовательного процесса, если решение не согласовано с достижением конечного результата целевой функции процесса. Для эффективного управления образовательным процессом необходимо комплексное решение управления, основанное не только на концепциях экстраполяции полученных зависимостей, но и на объективных принципах динамики развития и взаимодействия различных факторов, представленных в виде модели с количественно определяемыми параметрами.

Построение модели для анализа эффективности образовательного процесса заключается в подборе подходящего математического выражения для описания поведения целевой функции в зависимости от изменения значения аргументов, причинно или опосредованно связанных с этой функцией.

С этой целью рассмотрена модель развития образовательного процесса вида

$$K_{ПВ} = f(K_{ОУ}, K_{П}) + \varepsilon, \quad (4)$$

где $K_{ПВ}$ — анализируемая целевая функция, оценивающая эффективность образовательного процесса;

$K_{ОУ}$, $K_{П}$ — выбранные факторы, влияющие на качество подготовки специалистов; £ — регрессионный остаток. При построении модели и последующего прогнозирования развития образовательного процесса должны выполняться следующие условия:

1) развитие образовательного процесса в вузе должно происходить в соответствии с принципом инерции, то есть наблюдаемые закономерности достаточно устойчивы в течение определенного периода времени, а также будут действовать и на протяжении последующего нормативного периода обучения;

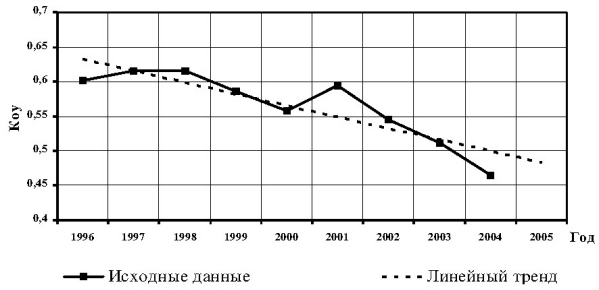


Рис. 1. График изменения $K_{ОУ}$ по годам для специальности 120200

Рис. 2. График изменения $K_{П}$ по годам для специальности 120200

Рис. 3. График изменения $K_{ПВ}$ по годам для специальности 120200

Рис. 4. График изменения $K_{П}$ по годам для специальности 060400

2) объем исходных данных должен быть достаточным для выявления существующих закономерностей;

3) правильно выбран вид модели и метод оценки параметров этой модели.

Исследование зависимости между коэффициентом профессионального уровня подготовки выпускников (Кпв) и факторами: коэффициентом профессионального уровня профессорско-преподавательского состава (Кп) и коэффициентом образовательного уровня абитуриентов ($K_{ОУ}$) — проводилось для специальностей, имеющих выпуск специалистов в период с 2000 по 2004 год. В связи с неоднородностью практических данных всего спектра специальностей вуза для исследования были отобраны специальности, у которых выявлена прямая зависимость между $K_{ПВ}$ и факторами $K_{П}$ и $K_{ОУ}$. При этом практически значения $K_{ОУ}$, $K_{П}$ и $K_{ПВ}$ определялись для групп обучающихся, прошедших полный цикл обучения от набора до выпуска, то есть процесс обучения имел количественное определение входа ($K_{ОУ}$) и выхода ($K_{ПВ}$), а профессиональный уровень ППС принимался средним по величине за время обучения этих групп.

Для построения сбалансированной панели на основании выделенных трендов проведено прогнозирование значений $K_{ПВ}$ и K_{JJ} на последующий год, а $K_{ОУ}$ — на предыдущий год по отношению к исследуемому временному периоду реальных данных. В результате была сформирована матрица типа «объект — свойство» размерности 54 строки и 3 столбца, где первые шесть строк содержали значения трех факторов за шесть периодов времени для первой специальности, вторые шесть строк — значения факторов за те же шесть периодов времени для второй специальности и т.д. [9].

Использование панельных данных позволяет более полно учесть особенности объектов, попавших в выборку. Так, если специальность характеризуется некоторыми факторами, которые могут воздействовать на целевую функцию, но при этом являются неучтенными, скрытыми или ненаблюдаемыми, и их значения различны для разных специальностей, но постоянны во времени, то их влияние можно учесть, вводя в модель новые факторы — индивидуальные уровни для каждой специальности. В этом случае речь идет о построении модели с фиксированными эффектами. Оценки параметров такой модели являются несмещенными и более робастными по сравнению с неполной спецификацией модели.

Если неучтенные факторы не коррелирова-ны с остальными регрессорами, тогда их влияние можно учесть иначе — рассматривать их как одну из составляющих ошибок. В этом случае речь идет о построении модели со случайными эффектами, представляющей собой модель линейной регрессии при гетероскедастичности ошибок. Для ее оценивания используют обобщенный метод наименьших квадратов. Такая модель содержит меньше параметров по сравнению с моделью с фиксированными эффектами, и оценки ее параметров более эффективны.

Принимая во внимание, что возможные значения факторов лежат в диапазоне от 0 до 1, и полагая, что $K_{ПВ}$ зависит от $K_{П}$ и $K_{ОУ}$ нелинейно, исследовалась зависимость $K_{ПВ}$ от натуральных логарифмов $K_{П}$ и $K_{ОУ}$. Спецификация модели имеет вид:

$$K_{ПВ} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(K_{П}) + \beta_2 \cdot \ln(K_{ОУ}) + \varepsilon, \quad (5)$$

где *Ро^Рз* — коэффициенты модели регрессии.

Модель (5) является нелинейной по выбранным переменным, но путем перехода к новым признакам X1 = 1п($K_{П}$) и X2 =1п($K_{ОУ}$) модель (5) будет представлять собой линейную модель множественной регрессии.

С помощью пакета Stata найдены оценки модели с фиксированными эффектами и модели со случайными эффектами. В результате реализации теста Хаусманна (Hausman Test) нулевая гипотеза об отсутствии корреляции между индивидуальными эффектами и регрессорами на уровне значимости а = 0,05 не отверглась (%набл = 2 > 55, значимость нулевой гипотезы р = 0,28). Следовательно, различия между оценками параметров модели с фиксированными эффектами и модели со случайными эффектами не являются систематическими, что позволило сделать выбор в пользу модели со случайными эффектами. Оценка модели имеет вид:

$$\widehat{K}_{ПВ} = 1{,}04 + 0{,}40 \cdot \ln(K_{П}) + 0{,}20 \cdot \ln(K_{ОУ}), \quad (6)$$

(0,05) (0,12) (0,05) – стандартное отклонение

где $K_{ПВ}$ — теоретическое (модельное) значение $K_{ПВ}$.

Несмотря на небольшое значение оценки коэффициента детерминации (R2 =0,13) модель является значимой, значимы и все коэффициенты модели. С вероятностью у = 0,95 построены доверительные интервалы для коэффициентов модели:

$$\beta_0 \in (0{,}95;1{,}13),\ \beta_1 \in (0{,}16;0{,}63),\ \beta_2 \in (0{,}09;0{,}31). \quad (7)$$

Для характеристики влияния каждого из выбранных факторов (Кп, Коу) на среднее значение коэффициента профессиональной подготовки выпускников рассчитаны средние показатели эластичности по формулам, приведенным в литературе [7, 10]:

$$\overline{Э}_{K_{П}} = 0{,}46\%;\ \overline{Э}_{K_{ОУ}} = 0{,}23\%.$$

$$\widehat{K}_{ПВ} = 1{,}11 + 0{,}42 \cdot \ln(K_{П}) + 0{,}17 \cdot \ln(K_{ОУ}). \quad (8)$$

Таким образом, при увеличении значения коэффициента профессионального уровня ППС на 1% значение коэффициента профессиональной подготовки выпускников увеличится в среднем на 0,46%. При увеличении коэффициента образовательного уровня абитуриентов на 1% значение коэффициента профессиональной подготовки выпускников увеличится в среднем на 0,23%.

Модель (6) может использоваться как нормативная модель или эталон при анализе эффективности функционирования образовательного процесса кафедр, факультетов и вуза. Графическое представление модели (6) приведено на рисунке 5.

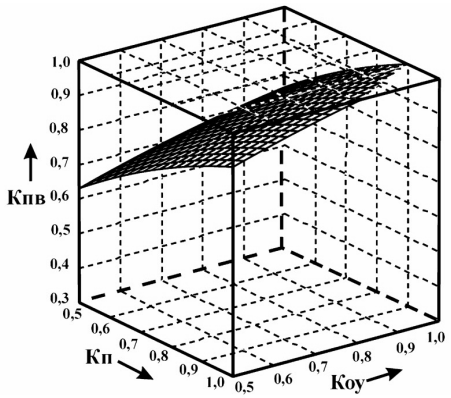


Рис. 5. Графическое изображение зависимости $\widehat{K}_{ПВ}$ = f (*Кп, Коу*)

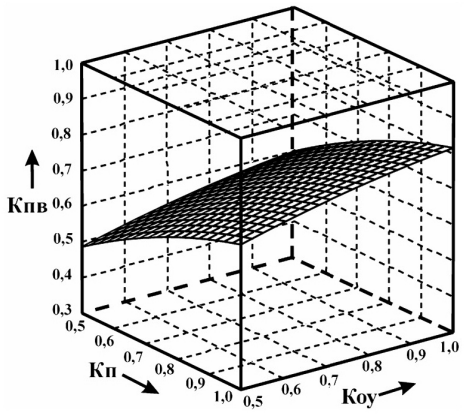


Рис. 6. Нижняя граница доверительной области для $K_{ПВ}$

На рисунке 6 приведено графическое изображение нижней границы доверительной области целевой функции, построенной с вероятностью 0,9.

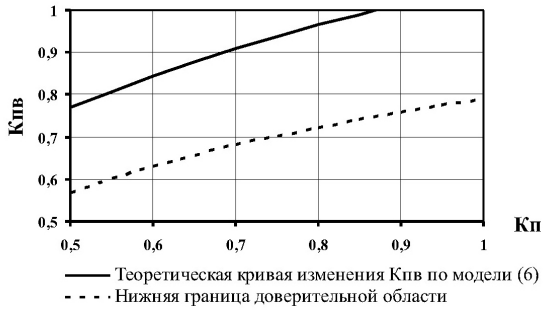


Рис. 7. Изменение среднего значения $K_{ПВ}$ в зависимости от значений $K_П$ для специальности 220300 при $K_{ОУ}$ =0,769

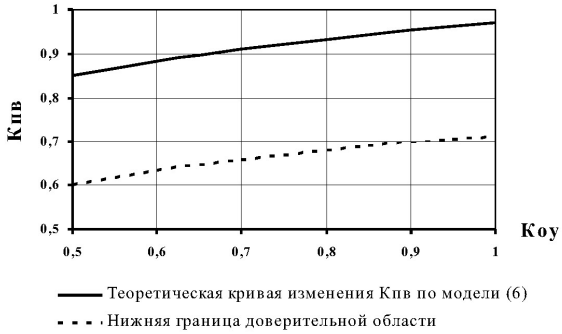


Рис. 8. Изменение среднего значения $K_{ПВ}$ в зависимости от значений $K_{ОУ}$ для специальности 220300 при $K_П$ = 0,723

Оценка модели (5), например, для специальности 220300 — «Системы автоматизированного проектирования» имеет вид:

$$\widehat{K}_{ПВ} = 1{,}11 + 0{,}42 \cdot \ln(K_{п}) + 0{,}17 \cdot \ln(K_{ОУ}). \quad (9)$$

$K_{ПВ}$ =1,11 + 0,42 1п($K_П$) +0,17 – 1п($K_{ОУ}$). (8) Коэффициенты модели (8) попадают в соответствующие доверительные интервалы (7), это свидетельствует о том, что модель (8) согласуется с эталоном, все процессы в системе подготовки выпускников по специальности 220300 протекают эффективно. Графическая иллюстрация вывода представлена на рисунках 7, 8.

Оценка модели (5), например, для специальности 060500 — «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» имеет вид:

$$\widehat{K}_{ПВ} = 1{,}12 + 0{,}56 \cdot \ln(K_{П}) + 0{,}06 \cdot \ln(K_{ОУ}). \quad (10)$$

Коэффициент при факторе Коу модели (10) не попадает в соответствующий доверительный интервал (7). Влияние Коу в системе подготовки выпускников по специальности 060500 существенно слабее по сравнению с эталоном.

Модель вида $K_{ПВ}$ = f($K_{ОУ}$, K_N) = (30 +(3Х 1п($K_П$) + + (321п($K_{ОУ}$) представляет собой структурную форму модели образовательного процесса. Коэффициенты регрессии при Кп и Коу являются структурными и определяют степень их влияния на целевую функцию, то есть показывают отдачу каждого из используемых факторов при изменении на условную единицу их собственного значения. Полученные в результате расчетов оценки коэффициентов регрессии используют для проведения анализа функционирования образовательного процесса по отдельным специальностям и в целом по вузу и получения результатов:

— о степени влияния выделенных факторов на целевую функцию;

— об уровне качества и эффективности образовательного процесса по специальностям вуза;

— о наличии неиспользованных резервов повышения эффективности образовательного процесса и скорости прироста величины показателей качества;

— об оценке влияния структуры образовательного процесса на качество подготовки специалистов.

Важное практическое значение эта модель имеет как инструмент управления развитием образовательного процесса и его качеством. Здесь возможны следующие подходы к использованию модели в структурной форме:

1) определяется минимальный образовательный уровень абитуриентов ($K_{OУ}$), который по истечении нормативного периода обучения при условии постоянства профессионального уровня профессорско-преподавательского состава обеспечит плановое увеличение значения целевой функции (качества подготовки выпускников);

2) находится оптимальное сочетание значений $K_{OУ}$ и $K_{П}$, обеспечивающих нормативную (требуемую) эффективность образовательного процесса;

3) определяется требуемый профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава (Кп), обеспечивающий при ограничениях по $K_{OУ}$ планируемую эффективность образовательного процесса. Таким образом, учитывая соответствующие факторы, можно определить последствия влияния той или иной политики, проводимой в вузе, на состояние выходных показателей качества образовательного процесса и прогнозировать отрицательные и положительные эффекты локального и системного управления вузом.

Литература

1. Леонтьев Л.П., Гохман О.Г. Проблемы управления учебным процессом: Математические модели. Рига, 1984. 239 с.
2. Ерунов В.П. К вопросу практической реализации системно-критериального анализа учебного процесса в вузе / Вестник Оренбургского государственного университета. ОГУ, 2002. № 1. с. 72—79.
3. Ерунов В.П. Оценочно-критериальная система учебного процесса в вузе: Монография. Оренбург: ОГУ, 2002. 237 с.
4. Ерунов В.П., Бравичева О.С, Сгибнева Г.В. Совершенствование учебного процесса в вузе на основе прогнозного исследования критериев эффективности / Модернизация образования: проблемы, поиски, решения. Материалы всероссийской научно-практической конференции // Оренбург, Оренбургский государственный университет, 2004. С. 96—97.
5. Вайну Я. Корреляция рядов динамики. М.: Статистика, 1977. 119 с.
6. Кендэл М. Временные ряды / Пер. с англ. и предисл. Ю.П.Лукашина. М.: Финансы и статистика, 1981. 199 с.
7. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2 т. 2-е изд., испр. Т. 2: Айвазян С.А. Основы эконометрики. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 432 с.
8. Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю. Эконометрика: Учебник. М.: Издательство «Экзамен», 2003. 512 с.
9. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учебник. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2004. 570 с.
10. Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И.Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2004. 344 с.

А.В.Верескун, М.В.Муркова, С.В.Иванова

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), г.Москва

ВОЗМОЖНОСТИ МОБИЛЬНОГО УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА МЧС РОССИИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера не редкое и не новое явление в нашем мире. С начала становления цивилизации на планете происходили различного рода аварии и катастрофы, которые повлекли за собой немалое количество человеческих жертв, а также нанесли природный, экономический и ряд других ущербов. Поэтому каждому из нас важно не просто знать номер телефона, по которому следует звонить в случае возникновения пожара или иного происшествия, а быть готовым к правильным действиям в сложившейся ситуации.

Одной из основных функций МЧС России является руководство и контроль за процессом обучения населения в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций [1]. Существующая в нашей стране система подготовки охватывает различные категории населения, такие как: обучающиеся в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования, руководители органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций, работники федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, работающее и неработающее население [2].

Для их обучения в области безопасности жизнедеятельности создана сеть учебных заведений, организуются курсы, разработаны разнообразные программы подготовки, учитывающие специфику каждой категории населения.

Несмотря на то, что около 45 миллионов людей в Российской Федерации составляет неработающее население [3, 4], проблеме подготовки данной категории лиц к действиям в чрезвычайных ситуациях различного характера уделяется недостаточно внимания. Так, согласно Постановлению Правительства РФ [2] подготовка осуществляется в форме проведения лекций и бесед, просмотра специализированных фильмов, привлечения на тренировки по месту жительства, однако значительная часть обучения возлагается на самостоятельное изучение пособий, памяток и буклетов.

Существует ряд трудностей при подготовке данной категории населения, связанных с недостаточным финансированием, нехваткой подготовленных кадров, отсутствием утвержденных программ обучения, адаптированного учебно-методического сопровождения и ограниченным количеством учебно-консультационных пунктов. Так же одной из основных проблем является различие в восприятии предлагаемого материала обучаемыми. Таким образом, их подготовка требует разработки новых, интересных и легко воспринимаемых программ и методик, способствующих разрешению определенных психологических трудностей, довольно часто возникающих при обучении взрослого населения. Еще одной проблемой является удаленность учебно-консультационных пунктов от места жительства людей или отсутствие таковых, что характерно для сельской местности.

Таким образом, с целью разрешения существующих трудностей и повышения уровня подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности был создан мобильный учебный комплекс (далее — МУК МЧС России).

К основным задачам, которые планируется решать с помощью МУК МЧС России, относятся:

обучение населения правилам поведения, основным способам защиты и навыкам действий в чрезвычайных ситуациях, мерам противопожарной безопасности, приемам оказания первой медицинской помощи, правилам пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты и др.;

повышение уровня морально-психологического состояния населения в условиях угрозы и возникновения ЧС, а также при ликвидации их последствий;

пропаганда передового опыта работы должностных лиц и специалистов МЧС России, необходимости проведения мероприятий ГОЧС в современных условиях.

МУК МЧС России представляет собой автомобиль ГАЗ-2705, на базе которого размещено основное оборудование. Схема развертывания комплекса предполагает оборудование двух учебных мест, занятия на которых организуются параллельно (Рисунок 1). Учебное место № 1 представляет собой палатку с размещенным в ней соответствующим оборудованием и предназначено для проведения лекционных занятий, просмотра тематических видеоматериалов и тестирования. Учебное место № 2 разбито на две площадки, оснащенные подвесными тентами и позволяющие проводить практические занятия с использованием специальных средств комплекса по медицинской подготовке и способам применения средств индивидуальной защиты.

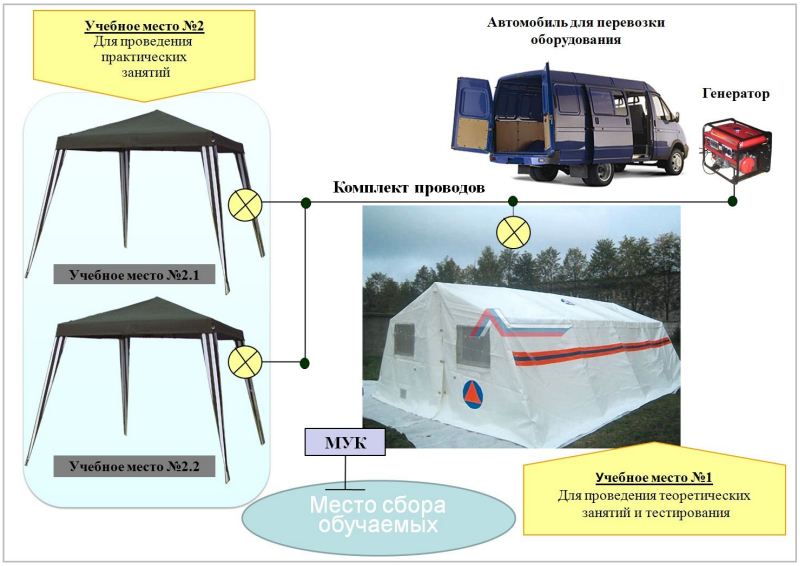


Рис. 1. Схема развертывания мобильного учебного комплекса

К преимуществам мобильного учебного комплекса относятся:

возможность проведения занятий как в городских условиях, так и в отдаленных сельских районах (особенно при отсутствии или удаленности других учебных объектов), в школах, интернатах, на различных предприятиях, при проведении массовых мероприятий на открытых площадках, загородных местах отдыха, детских оздоровительных лагерях и т.п.;

мобильность, быстрое развертывание комплекса на местности, его энергонезависимость;

формат обучения с помощью МУК МЧС России предполагает использование новейших информационных технологий, мультимедийных программ и тренажеров, что может способствовать лучшему закреплению разработанного комплекта адаптированных учебных материалов и восприятию информации в простой и удобной форме;

возможность контроля знаний обучаемых с использованием системы тестирования Turning technologies;

пропаганда знаний в области ГО и защиты от ЧС, а также популяризация деятельности МЧС России.

Вместе с тем для качественного и эффективного проведения занятий с использованием комплекса необходимо разработать базовые программы подготовки, в которых должны быть определены основы организации и порядок обучения населения с помощью комплекса, алгоритм и регламент его работы, тематика и содержание занятий, расчет часов их проведения, а также блок тестовых заданий для контроля уровня усвоения изученных материалов обучаемыми. Кроме того в данной программе необходимо определить требования к уровню знаний, умений и навыков рассматриваемой категории населения после окончания обучения.

С одной стороны, программа подготовки населения с помощью МУК МЧС России должна обеспечивать полноценное изучение обучаемыми основного материала в области ГО и защиты от ЧС природного и техногенного характера, правил поведения на воде, в быту и при угрозе терактов, а так же основных средств индивидуальной и коллективной защиты, правил оказания первой помощи. С другой стороны, обучение не должно занимать много времени и отвлекать людей от их основной деятельности. Учитывая данное обстоятельство, предполагается однодневный режим функционирования мобильного учебного комплекса, реализуемый в течение 6 часов обучения с перерывом на обед.

Вместе с тем, эффективность изучения материала в области безопасности жизнедеятельности зависит не только от уровня овладения теоретическими знаниями, приобретенными в ходе проведения занятий с использованием адаптированных лекционных, презентационных и наглядных материалов (памятки, плакаты, видеоролики), современных мультимедийных способов представления информации, что комплексно воздействует на органы чувств человека, вызывает его устойчивый интерес, но и в значительной степени — практическими навыками. Именно поэтому в Программе учитываются различные практические мероприятия в процессе обучения, такие как: основы оказания первой медицинской помощи, отработка порядка применения огнетушителя, правила пользования средствами индивидуальной защиты и т.д., которые проводятся с использованием современных тренажеров и других средств обучения.

Таким образом, привлечение мобильного учебного комплекса для обучения населения будет способствовать повышению уровня подготовленности населения за счет использования современных технологий обучения, таких как: мультимедийные продукты в области безопасности жизнедеятельности, обучающие и тестирующие программы, видеоролики. Применение данных компонентов в системе обучения обеспечит получение информации в интерактивных аудиовизуальных форматах, что в значительной степени влияет на процесс восприятия и получения учебной информации, на качество проведения практических занятий и отработку навыков действий в ситуациях различного характера. Разработанная Программа должна стать основным модулем с содержательно и функционально полным образовательным ресурсом, предназначенным для разрешения существующих проблем, связанных с обучением населения.

Литература

1. Указ Президента РФ от 11 июля 2004 г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

2. Постановление правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

3. Интернет ресурс: Распределение численности населения Российской Федерации по полу и возрастным группам на 1 января 2009 года. URL: http://www.gks.ru/free_doc/2009/demo/nasvoz09.htm

4. Интернет ресурс: Численность лиц, впервые признанных инвалидами URL: http://www.gks.ru/free_doc/-2008/zdrav/94.htm

5. Отчет о выполнении работы «Исследование и обоснование разработки мобильных учебных комплексов для обучения населения в целях подготовки к действиям в чрезвычайных ситуациях».

М.М.Гречанюк

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГРЭС

На предприятии ЗАО «Нижневартовская ГРЭС присходит модернизация производства: морально и физически устаревшее оборудование, обслуживание и управление которым происходило, по большей части, вручную, заменяется современными производственно-техническими комплексами. Важное место в модернизации занимает внедряемый автоматизированный комплекс «Космотроника-Венец».

Комплекс состоит из двух уровней.

Верхний уровень представляют оперативные и неоперативные рабочими местами, базы данных — оперативная и архивная — реализованы на 27 персональных компьютерах и серверах.

Имеется мнемощит — блок из 4 проекционных экранов Lite Master (фирмы SYNELEC, Франция). Общий размер мнемощита — 4 х 0,75м.

На оперативных рабочих местах используются функциональные клавиатуры и манипуляторы.

Аппаратура **нижнего уровня** размещается в стойках (конструктив — «евромеханика»).Каждая стойка состоит из двух промышленных микроконтроллеров (основной и резервный). фирмы Octagon Systems модели 5066 с процессором 586 Контроллеры содержат сетевую плату 5500, плату дискретного ввода-вывода 5600, плату аналогового ввода (АЦП) 5710. Последние две платы осуществляют управление и обмен информацией с устройствами сопряжения с объектом (УСО), расположенными в стойке. УСО выполнены на основе модулей фирм Analog Device и Grayhill.

В составе АСУТП 23 стойки.

Каждая стойка обрабатывает в среднем 400 сигналов.

УСО обеспечивают прием следующих типов сигналов:

— унифицированные токовые сигналы (0...5 мА, 4...20 мА);

— натуральные сигналы термоЭДС (градуировки ХА, ХК);

— натуральные сигналы термосопротивлений;

— (градуировки 50М,100М, 50П,100П);

— дискретные сигналы 24 В постоянного и переменного тока;

— дискретные сигналы типа «сухой контакт»;

Блоки УСО позволяют выдавать следующие сигналы:

— дискретные сигналы 50 В постоянного тока;

— дискретные сигналы 220В постоянного тока;

— дискретные сигналы 220В переменного тока частотой 50Гц;

— широтно-импульсно модулированные сигналы 50В постоянного тока.

Кроме того, в состав каждой стойки входит аппаратура электропитания, преобразующая первичное переменное трехфазное напряжение 380/220В или питание от аккумуляторной батареи 200...240В во вторичное постоянное напряжение питания стойки.

Имеется локальная вычислительная сеть, в комплекте которой

— Две сетевые магистрали Fast Ethernet (100 Мбит)/Ethernet (10 Мбит);

— Два комплекта сетевых коммутаторов SuperStack фирмы 3Com;

— Сетевая магистраль — бронированный волоконно-оптический кабель и экранированная витая пара.

Системное программное обеспечение включает:

— Windows NT(вер.4) — в ПК и серверах верхнего уровня;

— QNX (вер. 4.24) — в контроллерах нижнего уровня;

— Сетевой протокол — TCP/IP;

— Пакет управления сетевым оборудованием Transcend Management (вер. 6.1) фирмы 3COM.

С внедрением комплекса «Космотроника-Венец» удалось решить многие проблемные вопросы:

— Регистрация параметров — регистрируются все параметры (аналоговые и дискретные), которые включены в систему (в том числе команды оператора, сообщения на сигнализационных дисплеях, срабатывание защиты, блокировок, положение арматуры, двигателей, выключателей, ввод–вывод накладок);

— Хранение информации — вся информация по блоку хранится на серверах и записывается на компакт-диски один раз в неделю для организации длительного хранения;

— Возможность получить информацию за любой период работы блока — имеется возможность просматривать информацию по параметрам оборудования за любой период работы в виде графиков, таблиц,

ведомостей, а так же наблюдать реальные события с помощью специальной программы «видеомагнитофон», позволяющей воспроизводить события в масштабе реального времени на мнемосхемах. Эта программа используется персоналом Нижневартовской ГРЭС и для проведения технической учебы;

— Возможность оперативно найти причину аварии, нарушения работы оборудования и т.д. — так как информация по блоку записывается вся, имеется возможность проводить соответствующий анализ, затрачивая существенно меньше времени, по сравнению обработкой диаграммных лент. При этом следует учесть, что не все параметры в старых системах були заведены на регистраторы;

— Возможность изменения алгоритмов защиты, блокировок, сигнализации, авторегулирования — система позволяет на работающем блоке корректировать и изменять существующие алгоритмы, при этом значительно сокращается до минимума время корректировок.

— Возможность на любом рабочем месте проводить анализ алгоритмов и их работоспособности.

— Создание мнемосхем по желанию пользователя — предусмотрена возможность упрощенного создания мнемознаков (следует просто нарисовать то, что необходимо и загрузить в систему)

— Обеспечение надежности питания системы,— все стойки имеют питание от шин 220 вольт переменного и постоянного тока с возможностью безударного перехода по питанию, а рабочие станции — источники бесперебойного питания.

— Точность показаний — испытания, проведенные при приемке системы в эксплуатацию показали, что погрешность измерения 0,2—0,25%;

— Резервирование функций — комплекс работает по двум полукомплектам, (в стойках — основной и резервный комплект), что обеспечивает безотказную бесперебойную работу системы.

— Диагностика технических средств — позволяет оперативно обнаружить отказавшие элементы системы и принять меры по устранению замечаний.

Внедрение комплекса «Космотроника-Венец» повышает надежность работы предприятия «Нижневартовская ГРЭС» гарантирующий бесперебойную работу станции и исключающий влияние человеческого фактора.

Л.В.Козаченко

МСОШ № 15, г.Нижневартовск

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА

XXI век называют веком информационных технологий. И чем дальше — тем больше: современные информационные технологии внедряются в различные сферы жизни, и сегодня уже невозможно представить ее без компьютера и Интернета. Компьютер стал обязательным атрибутом современного специалиста, вне зависимости от сферы, в которой он работает.

Не обошла информатизация и сферу образования. В школах появились компьютеры, доступ к Интернету, для педагогов и учащихся создаются обучающие компьютерные программы, медийные продукты-оболочки, разрабатываются автоматизированные рабочие места различных специалистов: педагога, завуча, директора, благодаря которым стала возможна автоматизация их деятельности, экономия времени на делопроизводстве и т.д.

Однако все они не рассчитаны на школьных психологов, что не дает возможность наравне с другими специалистами участвовать в дистанционной школьной жизни. В настоящее время нет какого-либо единого варианта автоматизированного рабочего места (АРМ) школьного психолога. Хотя есть АРМ — психолога кадрового агентства, имеются определенные программы автоматизации тестирования, но они либо не адаптированы к специфике работы в школе, либо ориентированы на узкие области профессионального знания.

Так как единой модели АРМ педагога-психолога пока нет, то у каждого педагога-психолога имеется возможность собрать его из программ Microsoft Office, которые входят в стандартную комплектацию программного обеспечения. В компьютере психолога создается специально организованное и систематизированное пространство, состоящее из:

— системы тестирования;

— системы обработки и интерпретации информации;

— системы фиксации и анализа проделанной работы;

— информационно-методической системы «Электронная библиотека», которая включает в себя разнообразные материалы в электронном виде: психологическую литературу, диагностический материал, коррекционно-развивающие программы, нормативно-правовую документацию и т.д.

Электронный банк данных психолого-педагогического сопровождения учащихся (электронные базы данных)

Для организации отслеживания и оценивания индивидуального прогресса каждого ученика, в школе был создан и применяется электронный вариант психолого-педагогической характеристики учащихся. Создание электронных баз данных позволяет создать в школе единую электронную базу данных и дать сравнительную оценку предметных, метапредметных и личностных достижений учащихся.

Составляется компьютерная база достаточно легко и быстро при помощи табличного процессора Microsoft Excel.

Для защиты базы и личной информации от изменений, случайного удаления или от посторонних глаз, на работу с данными базами устанавливается пароль.

В базы каждой параллели включаются следующие разделы:

1. Сведения об учащихся и их родителях, состав семьи ученика, его группа здоровья, дополнительные сведения (отнесение ученика к какой-либо группе: одаренные дети, группа риска и т.д.).

Эти сведения в базу вносят классный руководитель и социальный педагог. Психолог данные сведения использует при проведении индивидуальной работы с учащимися, отборе учащихся в группы для занятий, консультациях с родителями учеников, написания характеристик на учащихся.

Компьютерная база данных позволяет быстро отыскать информацию на нужного вам учащегося по фамилии и имени. Используя функцию «фильтр» психолог может вывести для просмотра только учащихся определенного класса или группы. Например, только учащихся, имеющих признаки одаренности.

2. Индивидуальная карта ученика (психолого-педагогическая характеристика).

Выбрав фамилию нужного ученика, педагог или психолог может перейти по гиперссылке на индивидуальную карту учащегося, в которой ведется отслеживание и оценивание предметных, метапредметных и личностных достижений ученика и его индивидуального прогресса.

Заполняют карту классные руководители и педагог-психолог.

Электронный журнал учета видов деятельности педагога-психолога. В организационно-методическую работу школьного психолога входят: составление отчетов, предоставление результатов своей работы, фиксирование результатов проделанной работы в журнале учета видов деятельности и т.п.

На основе «Рабочего журнала психолога ОУ» Семаго М.М. [0], который является основной рабочей документацией педагога-психолога, позволяющей структурировать деятельность психолога в образовательном учреждении и образца Журнала, опубликованного на сайте газеты «1 сентября» [0], был составлен электронный Журнал.

Он используется в нашей школе психологами второй год и позволяет организовать деятельность психолога, повысить эффективность ведения документации и отчетности.

Для защиты информации, находящейся в Журнале от просмотра посторонними лицами, на входе в программу установлен пароль.

Данный вариант электронного журнала психолога образовательного учреждения создан с использованием программы Excel и состоит из следующих разделов:

— титульный лист с названием образовательного учреждения и данными о психологе;
— психодиагностика;
— психоконсультирование;
— индивидуальная коррекционно-развивающая работа;
— групповая коррекционно-развивающая работа;
— психопрофилактическая работа;
— психологическое просвещение;
— экспертная деятельность;

— статистический отчет;

— список используемых методик;

— список используемых развивающих и коррекционных программ.

Информация, внесенная в Журнал, защищается от изменений, что позволяет сохранить записи от случайного удаления или изменения. Для удобства психолога предусмотрена возможность перехода со страниц Журнала к папкам электронной библиотеки.

При работе с данной версией Журнала психолог сводит к минимуму время, потраченное на составление статистического отчета, так как каждая запись, внесенная в Журнал, сразу же обрабатывается программой и заносится в необходимый раздел на лист Статистического отчета.

Электронная библиотека. С появлением электронного документооборота объем информации, которая хранится у психолога в электронном виде, резко возрос, следовательно, возникли потребность в систематизации этих данных и возможности быстрого поиска.

В этом случае удобно иметь электронную библиотеку. Таким образом, вся информация будет иметь электронный вид и исчезнет проблема с нехваткой места.

Здесь возможны самые различные варианты структурирования, в нашем случае используются папки с различной информацией и каталог, составленный в программе Microsof Excel.

Электронная библиотека включает в себя разнообразные материалы в электронном виде: психологическую литературу и журналы, диагностический материал, коррекционно-развивающие программы, нормативно-правовую документацию и т.д.

Для совершенствования данной системы необходима совместная работа психолога и программиста над созданием единой компьютерной программы, которая сочетала бы в себе все вышеописанные разделы Автоматизированного Рабочего Места педагога-психолога.

Литература

1. Семаго М.М. Рабочий журнал психолога образовательного учреждения. М.: ТЦ Сфера, 2002. 192 с.
2. URL: http://festival.1september.ru/articles/412694/

Е.А.Копыця

МГГТК АГУ, г.Майкоп

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ССУЗА

Коренные преобразования в социально-экономической жизни страны существенным образом повлияли на требования, предъявляемые к выпускникам учреждений среднего профессионального образования. В новых реалиях формирование профессионально значимых качеств выпускника ссуза должно быть ориентировано не столько на объем и полноту конкретного знания, сколько на способность самостоятельно пополнять знания, ставить и решать разнообразные задачи, выдвигать альтернативные решения, а также вырабатывать критерии отбора наиболее эффективных из них. Достижение этой цели невозможно без овладения информационной культурой.

Осознание информационной культуры как особого, относительно самостоятельного аспекта культуры, вызвано переходом от постиндустриального этапа развития общества к информационному, в котором информационные ресурсы другим стратегическим ресурсам, а сама информация оценивается как экономическая категория — товар, эффективно используемый в современном деловом мире для повышения квалификации персонала, принятия оптимальных решений, освоения новой профессиональной сферы

Информатизация образования вносит в учебную деятельность элементы творчества, что проявляется в ходе решения учениками новых, нестандартных заданий, необычных проблем. Следовательно, формирование самостоятельности и творческого подхода к учебной деятельности является предпосылкой появления данных качеств и в других видах деятельности, в том числе в будущей профессиональной деятельности.

Процесс формирования информационной культуры у студентов ссуза в русле продуктивного образования может быть организован как проектная деятельность. Характерной особенностью проектирования является не изучение того, что уже существует, а создание новых продуктов и одновременно познание того, что лишь может возникнуть. Этот тип научности не противостоит исследованиям, а охватывает и изменяет его согласно

требованиям развития практики. Теория деятельности с позиции ее использования выступает как инструментальная система проектирования и программирования.

Рассмотрим некоторые из проектов, которые могут быть использованы при обучении иностранному языку студентов вуза и способствующие целенаправленному формированию у них информационной культуры.

Интернет, раскрыв границы общения, реально помогает сегодня организовать общение, дает возможность обмениваться опытом с коллегами, создает условия для разработки совместных проектов с другими образовательными учреждениями.

Обучение строится по схеме: студенты знакомятся через Интернет и перед ними ставится задача общения на иностранном языке. Они используют такие виды деятельности как чтение, письмо, аудирование, рассказ, обсуждение. Создавая продукт — электронное письмо, моделируют собственные знания, извлекая личностно значимую информацию из общения с товарищем по переписке в электронной почте.

При обучении иностранному языку через Интернет реализуются следующие принципы продуктивного обучения:

1. Принцип дифференции. Обучение, основанное на работе в сети, дает возможность студентам определять индивидуальные программы учения, выстраивать стратегию самообучения. При этом студенты самостоятельно выбирают темы для обсуждения с товарищами по переписке и задают их последовательность. Круглосуточный доступ к сети обеспечивает свободу выбора режима работы, что позволяет учитывать периоды подъема и спада работоспособности.

Рассылая сообщения по электронной почте и участвуя в сетевых конференциях, студенты имеют право выбора собеседника. Если в вузе общение, как правило, одновозрастное, то переписка по электронной почте предопределяет возможность как одновозрастного, так и разновозрастного общения и дает возможность получить консультацию эксперта по интересующей проблеме.

2. Принцип межличностного общения. Опосредованная компьютером коммуникация, дающая возможность изучения иностранного языка за пределами класса, поддерживает взаимодействие в структуре «человек — человек», в то время как взаимодействие «человек — компьютер» отступает на второй план. Это снимает опасения тех педагогов, которые считают, что популярность компьютеров препятствует возможности «нормального» общения.

3. Принцип вариативности. Применение электронной почты в изучения иностранного языка позволяет студенту избежать зависимости от единственного источника информации и выбирать подход к теме, обеспечивая вариативность обучения. Они получают шанс избежать «законсервированных» знаний и открыть тысячи информационных источников, сравнивая их. Создание электронного письма как практическое воплощение идеи продуктивного обучения создает параметры учения, которые делают свободным интерес студента и предопределяют выбор им собственного образовательного пространства. Это открывает путь к самостоятельности и автономности его учебно-познавательной деятельности.

4. Принцип культуросообразности. При общении в режиме реального времени студентов с их товарищами по переписке обеспечивается культурный контекст изучения языка. Для понимания учащимися других культур обмен информацией между ними более эффективен, чем ознакомление с чужой культурой через книги. Оценка партнеров дает студентам более глубокие знания о себе и других. Доступ к сети помогает им почувствовать себя членами всемирного образовательного пространства.

Эффективной формой организации учебно-познавательной деятельности студентов по формированию информационной культуры выступают пилот-проекты, которые представляют собой структурированную система заданий на выработку умений и навыков учебной и исследовательской работы, содержащих все этапы и виды познавательной деятельности. Пилот-проект:

- прогнозирует и регламентирует этапы познавательной деятельности, включая регуляцию общеучебных умений и навыков, процесс изучения, элементы проблемного, практико-ориентированного, группового и персонифицированного обучения, умение работать в творческой группе, элементы научной методологии;
- носит межпредметный и метапредметный характер по содержанию; многоуровневый — по уровню достижения результата, включая возможное внедрение, как продукта познавательной деятельности, в практику вуза, культурного и научного окружения, а также социума.

Цель каждого пилот-проекта — развитие и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в обучении (в урочной и внеурочной познавательной деятельности) при разработке познавательного персонифицированного проекта, отличающегося вариативностью, индивидуальной степенью сложности, неограниченности во времени исполнения, различными уровнями обученности учащихся.

Студенты могут определить индивидуальный смысл занятий по предмету, поставить цели, спроектировать этапы познавательной деятельности, отобрать темы, проконтролировать и оценить работу. Каждый

пилот-проект, имея несколько уровней и этапов своего действия, есть модель целей в виде тех типовых заданий и задач, ради которых организуется обучение, а адекватное им содержание — система тех видов деятельности, обеспечивающих успешное решение этих задач.

Работая над проектом, студент может не только получать готовые знания, но и конструировать их, привлекая, кроме Интернета, другие источники: вузовскую библиотеку, энциклопедии, справочники и т.д., организуя работу индивидуально, в парах, командах.

В качестве примера приведем проект «составление брошюры-путеводителя»: собрать брошюры-путеводители других районов и городов; изучить, как составляются брошюры; разработать критерии, отличающие хорошую брошюру от плохой; исследовать информацию о вашей местности, которая может быть включена в брошюру (в зависимости от времени, материального обеспечения и уровня владения компьютером эта информация кроме текста может содержать рисунки и графики), отправить ее товарищу, с которым вы переписываетесь по электронной почте, а он, в свою очередь, пришлет вам собственную информацию.

Л.Г.Кузнецова, С.А.Петрова

НГГУ, г.Нижневартовск, ОмЭИ, г.Омск

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

В условиях информатизации образования организация научно-исследовательской деятельности (НИД) вуза претерпевает существенные изменения. И хотя без информационных и телекоммуникационных технологий (ИКТ) уже трудно себе представить работу научных отделов вуза, вместе с тем, на сегодняшний день применение ими ИКТ осуществляется, как правило, бессистемно и не достаточно эффективно.

Высшее учебное заведение является сложной системой с множеством потоков информации самого разнообразного уровня и характера. Как правило, наиболее интенсивно используются из них те, которые касаются различных данных о студентах, преподавателях и сотрудниках, расписания и т.п. В основном они хорошо упорядочены, систематизированы и зачастую размещены в компьютерной сети учебного заведения. Однако существуют достаточно большие объемы информации, которые, быть может, не столь часто, как упомянутые выше, используются в деятельности учебного заведения, но, тем не менее, требуют системной организации, четко продуманной структуры. К такой информации относятся, например, данные о научной деятельности вуза.

Оперативными документами, отражающими НИД с наибольшей полнотой и объективностью, являются планы и отчеты научно-исследовательских работ кафедр и других структурных подразделений вуза. Опыт работы с документацией по НИР показывает, что ее содержание во многих случаях обесценивается неудачной и разнотипной структурой изложения материала, а также оформлением. Это вызывает необходимость в разработке, систематизации и стандартизации единых требований к составлению планов и отчетов.

Конечно, творческая составляющая научного процесса не поддается стандартизации. Однако речь идет о следующем. Большое количество вспомогательных работ, призванных на деле упорядочить НИД, зачастую лишь мешают творческому процессу. К таким работам относится написание различных документов не творческого, а учетного характера: формирование различных заявок, списков, обобщение количественного материала, расчеты затрат, и т.д. Причем зачастую такие работы по сути — это лишь различные перегруппировки одной и той же информации, но по разным группирующим признакам. Очевидно, что подобную работу более эффективно следует выполнять с помощью информационных систем управления баз данных. Это позволит, с одной стороны, снизить затраты труда на составление планов и отчетов, сократить продолжительность их оформления. С другой стороны, позволит повысить информационную ценность планов и отчетов, качество их оформления, а также обеспечит надежное хранение, быстрый поиск и эффективность использования научной информации, содержащейся в документах, т.е. позволит повысить оперативность доведения необходимой информации до заинтересованных лиц, специалистов и организаций.

Информационная система, охватывающая все сферы деятельности вуза, в том числе НИД, позволяет оперативно получать всем заинтересованным лицам необходимую для принятия решений информацию. При этом система должна удовлетворять требованиям, предъявляемым Министерством образования РФ [1]:

- Открытость — совместимость со всеми современными стандартами, поддержка Internet/Intranet-технологий, а также возможность наращивания функциональности за счет взаимодействия с программным обеспечением независимых поставщиков, а при необходимости и с собственными наработками пользователей;

- Интегрируемость — система должна интегрировать в единой распределенной информационной среде задачи управления всеми аспектами деятельности вуза;
- Масштабируемость — требование, гарантирующее, что не придется перестраивать систему по мере роста объема обрабатываемой информации и количества одновременно работающих пользователей;
- Переносимость — способность работать на различных аппаратных платформах, операционных системах, серверах баз данных;
- Адаптируемость — возможность легкой настройки на конкретные нужды вуза;
- Расширяемость — возможность наращивания функциональных возможностей системы и т.п.

В Омском экономическом институте (ОмЭИ) функционирует база данных «Информационная система планирования научно-исследовательской работы вуза», которая соответствует принципам, заложенным в методику информационного сопровождения научно-исследовательской деятельности в высшей школе [2].

Основные функции разработанной системы следующие:

— унификация системы сбора информации о НИД вуза;

— автоматизация формирования различного рода документов, сопутствующих научной деятельности (например, планов и отчетов по темам, кафедрам, лабораториям, преподавателям, вузу в целом; результатов научной деятельности по отдельным направлениям (участие в конференциях, НИРС, публикации и т.п.), расчетов сводных данных о финансировании научной деятельности и затратах на нее и т.п.).

Созданная и постоянно пополняемая база данных по НИД позволяет:

— структурировать результаты научной деятельности вуза;

— упростить составление планов и отчетов НИР, повысить качество их оформления и оперативность доведения до заинтересованных лиц;

— обеспечить хранение, быстрый поиск и использование научной информации, содержащейся в документах.

Разработанная система активно используется в учебном процессе и научной работе студентов ОмЭИ. С ее помощью студенты могут:

— осуществлять поиск теоретического и практического материала, разработанного преподавателями вуза, для написания рефератов, курсовых проектов, выпускных квалификационных работ и др.;

— находить материалы для изучения отдельных тем по предмету (в рамках выполнения самостоятельной работы студентов);

— использовать накопленный материал для проведения лабораторных и практических работ по отдельным предметам;

— формировать представление о методах организации научной работы в вузе и разрабатываемых в вузе научных темах, на основе которых могут быть студентами самостоятельно сформулированы проблемы, научные задачи.

Таким образом, при работе с информационной системой у студента формируются профессиональные компетенции, а именно происходит:

— развитие конструктивного, алгоритмического мышления, когда студент погружается в среду, требующую четкого планирования своей деятельности;

— развитие творческого мышления за счет изменения содержания репродуктивной деятельности, активизации познавательного интереса, выполнения заданий исследовательского характера;

— целостное понимание ключевых проблем инноваций в науке и образовании и ориентация на системный подход к решению задач научного содержания;

— формирование научно-исследовательской культуры, технологической культуры, профессиональной этики, способности к самостоятельному осмыслению проблем научного характера;

— самооценка профессиональных качеств, способность к рефлексивной оценке собственной деятельности и ее результатов, критичность и самокритичность, способность к самосовершенствованию и самообразованию и др.

Все это говорит о положительном влиянии информационной системы на развитие личности студента, подготовку к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества. При этом одной из важнейших формирующихся компетенций студента выделим ИКТ-компетенцию.

Под ИКТ-компетенцией понимаем комплексное умение самостоятельно искать, отбирать нужную информацию, анализировать, организовывать, представлять, передавать ее; моделировать и проектировать объекты и процессы, реализовывать проекты, в том числе в сфере индивидуальной и групповой человеческой деятельности с использованием средств ИКТ [3].

В заключение подчеркнем, что в настоящее время не существует научно-обоснованной концепции комплексного использования ИКТ в организации НИД вуза, вместе с тем необходимость ее разработки назрела.

Литература

1. Требования к отраслевой информационной системе сферы образования Российской Федерации / URL: www.informika.ru/text/inftech/iais/demands1.doc

2. Методика информационного сопровождения научно-исследовательской деятельности в высшей школе // Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования. НИИ высшего образования МО РФ. 2002. Вып. 3.

3. Полуэктов А.В. Формирование ИКТ-компетенции студентов / Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании: Электронный научный журнал. 2009. № 3 / URL: http://journal.kuzspa.ru/articles/17

В.П.Мироненко, И.А.Матющенко

НГГУ, г.Нижневартовск

КОГО УЧИТЬ, ЧЕМУ УЧИТЬ, КАК УЧИТЬ? ВЗГЛЯД ИНЖЕНЕРА

Мы все учились понемногу,
Чему-нибудь и как-нибудь
А.С.Пушкин

Не торопитесь улыбаться очевидности ответа: ибо не все так просто.

В отчетах, по части проводимой модернизации образования, все прекрасно, как никогда: болонским требованиям соответствуем, единый государственный экзамен «уверенно шагает по стране» (де-юре — у всех экзаменуемых равные возможности), а недоумения специалистов-практиков, выверенные доводы маститых теоретиков — лишь взгляды махровых консерваторов, время которых осталось в далеком прошлом…

А вот де-факто, извольте умерить пыл, поскольку проблема образования в России — вечное движение и постоянный поиск. Классическое десятилетнее школьное образование перетекало в одиннадцати, затем двенадцати летнее, возвращалось в исходное состояние и вновь устремлялось в поиски «лучшего» варианта. Естественно, время требует и дополнений, и корректировок, но, однозначно, не ломки существующих программ, проверенных временем методик.

Вот вдруг появилась, навеянная Болонскими соглашениями, проблема ЕГЭ. Как говорил Владимир Маяковский, «значит это кому-нибудь нужно». Логично — предлагаемые нововведения проработать, выяснить перспективы «За», «Против», и, после серьезных обсуждений, принять решение. Так это не про нас… Обоснованные опасения специалистов (и теоретиков, и практиков) не могут быть услышаны в принципе. Кто видел, чтобы Чиновник обсуждал? Аргумент один — к исполнению немедля, о выполнении доложить. В результате ЕГЭ, принятый и внедренный, так и остался, мягко говоря, «без комментариев».

1. Проблемам модернизации образования посвящено достаточное количество работ [1, 2, 3], авторы которых убедительно обосновывают целесообразность и перспективы предлагаемых реорганизаций, политические аспекты, в том Кого учить? Однозначно — всех жаждущих и страждущих. Учить и учиться постоянно и непрерывно, «до гробовой доски», дабы не оказаться в числе отставших от «поезда современности», стремительно уносящегося в даль светлого будущего. Поэтому: учить обозначенному минимуму — всех, заданному оптимуму — большинство, достижимому максимуму — избранных, тех, кто стремится и соответствует требованиям и не может остановиться на достигнутом.

2. Чему учить? Естественно — светлому, доброму, вечному. И пробуждать, и просвещать, и научая обогащать. Этот тезис — без комментариев: и глобальные направления, и важные дисциплины, и специалисты — в наличии и взаимодействуют без сбоев и подсказок. Самая лучшая помощь в этом вопросе — не мешать.

Как учить? Ответ — не однозначный. Традиционно, на занятиях в учебных заведениях излагают материал для восприятия неким усредненным слушателем. Но, даже при пятибалльной системе оценок, разница между уровнем лучших и тех, кто «не очень» — различная. Как правило, потребность дополнительных объяснений сложного материала, требуются для части аудитории, с трудом воспринимающих материал. При числе. Поэтому, не касаясь этих проблем, перейдем к анализу обозначенных тезисов:

3. Этом Умники и Умницы, украшающие любой учебный коллектив, оказываются «вне поля досягаемости» преподавателя, так как по умолчанию «сами во всем разберутся». В результате, «троечники» выше и не подпрыгнут, а наиболее любознательные и интересные учащиеся «без подпитки» могут перегореть и потерять не только «спортивный дух», но и интерес к усердию.

Существует диаметральная точка зрения — усиленно заниматься с наиболее активными и перспективными участниками, а студентов со слабой подготовкой поддерживать на оптимальном уровне. Тогда в группе сформируется костяк детально освоивших курс и середняки, достигшие удовлетворительных знаний.

Аспект внедрения информационных технологий, несомненно, привносит революционные изменения в учебный процесс:

— электронные лекции, дистанционное общение с преподавателем, семинары и коллоквиумы в режиме on-line своей доступностью и мобильностью оказываются целесообразными и полезными, снимают многие технические вопросы;

— Internet — кладезь информации, открывает новые возможности исследователям при решении конкретных задач. Простой поиск информации, возможность проникновения в «отдаленные библиотеки» и цитирования даже редких первоисточников позволяют полноценно проникать в исследуемую тему, сопоставлять существующие тенденции и делать самостоятельные выводы.

Качественно новые возможности, появляющиеся с внедрением информационных технологий, могут оборачиваться своей противоположностью.

Появляющаяся облегченность, доступность информации исключают потребность нацеленного поиска, «копания в первоисточниках», выискивания ответов на сложные вопросы. Все «разложено по полочкам» и готово к употреблению. Остается открыть поисковую систему, выхватить из существующего сонма «что-то свое», и, водрузив личную подпись, представить распечатанный материал, как самолично полученный результат. Понятна и очевидна пагубность подобных шагов, однако, к аналогичным «услугам» обращаются не только студенты. Преподаватель, получив статус опытного, может «отутюженные лекции» выносить с помощью проектора на экран, и не хуже шоумена, убеждать «под фанеру» доверчивую аудиторию. При этом, «активное» использование экранного взаимодействия преподавателя с аудиторией чревато:

— во-первых, несомненное «облегчение» может обернуться потерей самой сути открытой лекции, предполагающей демонстрацию студентам творческого, познавательного процесса — некоторое «чудо открытия истины»;

— во-вторых, экран разрывает аудиторию на две части: если мел в руках лектора заменяется электронной указкой, желание конспектировать резко уменьшается, и активное общение переходит в разряд холодного перелистывание «картинок»;

— в-третьих, появляется соблазн и возможность перекладывать интеллектуальную работу преподавателя на технические средства.

Естественно, внедрение информационных технологий приводит к изменению самого процесс обучения. Набирающие силу различные формы дистанционного обучения, в корне изменяют взаимодействия дуэта «преподаватель-аудитория»: форумы, блоги, электронная почта, позволяют решать сложные проблемы, проводя коллективные обсуждения отдельных тем, анализируя задания, не находясь в одной аудитории.

Следует помнить, что информационные технологии — лишь инструмент, способствующий более полно и убедительно представить излагаемый материал и не более. Тенденция превращения лекции в совместное прочтение текста, проецируемого на экран, таит в себе опасность перечеркнуть суть аудиторного общения, исключить магию слова, окончательно перейти на новые дистанционные формы работы.

Поэтому тезис, как учить, сегодня, «с колокольни» инженера, воспринимается просто. Учить необходимо глубоко и разносторонне, излагая материал понятным языком, используя все существующие средства, и в каждом конкретном случае выбирая лучшие. Ибо лекция — всегда бой, спектакль одного актера и результат зависит не только от реквизита. Но кроме взгляда инженера, существуют взгляды, стремящиеся сместить акценты.

Литература

1. Чевтаева Н.Г., Стребкова Н.В. Преимущества и недостатки ЕГЭ как формы оценки качества знаний учащихся для поступления в ВУЗ: По материалам социологического исследования // Высшая школа в условиях реформ: проблемы организации и методического обеспечения учебного процесса: Всероссийская научно-методическая конференция. Екатеринбург, 12—13 февраля 2009 года. Сб. статей / Ред. Н.Г.Чевтаева. Екатеринбург: УрАГС, 2009. С. 102—105.

2. Эфендиев А.Г., Решетникова К.В. Первые результаты ЕГЭ: анализ социальных последствий и тенденций // Вопросы образования. 2004. № 2. С. 288—310.

3. Алексеева Л.В. Современная Россия: образование и наука (парадоксы развития) // Новые образовательные технологии в профессиональной деятельности преподавателя вуза: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нижневартовск, 2—5 апреля 2009 года. Сб. статей / Ред. В.Н.Борщенюк. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2009. С. 6—12.

О.В.Романова

Южный федеральный университет, г.Ростов-на-Дону

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Важнейшей образовательной задачей высшего педагогического образования становится сегодня формирование системы ключевых, специальных и профессионально-педагогических компетенций выпускника и создание педагогических условий для их практической реализации и совершенствования. Превращение знаний, умений и навыков в профессиональную компетентность — процесс, требующий применения в вузе соответствующих компетентностно-ориентированных образовательных технологий, инновационных подходов к конструированию учебных дисциплин и выявлению их содержательных связей. Интеграция дисциплин естественнонаучной, специальной и профессионально-педагогической подготовки необходима для обеспечения непрерывности и целостности этого процесса.

Очевидно, что изучаемые на разных этапах подготовки учебные дисциплины обладают разными возможностями для формирования, выявления наличия и определения степени сформированности профессиональной компетентности. В наибольшей мере эта задача актуализируется в методической подготовке студентов, которая в настоящее время осуществляется в принципиально иных условиях по сравнению с традиционным подходом к обучению будущих педагогов.

Важнейшими тенденциями совершенствования подготовки студентов в нашем опыте являются широкое использование инновационного обучения, для которого характерен переход к интерактивным способам и формам на основе современных информационных технологий, организация самостоятельной деятельности студентов, новые формы взаимодействия с преподавателем (консультантом, научным руководителем), а также использование междисциплинарных содержательных и деятельностных связей, усиление профессионально-педагогической направленности всех дисциплин учебного плана.

В Педагогическом институте Южного федерального университета в настоящее время осуществляется модернизация материально-технической базы учебного процесса, внедряются инновационные технологии, происходит информатизация как учебного процесса, так и других сфер деятельности вуза. Внедрение информационных и коммуникационных технологий в обучение студентов факультета естествознания позволяет интенсифицировать деятельность преподавателя и студента; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны химических объектов, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы.

Уже на этапе бакалавриата ставится задача не просто дать обучаемым определенную сумму методических знаний, умений и навыков, необходимых для решения профессиональных прикладных задач, но и обеспечить возможности осознанного активного применения их в учебной педагогической практике. Эта задача реализуется как на аудиторных занятиях, так и во время практики в школе. Учитывая необходимость методической подготовки будущего учителя в области информационных технологий, мы инициируем межпредметное взаимодействие с дисциплинами кафедры информатики уже на этапе обучения бакалавров, показывая студентам необходимость выделения из объема общих знаний и информационных навыков ведущих, педагогически значимых, предметно-ориентированных. Оснащение кабинетов методики преподавания химии всем комплексом современного электронного оборудования и наличие необходимого программного обеспечения позволяют интегрировать подготовку в области традиционной методики химии с подготовкой в сфере информационных технологий. Кроме того, на факультете естествознания Педагогического института ЮФУ происходит процесс интеграции содержания специальных дисциплин (химии) и курса информатики, что закладывает на междисциплинарном уровне основы будущей профессиональной компетентности, позволяющей применять знания в области информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности учителя.

Использование информационных технологий позволяет преподавателям кафедры методики преподавания биологии, химии и естествознания построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому студенту собственную траекторию обучения, коренным образом изменить организацию процесса обучения будущих учителей химии, формируя у них системное мышление. Рациональной организации познавательной деятельности способствует использование компьютеров с целью индивидуализации учебного процесса, а также для создания и освоения принципиально новых познавательных средств, что позволяет изучать явления и процессы в микро- и макромире, сложных химических систем на основе использования средств

компьютерной графики и моделирования, представлять в удобном для изучения масштабе различные физические, химические, биологические процессы, реально протекающие с очень большой или малой скоростью.

Формирование основ профессиональной компетентности учителей химии в области применения информационных технологий осуществляется в ходе овладения методическими приемами практической работы с мультимедийными средствами обучения как современными методическими материалами.

Используя на занятиях, посвященных современным образовательным технологиям, метод проектов, мы организуем продуктивную самостоятельную работу студентов над выбранными ими темами. При этом роль информационных технологий очень велика, поскольку на всех этапах работы над проектом требуется активное и творческое их использование. Студенты изучают особенности настольных издательских систем Word и Publisher, виды издательской продукции, выполняют самостоятельную индивидуальную работу по созданию макетов небольших брошюр; знакомятся с основными инструментами векторной и растровой графики, учатся создавать несложные чертежи, строить графики, рисовать объемные фигуры, работать с цветовой палитрой. Эти же навыки могут быть применены и при выполнении основного проектного задания.

К наиболее эффективным формам представления материала, следует отнести мультимедийные презентации. Данная форма широко используется на кафедре и позволяет представить учебный материал, как преподавателю, так и студенту, как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в память учащихся. На кафедре создан банк мультимедийных презентаций по химии, собраны видеофильмы по темам этих курсов.

Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья. Это становится возможным благодаря свойствам интерактивности электронных учебных приложений, которые наилучшим образом приспособлены для организации самостоятельной познавательной деятельности.

Мы предлагаем студентам программу Power Point, программу Cmart Notebook использовать не только для презентации ярких иллюстраций к уроку, но и для создания инструктивных карточек при выполнении лабораторных работ, карточек-заданий для проверки знаний. Сюда, кроме текстовой информации, можно вносить схемы, таблицы, рисунки. Такие карточки, созданные студентами на педагогической практике в школе, помогают детям сосредоточиться на выполнении задания, они успевают на уроке выполнить больший объем работы, при этом время урока используется наиболее эффективно. Карточки можно использовать как для всего класса, так и для индивидуальной работы.

Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную картину рассматриваемого процесса, интерактивные модели дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться.

Программа Windows Movier Maker позволяет студентам создать собственный ролик для использования его в профессиональной деятельности учителя: версии виртуальных экскурсий, мультимедийных химических экспериментов, фрагменты мультимедийных лекций.

Изучаются средства Excel для выполнения экспериментальных расчетов. Используя возможности и средства электронных таблиц Excel, студенты учатся производить расчеты по обработке экспериментальных результатов, строить графики и диаграммы.

В последнее время наблюдается массовое внедрение Интернет, как в школьное, так и вузовское образование. Увеличивается число информационных ресурсов по всем предметам, и по химии в том числе. Интернет действительно становится доступным для использования в образовательном процессе вуза. Значительное внимание при обучении студентов уделяется знакомству с возможностями работы в сети Internet. Учащиеся на занятиях знакомятся с различными поисковыми системами, с возможностями отбора и анализа информации на основе сетевых технологий. Все эти действия частично имитируют будущую профессиональную деятельность и способствуют формированию информационной компетентности.

А в отношении постановки учебных задач вхождение в Интернет мало, чем отличается от просмотра учебного видеофильма или учебной экскурсии. Данный факт позволяет реализовать многие учебные задачи. Во-первых, может быть поставлена задача студентам найти дополнительную учебную информацию с сохранением ее на магнитных носителях для последующего многократного использования разными пользователями. Во-вторых, возможна задача отыскать принципиально новую информацию, сопоставить с известной, то есть создать проблемную ситуацию, инициирующую конструктивное общение. При изучении педагогических технологий студенты изучали опыт лучших учителей области победителей ПНПО, разрабатывали модули.

В-третьих, может быть поставлена задача разработать проект по сформулированной заранее теме, что может оцениваться как продуктивная самостоятельная работа студента.

Таким образом, информатизация образования в вузе, основанная на использовании средств новых информационных технологий, направлена на интенсификацию процесса обучения будущего учителя химии, реализацию идей развивающего обучения, совершенствование форм и методов организации учебного процесса.

Взаимодействие учебных дисциплин, интеграция их содержания и организационных форм способствуют раскрытию творческого потенциала студентов, активному использованию знаний и практических навыков, а значит, способствуют становлению профессиональных компетентностей. Положительная мотивация студентов является ключевым моментом, определяющим результаты применения информационных технологий в преподавании химии.

Е.А.Слива, К.С.Морозова

НГГУ, г.Нижневартовск

ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ РЕЧНОЙ СЕТИ НА ЭЛЕКТРОННОЙ КАРТЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА

Картографическая генерализация — это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов, выделение их основных типических черт и характерных особенностей. Генерализованность — важнейшее свойство любой карты. Даже на самой крупномасштабной карте изображение генерализованно, поскольку невозможно (да и вряд ли необходимо) показывать объекты со всеми подробностями и деталями.

Генерализация определяется несколькими факторами: масштабом карты, ее назначением, тематикой и особенностями изображаемой территории. Генерализация речной сети достигается с помощью упрощения объектов и «отбрасывания» малозначимых объектов. Упрощение форм объектов — это исключение мелких, несущественных деталей конфигурации (небольших извилин рек и дорог, спрямление геометрических очертаний ареалов растительности, почв и др.). На генерализованном изображении должно быть сохранено географически верное, правдоподобное изображение картографируемого явления. Кроме того, при упрощении форм, как и при других видах генерализации, всегда учитываются связи между явлениями. Именно поэтому генерализация осуществляется на основе научного географического подхода.

Генерализация не только снимает, исключает, обобщает детали изображения, но и позволяет сформировать новый географический образ, явственно выделить главные, ведущие факторы размещения и развития явлений, освободив их от мелких, несущественных для данной карты подробностей. Таким образом, картографическая генерализация способствует показу на карте качественно новой информации, и в этом состоит ее важная роль в географическом познании [2].

Для электронных карт понятие генерализации видоизменяется, т.к. масштаб просмотра электронной карты — величина изменяемая. Понятие масштаба в картографическом смысле на электронной карте отсутствует. Можно говорить о детализации карты, соответствующей определенному масштабу бумажной карты или о масштабе отображения объектов карты. Соответственно и генерализация в картографическом смысле для электронной карты будет выражаться в соответствии генерализованных объектов объектам бумажной карты-основы. Но для электронной карты более актуальной становится второй вид генерализации — изменение количества объектов, в зависимости от изменения масштаба просмотра. Чем мельче масштаб, тем меньше объектов нужно отображать, чтобы не загромождать карту большим количеством мелких объектов и не затруднять тем самым ее прорисовку. Соответственно при увеличении масштаба и уменьшении прорисовываемой территории, должно отображаться все больше и больше объектов. Во многих пакетах ГИС существуют специальные операторы генерализации, обеспечивающие ее различные виды на электронных картах. В MapInfo таким инструментом является масштабный эффект в Управлении слоями, который обеспечивает генерализацию методом отбора. Для каждой электронной карты настройки генерализации индивидуальны и зависят от характера отображаемой территории.

Проанализируем электронную карту Нижневартовского района и обоснуем принципы генерализации речной сети.

Нижневартовский район занимает 118,5 тыс. км² (по другим данным 114,07 тыс. км²) таежной заболоченной поймы реки Оби и ее притоков Ваха и Агана. По территории района протекает более 2 000 рек и ручьев, общая протяженность водопотока составляет около 40 тыс. км. [3].

Наиболее протяженные реки: Вах — 1 355 км, Аган — 776 км, Колек-Еган — 553 км, Сабун — 553 км, Кулун-Игол — 520 км, Обь — 130 км по территории района.

В картографической практике при отборе рек составители больше всего исключают их там, где они имеют наименьшую длину и расположены наиболее густо. При достаточно большой длине на карте показывают все реки, независимо от их густоты. Аналогичным образом поступают при одинаковой длине рек, но разной густоте речной сети. Чем больше расстояния (или площади) между реками, тем они исключаются меньше, и, наконец, при достаточно малой густоте они изображаются все. Однако, составители не имеют строгих норм отбора и проявляют некоторый субъективизм [1].

Сначала проанализируем, для каких масштабов просмотра электронной карты Нижневартовского района имеет смысл применять масштабный эффект. Исходя из практики использования, можно выделить три группы масштабов: самый мелкий масштаб просмотра — обзор всей территории района, следующий масштаб просмотра — соответствующий масштабу карт 1:200000, на котором видна примерно третья часть района и последний самый крупный — когда нужно рассмотреть, например, окрестности какого-либо населенного пункта. Принимая во внимание и более привычные в картографии масштабы номенклатурных карт масштабный эффект был настроен для следующих групп отображений:

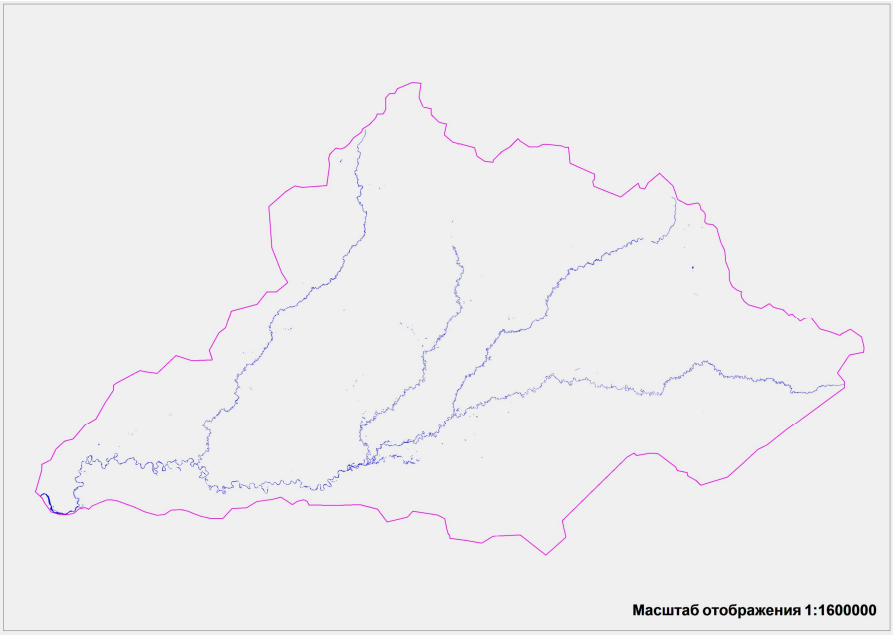
- мельче 1:1000000 (отображаются только основные реки и их главные притоки);
- от 1:1000000 до 1:200000 (к основным рекам добавляются менее длинные притоки);
- крупнее 1:200000 (отображаются все объекты гидрографии).

Мы рассмотрели возможность использования двух признаков для генерализационного отбора гидрографических объектов — первый признак по протяженности, второй по порядку притока.

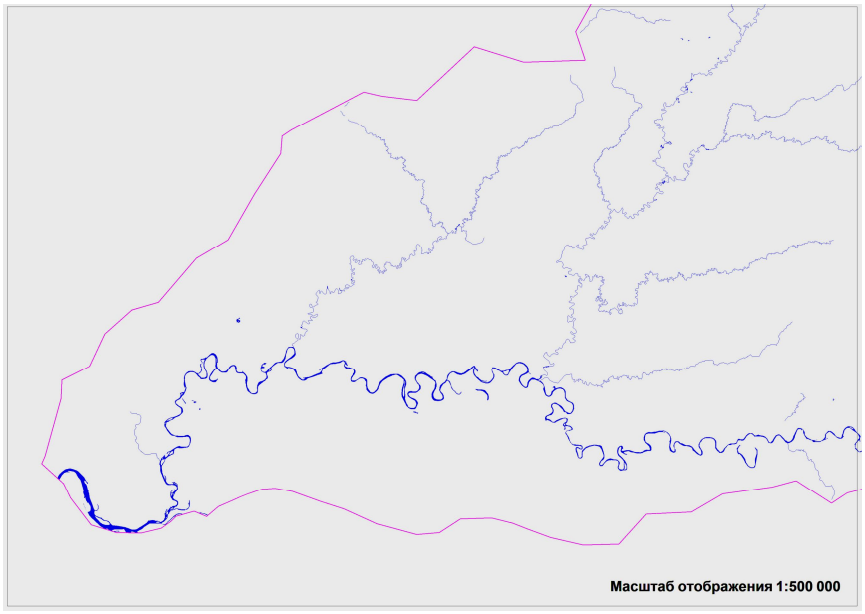
В качестве первого признака пришлось ввести критерий общей протяженности реки, так как на электронной карте Нижневартовского района одна река может состоять из нескольких частей: полигональной и нескольких линейных. После подсчета общих протяженностей по всем рекам, имеющим названия, все реки были распределены по трем группам свыше 340 км, от 60 до 340 км, меньше 60 км. Данное распределение было выполнено с помощью тематического разбиения по естественным диапазонам средствами MapInfo.

Масштабный эффект настроили по группам для соответствующих масштабов:

- Если масштаб отображения мельче 1:1000000 (отображаются реки с общей протяженностью свыше 340 км);



- Если масштаб отображения от 1:1000000 до 1:200000 (отображаются реки с общей протяженностью от 60 км);

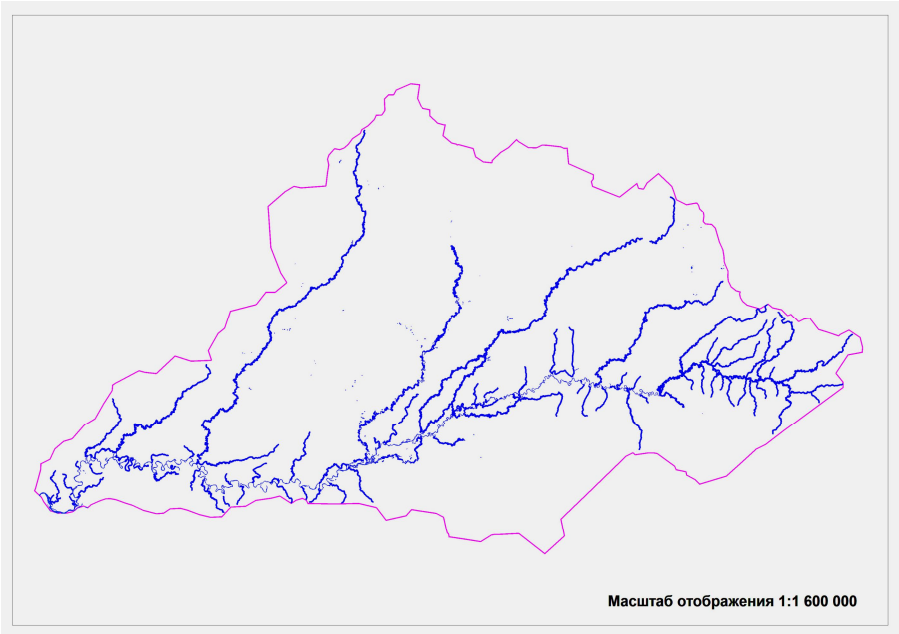


- Если масштаб отображения крупнее 1:200000 (отображаются все объекты гидрографии).

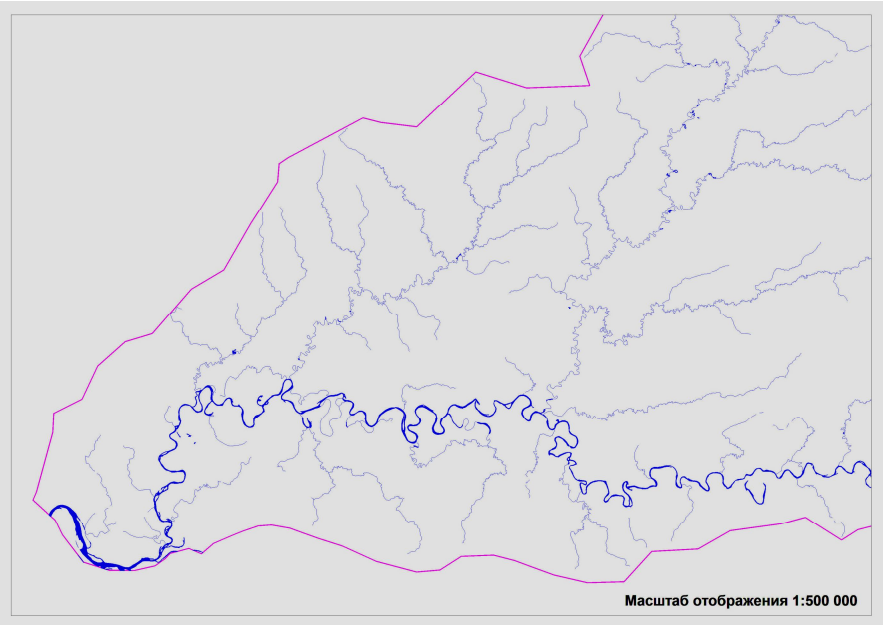
Для настройки масштабного эффекта по второму признаку была проведена предварительная работа: по всем рекам был введен порядок притока.

Масштабный эффект настроили следующим образом:

- Если масштаб отображения мельче 1:1000000 — отображаются основные реки и притоки 1, 2, 3 порядка;



- Если масштаб отображения от 1:1000000 до 1:200000 — отображаются еще притоки 4, 5 порядка;



- крупнее 1:200000 — отображаются все объекты гидрографии.

Проанализировав результаты, выявили, что каждый из признаков имеет свои преимущества и недостатки. Так, при генерализации по длине рек, может сложится такая ситуация, что будет показываться длинный приток, но не будет отображаться приток, в который он впадает, потому что имеет длину меньшую чем заданный ценз. А при генерализации по порядку притоков на мелких масштабах показывается большое количество маленьких притоков, которые при данном отображении только загромождают изображение. Поэтому в дальнейшем планируется разработать метод генерализации, опирающийся на оба признака.

Литература

1. Шайтура С.В., Геоинформационные системы и методы их создания. Калуга: Изд-во Н.Бочкаревой, 1998.
2. URL: http://kartograff.h1.ru/polka/kniga/polka_kniga5.php
3. Природа, человек, экология: Нижневартовский регион / Под ред. Ф.Н.Рянского. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007.

А.Н.Сергеев

Волгоградский государственный педагогический университет, г.Волгоград

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВАХ ИНТЕРНЕТА

Современные представления о возможностях сети Интернет непременно обращают внимание на социальные аспекты глобальных коммуникаций, роль социальных сервисов и сетевых сообществ в общем развитии информатизации общества и образования. С этих позиций обучение в сети Интернет все увереннее представляют как обучение в сетевых сообществах Интернета, как в той непосредственной среде, которая связана с «погружением» обучаемых в структуру нового социального пространства, где собственно и протекает деятельность, связанная с обучением. Возможности обучения в сетевых сообществах Интернета определяют при этом необходимость специальной подготовки педагога, в структуре профессиональной компетентности которого должны найти отражение особые для такого обучения компоненты.

Предлагаемая нами концепция подготовки учителя информатики к реализации профессиональных педагогических задач в сетевых сообществах Интернета опирается на модель профессиональной компетентности учителя, включающую в себя уровни ключевой, базовой и специальной компетентности. Логика становления и развития профессиональной компетентности в этой связи определяется последовательным освоением трех этапов становления и развития ключевой, базовой и специальной компетентности учителя (О.В.Акулова, Н.Ф.Радионова, А.П.Тряпицына и др.), которые раскрываются в предлагаемой концепции в контексте обучения будущих учителей в сетевых сообществах Интернета.

Первый этап связан со становлением и развитием *ключевой компетентности*, которая является общей для реализации самых разных профессиональных задач в сетевых сообществах Интернета. В процессе профессиональной подготовки учителя становление и развитие ключевой компетентности будет определяться освоением ценностно-смысловых, социальных, коммуникативных и информационных компетенций, что становится возможным на основе погружения обучаемых в деятельность сетевых сообществ, где реализуется учебная деятельность.

Второй этап подготовки будущих учителей информатики к реализации профессиональных педагогических задач в сетевых сообществах Интернета связан со становлением и развитием *базовой компетентности*, которая отражает специфику профессиональной педагогической деятельности. Становление и развитие базовой компетентности производится на основе ключевой, что происходит путем «погружения» студентов как будущих учителей в профессиональные педагогические задачи, связанные с их решением в сетевых сообществах Интернета.

Третий этап — определяется становлением и развитием *специальной компетентности*, опирающейся на неразрывно связанные базовую и ключевую. Специальная компетентность отражает специфику профессиональной деятельности учителя конкретного предмета, позволяет реализовать на практике ключевую и базовую компетентности.

Останавливаясь в данной статье на особенностях становления и развития именно специальной компетентности мы хотим указать, что отличительной чертой данного этапа должна стать направленность обучения студентов как будущих учителей на реализацию сетевых учебных проектов, находящих свое реальное воплощение на практике. Такой наш вывод определяется тем, что становление и развитие специальной компетентности может эффективно осуществляться лишь в случае, когда студент как будущий педагог будет включаться в реальную учебную и исследовательскую деятельность, связанную с преподаванием своего предмета, углублением в проблематику своей предметной области, повышением собственной квалификации. Особенность учебных проектов в сетевых сообществах Интернета на этапе становления и развития специальной компетентности должна заключаться, таким образом, в том, что это должны быть реально реализуемые учебные проекты, в которых студенты как будущие учителя принимают участие в качестве организаторов, выполняют роли кураторов и экспертов по предметным областям. Такие проекты должны открыто проводиться в Интернете, и быть направленными на участников — школьников и учителей, студентов других факультетов и вузов. При этом логика реализации подобных проектов может быть согласована с прохождением педагогических и учебных практик, выполнением курсовых и квалификационных работ, научно-исследовательской деятельностью студента.

Подобная деятельность студентов педагогического вуза, как показывает анализ педагогической практики и наш собственный опыт, весьма успешно может быть связана с реализацией конкурсов-проектов в Интернете, направленных на создание сетевых сообществ студентов, учащихся и педагогов. Такие конкурсы и проекты в настоящее время активно проводятся программой Intel «Обучение для будущего», в рамках общенационального проекта «Летописи.ру», школьным сектором ассоциации «Реларн», компанией «Кирилл и Мефодий» и др.

Так, в рамках проекта «Летописи.ру» при поддержке компании Intel с 2008 года реализуется проект «300 ИнтеЛлектуальных школ» («300 ИнтелШкол Плюс», «300 ИнтелШкол-2010»). Целью проекта является развитие сетевого сообщества активных школ средствами социальных сетей и сервисов, а его участниками могут стать школьные команды из образовательных учреждений нашей страны, состоящие минимум из одного учителя или студента педагогического ВУЗа, а также пяти школьников любого возраста. Верхний предел количества участников не ограничен, подключиться к проекту можно в любой момент в течение года. Проектом «300 ИнтеЛлектуальных школ» предполагается, что школьные команды могут принимать в нем две формы участия: 1) участие в предлагаемых мини-проектах других команд; 2) организация собственных проектов с привлечением других участников «большого» проекта. Определение победителей в общем конкурсе проекта «300 ИнтеЛлектуальных школ» производится на основе рейтинга активности команд, а также качественной оценки проектов (эта оценка проводится в рамках каждого инициированного проекта по установленным его разработчиками критериям).

Другой способ организации конкурс-проектов в Интернете связан с возможностями организации сетевых сообществ на основе блогов. Именно данные службы Интернета позволяют в максимальной степени и открыто представить себя, свои идеи, а также получить большие возможности для обратной связи, выстраивания совместной деятельности и общения в рамках профессиональной сферы сетевых сообществ. Данное направление также активно развивается в Интернете (например, конкурс «БлогоРазумие», проводимый в 2009 году корпорацией Intel и некоммерческой организацией «Прожект Хармони, Инк»), что связывается с

развитием сетевых образовательных сообществ, использующих технологии блогов для организации сетевого взаимодействия. Организация подобных конкурсов стала отдельным направлением деятельности и в нашей собственной педагогической практике в Волгоградском государственном педагогическом университете.

Так, в 2007 году для студентов и выпускников университета, а также учителей Волгоградских школ нами был организован и проведен конкурс «Истории успеха моих учеников» — конкурс эссе в блог-сообществе Живого Журнала. Конкурс проводился с целью создания сетевого образовательного сообщества студентов и учителей образовательных учреждений Волгограда, занимающих активную позицию по использованию педагогических инноваций в своей профессиональной деятельности, понимающих и принимающих роль личности учителя и ученика в школьном образовании.

В рамках проведения конкурса предполагалась организация обсуждения проблем использования современных технологий и педагогических инноваций в деятельности учителя, обмен мнениями и опытом, поиск новых и ярких идей организации учебной деятельности школьников. На конкурс было представлено 40 работ студентов ВГПУ и учителей Волгоградских школ. По мнению жюри, работы участников конкурса позволили представить большой педагогический опыт, размышления и инновационный поиск настоящих и будущих учителей.

В 2008 году с целью расширения возможностей для раскрытия потенциала и общения участников конкурса идея конкурса образовательных блогов была несколько расширена. Был проведен конкурс «Истории моих успехов», участниками которого могли стать не только студенты и учителя, но также и учащиеся школ, а представить свое эссе можно было в любом авторском блоге по желанию участника. Участниками конкурса стали 59 человек. Представленные работы были оценены не только жюри, но и нашли активный отклик среди самих участников, послужили началом самых разных обсуждений актуальных вопросов, связанных с представлениями о современной школе, роли информационных технологий и педагогических инноваций в образовании.

В 2009 году в рамках руководимой нами учебной практики и выполнения выпускных квалификационных работ подобные конкурсы проводились также и самими студентами математического факультета ВГПУ. В этих конкурсах в еще большей степени был сделан акцент на дальнейшее обсуждение самых разных вопросов, представленных в конкурсных работах. В частности, в качестве членов жюри выступали сами участники конкурсов, а оценки представленных работ предлагалось оставлять в комментариях. Например, на конкурс, посвященный образу современного студента, были представлены 22 конкурсные работы, собравшие в обсуждениях 289 комментариев.

Опыт проведения подобных конкурсов показывает высокую степень активности и заинтересованность их участников. Авторы образовательных блогов и эссе в своих работах пытаются творчески отразить свою позицию как студента и педагога, высказывают новые идеи организации обучения с использованием современных технологий, с позиций личностного подхода в образовании и необходимости непрерывного профессионального самосовершенствования. Представленные нами конкурсы блогов не ориентированы напрямую на предметное содержание конкретных учебных дисциплин, но обеспечивают условия для создания сетевых сообществ педагогов и обучаемых на основе общих ценностей и профессионального общения, что способно получить развитие в долговременной перспективе, может служить основой непрерывного развития базовой и специальной компетентности педагогов. Это справедливо рассматривать в том числе и на этапе по завершению обучения в педагогическом вузе — на этапе собственной профессиональной деятельности.

Е.В.Чернобай

ГОУ Педагогическая академия последипломного образования, Московская область

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В статье определяются компоненты содержания уровня готовности учителей к использованию электронных образовательных ресурсов, который является одним из составных этапов методической системы подготовки учителя к созданию средств информационно-коммуникационных технологий.

The paper defines the components of the content level of preparedness of teachers to the use of electronic educational resources, which is one of the constituent phases methodical system of training teachers for the establishment of information and communication technologies.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, учебная ситуация, новые образовательные результаты, методика использования электронных образовательных ресурсов.

Keywords: electronic educational resources, learning situation, new educational outcomes, methods of use of electronic educational resources.

Одной из главных причин невысокой эффективности использования средств информационно-коммуникационных технологий в школьном образовании является неподготовленность учителя к их созданию и применению в образовательном процессе. Решение этой проблемы мы видим в изменении подходов к подготовке учителя. Необходимо направить ее на создание и использование электронных ресурсов, обеспечивающих реализацию в образовательном процессе таких видов учебной деятельности, которые ведут к формированию принципиально новых образовательных результатов, отвечающих запросам к современной школе.

В основе этого подхода лежит реализация логической цепочки деятельности учителя:

— анализ учителем сущности планируемых образовательных результатов;

— проектирование образовательного процесса, направленного на эти результаты за счет включения адекватных им видов учебной деятельности;

— обоснованный выбор (или создание новых) электронных образовательных ресурсов (ЭОР), обеспечивающих и повышающих эффективность проектируемых видов учебной деятельности.

Этот подход и определяет основные направления подготовки учителя к созданию и использованию электронных ресурсов.

Готовность учителя к применению созданного электронного образовательного ресурса мы понимаем, как готовность создать «учебную ситуацию», инициирующую применение обучаемыми таких ресурсов для реализации необходимой учебной деятельности, направленной на достижение планируемого образовательного результата.

По мнению К.Н.Поливановой учебная ситуация — это такая организация, в которой дети с помощью учителя обнаруживают предмет своего действия, исследуют его, совершая с ним разнообразные учебные действия. В дополнении к данному К.Н.Поливановой определению учебной ситуации отметим, что учебная ситуация рассматривается нами, не только, как организация учебной деятельности, в которой обучаемые (возможно при помощи учителя) обнаруживают предмет своего действия, но и решают конкретные задачи, направленные на выработку ключевых компетенций (сравнение, установление взаимосвязей, определение причин и следствий, решение противоречий и др.).

На основе разработанных Т.Б.Михеевой и Е.А.Чекуновой типов учебных ситуаций предлагаем следующие:

— ситуация-проблема — прототип реальной проблемы, которая требует оперативного решения (с помощью подобной ситуации можно вырабатывать умения по поиску оптимального решения);

— ситуация-оценка — прототип реальной ситуации с готовым предполагаемым решением, которое следует оценить и предложить свое адекватное решение;

— ситуация-иллюстрация — прообраз жизненной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал (визуальная образная ситуация, представленная средствами электронных образовательных ресурсов, вырабатывает умение визуализировать информацию для нахождения более простого способа ее решения);

— ситуация-тренинг — образец стандартной или другой ситуации (предлагается описать или решить ситуацию).

Кроме того, на учебных занятиях возможны:

— классическая ситуация (дается четкое описание ситуации, взятой из практики или искусственно сконструированной, учащиеся должны самостоятельно вычленить из ее контекста вопрос: по поводу чего им следует принять решение);

— живая ситуация (берется событие из жизни учащихся, принятое решение неизвестно, его надо найти, а развитие действия описать в той последовательности, в которой оно происходило);

— действия по алгоритму, по инструкции, по стандарту (учащимся предлагаются ситуация и нормативный документ, в соответствии с которым должно быть принято решение).

Таким образом, учебные ситуации, содержащие в себе условия, противоречия, в которых развивается учебная деятельность школьников, требующие конкретного разрешения, но не имеющие мгновенного однозначного решения, могут входить в состав практического и диагностирующего модулей электронных образовательных ресурсов.

Необходимо отметить, что основное достоинство учебных ситуаций в том, что в процессе работы с ними у школьников появляется способность действовать в соответствии с тем предметом, который они изучали, т.е. предметные способы действий. Последние невозможны вне общих интегральных способностей — к самоорганизации, самостоятельному и ответственному решению жизненных (не только учебных) задач. Это общие

способности, они вырабатываются на основании предметных способов действий, сформулированы в виде целей образования.

Для того чтобы уметь эффективно применять ЭОР в образовательном процессе, учителя должны знать особенности организации учебного процесса с использованием таких ресурсов, классификацию методических приемов проведения учебных занятий на основе содержания конкретного ЭОР, уметь описывать варианты использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе (встроенность в поурочный план учителя, в рамках каких учебных тем может использоваться данный ресурс). Готовность педагога к применению в учебном процессе созданного ЭОР требует соблюдения ряда дидактических и научных принципов. Среди них наиболее существенными можно считать принципы системности, информативности, доступности, индивидуализации обучения, генерализации информации. Используя типологию учебных ситуаций, содержащихся в ЭОР, учителя должны быть готовы к формированию у учащихся таких ключевых навыков, как решение проблем и определение наиболее оптимального варианта ее решения, поиска, анализа и отбора информации учащимися средствами электронных ресурсов.

Ориентируясь на достижение новых образовательных результатов, под которыми в настоящее время понимаются предметные, метапредметные и личностные, учитель отбирает учебные материалы/задания/ситуации, средствами которых сможет формировать умения и навыки решения проблем, применимых как в рамках образовательного процесса, так и при решении жизненных ситуаций. Отбор учебных материалов происходит в зависимости от того, какие цели определил учитель:

- исходный материал при решении учебных ситуаций с целью формирования навыков поиска, обобщения и анализа информации, а также участия в коллективном обсуждении проблем для формирования умений аргументации (электронные образовательные ресурсы информационно-справочного характера — энциклопедии, справочники, словари, хрестоматии, атласы, нормативно-правовые, экономические сборники и др.);
- материал для практических занятий с целью контроля и коррекции усвоения учебного материала (электронные образовательные ресурсы, содержащие контрольно-измерительные материалы, позволяющие проводить оперативный контроль на уроке с анализом ошибок и их возможным обсуждением среди учащихся);
- материал для расширения мировоззрения учащихся с целью предоставления равных возможностей и доступа к ценностям общей культуры (электронные образовательные ресурсы общекультурного характера — виртуальные экскурсии по музеям мира, путешествия по городам, странам и континентам, ресурсы, посвященные классикам мировой культуры, шедеврам архитектуры, живописи, музыки.)

Далее рассмотрим направления использования электронных образовательных ресурсов в практике педагога в соответствии с типами вышеуказанных модулей (табл. 1).

Таблица 1

Направления использования электронных образовательных ресурсов в практике педагога

Тип модуля	Направления использования электронных образовательных ресурсов
Информационный	Вариативность использования информационных модулей обеспечивается избыточностью предложенного материала, допускающего его использование при преподавании предмета по различным учебно-методическим комплектам, соответствующим Федеральному государственному образовательному стандарту. Учитель может структурировать урок, включая различное количество информационных модулей в той последовательности, которую считает методически правильной. Информационные модули могут быть использованы для изучения нового материала, при повторении, самостоятельной работе учащихся, осуществления проектных методов работы.
Практический	Компоненты модуля можно применять на всех этапах урочной и внеурочной деятельности учащихся. Может предусматриваться автоматическое оценивание, комментирование правильности выполненного задания, технологические решения которого различны, система подсказок и наводящих вопросов.
Диагностирующий	Методы контроля знаний реализованы с помощью контролирующих модулей электронных образовательных ресурсов. Задания могут выполняться индивидуально каждым учеником в режиме on-line. В случае ограниченного доступа к компьютерам их можно распечатать для учащихся либо проецировать на экран с помощью мультимедийного проектора. В последнем случае допустимо коллективная работа. Контрольные задания подобраны в соответствии с требованиями к формируемым ключевым компетенциям школьников.

Учащиеся и учителя самостоятельно выбирают необходимую образовательную траекторию. Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями.

К организационным формам обучения с использованием электронных образовательных ресурсов относятся следующие:

— классно-урочная система (изучение нового материала, практикум, контроль, дополнительная работа, урок — защита творческого задания и др.). Используются все типы электронных образовательных ресурсов;

— индивидуальная работа. Материалы могут быть заранее подобраны учителем из диагностирующего модуля. В некоторых случаях их можно распечатать и раздать ученикам в целях ускорения последующей обработки ответов. Для компьютерного класса по заранее подобранным блокам информационных, практических, контрольных заданий, собранных из соответствующих модулей электронных образовательных ресурсов, могут формироваться мини-уроки, предлагаемые учащимся в качестве домашнего задания, для внеклассных занятий, кружковой работы и т.д. Это особенно актуально для детей, не посещающих школу, например, по состоянию здоровья;

— групповая работа. Предварительно группы комплектуются по уровню сформированных компетенций, их работа организуется по индивидуальным заданиям. Первоначально учитель составляет комплексные блоки на основе электронных образовательных ресурсов или общий блок, который демонстрируется и обсуждается в группах общей учебной проблемы. При наличии доступа к компьютерному классу обсуждаются мини-задачи, которые являются составной частью коллективной учебной задачи;

— внеклассная, исследовательская, кружковая работа;

— самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, совершенствованию учебных навыков и практического применения приобретенных знаний, формирования социального опыта, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Использование ЭОР в учебном процессе может оказать существенное влияние на изменение деятельности учителя в целом, вплоть до появления новых моделей обучения, основанных на активной самостоятельной деятельности учащихся и разрешении учебных ситуаций.

Литература

1. Михеева Т.Б. Школьный учитель: самообразование / Т.Б.Михеева, Е.А.Чекунова. М., 2008.

2. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. М., 2008.

3. Чернобай Е.В. Методика подготовки учителя к созданию электронных образовательных ресурсов. Информатика и образование. № 11. 2009. С. 110—111.

А.М.Балдыков

НГГУ, г.Нижневартовск

ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МНОГОЗВЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В DELPHI С ПОМОЩЬЮ КОМПОНЕНТНОВ DATASNAP

Как быть, если необходимо создать приложение, которое может с одинаковым успехом работать как в локальной сети, так и на удаленном компьютере?

Очевидно, что в этом случае модель доступа к данным должна быть расширена, т.к. наличие большого числа удаленных клиентов делает традиционные схемы создания приложений БД малоэффективными.

В этой статье рассматривается модель распределенного приложения БД, которая называется многозвенной (multitiered), и, в частности — трехзвенное распределенное приложение. Тремя частями такого приложения являются:

а) собственно сервер базы данных;

б) сервер приложений (серверная часть приложения);

в) клиентская часть приложения.

Все они объединены в единое целое единым механизмом взаимодействия (транспортный уровень) и обработки данных (уровень бизнес-логики).

Компоненты и объекты Delphi, обеспечивающие разработку многозвенных приложений, объединены общим названием DataSnap.

Многозвенная архитектура приложений баз данных вызвана необходимостью обрабатывать на стороне сервера запросы от большого числа удаленных клиентов. Казалось бы, с этой задачей вполне могут справиться и классические клиент/серверные приложения.

Однако в этом случае при большом числе клиентов вся вычислительная нагрузка ложится на сервер БД, который обладает довольно скудным набором средств для реализации сложной бизнес-логики (хранимые процедуры, триггеры, просмотры и т.д.). И разработчики вынуждены существенно усложнять программный код клиентского ПО, а это крайне нежелательно при наличии большого числа удаленных клиентских компьютеров. Ведь с усложнением клиентского ПО возрастает вероятность ошибок и усложняется его обслуживание.

Многозвенная архитектура приложений БД призвана исправить перечисленные недостатки.

Итак, в рамках этой архитектуры «тонкие» клиенты представляют собой простейшие приложения, обеспечивающие лишь передачу данных, их локальное кэширование, представление средствами пользовательского интерфейса, редактирование и простейшую обработку.

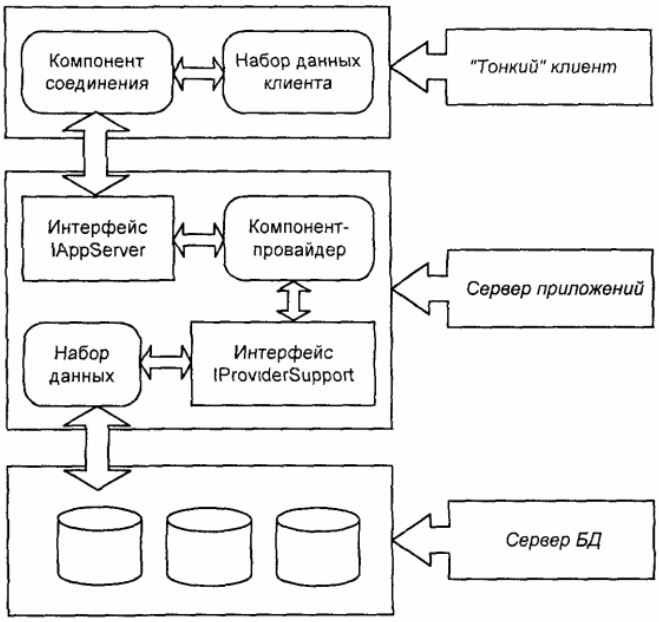
Клиентские приложения обращаются не к серверу БД напрямую, а к специализированному ПО промежуточного слоя. Это может быть и одно звено (простейшая трехзвенная модель) и более сложная структура.

ПО промежуточного слоя называется сервером приложений, принимает запросы клиентов, обрабатывает их в соответствии с запрограммированными правилами бизнес-логики, при необходимости преобразует в форму, удобную для сервера БД и отправляет серверу.

Сервер БД выполняет полученные запросы и отправляет результаты серверу приложений, который адресует данные клиентам.

При чрезмерной загрузке сервера, сервер приложений может самостоятельно обрабатывать запросы пользователей (ставить их в очередь или отменять) без дополнительной загрузки сервера БД.

Наличие сервера приложений повышает безопасность системы, т.к. вы можете организовать здесь авторизацию пользователей, да и любые другие функции безопасности без прямого доступа к данным.



Механизм удаленного доступа к данным DataSnap

Для передачи пакетов данных между компонентом-провайдером и клиентским набором данных (между клиентом и сервером) должен существовать некий транспортный канал, обеспечивающий физическую передачу данных. Для этого могут использоваться разнообразные транспортные протоколы, поддерживаемые операционной системой.

Различные типы соединений, позволяющие настроить транспорт и начать передачу и прием данных, инкапсулированы в нескольких компонентах DataSnap. Для создания соединения с тем или иным транспортным протоколом разработчику достаточно перенести соответствующий компонент на форму и правильно настроить несколько свойств. Ниже, коротко рассматриваются компоненты, использующие DCOM, сокеты TCP/IP, http.

Компонент TDCOMConnection

Компонент TDCOMConnection предоставляет транспорт на основе технологии Distributed COM и применяется в основном для организации транспорта в рамках локальной сети.

Для настройки соединения DCOM в первую очередь необходимо задать имя компьютера, на котором функционирует сервер приложений. Для компонента TDCOMConnection это должен быть зарегистрированный сервер Автоматизации. Имя компьютера задается свойством.

Компонент TSocketConnection

Компонент TSocketConnection обеспечивает соединение клиента с сервером приложений за счет использования сокетов TCP/IP. Для успешного открытия соединения на стороне сервера должен работать сокет-сервер (приложение ScktSrvr.exe).

Компонент TWebConnection

Компонент TWebConnection предоставляет клиенту соединение на основе транспорта HTTP. Для работы компонента на клиентском компьютере должна быть зарегистрирована библиотека wininet.dll. Обычно это не требует специальных усилий, т.к. этот файл уже имеется в системной папке Windows, если на компьютере установлен Internet Explorer.

Вспомогательные компоненты — брокеры соединений

В состав компонентов DataSnap входит ряд дополнительных компонентов, облегчающих работу с соединениями удаленных клиентов с сервером приложений. Рассмотрим их.

1) Компонент TSimpleObjectBroker.

Компонент TSimpleObjectBroker инкапсулирует список серверов, доступных для клиентов данного многозвенного распределенного приложения. Список серверов создается на этапе разработки. При необходимости (отключение сервера, его перегрузка и т.д.) компонент соединения клиентского ПО может использовать один из запасных серверов из списка компонента TSimpleObjectBroker непосредственно во время выполнения.

Для этого необходимо заполнить список серверов компонента TSimpleobjectBroker и указать ссылку на него в свойстве objectBroker компонента соединения (см. выше). И тогда при «переоткрытии» соединения имя сервера будет запрашиваться из списка компонента TSimpleObjectBroker.

2) Компонент TSharedConnection.

Если интерфейс IAppServer удаленного модуля данных имеет метод, возвращающий ссылку на аналогичный интерфейс другого удаленного модуля данных, то первый модуль называется главным, а второй — дочерним. Компонент TSharedConnection используется для соединения клиентского приложения с дочерним удаленным модулем данных сервера приложений.

3) Компонент TConnectionBroker.

Компонент TConnectionBroker обеспечивает централизованное управление соединением клиентских наборов данных с сервером приложений. Для этого свойство connectionBroker клиентских наборов данных должно ссылаться на экземпляр компонента TConnectionBroker.

В заключении хочется отметить, что многозвенные распределенные приложения обеспечивают эффективное взаимодействие большого числа удаленных «тонких» клиентов с сервером БД при помощи ПО промежуточного слоя. Наиболее распространенной моделью является трехзвенная модель, где ПО промежуточного слоя состоит только из сервера приложений. В Delphi для создания многозвенных распределенных приложений используются компоненты DataSnap, удаленные модули данных, а также компоненты-провайдеры TDataSetProvider и компоненты TClientDataSet, инкапсулирующие наборы данных на клиентской стороне. Все эти инструменты реализованы для различных типов транспортных протоколов.

А.Б.Катермин

НГГУ, аспирант

СИНТЕЗ РЕЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT SPEECH API

В данной работе синтез речи будет пониматься, как формирование речевого сигнала по печатному тексту.

На данный момент, можно и нужно добавлять в свои программные разработки возможность голосового сопровождения. На первый взгляд для этого нужно разбираться в целой области искусственного интеллекта, но широкое изучение какого-либо вопроса неминуемо потребует больших временных затрат. Однако, можно изучить основную теорию синтеза речи и использовать уже готовые разработки, тогда временные затраты будут снижены в рамках приемлемого.

Все способы синтеза речи можно подразделить на три группы: параметрический, компиляционный и синтез речи по правилам. Существенный минус первых двух групп в том, что единицы словаря являются достаточно большими и поэтому словари ограничены. Таким образом, эти группы не являются универсальными. Полный синтез речи по правилам обеспечивает управление всеми параметрами речевого сигнала и может генерировать речь по заранее неизвестному тексту [1].

Для наделения программы «голосом» можно использовать ActiveX компонент TextToSpeech. Для этого необходимо установить Microsoft Speech API 4.0 и Lernout&Hauspie Text-To-Speech. Чтобы разместить ActiveX компоненты можно использовать универсальный класс-контейнер TAxControl [2].

Основные свойства и методы TextToSpeech:

— воспроизвести текст compon.OleObject.Speak();

— настройка компонента compon.OleObject.GeneralDlg();

— информация о компоненте compon.OleObject.AboutDlg();

— установить скорость речи compon.OleObject.Speed;

— установить тональность речи compon.OleObject.pitch:=X;

— выбрать голос compon.OleObject.Select();

Таким образом, можно добавить функции воспроизведения речи в программу, не углубляясь в изучение речевых технологий [3].

Литература

1. Сорокин В.Н. «Синтез речи». Наука. М., 1992.
2. Александровский А.Д., Шубин В.В. «Delphi для профессионалов».
3. Мамедов А. «Работа с Microsoft Speech API в Delphi».

Д.В.Кабанов

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ШАХМАТНОЙ ДОСКИ СРЕДСТВАМИ PROLOG

Изначально эта работа состояла из одного задания, которое звучало следующим образом: «Создайте программу, отыскивающую такие расстановки ферзей на пустой шахматной доске, в которой ни один из ферзей не находится под боем другого». Было принято решение развить тему и представить различные методы решения подобных задач средствами PROLOG, а именно с использованием:

1) списков;
2) динамической базы данных;
3) ветвления.

Для решения первоначальной задачи был применен метод, основанный на работе со списками. Для демонстрации второго и третьего методов — организована возможность проверки введенного с клавиатуры варианта расстановки двух офицеров и двух тур, соответственно.

Итак, перейдем к описанию хода выполнения этой работы.

Для начала необходимо создать меню, чтобы пользователь мог выбрать интересующее его действие. Реализуем 4 операции:

1) Вывести в файл варианты расстановки ферзей.
2) Проверить вариант расстановки офицеров.
3) Проверить вариант расстановки тур.
4) Выход из программы.

В начале работы программы факты — возможные варианты расстановки офицеров, хранящиеся в файле «OFFIC.ddb» на жестком диске, должны загружаться во внутреннюю базу данных. За это действие отвечает следующий предикат:

```
start:-existfile(«OFFIC.ddb»),!,consult(«OFFIC.ddb»),board,menu.
start:-board,menu.
```

Для наглядности используется предикат board, который выводит графическое изображение шахматной доски.

Если пользователь выбрал первую операцию, произойдет определение всевозможных вариантов расстановки ферзей на доске таким образом, чтобы они не били друг друга и последующий вывод этих вариантов в файл с именем «RESULT.doc». Эти действия реализуют следующие четыре предиката:

```
zadanie(1):-openwrite(f,"Result.doc"),writedevice(f),
stac_ferz([11,12,13,14,15,16,17,18,
21,22,23,24,25,26,27,28,
31,32,33,34,35,36,37,38,
41,42,43,44,45,46,47,48,
51,52,53,54,55,56,57,58,
61,62,63,64,65,66,67,68,
71,72,73,74,75,76,77,78,
81,82,83,84,85,86,87,88]),closefile(f),write("File uspeshno sozdan"),nl,menu.
stac_ferz([H|T]):-mob_ferz(H,[11,12,13,14,15,16,17,18,
21,22,23,24,25,26,27,28,
31,32,33,34,35,36,37,38,
41,42,43,44,45,46,47,48,
51,52,53,54,55,56,57,58,
61,62,63,64,65,66,67,68,
71,72,73,74,75,76,77,78,
81,82,83,84,85,86,87,88]),stac_ferz(T).
stac_ferz([]).
mob_ferz(_,[]).
mob_ferz(A,[H|T]):-A<H,(A div 10)<>(H div 10),((A mod 10)-(A div 10))<>((H mod 10)-(H div 10)), (A mod 10)<>(H mod 10),((A mod 10)+(A div 10))<>((H mod 10)+(H div 10)), print(A,H),mob_ferz(A,T);mob_ferz(A,T).
```

Выбор вариантов происходит путем фиксирования одного ферзя и перебора позиций второго ферзя в ячейках, находящихся правее или ниже стационарной фигуры. По завершении такого перебора выполняется

изменение позиции первой фигуры и все повторяется вновь. Когда все варианты, удовлетворяющие условию, будут выведены в файл, на экране появится сообщение "File uspeshno sozdan".

Для обозначения в программе ячеек шахматной доски используются числа, первая цифра которых обозначает номер строки, а вторая номер столбца. В шахматах же для обозначения столбцов используются латинские буквы. Поэтому при выводе результатов в файл, необходимо произвести соответствующие преобразования цифр в символы. Эту задачу выполняют предикаты print и wr_sm:

```
print(A,B):-X=A mod 10,X1=B mod 10,wr_sm(X,C),wr_sm(X1,C1),D=A div 10,D1=B div 10,write(C,D," — ",C1,D1,"; ").
wr_sm(1,'a').
wr_sm(2,'b').
wr_sm(3,'c').
wr_sm(4,'d').
wr_sm(5,'e').
wr_sm(6,'f').
wr_sm(7,'g').
wr_sm(8,'h').
```

Если пользователь выбрал вторую операцию, программа попросит ввести координаты офицеров. Затем она выведет на экран графическое изображение данного варианта расстановки. Далее произойдет поиск этого варианта в базе данных. Его отсутствие будет означать, что он не удовлетворяет условию и на экране появится соответствующее сообщение.

Предикаты ответственные за эти действия выглядят так:

```
zadanie(2):-board,write("Vvedite koordinati 1-go oficera:"),readln(Of1),
frontchar(Of1,A1,B1),wr_sm(C1,A1),str_int(B1,D1),write("2-go oficera:"),
readln(Of2),frontchar(Of2,A2,B2),wr_sm(C2,A2),str_int(B2,D2),X1=210+C1*30-20,X2=210+C2*30-20,Y1=200+D1*30-20,Y2=200+D2*30-20,
settextstyle(0,0,2),setcolor(4),outtextxy(X1,Y1,"O"),outtextxy(X2,Y2,"O"),
two_officers(Of1,Of2,A),write(A),nl,menu.
two_officers(Of1,Of2,"Hod vozmojen"):-officers(Of1,Of2),!.
two_officers(_,_,"Oficeri bjut drug druga").
```

Третья операция работает аналогично второй, только здесь вместо поиска в базе данных используется ветвление.

Предикаты, выполняющие проверку варианта расстановки тур, выглядят следующим образом:

```
zadanie(3):-board,write("Vvedite koordinati 1-oy lad'i:"),readln(Sl1),
frontchar(Sl1,A1,B1),wr_sm(C1,A1),str_int(B1,D1),write("2-oy lad'i:"),
readln(Sl2),frontchar(Sl2,A2,B2),wr_sm(C2,A2),str_int(B2,D2),Z1=C1*10+D1,Z2=C2*10+D2,ladi(Z1,Z2,A),X1=210+C1*30-20,X2=210+C2*30-20,
Y1=200+D1*30-20,Y2=200+D2*30-20,settextstyle(0,0,2),setcolor(4),
outtextxy(X1,Y1,"L"),outtextxy(X2,Y2,"L"),write(A),nl,menu.
ladi(A,B,"Hod vozmojen"):-A<>B,(A div 10)<>(B div 10),(A mod 10)<>(B mod 10),!.
ladi(_,_,"Ladi bjut drug druga").
```

Выбор операции номер четыре приводит к завершению работы программы.

Д.С.Коваленко

НГГУ, аспирант

ЯЗЫКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГЕНТОВ В МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ

1. Введение. Многоагентные системы (МАС) — современная технология, формируемая на стыке искусственного интеллекта, общей теории систем, информационных и телекоммуникационных технологий. Разработка технологии создания МАС представляет собой одну из наиболее важных и многообещающих областей развития интеллектуальных информационных технологий.

Актуальность распределенного ИИ и МАС определяется сложностью современных организационных и технических систем, разнообразием, сложностью и распределенностью решаемых задач, огромными объемами потоков информации и высокими требованиями к времени обработки информации. Централизованное

управление в них становится неэффективным из-за того, что слишком много времени тратится на передачу в центр информации и принятие соответствующих решений.

Агентно-ориентированный подход находит широкое применение в различных областях, требующих решения сложных распределенных задач, таких как совмещенное проектирование изделий, реинжиниринг бизнеса и построение виртуальных предприятий, имитационное моделирование интегрированных производственных систем и электронная торговля, организация работы коллективов роботов и распределенная (совмещенная) разработка компьютерных программ.

В практических задачах построения МАС определяющее значение имеют инструментальные средства и языки построения таких систем, представляющие собой многослойную структуру, включающую пять слоев: языки реализации агентов и МАС; языки коммуникации агентов; языки описания поведения агентов и законов среды; языки, представления и управления знаниями; языки формализации и спецификации агентов и МАС [1].

В данной статье рассмотрены языки взаимодействия агентов в многоагентных системах.

Современные языки коммуникации и координации агентов обеспечивают

согласованное взаимодействие агентов, а именно: циркуляцию информации, передачу запросов относительно услуг, реализацию механизмов переговоров и сотрудничества между агентами для формирования коллективов агентов и достижения общей цели. Подчас эти языки можно рассматривать как многоуровневые структуры, включающие уровень представления знаний, уровень переговоров или координации, уровень стратегий коммуникации, и т.п.

Так, например, язык KQML (Knowledge Query and Manipulation Language [2]) — это язык запросов и манипулирования знаниями, предназначенный для поддержки взаимодействия агентов в распределенных приложениях, опирается на специальный протокол переноса знаний SKTP (Simple Knowledge Transfer Protocol). Рассмотрим несколько языков наиболее интересных языков взаимодействия агентов.

2. AgentSpeak. Аналогом класса в языке AgenSpeak [3] выступает семейство, представителем (экземпляром) которого является агент. Язык обеспечивает распределенность хранения информации в пространстве функционирования агентов. Передача сообщений синхронно/асинхронная, причем каждому агенту присваивается личный почтовый ящик, в который складываются все приходящие на его адрес сообщения. Помимо передачи сообщений типа «агент-агент», поддерживаются коммуникации «агент-семейство агентов», эта коммуникация позволяет агентам использовать сервисы обработки сообщений на базисе свойств семейства. Сообщения маршрутизируются по пространствам сообщений, каждое из которых присоединено к конкретному семейству агентов. Сообщения, используемые в языке, могут быть трех типов, а именно: информировать, запрашивать с ожиданием ответа, запрашивать без ожидания ответа. После прибытия к агенту текущего сообщения оно складывается в его почтовый ящик, а затем агент начинает обработку сообщения. Сначала по типу речевого сообщения (achieve, query, told) выбираются планы, которые могут быть потенциально применимы в данной ситуации (множество подходящих планов), далее выполняется просмотр абстрактных ситуаций множества выбранных на предыдущем шаге планов (множество применимых планов). Затем для последнего множества строятся реализации (ссылки). По умолчанию выбирается один план из множества применимых и выполняются действия, указанные в целевой части описания плана. Такой выбранный план называется намерением. В любой момент выполнения агент может обладать несколькими намерениями — потоками, т.е., функционирование агента является многопотоковым процессом. Внешние и внутренние сервисы агента функционируют, конкурируя за ресурсы, поскольку агент может выполнять как внешние, так и внутренние сервисы.

3. Knowledge Query and Manipulation Language. Язык коммуникации KQML [2], обладает наибольшим набором функциональностей для обеспечения согласованного взаимодействия агентов. KQML-выражение можно рассматривать как содержимое, помещенное в сообщение, которое, в свою очередь, помещено в коммуникационную оболочку. На уровне содержимого находится представление знаний на некотором языке, например, на языке KIF, а уровень сообщений добавляет дополнительные атрибуты, такие как описание языка, на котором выражено содержимое, его онтологию и тип используемого метода переговоров. Коммуникационный уровень добавляет информацию об отправителе и получателе сообщения, а также может быть указан способ передачи сообщения — синхронный или асинхронный. Язык поддерживает такие стратегии передачи информации как: point to point, multicast и broadcast, а для транспортной поддержки KQML используется специальный протокол — SKTP. Если агент получает сообщение, то он знает, от какой входящей связи сообщение получено, а когда агент посылает сообщение, то он может его направить конкретной исходящей связи. Сообщения единственному приемнику доставляются в порядке, в котором они были отправлены, причем доставка сообщений надежная. Основу синтаксиса языка KQML составляют имена примитивных действий-сообщений,

которые в английской транскрипции называются «performatives». Тип сообщений определяет, что можно сделать с предложениями, содержащимися в сообщении.

Ниже представлен пример взаимодействия между двумя агентами A1 и A2 на языке KQML/KIF.

A1→A2: (ask-if (> size chipl) (size chip2)))

A2→A1: (reply true)

A2→A1: (inform (= (size chipl) 20))

A2→A1: (inform (= (size chip2) 18))

В первом сообщении Al спросил A2, больше ли chipl, чем chip2, используя представляющий ask-if; во втором сообщении агент A2 ответил агенту A1, что ответ на вопрос — истина, используя представляющий reply. В третьем и четвертом сообщениях агент A2 сообщает агенту A1 размеры соответствующих кристаллов, используя представляющий inform.

4. Knowledge Interchange Format. Knowledge Interchange Format (KIF) [4] — это формальный язык для обмена знаниями между различными компьютерными программами при этом, следует заметить, что KIF не предназначен для того, чтобы быть основным языком общения с пользователем-человеком, а также для того, чтобы служить в качестве внутреннего языка представления знаний для компьютерных программ. Обычно, когда программа читает базу знаний на языке KIF, она преобразует данные в свое собственное внутреннее представление (специальные структуры указателей, массивов и т.д.), все вычисления проводятся с использованием этой внутренней формы представления, т.е. когда у программы появляется необходимость связаться с другой программой, она преобразует свои внутренние структуры данных в KIF. Определение KIF хорошо детализировано, причем некоторые детали являются необходимыми, другие являются необязательными. Перечислим основные характеристики, являющиеся обязательными в определении языка KIF.

1. Язык имеет декларативную семантику (т.е. можно понять значения выражений, записанных в языке, не прибегая к помощи интерпретатора для манипуляции этими выражениями).

2. Язык логически полон — он предназначен для выражения произвольных предложений в языке предикатов первого порядка.

3. Язык предназначен для представления знаний о представлении знаний, что позволяет выражать все решения о представлении знаний и вводить новые способы представления знаний, не изменяя языка.

5. Simple Knowledge Transfer Protocol. Первые две реализации языка SKTP были написаны на языках

Common Lisp и Пролог [5]. Подобно KQML язык SKTP состоит из нескольких уровней — содержимого, сообщений и коммуникации. Коммуникации между приложениями происходят на языке приложений, поддержку данного процесса обеспечивает уровень содержимого (content layer). Выражения, помеченные для передачи, помещаются в сообщения — это так называемый уровень сообщений (message layer) , реализуемый с помощью интерфейса библиотеки посредника (Facilitator Interface Library — FIL). Уровень, обеспечивающий стратегию передачи сообщений (multicast, broadcast и т.д.), называется коммуникационным и реализован в виде отдельного агента-посредника. На самом нижнем уровне, реально несущем структурированные данные между посредниками, находится протокол TCPJIP.

6. Agent Communication Language. Язык ACL (Agent Communication Language) [6], претендующий на роль стандарта для коммуникации агентов, состоит из трех частей — словаря, «внутреннего языка» KIF и «внешнего языка» KQML. Сообщение, передаваемое на языке ACL, может трактоваться как KQML-выражение, «аргументами» которого выступают предложения в формате KIF, построенные из элементов словаря ACL.

7. Coordination Language. COOL (Coordination Language) — это язык, во многом схожий с языком KQML, предназначен для управления совместными действиями. Здесь важнейшими конструкциями языка являются планы переговоров, определяющие состояния и правила переговоров (conversation rules), и переговоры, определяющие текущее состояние плана, исполняемого в конкретный момент. Агенты так же могут иметь активными несколько переговоров и управлять их переключением и приостановкой, а также динамически создавать дочерние переговоры.

8. Extensible Markup Language. Язык XML (Extensible Markup Language) [7] обеспечивает стандартный способ кодирования содержания, обеспечивая гибкий способ создания структур данных. В XML для разметки содержания на основе правил, составляемых разработчиком документа, используются теги. Этот набор правил называется описанием типа документа (DTD) и позволяет разработчикам размечать различные документы в соответствии с текущей задачей.

XML позволяет создавать документы, содержащие термины и определения, в соответствии с пожеланиями пользователя. Спецификации, которые применяются для описания документов, можно помещать в описание типа документа (DTD), отдельный документ, устанавливающий структуру XML-документа. DTD можно помещать непосредственно в сам документ. XML обеспечивает стандартный способ создания, представления и

обмена документами между различными пользователями вне зависимости от применяемой ими системы или платформы. XML позволяет разработчику строить связи с БД вне зависимости от используемых систем. Средствами XML можно создавать различные структуры данных по заказу, для конкретных нужд различных отраслей.

Для анализа XML-текстов можно использовать нисходящие распознаватели, реализуемые методом рекурсивного спуска. Для описания структуры XML-документа удобно использовать стандарт описания XML Schema, созданный для определения правил, которым должен подчиняться документ.

На рисунке 1 представлен пример XML Schema, описывающей данные о стране, и пример документа, соответствующего этой схеме:

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
   <xs:element name="страна" type="Страна"/>
      <xs:complexType name="Страна">
         <xs:sequence>
            <xs:element name="название" type="xs:string"/>
            <xs:element name="население" type="xs:decimal"/>
         </xs:sequence>
      </xs:complexType>
</xs:schema>
```

```
<страна
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:noNamespaceSchemaLocation="country.xsd">
     <название>Франция</название>
     <население>59.7</население>
</страна>
```

Рис. 1

XML Schema предоставляет удобный способ для описания данных и знаний, используя тот факт, что практически все современные платформы для разработки программного обеспечения уже реализуют средства для работы с XML и XML Schema, что поможет достичь высоких результатов в обработке и минимизации затрат на разработку алгоритмов анализа языка.

Литература

1. Пароджанов С.С. Модели, методы и программные средства организации взаимодействия интеллектуальных агентов: Дис. канд. техн. наук. М., 2008. 5 с.

2. Labrou Y., Finin T., A proposal for a new KQML specification // TR CS-97-03. February 3, 1997.46 p.

3. Bordini R., Bazzan A., Jannone R., Basso D., Vicari R., Lesser V. AgentSpeak(XL): efficient intention selection in BDI agents via decision theoretic task scheduling // In Proceedings of the First International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS-2002), 15—19 July, Bologna (ed. Castelfranchi C and Johnson WL), ACM Press, NY, 2002. P. 1294—1302. Shoham Y. Agent-oriented programming, Artificial Intelligence, 1993. 60(1). P. 51—92.

4. Genesereth M., Fikes E.. Knowledge Interchange Format, Version 3.0 // Reference Manual, Computer Science Department. Stanford University, Technical Report Logic-92-1. June 1992. 165 p.

5. Finnin T., McKay D., Fritzson R. An overview of KQML: A knowledge query and manipulation language // The DARPA Knowledge Sharing Initiative External Interfaces Working Group 1992. 34 P.

6. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика // М.: Эдиториал УРСС (Науки об искусственном), 2002. 352 с.

7. Питц-Моултис Н., Кирк 4., XML//CII6.: БХВ-Петербург, 2001. 736 с.

А.Кротова

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

РЕАЛИЗАЦИЯ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ «ЖИЗНЬ» СРЕДСТВАМИ PROLOG

Клеточные автоматы являются дискретными динамическими системами, поведение которых полностью определяется в терминах локальных взаимозависимостей их состояний. Клеточный автомат представляет собой равномерную n-мерную сетку (конечную или бесконечную), каждая ячейка (клетка) которой может принимать состояние из некоторого набора состояний. Время идет дискретными шагами, а законы развития (изменения состояний клеток) выражаются единственным набором правил, например небольшой справочной таблицей, по которой любая клетка на каждом шаге вычисляет свое новое состояние по состояниям ее близких соседей.

Примером клеточного автомата является игра Джона Хортона Конвея — имитационная модель роста, распада и различных изменений в популяции живых организмов, известная под названием «Жизнь».

	0		*j*-1	*j*	*j*+1		*n*
0							
i – 1			•	•	•		
i			•	Ж	•		
i + 1			•	•	•		
n							

0	1	0	0	.0
0	0	1	0	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	0

Рис. 1. К имитационной модели «Жизнь»

Общие правила построения модели Д.Конвея можно сформулировать следующим образом:

1. Состояние клеток дискретно (0 или 1).
2. Соседями являются 8 ближайших клеток.
3. Правила, задающие динамику развития клеточного автомата.
4. Клеточный автомат является тактируемой системой, т.е. смена состояний клеток происходит одновременно.

Для построения алгоритма игры рассмотрим квадратное поле из *n*+ 1 столбцов и строк с обычной нумерацией от 0 до *n*, рис. 1. Крайние граничные столбцы и строки для удобства определим как «мертвую зону», они играют лишь вспомогательную роль.

Для удобства введем внутреннюю базу данных, которая будет служить аналогом двумерного массива, состоящего из 9-ти строк и 9-ти столбцов.

```
database
kletka_old(N_str, N_stl, Sost)
```

Здесь N_str — номер строки, N_stl — номер столбца, Sost — состояние клетки, принимающее значение 1, если клетка «живая», и 0, если пустая.

Для любой внутренней клетки поля с координатами *(I, J)* можно определить 8 соседей.

Предикат, подсчитывающий количество *N* «живых» соседей клетки с координатами *(I, J)*, имеет вид:

```
n_sosed(I,J,N):—
Ibk=I-1, Iaf=I+1, Jbk=J-1, Jaf=J+1,
kletka_old(Ibk,Jbk,N0), kletka_old(Ibk,J,N1), kletka_old(Ibk,Jaf,N2),
kletka_old(I,Jbk,N3), kletka_old(I,Jaf,N4),
kletka_old(Iaf,Jbk,N5), kletka_old(Iaf,J,N6), kletka_old(Iaf,Jaf,N7),
N=N0+N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7.
```

Зададим правила игры. Если клетка с координатами *(I, J)* «живая» и в окружении более трех «живых» клеток, она погибает (от перенаселения). «Живая» клетка также погибает, если в окружении менее двух «живых» клеток (от одиночества). «Мертвая» клетка оживает, если вокруг нее имеются три «живые» клетки. Тогда предикат определения состояния клетки с координатой *(I, J)* можно определить следующим образом:

```
zhizn_kl(I,J):-
kletka_old(I,J,1), n_sosed(I,J,N), N>=2, N<=3, assert(kletka_new(I,J,1));
kletka_old(I,J,1), n_sosed(I,J,N), N<2, assert(kletka_new(I,J,0));
kletka_old(I,J,1), n_sosed(I,J,N), N>3, assert(kletka_new(I,J,0));
kletka_old(I,J,0), n_sosed(I,J,N), N=3, assert(kletka_new(I,J,1));
kletka_old(I,J,0), n_sosed(I,J,N), N<>3, assert(kletka_new(I,J,0)).
```

Здесь база данных kletka_new определяет координаты поля на следующем этапе. Для всех внутренних клеток с координатами *I* = от 1 до *n-1* и *J* = от 1 до *n-1* справедливо сказанное выше.

Предикат определения состояния клеток *I*-ой строки:

```
zhizn(I, J):-
I = 7, zhizn_st(I, J);
I < 7, zhizn_st(I, J), I1 = I + 1, zhizn(I1, J).
```

Предикат определения состояния всех внутренних клеток с координатами *I* = от 1 до *n-1* и *J* = от 1 до *n-1*:

```
zhizn_st(I, J):-
J = 7, zhizn_kl(I, J);
J < 7, zhizn_kl(I, J), J1 = J + 1, zhizn_st(I, J1).
```

Отметим, что последующие поколения определяются аналогично, лишь стоит применить предикат переприсваивания всех внутренних клеток с координатами *I* = от 1 до *n-1* и *J* = от 1 до *n-1* pereprisv(1, 1):

```
pereprisv(I, J):-
```

I = 7, pereprisv_st(I, J);
I < 7, pereprisv_st(I, J), I1 = I + 1, pereprisv(I1, J).

Здесь предикат pereprisv_st(I, J) — предикат переприсвоения клеток *I*-ой строки:

pereprisv_st(I, J):-
J=7, pereprisv_kl(I, J);
J<7, pereprisv_kl(I, J), J1=J+1, pereprisv_st(I, J1).

Предикат pereprisv_kl(I, J) — предикат переприсвоения клетки с координатой *(I, J)*:

pereprisv_kl(I, J):-
kletka_new(I, J, R), retract(kletka_old(I, J, _)),
assert(kletka_old(I, J, R)), retract(kletka_new(I, J, _)).

На экране дисплея удобнее выводить состояние поля не в матричном, а в графическом виде. Для этого предварительно выведем на экран сетку поля с помощью предиката:

pole:-
A=100, B=145, A1=A+5, A2=A+10, A3=A+15, A4=A+20,
A5=A+25, A6=A+30, A7=A+35, A8=A+40, A9=A+45, setcolor(10),
rectangle(A, A, B, A1), rectangle(A, A2, B, A3), rectangle(A, A4, B, A5),
rectangle(A, A6, B, A7), rectangle(A, A8, B, A9),
rectangle(A, A, A1, B), rectangle(A2, A, A3, B), rectangle(A4, A, A5, B),
rectangle(A6, A, A7, B), rectangle(A8, A, A9, B).

Если клетка «живая», ее закрашиваем красным (Color=4), если клетка «мертвая», ее закрашиваем зеленым (Color =2).

Предикат вывода клетки с координатой *(I, J):*

image_kl(I, J):-
kletka_old(I,J,0),setfillstyle(1,2),X=103+J*5,Y=103+I*5, floodfill(X,Y,10);
kletka_old(I,J,1),setfillstyle(1,4),X=103+J*5,Y=103+I*5, floodfill(X,Y,10).

Предикат вывода клеток *I*-ой строки:

image_st(I, J):-
J = 7, image_kl(I, J);
J < 7, image_kl(I, J), J1 = J + 1, image_st(I, J1).

Предикат вывода всех внутренних клеток с координатами *I* = от 1 до *n-1* и *J* = от 1 до *n-1*:

image(I, J):-
I=7, image_st(I, J);
I<7, image_st(I, J), I1=I+1, image(I1, J).

Осталось лишь определить процедуру задания начальной конфигурации игрового поля.

При случайном определении начального состояния клеток *I*-ой строки подходит предикат:

create_st_db_sl(I, J):-
J=8, random(2,R), assert(kletka_old(I, J, R));
J<8, random(2,R), assert(kletka_old(I,J,R)), J1=J+1, create_st_db_sl(I,J1).

Предикат определения начального состояния всех внутренних клеток:

create_db(I, J):-
I = 8, create_st_db_sl (I, J);
I < 8, create_st_db_sl (I, J), I1 = I + 1, create_db(I1, J).

Б.Н.Махутов

НГГУ, г.Нижневартовск

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ОТВЕТОВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ

Кодирование ответов в устройстве ввода.

Пусть задано некоторое множество символов алфавита $A = \{a_1, a_2, \ldots a_m\}$, элементами которого являются буквы русского и латинского языков, десятичные цифры, символы псевдографики и др. Произвольные последовательности символов алфавита *A* будем интерпретировать, как ответы к учебным заданиям, приводимые обучаемыми в естественной форме.

Приведем примеры заданий с ответами из курса информатики.

1. Перевести десятичное число $482^{15}/_{128}$ в шестнадцатеричную систему счисления. Ответ: 1E2,1E.

2. Найти код Грея для десятичного числа 19. Ответ: 11010.

3. Если логическая структура программы выражена комбинацией 3-х базовых структур — следования, ветвления и цикла, то такой подход в программировании называется… Ответ: структурным.

4. Нормализованная мантисса *m* дробного числа *A*, представленного в нормальной форме в позиционной системе счисления с основанием *q*, должна удовлетворять условию…

Ответ: $^1/_q \le m_A < 1$.

Таким образом, естественная форма ответов предполагает возможность проверки правильности ответа, полученного в результате выполнения учебного задания и предварительно преобразованного в линейную последовательность символов. Отметим, что большинство автоматизированных систем обучения использует выборочный принцип представления ответов, в виду простоты его программной реализации [1].

Зададим некоторое сюръективное отображение L: $A \to B$, где $B = \{0, 1, 2,\ldots, k\}$, k — фиксированное число. Множество B будем называть входным алфавитом, а всякий кортеж $(x_1, x_2,\ldots,x_n)$, полученный из элементов множества B, входным сообщением. Число N таких кортежей фиксированной длины n равно:

$$N = (k + 1)^n. \qquad (1)$$

При вводе ответа, образованного из элементов исходного алфавита A, каждый символ преобразуется в двоичный код эквивалентный числу, из входного алфавита B, в соответствии с заданным отображением L. В результате, на выходе устройства ввода получим входное двоичное сообщение, представляющее собой совокупность двоичных кодов фиксированной длины. Кодирование ответов в устройстве ввода осуществляется по схеме, приведенной на рис. 1.

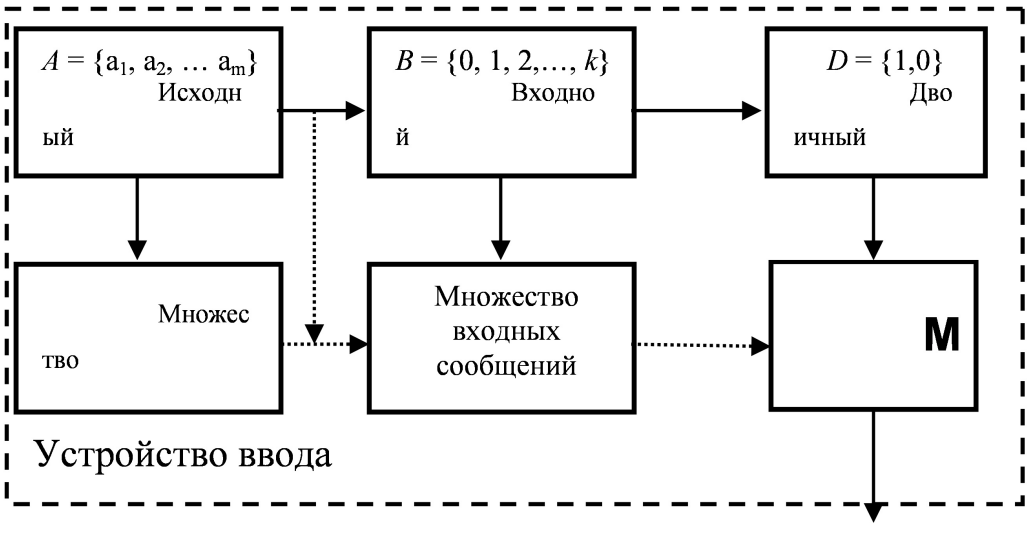


Рис. 1. Структурная схема устройства ввода

Длина двоичного кода, однозначно отображающего все элементы входного алфавита B, определяется из соотношения:

$$r \ge log_2(k + 1),$$

где $k + 1$ — количество символов алфавита ***B***.

Распознавание правильности ответов на основе дихотомической классификации.

Деление объектов по принципу «да — нет» называют дихотомией. В качестве таких объектов будем рассматривать входные сообщения. Дихотомическая классификация входных сообщений производится посредством определения принадлежности к группе синонимии с заданным кодом задания (КЗ). Т.е. КЗ выступает в роли критерия, согласно которому осуществляется дихотомическая классификация. На рис. 2 приведена структурная схема устройства, реализующего распознавание правильности входных сообщений на основе дихотомической классификации.

Первые n_0 знаков с выхода устройства ввода (блок 1), образующие КЗ, поступают в блок 2. Все остальные символы, представляющие собой входное сообщение, поступают в блок 3, преобразующий входную последовательность в КЗ. Если введенное входное сообщение входит в группу синонимии КЗ, находящегося в блоке 2, то на выходе схемы равенства (блок 4) появится сигнал, который переведет блок индикации (блок 5) в состояние «Правильно».

Пусть Q — код задания, записанный в блок 2, а N — это число, являющееся результатом преобразования входного сообщения. В соответствии с вышесказанным, сообщение признается правильным, если $Q = N$. Пусть Q является зафиксированным, тогда равенство $Q = N$ будет выполняться всякий раз, когда входное сообщение будет входить в группу синонимии кода задания Q.

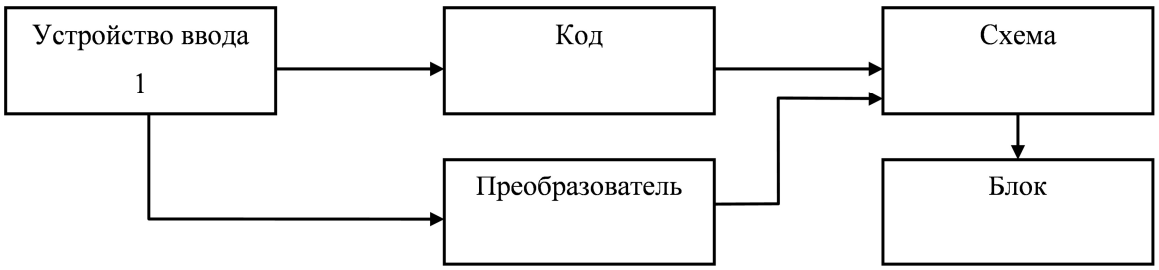


Рис. 2. Структурная схема для реализации дихотомической классификации

Понятие информационного шума.

Пусть даны две учебные задачи A^3 и B^3. В результате их решения получаются натуральные ответы, соответственно A^O и B^O. При вводе натуральных ответов в устройство будут поступать двоичные входные сообщения A^C и B^C. Пусть входные сообщения A^C и B^C являются синонимичными и им соответствует код задания Q.

Рассмотрим два случая. Сначала введем сообщение A^C. Оно будет признано правильным. Если вместо сообщения A^C ввести сообщение B^C, то оно также будет признано правильным. Но B^C — это сообщение, соответствующее неправильному ответу. Все ответы, которые признаются устройством правильными, но не являющиеся с семантической точки зрения таковыми, будем называть информационным шумом данной учебной задачи, которой соответствует этот КЗ. Таким образом, ответ A^O, для учебной задачи A^3, является правильным, а ответ B^O образует информационный шум.

Теперь рассмотрим случай, когда задана задача B^3. В результате ее решения был получен натуральный ответ B^O и на основе входного сообщения B^C был получен код задания Q, тот же самый, что и в предыдущем случае. Теперь правильным будет являться сообщение B^C, в то время как ответ A^O образует информационный шум.

Таким образом, если введенный ответ признан правильным, то это не значит, что задача решена правильно. Но если ответ признан неверным, то можно с уверенностью говорить, что задача решена неправильно. Очевидно, что с уменьшением количества входных сообщений, принадлежащих соответствующим группам синонимии, информационный шум также уменьшается и при отсутствии синонимов информационный шум равен нулю. Однако на практике добиться отсутствия информационного шума не представляется возможным в связи с тем, что синонимичные группы имеют неограниченный объем. Т.е. общее количество входных сообщений, которые могут быть интерпретированы как натуральные ответы к учебным заданиям, стремится к бесконечности, в связи с требованиями универсальности информационно-дидактической системы «Символ» относительно учебных дисциплин и отсутствием ограничений на длину ответов.

Равномерное распределение входных сообщений по элементам множества КЗ.

В качестве исходной вероятности случайного получения оценку «Правильно» в информационно-дидактической системе «Символ» установлена величина 1/256. Выбор этого числа обусловлен следующими причинами:

— практической приемлемостью, поскольку вероятность случайного угадывания правильного ответа в аналогичных системах составляет величину порядка $1/3 \div 1/5$ [2].

— побайтной организацией современных средств микроэлектроники.

В связи с этим будем в дальнейшем считать, что двоичные представления числа Q, соответствующего коду задания и числа N, получающегося на выходе преобразователя входных сообщений — это восьмиразрядные двоичные числа.

Чтобы обеспечить постоянную величину вероятности случайного угадывания правильного ответа для любого КЗ, необходимо равномерно распределить синонимичные сообщения по элементам множества КЗ, т.е. любому КЗ должно соответствовать одинаковое число W различных входных сообщений. Если принять, что совокупность всех чисел, полученных на выходе преобразователя входных сообщений, образует множество C и число элементов этого множества обозначить $|C|$, то W определяется соотношением:

$$W = N / |C|. \quad (2)$$

Пусть на выходе блока 1 (рис. 2) формируются четырехразрядные двоичные числа ($r = 4$), тогда количество элементов входного алфавита B будет равно 16, т.е. $B = \{0, 1, 2, ..., 15\}$. Отсюда следует, что выражение (1) примет следующий вид

$$N = 16^n,$$

где N — число входных сообщений; n — длина сообщений.

Поскольку код задания Q — восьмиразрядное двоичное число, то $|C| = 256$ и величина W определяется соотношением, полученным из (2).

$$W = 16^n / 256 = 16^{n-2}, \quad (3)$$

где $n = 2, 3, 4, ...$

Таким образом, пороговая величина $n_0 = 2$, т.е. при любом $n > n_0$ появляется информационный шум.

В исходном режиме в информационно дидактической системы «Символ» реализован алгоритм кодирования ответов, когда КЗ представлен без дополнительных служебных символов и режимной части. Т.е. первые два знака входной последовательности представляют собой КЗ, а последующие знаки образуют натуральный ответ и распознаются с учетом порядка следования символов и их количества.

Выбор такого способа кодирования исходного режима обусловлен практической целесообразностью, поскольку всякая дополнительная работа с клавиатурой устройства при определении правильности ответа, полученного обучаемым, представляет собой технологические издержки.

Преобразователь входных сообщений на основе сумматора по модулю два

Преобразователь входных сообщений (блок 3) на рис. 2, обеспечивающий равномерное распределение синонимичных сообщений по элементам множества КЗ, построен на основе операции суммирования по модулю 2. Логическая схема преобразователя входных сообщений представлена на рис. 3. При этом преобразователь реализует диофантов принцип работы, аналитически представляемых в виде системы булевых функций.

На вход схемы поступают последовательности четырехразрядных двоичных чисел $x_1 x_2 ... x_n$, где $x_i = a_i b_i c_i d_i$; i = I, 2,... n, которые преобразуются в двухразрядное шестнадцатеричное число $\alpha\beta = \alpha_3 \alpha_2 \alpha_1 \alpha_0 \beta_3 \beta_2 \beta_1 \beta_0$. Работа схемы описывается системами линейных (по И.И.Жегалкину [3]) уравнений, которые определяются количеством символов входного сообщения.

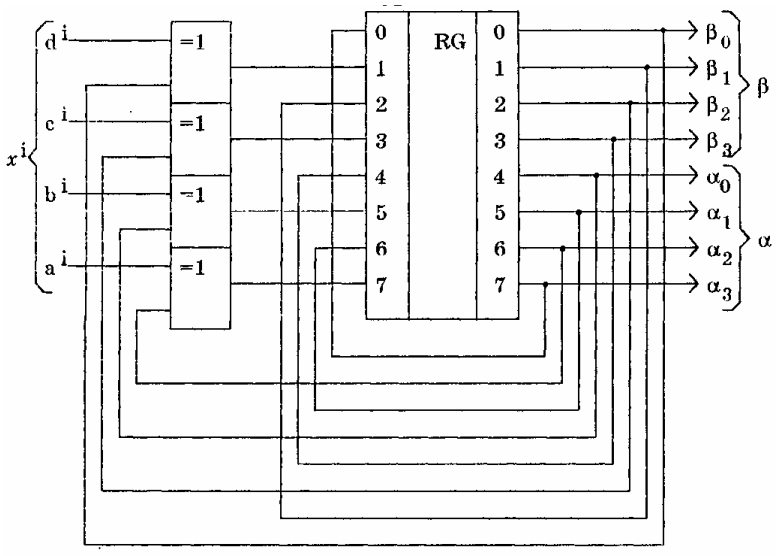


Рис. 3. Логическая схема преобразователя на основе сумматора по модулю 2

При односимвольных ответах система уравнений имеет следующий вид:

$$\begin{cases} \alpha_3 = a_1 \\ \alpha_2 = 0 \\ \alpha_1 = b_1 \\ \alpha_0 = 0 \\ \beta_3 = c_1 \\ \beta_2 = 0 \\ \beta_1 = d_1 \\ \beta_0 = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Исходя из значений $x_i \in \{0, 1, ..., 15\}$ и используя соотношение (4), построим таблицу соответствия между элементами множества односимвольных сообщений и их КЗ (табл. 1).

Таблица 1

Соответствие односимвольных сообщений и КЗ

x_i	$a_i\ b_i\ c_i\ d_i$	$\alpha_3\ \alpha_2\ \alpha_1\ \alpha_0\ \beta_3\ \beta_2\ \beta_1\ \beta_0$	$\alpha\ \beta$
0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0
1	0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 1 0	0 2
2	0 0 1 0	0 0 0 0 1 0 0 0	0 8
3	0 0 1 1	0 0 0 0 1 0 1 0	0 10
4	0 1 0 0	0 0 1 0 0 0 0 0	2 0
5	0 1 0 1	0 0 1 0 0 0 1 0	2 2
6	0 1 1 0	0 0 1 0 1 0 0 0	2 8
7	0 1 1 1	0 0 1 0 1 0 1 0	2 10
8	1 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0	8 0
9	1 0 0 1	1 0 0 0 0 0 1 0	8 2
10	1 0 1 0	1 0 0 0 1 0 0 0	8 8
11	1 0 1 1	1 0 0 0 1 0 1 0	8 10
12	1 1 0 0	1 0 1 0 0 0 0 0	10 0
13	1 1 0 1	1 0 1 0 0 0 1 0	10 2
14	1 1 1 0	1 0 1 0 1 0 0 0	10 8
15	1 1 1 1	1 0 1 0 1 0 1 0	10 10

При двухсимвольных ответах система уравнений имеет вид

$$\begin{cases} \alpha_3 = a_2 \\ \alpha_2 = b_1 \\ \alpha_1 = b_2 \\ \alpha_0 = c_1 \\ \beta_3 = c_2 \\ \beta_2 = d_1 \\ \beta_1 = d_2 \\ \beta_0 = a_1 \end{cases} \quad (5)$$

Отсюда следует, что отображение множества двухсимвольных входных сообщений во множество КЗ является биективным, т.е. каждому ответу соответствует единственный КЗ и наоборот.

Рассмотрим пример. Пусть имеется входное сообщение $x_1\ x_2$= 13 8. Запишем их двоичные эквиваленты:

$$a_1\ b_1\ c_1\ d_1 = 1101,\ a_2\ b_2\ c_2\ d_2 = 1000.$$

Подставим значения $a_i\ b_i\ c_i\ d_i$ в систему уравнений (5) и получим: $\alpha_3 = \alpha_2 = \beta_2 = \beta_1 = 1$; $\alpha_1 = \alpha_0 = \beta_3 = \beta_0 = 0$, откуда следует, что $\alpha = 1100_2 = 12$; $\beta = 0101_2 = 5$.

Таким образом, КЗ вида 12 5 является единственным кодом для двухсимвольного сообщения 13 8.

Для трех-, четырех- и пятисимвольных ответов имеем соответствующие системы уравнений (6), (7) и (8), где знак $\oplus$ обозначает логическую операцию суммирования по модулю 2, выражающуюся через булевы операции дизъюнкции, конъюнкции и инверсии следующим образом:

$$b_1 \oplus a_3 = b_1\overline{a_3} + \overline{b_1}a_3 \,;\; c_1 \oplus b_3 = c_1\overline{b_3} + \overline{c_1}b_3 \text{ и т.д.}$$

$$\begin{cases} \alpha_3 = b_1 \oplus a_2 \\ \alpha_2 = b_2 \\ \alpha_1 = c_1 \oplus b_3 \\ \alpha_0 = c_2 \\ \beta_3 = d_1 \oplus c_3 \\ \beta_2 = d_2 \\ \beta_1 = a_1 \oplus d_2 \\ \beta_0 = a_2 \end{cases} \quad (6) \qquad \begin{cases} \alpha_3 = b_2 \oplus a_4 \\ \alpha_2 = c_1 \oplus b_3 \\ \alpha_1 = c_2 \oplus b_4 \\ \alpha_0 = d_1 \oplus c_3 \\ \beta_3 = d_2 \oplus c_4 \\ \beta_2 = a_1 \oplus d_3 \\ \beta_1 = a_2 \oplus d_4 \\ \beta_0 = b_1 \oplus a_3 \end{cases} \quad (7) \qquad \begin{cases} \alpha_3 = c_1 \oplus b_3 \oplus a_5 \\ \alpha_2 = c_2 \oplus b_4 \\ \alpha_1 = d_1 \oplus c_3 \oplus b_5 \\ \alpha_0 = d_2 \oplus c_4 \\ \beta_3 = a_1 \oplus d_3 \oplus c_5 \\ \beta_2 = a_2 \oplus d_4 \\ \beta_1 = b_1 \oplus a_3 \oplus d_5 \\ \beta_0 = b_2 \oplus a_4 \end{cases} \quad (8)$$

Системы уравнений (6) ÷ (8) являются бесповторными, поскольку каждая двоичная переменная в них встречается точно один раз. Это значит, что результат преобразования зависит от всех символов входного сообщения, что гарантирует равномерность распределения сообщений по элементам множества КЗ.

Литература

1. Махутов Б.Н. Разработка алгоритмов и устройств для распознавания неоднозначных сообщений в системах автоматизированного обучения: Автореф. дис. ... канд. тех. наук. Томск, 1995. 17 с.

2. Каталог технических средств обучения. М.: Изд-во Московского ун-та, 1983. 68 с.

3. Горбатов В.А. Основы дискретной математики: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Высш. шк., 1986. 311 с.

Р.Ф.Минханов

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ СРЕДСТВАМИ PROLOG

Изначально эта работа состояла из одного задания, которое звучало следующим образом: «Создайте программу, осуществляющую Символьное интегрирование введенной формулы. (использовать таблицу интегралов)». Было принято решение о создание базы знаний по средствам PROLOG, а именно с использованием:

1) внешней базы данных;
2) файлов;
3) ветвления.

Для решения задачи был применен метод, основанный на работе со внешней базой данных. База знаний — это особого рода база данных, разработанная для управления знаниями (метаданными), то есть сбором, хранением, поиском и выдачей знаний.

Итак, перейдем к описанию хода выполнения этой работы.

Для начала необходимо создать меню, чтобы пользователь мог выбрать интересующее его действие. Реализуем 4 операции:

5) Добавление в базу знаний новой функции и ее первообразной.
6) Поиск первообразной функции.
7) Инструкция по работе с программой.
8) Выход из программы.

В начале работы программы пользователю предлагается самому заполнить базу знаний фактами — функции и ее первообразной. При добавлении фактов во внешнюю базу данных они сохраняются в файле «Integr.dba» и для поиска используется индексный файл «Integr.ind».

```
dbassert(Term) :-
dbass(Term,"Integr.ind","Integr.dba").
dbass(Term,Indexfile,Datafile) :-
existfile(Indexfile),
```

```
existfile(Datafile),
openappend(datafile,Datafile),
writedevice(datafile),
filepos(datafile,Pos,0),
write(Term), nl,
closefile(datafile),
openappend(indexfile,Indexfile),
writedevice(indexfile),
writef("%7.0\n",Pos),
closefile(indexfile).
dbass(Term,Indexfile,Datafile) :-
openwrite(datafile,Datafile),
writedevice(datafile),
filepos(datafile,Pos,0),
write(Term), nl,
closefile(datafile),
openwrite(indexfile,Indexfile),
writedevice(indexfile),
writef("%7.0\n",Pos),
closefile(indexfile).
```

Эти предикаты используются используется для добавления.

Если пользователь выбрал вторую операцию, программа предложит ввести функцию для поиска ее первообразной, если ее не окажется в базе, то об этом сообщиться. Эти действия реализуют следующие четыре предиката:

```
dbread(Term) :-
dbrd(Term,"Integr.ind","Integr.dba").
dbrd(Term,Indexfile,Datafile) :-
openread(datafile,Datafile),
openread(indexfile,Indexfile),
dbaaccess(Term,-1),
closefile(datafile),
closefile(indexfile).
dbaaccess(Term,Datpos) :-
Datpos >= 0,
filepos(datafile,Datpos,0),
readdevice(datafile),
readterm(dbasedom,Term).
dbaaccess(Term,_) :-
readdevice(indexfile),
readreal(Datpos1),
dbaaccess(Term,Datpos1).
```

Пользователь может ознакомиться с инструкцией выбрав 3 пункт.

Главная цель создания таких баз — помочь менее опытным людям найти существующее описание способа решения какой-либо проблемы предметной области.

Следующий этап развития программы это способность программы самой предлагать возможные варианты первообразных функции.

Выбор операции номер четыре приводит к завершению работы программы.

Ю.Б.Разинкин

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ШКАФАХ КИПА ВИДА ВТО

В настоящее время в промышленности используются современные средства контроля, регулирования и сигнализации, что позволяет приблизить развитие отраслей промышленности к передовым мировым технологиям. Использование современного оборудования для контроля технологических процессов позволяет выпускать продукцию соответствующую самым высоким требованиям потребителя, улучшая ее качество и одновременно снижая себестоимость.

Одним из самых важных параметров в регулировании и контроле технологическими процессами является температура. Для контроля температуры в промышленности применяются температурные датчики.

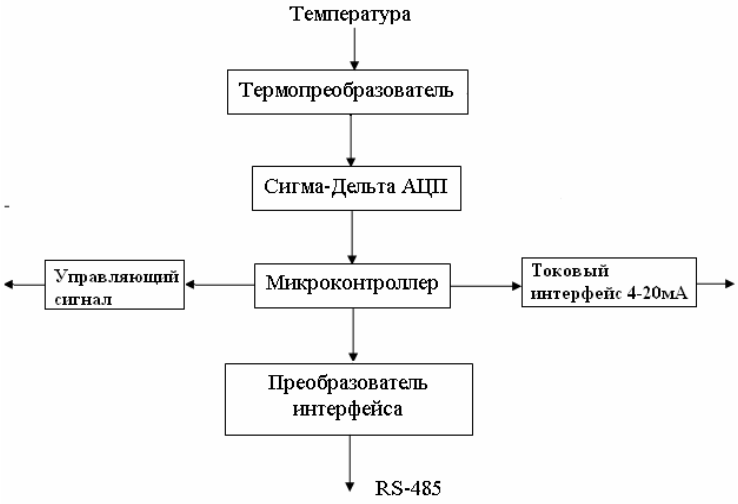
В настоящее время для увеличения срока работы датчиков в открытой местности используются шкафы КИП. Задействован большой человеческий ресурс для обслуживания. Как правило, бригадам приходиться по несколько раз в день выезжать на место расположения датчиков для проверки в каких условиях работают они.

Актуальность данной проблемы сподвигла разработать электронный преобразователь интеллектуального датчика температуры для контроля температуры в шкафах КИП.

Измеряемый физический параметр технологического вещества (температура) преобразуется на сенсоре (термометре электрического сопротивления) в электрическую величину (сопротивление или напряжение). Сигма-дельта АЦП оцифровывает сигнал с термометра электрического сопротивления.

Микроконтроллер после окончания преобразования считывает код с АЦП, осуществляет расчет температуры, корректировку погрешности, калибровку АЦП, передает данные на компьютер по интерфейсу “4-20мА”, формирует управляющий сигнал.

Преобразователь интерфейса предназначен для обеспечения электрической совместимости, согласования уровней сигналов и их мощностей. Он преобразует уровни сигналов с выхода последовательного порта UART микроконтроллера в сигналы уровня интерфейса RS-485.



В качестве инструментальной среды разработки принципиальной схемы и печатаной платы выбран пакет Proteus Pro 7.2 SP6 — программа класса САПР, объединяющая в себе две основных программы: ISIS — средство разработки и отладки в режиме реального времени электронных схем и ARES — средство разработки печатных плат.

Литература

1. Волков Б.И., Новицкий Д.М. Анализ погрешности измерений температуры, обусловленный неточностью модели измерительно-вычислительного преобразователя // Измерительная техника. 2004. № 3. с. 24.

2. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. СПб.: Питер, 2002. 528 с.

3. Клаассен К.Б. Основы измерений. Электронные приборы в измерительной технике. М.: Постмаркет, 2002. 352 с.

4. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов / К.И.Билибин, А.И.Власов, Л.В.Журавлева и др. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. 528 с.

Секция 7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

К.В.Ляпидов

Самарский филиал Современной Гуманитарной Академии, г.Самара

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ В РОССИИ

С развитием общественно-экономических отношений объемы перерабатываемой информации постоянно увеличиваются, и если XX век многие ученые называют веком энергетики, то наступающий XXI — веком информатики. Ныне действует правило: «кто владеет информацией, тот владеет миром». Научно-технический прогресс принес человечеству такие незаменимые в современной жизни новшества, как компьютеры и Интернет. Повсеместное внедрение данных технологий повлекло за собой возникновение новых видов ресурсов — информационных. Информация обрела реальную цену и с развитием информационных технологий становится все более ценным товаром. Но новые технологии стимулировали возникновение и развитие и новых форм преступности, в первую очередь компьютерных. Основную часть в этой сфере совершается с помощью компьютерных сетей. В последние годы специалистами замечена тенденция стремительного роста компьютерных преступлений посредством глобальной компьютерной сети Интернет.

«Компьютерными» принято называть преступления, в той или иной степени связанные с компьютерами и высокими технологиями, что обуславливает широко понимание термина — компьютерное преступление. Но есть, у данного термина, и более узкое понимание — уголовно-правовое, которое выделяет из общей массы преступлений, где участвуют компьютеры, преступления, посягающие на компьютерную информацию и нормальную работу ЭВМ.

С этой точки зрения компьютерные преступления делят на: экономические, компьютерные преступления против личных прав и неприкосновенности частной сферы, компьютерные преступления, простив общественных и государственных интересов.

Наиболее опасные и распространенные — экономические компьютерные преступления — включают: компьютерное мошенничество, компьютерный экономический шпионаж и кражу программ, компьютерный саботаж, кражу «компьютерного времени», самовольное проникновение в автоматизированную систему, традиционные экономические преступления, совершаемые с помощью компьютера.

К экономическим можно отнести получившие огромное распространение преступления нарушающие авторские права на программное обеспечение. По данным Ассоциации производителей компьютерного обеспечения, уровень компьютерного пиратства в России составляет 94%. Уровень пиратства в странах Запада существенно ниже: в Германии — 50%, в США — 35%. Однако и там убытки производителей весьма высоки — только в Европе они оцениваются в 6 млрд. долларов ежегодно. Особенно страдают американские фирмы — разработчики программного обеспечения.

В размахе компьютерного пиратства может убедиться каждый, остановившись у киосков торгующих компьютерными компакт-дисками. Во многих из них торгуют «самопальными» компакт-дисками с нелицензионными копиями программ для ЭВМ, изготовленными без ведома владельцев авторских прав на эти программы. С аналогичным явлением можно столкнуться и при покупке компьютера. Ведь фирмы, занимающиеся сборкой и реализацией компьютеров, как правило, продают их с незаконно записанными в память ЭВМ чужими программами. Вот почему подавляющее большинство пользователей персональных компьютеров в нашей стране имеет дело с нелегальными программными продуктами.

Компьютерные преступления против личных прав и свобод и неприкосновенности частной сферы чаще всего заключаются во введении в компьютерную систему неправильных и некорректных данных о лице, незаконном собирании правильных данных (незаконными способами либо с целью, например, неправомерного контроля профсоюзных активистов), иных незаконных злоупотреблениях информацией на компьютерных носителях и неправомерном разглашении информации (разглашение, например, банковской или врачебной тайны, торговля банками информации и базами данных).

Компьютерные преступления против интересов государства и общества включают преступления против государственной и общественной безопасности, нарушение правил передачи информации за границу, дезорганизацию работы оборонных систем, злоупотребления с автоматизированными системами подсчета голосов на выборах и так далее.

Как уже говорилось, наметился стремительный рост количества преступлений совершаемых с помощью Интернет и это только начало. Интернет, как новое средство общения, обмена информацией, рынка услуг, финансовых отношений, моментального производства платежей, сегодня Internet — это глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир. Он имеет около 15 миллионов абонентов в более чем 150 странах мира. Ежемесячно размер сети увеличивается на 7—10%. Internet образует как бы ядро, обеспечивающее связь различных информационных сетей, принадлежащих различным учреждениям во всем мире, одна с другой. Кроме того, Internet предоставляет уникальные возможности дешевой, надежной и конфиденциальной глобальной связи по всему миру.

Чтобы оценить криминогенный потенциал «всемирной паутины», достаточно просмотреть Уголовный кодекс. По сути, посредством эксплуатации возможностей сети могут совершаться самые разнообразные преступления. Все предусмотренные Особенной частью УК РФ составы преступлений условно разделим на две группы:

— деяния, совершение которых с помощью компьютерных сетей теоретически возможно;

— деяния, совершение которых таким способом невозможно.

Вторая группа, к сожалению, становится все меньше. Пока к ней с уверенностью можно отнести лишь такие преступления, как побои, истязание, заражение венерической болезнью и некоторые другие.

Говорить о невозможности совершения с помощью компьютерной сети, например, доведения до самоубийства, пожалуй, нельзя. А с учетом того, что постепенно компьютеризируются многие процессы жизнеобеспечения людей, нельзя исключить даже совершения убийства (преступник может, к примеру, ввести искажения в программу изготовления лекарственных препаратов и в результате добиться смерти пациента медицинского учреждения). Реально осуществление и многих других деяний, признаваемых преступными.

Итак, компьютерная преступность набирает обороты, и настало время подумать, как от нее защищаться и чем с ней бороться. В настоящее время все меры противодействия компьютерным преступлениям можно подразделить на технические, организационные и правовые.

К техническим мерам можно отнести защиту от несанкционированного доступа к компьютерной системе, резервирование важных компьютерных систем, принятие конструкционных мер защиты от хищений и диверсий, обеспечение резервным электропитанием, разработку и реализацию специальных программных и аппаратных комплексов безопасности и многое другое.

К организационным мерам относятся охрана компьютерных систем, подбор персонала, исключение случаев ведения особо важных работ только одним человеком, наличие плана восстановления работоспособности центра после выхода его из строя, организацию обслуживания вычислительного центра посторонней организацией или лицами, незаинтересованными в сокрытии фактов нарушения работы центра, универсальность средств защиты от всех пользователей (включая высшее руководство), возложение ответственности на лиц, которые должны обеспечить безопасность центра, выбор места расположения центра и т.п. В мире и нашей стране техническим и организационным вопросам посвящено большое количество научных исследований и технических изысканий.

К правовым мерам следует отнести разработку норм, устанавливающих ответственность за компьютерные преступления, защиту авторских прав программистов, совершенствование уголовного и гражданского законодательства, а также судопроизводства.

Итак, с учетом вышесказанного можно дать следующее определение:

Компьютерное преступление — это противоправное, виновно совершенное, наказуемое в уголовном порядке общественно опасное деяние, причиняющие вред либо создающие угрозу причинения вреда общественным отношениям по законному использованию компьютерной информации.

По мнению начальника отдела по делам о преступлениях в сфере экономики и компьютерной информации Контрольно-методического управления Следственного комитета при МВД РФ Г.Егорова, в СССР первое компьютерное преступление было совершено в 1979 году в Вильнюсе. Ущерб государству тогда составил 80 тысяч рублей — на эти деньги можно было приобрести 8 автомобилей «Волга». Более крупные преступления с использованием компьютерной техники в России появились с 1991г., когда были похищены 125,5 тыс. долларов США во Внешэкономбанке СССР. Весь мир облетело уголовное дело по обвинению Левина и др., совершивших хищение денег с банковских счетов на большом расстоянии с использованием ЭВМ.

На сегодняшний день компьютерная преступность, как в России, так и во всем мире выходит за рамки единичных преступлений, компьютерная преступность становится очень прибыльным и быстро развивающимся видом преступного бизнеса. Отмечен неуклонный рост вредоносных программ, так по данным «Лаборатории Касперского» в 2007 году было обнаружено 2,7 млн. новых вредоносных программ, в 2008 году их количество превысило отметку 17 млн. Растет и урон, наносимый киберпреступниками, если в 2002 году

урон, нанесенный мировой составил около 15 млрд. долларов, то ущерб от киберпреступлений в 2008 году оценивается экспертами более чем в 100 млрд. долларов [1].

Масштабные атаки хакеров из России на государственные ведомства Центральной и Восточной Европы весьма редки (насколько это известно), активизация российских хакеров в последнее время говорит о том, что в ближайшем будущем они могут создать существенную угрозу безопасности.

Российская молодежь прославилась своими хакерскими навыками и умениями, что может быть следствием массовой безработицы и развития Интернета в стране. Недавнее усиление хакерской активности в России приводит в основном к незначительным случаям кибернетического вандализма. Но отмечаются и операции более значительного масштаба. В 1999 году в результате серии атак российских хакеров была нарушена работа вебсайтов Пентагона и НАТО. И это не говоря уже о «регулярной» краже кредитных карт, фишинге (операция, позволяющая, среди прочего, проводить аферы в Интернете и скрывать реальный адрес вебсервера киберпреступника) и нарушении работы прочеченских, правозащитных и оппозиционных сайтов в России.

Из вышесказанного следует, что количество преступлений в сфере компьютерной информации сегодня, несмотря на активные меры противодействия, продолжает расти. Киберпреступность приобретает международный характер и для ее пресечения, на мой взгляд, требуется создание единой, международной системы противодействия.

Литература

1. URL: http://www.kasperskyclub.ru/index.php?start=7

К.В.Ляпидов

Самарский филиал Современной Гуманитарной Академии, г.Самара

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ КАК ОБЪЕКТ ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ

С повышение роли информации во всех сферах человеческой деятельности повышается роль и значение компьютерной информации как одной из популярных форм создания, использования, передачи информации. А с повышением роли компьютерной информации требуется повышать уровень ее защиты с помощью технических, организационных и особенно правовых мер.

К мерам правовой защиты в данной области относится в первую очередь Уголовный кодекс Российской Федерации [1], в частности:

Глава 28. Преступления в сфере компьютерной информации.

Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации.

Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ.

Статья 274. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети.

Так же к мерам правовой защиты относятся следующие федеральные законы и законы Российской Федерации:

Федеральный закон «О связи» [2], принятый в 1995г., установил правовую основу деятельности в области связи, определил полномочия органов государственной власти, по регулированию указанной деятельности, а также права и обязанности физических и юридических лиц, участвующих в указанной деятельности или пользующихся услугами связи.

Федеральный закон «Об обязательном экземпляре документов» [3], принятый в 1993 г., впервые определил понятие документа.

Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»[4].

Закон Российской Федерации «О государственной тайне» [5], принятый в 1993 г., урегулировал отношения, возникающие в связи с отнесением сведений к государственной тайне, их рассекречиванием и защитой в интересах обеспечения безопасности Российской Федерации.

Закон Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах» [6], принятый в 1993 г., регулирует отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства (авторское право), фонограмм, исполнений, постановок, передач организаций эфирного или кабельного вещания (смежные права).

На сегодняшний день, несмотря на развитие и совершенствование законодательства в сфере защиты информации в нем существует ряд серьезных недостатков. В частности, несоответствие терминологии различных

законов, например, несоответствие сути термина «информация» употребленного в Законе об информации и Уголовном законе. Отсутствие, законодательного закрепления некоторых терминов употребляемых в Уголовном законе, например, «ЭВМ», «система ЭВМ», «сеть ЭВМ», «копирование информации» и других. Существует необходимость внесения значительного массива дополнений и изменений в действующее законодательство. Также издания новых законов вносящих правовое регулирование в информационные отношения, обусловленные распространением на территории России глобальной сети Интернет.

Проработка вопросов в юридической литературе об информационных отношениях, в общем, и компьютерных преступлений в частности, находится на низком уровне. Многие суждения, как в техническом плане, так и в юридическом плане, далеки от практики. Некоторые приводимые мнения только запутывают, нежели помогают разобраться. В связи с чем, в работе приведены собственные мнения по некоторым вопросам, в частности, по формулировке понятия «ЭВМ», «системы ЭВМ», «компьютерного преступления», «неправомерного доступа» и других.

В настоящее время крайне необходимо более глубокое теоретическое осмысление нового законодательства об информационных отношениях, в частности об ЭЦП (электронная цифровая подпись), внесенных новелл и практики применения. Необходимо поднять многие дискуссионные вопросы для обсуждения, как в рамках специализированных конференций, так и в Интернет-конференциях и Интернет-форумах.

Анализ судебной и следственной практики показывает, что следователи и суды практически не имеют знаний в юридических и технических вопросах компьютерных преступлений и действуют по аналогии, что приводит к неправильной квалификации и необоснованным приговорам. Хотя при территориальных органах управления внутренних дел созданы подразделения по борьбе с преступлениями в сфере высоких технологий, но работают там сотрудники по большей части недостаточно квалифицированные либо в технической стороне, либо в юридической стороне компьютерного преступления. В связи с чем, требуется осуществить организационные и правовые меры:

— по подбору в данные подразделения только специалистов в обоих областях, либо подготовке таких специалистов и дальнейшее постоянное и динамичное повышение их квалификации;

— закрепить, в рамках подведомственности, дела о компьютерных преступления только за этими подразделениями;

— разработать научные методики, программные средства и технические устройства для получения и закрепления доказательств совершения компьютерного преступления;

Итогом является разработка ключевых положений, характеризующих понятие компьютерного преступления и неправомерного доступа к компьютерной информации. Данные положения могут служить базой для дальнейших исследований или методическим материалом в правоприменительной практике.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 20.05.1996 г. № 63-ФЗ с изм. 24.07.2009 г. // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

2. О связи: Федеральный закон от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

3. Об обязательном экземпляре документов: Федеральный закон от 29.12.1994 г. № 77-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

4. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 24-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

5. О государственной тайне: Закон от 21.07.1993 г. № 5485-1 (ред. от 18.07.2009) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

6. Об авторском праве и смежных правах: Закон от 09.07.1993 г. № 5351-1 (ред. от 20.07.2004) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Посл. Обновление 24.07.2009.

К.В.Ляпидов

Самарский филиал Современной Гуманитарной Академии, г.Самара

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ПОСЯГАТЕЛЬСТВ НА КОМПЬЮТЕРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

К международному опыту в сфере противодействия посягательств на компьютерную безопасность, пожалуй, в первую очередь следует отнести законодательство США, а в частности Уголовный кодекс США.

Компьютерные преступления американские эксперты квалифицируют на следующие группы:

Во-первых, это различные мошеннические действия, где компьютер выступает лишь как орудие преступления (раздел 18, пар. 1029, 1030 и 1362). Надо сказать, что использование компьютера в качестве орудия или средства хищения существенно, как минимум на порядок увеличивает размеры причиняемого ущерба. Интересна в этом плане статистика, полученная американскими экспертами. В США средняя стоимость ущерба составляет: от одного физического ограбления банка — 3,2 тыс. долл.; от одного мошенничества — 23 тыс. долл.; от одной компьютерной кражи — 500 тыс. долл..

Во-вторых, это посягательства на интеллектуальную собственность и авторские права (раздел 17, пар. 506, 1201—1205, 2319A, 2320, раздел 18, пар. 497, 1341, 1343, 1831—1839, 2318—2320, 2512, раздел 35, пар. 553, 605).

В-третьих, это несанкционированный вход в компьютерные системы (раздел 18, пар. 2510—2511, 2701—2705, 2711, раздел 42, пар. 2000A).

В последние годы американское законодательство, посвященное компьютерным преступлениям и другим правонарушениям, интенсивно обновлялось. Так, в 1996г. был принят «Акт защиты национальной информационной инфрастуктуры».

Структура компьютерной преступности в США выглядит следующим образом. По данным одного из изучений, 44% составили кражи денег с электронных счетов, 16% — повреждения программного обеспечения, столько же — похищение секретной информации, 12% — фальсификация информации, 10% — заказ услуг за чужой счет [1].

На сегодняшний день спецслужбы США расширяют взаимодействие с иностранными коллегами в сфере борьбы с киберпреступностью. Федеральное бюро расследований и Секретная служба США уже открыли свои представительства, специализирующиеся на борьбе с киберпреступностью.

Так, в Нидерландах, Румынии и Эстонии были сформированы миссии ФБР, занимающиеся борьбой с преступностью в области высоких технологий. В Эстонии готовится начать работу отделение Секретной службы, которая в США не только отвечает за охрану первых лиц государства и высокопоставленных зарубежных гостей, но и борется с фальшивомонетчиками и киберпреступниками. В Риме Секретная служба США создает рабочую группу, которая будет заниматься только кибербезопасностью.

Новые офисы двух американских спецслужб создаются в дополнение к постам атташе по правовым вопросам в посольствах США за рубежом, которые занимают сотрудники ФБР. Всего в штате зарубежных диппредставительств США 61 такой атташе.

Так же США скоро присоединится к глобальной борьбе с преступлениями, совершаемыми в киберпространстве. Американский Сенат ратифицировал Международную Конвенцию по киберпреступности, сообщает Associated Press.

Документ был разработан Союзом Европы в 2001 году, а уже к концу 2009 года конвенцию подписали представители 38 государств-членов Совета Европы, а также США, Канады, Японии и ЮАР. Россия первой ратифицировала документ и уже подготовила пакет изменений в российское законодательство.

Под понятие киберпреступлений в конвенции подпадают правонарушения, совершенные в информационной среде, или против информационных ресурсов, или с помощью информационных средств. В примерный перечень этих деяний вошли: незаконный доступ в информационную среду, нелегальный перехват информационных ресурсов, вмешательство в компьютерную систему и информацию, содержащуюся на магнитных носителях, незаконное использование телекоммуникационного оборудования, подделка и мошенничество с применением компьютерных средств, а также преступления, относящиеся к «детской» порнографии и к нарушениям авторских и смежных прав.

Страны-участницы договора обязаны согласовать свое внутреннее законодательство с положениями конвенции, касающимися защиты частной жизни. По словам министра юстиции США Альберто Гонсалеса, конвенция полностью соответствует американским конституционным нормам, гарантирующим свободу слова и

другие гражданские свободы, поэтому ратификация документа не потребует изменений в законодательстве США.

В Германии к преступлениям в сфере оборота компьютерной информации относятся:

— действия лиц, неправомочно приобретающих для себя или иного лица непосредственно не воспринимаемые сведения, которые могут быть воспроизведены или переданы электронным, магнитным или иным способом (§ 202a);

— нарушение тайны телекоммуникационной связи (§ 206);

— действия лиц, учиняющих подделку или использующих поддельные технические записи, под которыми, в числе иного, понимаются данные, полностью или частично регистрируемые автоматическими устройствами (§ 268);

— аналогичная подделка данных, имеющих доказательственное значение (§ 269);

— действия лиц, уничтожающих, изменяющих или утаивающих технические записи (§ 274);

— действия лиц, противоправно аннулирующих, уничтожающих, приводящих в негодность или изменяющих данные (§ 303 a);

— действия лиц, нарушающих обработку данных путем разрушения, повреждения, приведения в негодность либо приведения в негодность установки для обработки данных или носителей информации (§ 303 b);

— незаконное вмешательство в деятельность телекоммуникационных установок (§ 317). Кроме того, германское законодательство устанавливает уголовную ответственность за компьютерное мошенничество, под которым понимается умышленное деяние с намерением получить для себя или третьих лиц имущественную выгоду, заключающееся в причинении вреда чужому имуществу путем воздействия на результат обработки данных путем неправильного создания программ, использования неправильных или данных, неправомочного использования данных или иного воздействия на результат обработки данных (§ 263 a) [2].

Министерство обороны Японии создаст комитет для защиты компьютерных сетей от растущего числа кибератак.

Министерство обороны заявляет, что новый комитет по борьбе с киберпреступлениями будет работать в полную силу в 2011 году. Формальное открытие нового ведомства произойдет в апреле 2010 года.

Китай. В минувшем году в стране было закрыто более 9 тыс. порносайтов, а также возбуждено 4 186 уголовных дел, связанных с деятельностью таких ресурсов. Данный показатель почти в 4 раза превышает итоги 2008 года. По заявлениям китайских властей, борьба с сетевой «продукцией для взрослых» продолжится и в 2010 году.

В настоящий момент в Китае интернетом регулярно пользуются 360 млн. человек. По словам политических оппонентов действующей власти, в рамках борьбы с порнографией в стране закрываются сайты, которые могут нести потенциальную угрозу для существующего режима. Так, в КНР запрещены Youtube, Twitter, Flickr, Facebook, а также популярные файлообменные сети [3].

Также власти Пекина намерены запретить продажу персональных компьютеров без предустановленного программного обеспечения (ПО). Запрет станет частью мер по борьбе с нарушением авторских прав на компьютерные программы и вступит в силу к концу 2010 г. Заявление пекинских властей последовало накануне визита главы КНР Ху Цзиньтао в США, которые постоянно призывают Китай усилить действия по борьбе с пиратством в области авторских прав.

Китай на сегодняшний день считается главным мировым производителем пиратских копий музыкальных записей, кинофильмов, программного обеспечения, дизайнерской обуви, медикаментов и многих других продуктов. По подсчетам американских чиновников, незаконное производство товаров лишило легальных производителей 50 млрд долл. потенциальной прибыли.

Франция. Национальная ассамблея Франции дала предварительное одобрение законопроекту, направленному на борьбу с интернет пиратством. Теперь за нелегальное скачивание музыки или кино будут выписывать штраф до 300 тыс. евро.

Помимо штрафа новый законопроект предусматривает также наказанием возможное тюремное заключение. Тем не менее, подобная формулировка новых правовых норм стала более мягкой версией отклоненной первоначальной версии, которую во Франции посчитали неконституционной.

В ближайшее время законопроект поступит на рассмотрение специальной комиссии ассамблеи и сената, чьи поправки будут учтены во время финального голосования.

Швеция. Власти Швеции ввели уголовную ответственность за DoS-атаки. Подобное решение было принято после того, как местным правоохранительным органам не удалось привлечь к ответственности хакеров, которые вывели из строя сайт полиции Швеции по причине того, что DDoS-атаки не считались преступлением.

Новый закон, согласно которому за DoS-атаку можно будет поплатиться свободой, вступит в силу 1 июня 2007 года. Сегодня, уточняет британское издание, Швеция считается настоящим раем для сетевых хулиганов, так как в этой стране нет законов, запрещающих хакерские атаки [4].

Из всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

Борьба с «компьютерными преступлениями» на сегодняшний день активно ведется, только в США.

Законодательство КНР по противодействию преступлениям в сфере компьютерной информации, на сегодняшний день активно развивается, однако темпы развития преступности в КНР развиваются куда быстрее.

Страны Европы, в том числе и России на сегодняшний день не ведут активного противодействия «компьютерным преступлениям», что может привести к достаточно серьезным последствиям, от уничтожения охраняемой законом информации и до угрозы национальной безопасности в отдельных государствах.

На мой взгляд, в данной ситуации ведущим странам следует объединить свои силы и выработать общую политику противодействия «компьютерным преступлениям» и не ограничивать количество стан участниц такого многостороннего соглашения.

Литература

1. URL: http://www.labex.ru/page/inzk_usa_uk_7.html
2. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерные_преступления
3. URL: http://www.crime-research.ru/news/08.01.2010/6591/
4. URL: http://www.crime-research.ru/news/21.02.2007/3258/

В.А.Морозков

Филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ» в г.Нижневартовске

РАССЛЕДОВАНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ: ОТДЕЛЬНННЫЕ АСПЕКТЫ

Электронные информационные технологии являются важнейшим итогом научно-технического развития XX века. Их активное внедрение во все сферы деятельности стало вытеснять традиционные подходу к решению практических задач человеческой деятельности и приобрело глобальный характер.

С точки зрения действующего законодательства информация определяется как «сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления» [6]. Исходя из приведенной нормативно-правовой формулировки и учитывая высказывания различных авторов о сущности этого термина [2], в криминалистической методике расследования преступлений информация о преступной деятельности должна рассматриваться как сведения, данные, сообщения о преступлениях и отдельных обстоятельствах, связанных с ним, т.е. в практическом, или функциональном значении [1].

Вместе с тем, информация выступает объектом различного рода преступных посягательств [7. С. 154], в том числе входящих в гл. 28 УК РФ. Преступления в сфере компьютерной информации законодателем на три вида: неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272 УК РФ); создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ (ст. 273 УК РФ); нарушение правил эксплуатации ЭВМ, систем ЭВМ или их сети (ст. 274 УК РФ), среди которых наибольшую общественную опасность представляют посягательства, связанные с неправомерным доступом к компьютерной информации. Так, по данным Главного информационно-аналитического центра МВД РФ среднегодовой прирост преступлений, связанных с неправомерным доступом к компьютерной информации, составляет 37,6% [5]. Также следует отметить, что, рассматриваемая группа преступлений имеет высокую латентность, которая по различным оценкам составляет 85-90% [3]. Зачастую факты обнаружения незаконного доступа к информационным ресурсам носят случайный характер.

Борьба с преступлениями, связанными с неправомерным доступом к компьютерной информации, в современной России приобретает особую актуальность. Это связано с тем, что процесс компьютеризации уже в достаточной мере охватил все сферы российского общества. Складывающаяся обстановка усугубляется и тем, что законодатель отнес неправомерный доступ к компьютерной информации по ч. 1 ст. 272 УК РФ к категории преступлений небольшой тяжести, а ч.2 данной нормы преступлениям средней тяжести [7. С. 154—155].

Механизм совершения преступлений рассматриваемой категории достаточно типична. Совершению преступления предшествует тщательная предварительная подготовка, включающая в себя такие элементы, как: съем квартиры на третье лицо; подкуп сотрудников организации, имеющих доступ к специфике и особенностям

электронных платежей, работников АТС, с целью оказания противодействия при проведении следственных действий и оперативно-розыскных

На первоначальном этапе расследования основные направления расследования необходимо сосредоточить на решение задач по установлению факта неправомерного доступа к информации в компьютерной системе или сети.

Среди признаков, указывающих на несанкционированный доступ или подготовки к нему, следует рассматривать:

- появление в компьютере ложной информации;
- не обновление в течение длительного времени в автоматизированной информационной системе кодов, паролей и других защитных средств;
- частые сбои в процессе работы компьютеров;
- участившиеся жалобы клиентов компьютерной системы или сети;
- осуществление сверхурочных работ без видимых на то причин; немотивированные отказы некоторых сотрудников, обслуживающих компьютерные системы или сети, от отпусков;
- неожиданное приобретение сотрудником домашнего дорогостоящего компьютера;
- чистые дискеты либо диски, принесенные на работу сотрудниками компьютерной системы под сомнительным предлогом перезаписи программ для компьютерных игр;
- участившиеся случаи перезаписи отдельных данных без серьезных на то причин; чрезмерный интерес отдельных сотрудников к содержанию чужих распечаток (листингов), выходящих из принтеров и т.д.

Первичное обнаружение признаков неправомерных действий посторонних лиц с компьютерной информацией осуществляется, как правило, сотрудниками собственника информационной системы и ее пользователями. В этой связи допрос как способ получения криминалистически значимой информации с использованием криминалистических тактических рекомендаций представляет особое значение.

При подготовке к допросу лиц, причастных к событию преступления целесообразно обеспечить получение достоверных и полных сведений о них с места жительства, учебы, работы, досуга. Источниками сведений могут быть представители налоговой службы, милиции по месту жительства, коллеги по работе, соседи, знакомые. Важные данные могут быть получены из личных дел по месту работы, При этом следует учесть, что свидетелями поданной категории дел чаще всего выступают лица с высшим образованием, обладающие высоким интеллектом, в совершенстве владеющие специальной терминологией, зачастую не вполне понятной следователю. В связи с этим следователю необходимо детализировать показания допрашиваемого постановкой уточняющих вопросов, раскрывающих содержание тех или иных терминов и определений, употребляемых допрашиваемым. При описании конфигураций систем или схем движения информации могут оказаться крайне полезными рукописные схемы, составляемые допрашиваемым к протоколу допроса участия в допросе может быть приглашен специалист в области вычислительной техники (как минимум, необходимо предварительное согласование с ним формулировок задаваемых вопросов).

Для решения указанных задач в процессе допроса свидетелей необходимо выяснить:

- не проявлял ли кто-либо интереса к компьютерной информации, программному обеспечению, компьютерной технике данного предприятия, организации, учреждения, фирмы или компании;
- не появлялись ли в помещении, где расположена компьютерная техника, посторонние лица;
- не зафиксированы ли случаи работы сотрудников с информацией, не относящейся к их компетенции;
- не было ли сбоев в работе программ, хищений носителей информации и отдельных компьютерных устройств;
- зафиксированы ли сбои в работе компьютерного оборудования, электронных сетей, средств защиты компьютерной информации;
- как часто проверяются программы на наличие вирусов, каковы результаты последних проверок;
- как часто обновляется программное обеспечение, каким путем, где и кем оно приобретается;
- каким путем, где и кем приобретается компьютерная техника, как осуществляется ее ремонт и модернизация;
- каков на данном объекте порядок работы с информацией, как она поступает, обрабатывается и передается по каналам связи;
- кто еще является абонентом компьютерной сети, к которой подключены компьютеры данного предприятия, организации, учреждения или фирмы, каким образом осуществляется доступ в сеть, кто из пользователей имеет право на работу в сети, каковы их полномочия;
- как осуществляется защита компьютерной информации, применяемые средства и методы защиты и др.

- имели ли место случаи неправомерного доступа к компьютерной информации ранее, если да, то, как часто;
- каков характер изменений информации;
- кто является собственником (владельцем или законным пользователем) скопированной (уничтоженной, модифицированной, блокированной) информации и др.

Современная преступная деятельность обеспечена электронными информационными технологиями не хуже, а подчас лучше, чем деятельность социально полезная. Из-за ежегодно увеличивающегося количества совершаемых преступлений данной категории на фоне стремительного роста числа пользователей информационных компьютерных услуг отечественные правоохранительные органы не всегда готовыми противостоять этим посягательствам на высоком профессиональном уровне. В этой связи необходим постоянный активный процесс разработки действенных мер, направленных на организационно-правовое и криминалистическое обеспечение борьбы с преступлениями в сфере компьютерной информации, а также совершенствование методики их расследования и предупреждения.

Литература

1. Возгрин И.А. Введение в криминалистику: История, основы теории, библиография. СПб.: Изд-во «Юридический центр Пресс», 2003. 475 с.

2. Доктрина национальной безопасности Российской Федерации // Российская газета. 28 сент. 2000.

3. Егорышев А.С. Расследование и предупреждение неправомерного доступа к компьютерной информации: Дисс. … канд. юрид. наук: 12.00.09: Уфа, 2004. 230 с.

4. Комментарий к уголовному кодексу Российской Федерации с постатейными материалами и практическими разъяснениями. 2-е изд. М.: Книжный мир, 2008. 1072 с.

5. Обзор деятельности федеральных судов общей юрисдикции и мировых судей в 2008 году (уголовные дела) // Российская юстиция. 2009. № 7.

6. Об информации, информатизации и защите информации: ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 8. Ст. 609.

7. Уголовный кодекс Российской Федерации. М.: Изд-во «Экзамен», 2008.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ 3

Ваграменко Я.А.
Актуальные вопросы создания информационных образовательных ресурсов 3

Ваграменко Я.А., Нестерова Л.В.
Учет движущих сил, обеспечивающих положительную динамику дистанционного обучения информационно-коммуникационным технологиям работников образования, в планировании и организации работы тьютора 4

Гомулина Н.Н.
Система дистанционной подготовки к ЕГЭ с помощью сайта «College.ru. Подготовка к ЕГЭ» 7

Гомулина Н.Н.
Методика применения электронных образовательных средств «COMPETENTUM.КУРС.Школа. Открытая коллекция» для интерактивных досок 9

Игнатьев М.Б., Губин А.В., Макина Д.М.
Электронный паспорт здоровья на основе компьютерной модели организма 12

Кахиахмедов Т.Б.
Особенности организации профильного обучения старшеклассников 25

Семакин И.Г., Русаков С.В., Хеннер Е.К.
Анализ структуры подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям в российской системе высшего профессионального образования 27

Ястребцева Е.Н.
Дистанционное обучение школьников и детей с ограниченными физическими возможностями на основе контентной образовательной информационной среды «КМ-Школа» 30

СЕКЦИЯ 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ 33

Андропова Е.В., Дудка В.Б., Дякина В.А.
Формирование информационно-технологической культуры будущего специалиста в условиях информационно-образовательного пространства университета 33

Аносова С.В.
Методологические основы разработки концепции сайта Совета молодых ученых и специалистов университета: прагматический аспект 35

Белых А.Ф., Окунцев П.В.
Модель инструментов для оперативного и непрерывного контроля усвоения знаний на основе доступных продуктов прикладного программного обеспечения 37

Брусницына Г.Г.
Безопасность и интерактивность современной информационной образовательной среды образовательного учреждения (на материалах использования «КМ-Школы» и сервисов Веб 2.0) 41

Буйлушкина Л.Н.
Методика формирования и применения психологического профиля обучаемого при дистанционном образовании 42

Гайдамак Е.С., Федорова Г.А.
Дидактические основы проектирования структуры электронного учебно-методического комплекса для дистанционной подготовки учащихся к ЕГЭ 44

Гусельникова Е.В.
Электронный учебник в нелинейной технологии обучения 47

Жиделев А.В.
Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании. информационная система «Автоматизация очередности в дошкольных образовательных учреждениях» 49

Жукова О.Ф.
Учебное пособие для первоклассников «Веселая азбука» 52
Заславская М.А., Прончев Г.Б.
Организация интерактивных интернет-лекций 54
Клеглеева Р.Р.
Дистанционные технологии в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья 55
Леонов И.Н.
Роль информационно-коммуникационных технологий в обеспечении современного качества подготовки специалистов в ССУЗе 57
Лобанова Н.В., Маньшин М.Е.
Единое информационное образовательное пространство школы: теория создания и опыт использования в профессиональной деятельности педагогов 59
Мальшаков Г.В.
Язык express как средство информационного моделирования подсистем автоматизации вуза 62
Останин В.И.
Актуальность внедрения операционной системы linux в образовательном учреждении 64
Попова И.В.
Информационные ресурсы рынка образовательных услуг 66
Рачко С.Н.
Организация исследовательской деятельности учащихся с применением дистанционных технологий 68
Рыкова В.В.
Информационные продукты собственной генерации ГПНТБ СО РАН как источниковая основа образовательной деятельности 70
Рюмшина О.А., Нестеренко Д.С., Писарев И.В., Цуканова А.Б.
Программный комплекс «Информационная система факультета» 72
Семенова З.В.
Образовательный портал как средство повышения эффективности управления производственной практикой будущих информатиков-аналитиков сферы образования 74
Слива М.В.
Преподавание с использованием ОС семейства Linux 76
Фадеева О.С.
Использование интерактивных информационных технологий в современном образовании 79
Хакимов Р.Х.
Опыт разработки и экспертизы цор в ходе учебного процесса на кафедре «Информатики и методики ее преподавания» НГГУ 81
Хомяк А.Ю.
Пример использования технологии Hyper-V в образовательном процессе 84
Шелест Д.В.
Анализ эффективности применения распараллеленных алгоритмов при моделировании процессов 85
Серегина Т.Н.
Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья в начальной школе 88

СЕКЦИЯ 2. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ 89
Ахмедьянов З.У.
Создание мотивации у учащихся для самонаблюдения и саморазвития на уроке РОСТ 89
Балаева О.Е.
Элементы личностно-ориентированного обучения, применяемые на уроках информатики и ИКТ 91
Епанчинцева М.В.
Влияние развивающих задач в пропедевтическом курсе информатики на логическое мышление учащихся 95

Захарова Т.Б.
Анализ новых требований к школьным учебникам по информатике 97
Иванова С.В.
Особенности преподавания предмета информатики в начальной школе учителя начальных классов 102
Коротаева Н.Е.
Проектирование методической системы обучения информатике и ИКТ в общеобразовательной средней школе с учетом регионального компонента 104
Лукина О.Г.
Развитие познавательных интересов студентов к дисциплинам информатики через систему графических задач 109
Лукиянчук О.И.
Реализация проектного обучения на уроках информатики 111
Маруева Е.Ю.
Некоторые аспекты самостоятельной подготовки учащихся старших классов по информатике 113
Матющенко И.А.
Комплексный подход к формированию информационной компетентности студентов юридической специальности 115
Муртузалиев Ш.М-С.
Роль этнокультуры и национального самосознания в преподавании информатики в национальной школе 118
Попов К.А., Гайнуллина Н.Б.
Варианты преподавания элективного курса «Компьютерное моделирование» 122
Слива Е.А.
Использование метода проектов в преподавании специальной дисциплины «Геоинформатика» 124
Федосов А.Ю.
Методика обучения социальной информатике в рамках элективного курса, направленного на решение задач социального воспитания школьников 125
Шестопалова О.А.
Linux или Windows в преподавании информатики и ИКТ 127

СЕКЦИЯ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТОВ 131
Баскакова Ю.Л.
Проблемы контроля при преподавании математики в системе дистанционного обучения 131
Безногова С.В.
Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках русского языка 132
Бженбахова Л.А.
Использование мультимедийных презентаций в проектной деятельности при обучении иностранному языку 134
Бураменская Т.П.
Взаимопроникновение информационных и педагогических технологий в преподавании гуманитарных дисциплин 136
Власов Д.А.
Интеграция информационных и педагогических технологий в системе прикладной математической подготовки будущего учителя математики 139
Григорьева И.Е.
Программа «Метод проектов как средство формирования учебно-исследовательских умений младших школьников в процессе изучения естествознания» 141
Дворяткина С.Н.
Формирование вероятностного мышления у студентов с использованием информационных технологий 144

Дмитриев Н.П.
Оценки норм производных комплекснозначных функций 146
Елисеев В.А.
Особенности реализации дидактических функций педагогической системы в компьютерной обучающей среде 149
Зверева Е.А.
Использование современных информационных технологий в учебном процессе 153
Зверева Е.А., Мироненко В.П.
В саквояж разработчику технических систем 155
Иванова В.В.
Использование икт на уроках в начальной школе 157
Ишниязова А.Р.
Технологизация и информатизация образовательной деятельности на основе компетентностного подхода в подготовке специалистов 159
Ковальчук В.В.
Роль информационно-технического центра в учебно-воспитательном процессе колледжа 161
Козлова В.А.
Ориентирование дошкольника во времени 164
Лосева О.В.
Использование компьютерных технологий на уроках математики 165
Кушнир О.И.
Значение информационно-коммуникативных технологий в начальном образовании 167
Левицкая Е.А.
ИКТ и метод проектов на уроках русского языка и литературы 168
Макаров Е.Ю.
Организация самостоятельной работы студентов с применением средств ИКТ 170
Нестерова Л.В.
Дистанционное обучение педагогов созданию распределенных гипертекстовых баз данных для подготовки учащихся к сдаче егэ по математике 172
Нургалеева А.Р.
Реализация личностно-ориентированного подхода в обучении через создание цифровых образовательных сред 175
Остапов Н.В.
Электронный учебный материал для самостоятельной работы студентов по отечественной истории и основам философии 176
Ряхов Д.Г.
Патриотическое воспитание через использование икт на уроках изобразительного искусства 179
Сабанова Н.А.
Технология проекта на уроках в начальной школе (из опыта работы) 180
Секованов В.С., Аксенов А.Н.
Использование информационных технологий при изучении динамики Ферхюльста и универсальности Фейгенбаума 182
Силаева Э.Р.
Использование компьютерных презентаций на уроках иностранного языка 186
Титенко Н.А.
Использование компьютерных технологий на уроках географии как средство повышения учебной мотивации 187
Федюкина Л.Н.
Использование возможностей ИКТ в деятельности учителя русского языка и литературы 189

Харисова Г.Г.
К вопросу использования ИКТ в вузовском обучении 192
Хворостовская О.Н.
Гуманизация математического образования через использование интерактивных компьютерных средств 193
Хохлова И.А.
Опыт использования ИКТ во внеурочной деятельности 195
Чунакова Р.Н.
Формирование языковой культуры через использование проектно-исследовательской деятельности обучающихся 197

СЕКЦИЯ 4. ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ 199
Мартынюк Ю.М., Ванькова В.С.
Использование заданий творческого характера при изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» 199
Никонова Е.З.
Активизация учебного процесса с помощью инновационных технологий 201
Никонова Е.З.
Использование активных методов обучения в подготовке будущих учителей информатики 204
Русаков А.А., Сергеев А.Б.
О роли самообразования для учителя информатики 207

СЕКЦИЯ 5. ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТА 210
Архипов М.Е., Кельман М.О.
Применение численных методов в практической деятельности агрономов 210
Безвесильная А.А., Сангаджиева Н.А.
Информационные технологии в профессиональной подготовке специалистов по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций 212
Белых А.Ф., Окунцев П.В.
Послевузовская социально-профессиональная адаптация специалистов. Опыт мониторинга 213
Белых А.Ф., Окунцев П.В.
Целевые показатели учебного процесса 217
Белых А.Ф., Окунцев П.В.
Моделирование и оценка эффективности функционирования образовательного процесса в вузе 220
Верескун А.В., Муркова М.В., Иванова С.В.
Возможности мобильного учебного комплекса мчс россии и его использование для обучения населения в области безопасности жизнедеятельности 226
Гречанюк М.М.
Автоматизация рабочего места оператора машинного отделения ГРЭС 229
Козаченко Л.В.
Автоматизированное рабочее место педагога-психолога 230
Копыця Е.А.
Проектирование как средство формирования информационной культуры студентов ссуза 232
Кузнецова Л.Г., Петрова С.А.
Методологические проблемы информатизации научно-исследовательской деятельности вуза 234
Мироненко В.П., Матющенко И.А.
Кого учить, чему учить, как учить? Взгляд инженера 236
Романова О.В.
Особенности использования информационных технологий в формировании профессиональной компетентности будущего учителя химии 238

Слива Е.А., Морозова К.С.
Генерализация речной сети на электронной карте Нижневартовского района....240
Сергеев А.Н.
Становление и развитие специальной компетентности будущих учителей в сетевых сообществах интернета....243
Чернобай Е.В.
Подготовка учителя к использованию электронных образовательных ресурсов для работы в условиях новой образовательной среды....245

СЕКЦИЯ 6. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ....249
Балдыков А.М.
Технология реализации многозвенных приложений в Delphi с помощью компонентнов Datasnap....249
Катермин А.Б.
Синтез речи с использованием Microsoft Speech Api....251
Кабанов Д.В.
Решение задач шахматной доски средствами PROLOG....252
Коваленко Д.С.
Языки взаимодействия агентов в многоагентных системах....253
Кротова А.
Реализация имитационной модели «жизнь» средствами PROLOG....256
Махутов Б.Н.
Построение моделей распознавания правильности ответов в системах автоматизированного контроля....258
Минханов Р.Ф.
Создание базы знаний средствами PROLOG....263
Разинкин Ю.Б.
Разработка интеллектуального датчика для измерения и контроля температуры в шкафах КИПа вида ВТО....265

СЕКЦИЯ 7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ....266
Ляпидов К.В.
История появления и развития преступлений в сфере компьютерной информации в России....266
Ляпидов К.В.
Компьютерная информация как объект правовой защиты....268
Ляпидов К.В.
Международный опыт в сфере противодействия посягательств на компьютерную безопасность....270
Морозков В.А.
Расследование преступлений в сфере компьютерной информации: отдельнные аспекты....272