

Научно-методический журнал

ИНФОРМАТИКА ОБРАЗОВАНИЕ

Учебники издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Представляем вашему вниманию очередной обзор содержания учебников, которые вошли в Федеральный список учебной литературы по информатике. В этом номере представлен обзор учебников по информатике для VIII—XI классов издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний».

Подробнее см. на с. 5



Стандарты второго поколения

Мы продолжаем публикацию материалов, посвященных новым школьным образовательным стандартам по информатике. Приглашаем вас к их обсуждению на страницах ИНФО и на сайте Всероссийского научно-методического общества педагогов <http://vnmop.ru>

Подробнее см. на с. 2



Редакционный совет

Бешенков С. А.
 Болотов В. А.
 Васильев В. Н.
 Григорьев С. Г.
 Журавлев Ю. И.
 Кравцова А. Ю.
 Кузнецов А. А.
 Кушниренко А. Г.
 Левченко И. В.
 Рыбаков Д. С.
 Семенов А. Л.
 Смолянинова О. Г.
 Тихонов А. Н.
 Федорова Ю. В.
 Христочевский С. А.

Редакция

Кузнецов А. А.,
главный редактор
 Рыбаков Д. С.,
заместитель
главного редактора
 Губкин В. А.
 Кириченко И. Б.
 Коптева С. А.
 Лукичева И. А.
 Меркулова Н. И.
 Тарасов Е. В.

Адрес редакции:

125362, Москва, ул. Свободы,
 дом 35, стр. 39
 Телефон/факс: (499) 245-99-71
 E-mail: readinfo@infojournal.ru
 URL: <http://www.infojournal.ru>
 Подписные индексы
 в каталоге «Роспечать»:
 для индивидуальных подписчиков — 70423
 для предприятий и организаций — 73176

Подписано в печать 01.11.2011.
 Формат 60×90^{1/8}. Бумага офсетная.
 Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,0.
 Тираж 2430 экз. Заказ № 3978.

Отпечатано в ОАО «Московская
 газетная типография», 123995,
 Москва, Улица 1905 года, д. 7, стр. 1.

Свидетельство о регистрации средства
 массовой информации ПИ № 77-7065
 от 10 января 2001 г.

Редакция не несет ответственности
 за содержание рекламных материалов.
 Воспроизведение или использование другим
 способом любой части издания без согласия
 редакции является незаконным и влечет
 ответственность, установленную действующим
 законодательством РФ.

© «Образование и Информатика», 2011

Содержание

СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Проект Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ 2

ШКОЛЬНЫЕ УЧЕБНИКИ ИНФОРМАТИКИ

Захарова Т. Б. Особенности учебно-методического комплекта по информатике и ИКТ
 Н. Д. Угриновича 5
Захаров А. С. Характеристика учебника «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для X—XI классов
 И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера 11
Захаров А. С. Учебник «Информатика и ИКТ» для X класса (профильный уровень) И. Г. Семакина,
 Л. В. Шестаковой и Т. Ю. Шеиной 13

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Нурмухамедов Г. М. Информатизация школьного образования: от истоков до наших дней 15

МОСКОВСКАЯ НОВАЯ ШКОЛА

Паромова С. Я. Формирование современной системы методической поддержки учителей-
 предметников по приоритетным направлениям внедрения и использования свободного
 программного обеспечения 27
Ларичева Д. В. Обзор основных инструментов социальных сервисов 31
Рясная-Бредихина О. В., Асаянова О. Ю. Информационная среда дистанционного обучения
 как эффективное средство информационно-коммуникационной компетентности учителя 34
Шпырева С. В. Организация инструментального музицирования в музыкальной виртуальной
 лаборатории «Гараж бенд» на уроках музыки в школе 37

МЕТОДИКА

Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Система непрерывного развития одаренных детей в среде
 подготовки к всероссийской олимпиаде школьников по информатике 42

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Михайлова Н. В. К вопросу об интерактивности асинхронного взаимодействия субъекта учебной
 деятельности в электронной обучающей среде (на примере среды Moodle) 48
Зубрилин А. А. Занимательность и занимательные материалы в профессиональной деятельности
 учителя информатики 54
Суханов М. Б. Применение пакета Mathcad в обучении программированию на языках высокого
 уровня 57
Абдулхакова Э. А. Модель обучения, способствующая формированию на уроках информатики
 экологоориентированной личности 60
Ильина Т. В. Готовность будущих социологов к использованию сетевых социальных сервисов
 как аспект профессиональной подготовки 62
Мартьянов А. Н., Дробот И. С. Диспетчеризация учебной деятельности обучающихся 65
Трубин Г. А. Социальные аспекты использования информационных технологий в дополнительном
 профессиональном образовании 68

ИКТ В ОБРАЗОВАНИИ

Шабалин А. М. Виртуальные машины: функциональные особенности и дидактические возможности 70

ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Шалина О. Н. Использование современных ИКТ в процессе эвристического обучения доказательству
 теорем 73
Талхигова Х. С. Электронный учебно-методический комплекс «Медицинская
 и биологическая физика» в профессиональной подготовке студентов-бакалавров 76

ИНФОРМАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Корчажкина О. М. Психологические основы раннего формирования операционного
 стиля мышления 80
Новикова И. В. Возрастные особенности формирования информационной культуры в младшем
 школьном возрасте 89

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Травкин И. Ю. Зачем программирование грамотному человеку? 92

Журнал входит в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы
 основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Уважаемые коллеги!

Мы продолжаем публикацию материалов, посвященных новым школьным образовательным стандартам по информатике.

Разработка федеральных государственных образовательных стандартов общего образования второго поколения идет поэтапно. В октябре 2009 г. был принят ФГОС начального общего образования, в декабре 2010 г. — ФГОС основного общего образования. В настоящее время идет обсуждение проекта ФГОС среднего (полного) общего образования.

Министерство образования и науки РФ рассматривает и предлагает к обсуждению обществу два проекта федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования: проект, разработанный Институтом стратегических исследований в образовании Российской академии образования, и проект, представленный Президиумом Российской академии образования.

В этом выпуске журнала «Информатика и образование» мы публикуем фрагменты проекта ФГОС, касающиеся изучения информатики в старших классах, принятого Президиумом РАО. На наш взгляд, этот вариант ФГОС отвечает современным представлениям о месте информатики в учебном плане школы, целям ее изучения и требованиям к образовательным результатам по этому предмету.

Приглашаем вас к обсуждению и оценке представленных материалов на страницах ИНФО и на сайте Всероссийского научно-методического общества педагогов по адресу: <http://vnmop.ru/>.

Ждем ваших писем и комментариев на сайте!

ПРОЕКТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Учебный план

Учебный план определяет максимальный объем нагрузки обучающихся, состав и структуру учебных предметов по классам (годам обучения). Основная образовательная программа среднего (полного) общего образования может включать как один, так и несколько учебных планов для отдельных профилей обучения.

Предметные области и учебные предметы обязательной части основной образовательной программы:

- 1) *Предметная область «Филология»:*
 - «Русский язык»;
 - «Литература»;
 - «Иностранный язык»;
- 2) *Предметная область «Общественные науки»:*
 - «Обществознание»;
 - «История»;
 - «Экономика»;
 - «Право»;
 - «География»;
- 3) *Предметная область «Математические науки»:*
 - «Математика»;
 - «Алгебра и начала анализа»;

- «Геометрия»;

- 4) *Предметная область «Естественные науки»:*

- «Естествознание»;
- «Физика»;
- «Химия»;
- «Биология»;

- 5) *«Информатика»;*

- 6) *«Физическая культура»;*

- 7) *«Экология и основы безопасности жизнедеятельности».*

На базовом уровне изучаются: интегрированные учебные предметы «Обществознание», «Математика», «Естествознание», «Экология и основы безопасности жизнедеятельности», а также «Физическая культура». Учебные предметы «Экономика» и «Право» изучаются только на профильном уровне. Остальные учебные предметы, входящие в состав обязательной части основной образовательной программы, изучаются либо на базовом, либо на профильном уровне.

Вместо изучения интегрированного предмета «Математика» возможно изучение на базовом уровне входящих в эту предметную область учебных предметов: «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Возможно также вместо изучения «Естествознания» изучение на базовом уровне входящих в предметную область «Естественные науки» учебных предметов: «Физика», «Биология», «Химия». Решение принимается обучающимся совместно с администрацией образовательного учреждения (организации).

Образовательное учреждение (организация) обязано предоставить обучающимся возможность изучения указанных выше отдельных учебных предметов по их выбору на профильном уровне. Рекомендуемое количество профильных предметов в учебных планах образовательных учреждений по отдельным профилям обучения или в индивидуальных учебных планах обучающихся составляет два-три предмета. Если выбирается более трех предметов, то для их изучения могут быть использованы часы, отводимые на курсы по выбору в части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательного процесса. Перечень и порядок изучения этих предметов на профильном уровне определяются образовательным учреждением (организацией) самостоятельно.

В дополнение к изучаемым учебным предметам на базовом и профильном уровнях из обязательной части основной образовательной программы обучающийся может выбрать учебные курсы, предложенные образовательным учреждением (организацией), например, «Родной язык и литература», «Технология», «Мировая художественная культура», «Народное художественное творчество», «Музыка» и др.

В учебные планы образовательных учреждений (организаций) в обязательном порядке включаются проектная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся, учебные практики. Порядок проведения данных занятий определяется образовательным учреждением самостоятельно.

Количество аудиторного учебного времени, выделяемого для освоения части образовательной программы, формируемой участниками образовательного процесса, составляет не менее 770 учебных часов за два учебных года.

Суммарная аудиторная учебная нагрузка на одного обучающегося обязательной части образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса, составляет 2520 учебных часов за два учебных года. При финансировании образовательных учреждений (организаций) данная норма может быть увеличена ввиду возможностей деления классов на группы при изучении отдельных учебных предметов.

II.4. Требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования

II.4.1. Процедуры оценки результатов освоения обязательной части основной образовательной программы по отдельным учебным предметам обучающимися, оканчивающими среднюю (полную) школу, при итоговой аттестации разрабатываются и утверждаются Министерством образования и науки РФ. Результаты освоения основной образо-

вательной программы отражают ожидаемые достижения обучающихся (компетентности), сформировавшиеся в образовательном процессе.

II.4.2. Результаты личностного и социального развития отражают сформированность:

- общей культуры, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и социальной практики, различным формам общественного сознания; потребности в самообразовании и самовоспитании, готовности к самоопределению на основе общечеловеческих и общенациональных ценностей;
- гражданственности, осознания своих конституционных прав и обязанностей, национальной идентичности, патриотизма, гордости за свою Родину, интереса к отечественной истории; ответственности за происходящее в обществе и сопричастности к нему; мотивации к служению Отечеству и его защите; уважения к закону и правопорядку, способности противостоять социально опасным явлениям;
- потребности в самореализации в творческой деятельности, желания учиться; толерантного сознания и поведения, коммуникативных навыков; мотивации к позитивному взаимодействию с представителями разных поколений в семейной и общественной жизни;
- стремления к здоровому и безопасному образу жизни и соответствующих навыков, ответственного и компетентного отношения к своему физическому и психическому здоровью; бережного отношения к природе;
- готовности к принятию самостоятельных решений, построению и реализации жизненных планов, осознанному выбору профессии; социальной мобильности; мотивации к познанию нового и непрерывному образованию как условию профессиональной и общественной деятельности.

II.4.3. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

- овладение понятийным аппаратом и научными методами познания в объеме, необходимом для дальнейшего образования и самообразования;
- умение логично, ясно и точно формулировать и аргументированно излагать свои мысли, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение привлекать изученный материал и использовать различные источники информации, в том числе локальных и глобальной сетей, для решения учебных проблем; анализировать, систематизировать, критически оценивать и интерпретировать информацию, в том числе передаваемую по каналам средств массовой информации и по Интернету;
- умение анализировать конкретные жизненные ситуации, различные стратегии решения задач, выбирать и реализовывать способы поведения, самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность;

- коммуникативные навыки, готовность выслушать и понять другую точку зрения, корректность и толерантность в общении, участие в дискуссиях, в том числе в социальных сетях;
- приобретение начального опыта и навыков исследовательской деятельности и публичного представления ее результатов, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

II.4.4. Предметные результаты освоения основной образовательной программы отражают ожидаемые компетентности, формируемые при изучении отдельных учебных предметов.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются на двух уровнях:

- базовый уровень освоения учебных предметов ориентирован на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь общества, продолжение образования в областях, где этот предмет не играет основной роли;
- профильный уровень освоения учебных предметов обеспечивает возможность продолжать образование в учреждениях среднего и высшего профессионального образования, в которых этот предмет является одним из ведущих.

Требования к предметным результатам на профильном уровне включают и дополняют требования к предметным результатам на базовом уровне.

Информатика

Предметные компетентности:
на базовом уровне:

- систематизация представлений об информационных процессах в окружающем мире, выявление информационных систем и моделей в естественнонаучной, социальной и технической областях;

- анализ информационных моделей с точки зрения их адекватности изучаемому объекту (явлению) и целям моделирования, исследование моделей с целью получения новой информации об объекте;
- выбор конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик (в том числе экономических) для решения поставленных задач;
- проведение простых компьютерных экспериментов (в частности, в виртуальных лабораториях) для изучения построенных моделей и интерпретация их результатов;
- способность обосновать стратегическое значение информации как ресурса государства; анализ и оценка влияния уровня информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;

на профильном уровне:

- предметные компетентности базового уровня, а также:
- овладение основными понятиями, относящимися к моделированию, программированию и применению информационных и коммуникационных технологий;
- осуществление оценки моделей на основе самостоятельного выбора показателей и формирования критериев оценки;
- самостоятельное построение алгоритма решения поставленной задачи и оценка его сложности и эффективности;
- овладение языком программирования, опытом разработки программ в выбранной среде программирования;
- освоение способов обработки экспериментальных данных с помощью электронных таблиц, математических пакетов, представление о существовании границ применимости информационных и коммуникационных технологий.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Агентство ИТАР-ТАСС запустило онлайн-архив своих фотографий

Агентство Фото ИТАР-ТАСС объявило о том, что запустило новый онлайн-сервис tassphotogallery.com, который позволяет заказывать отпечатки архивных фотографий из негативного фонда агентства.

Ресурс содержит более 1000 уникальных, специально подготовленных и отреставрированных исторических фотографий, охватывающих широчайший период жизни нашей страны с 20-х до 90-х гг. XX в. На сайте созданы галереи Эммануила Евзерихина, Василия Егорова, Валерия Генде-Роте, Наума Грановского, Евгения Халдея и других. Галереи постоянно обновляются и пополняются.

Специально разработанный онлайн-интерфейс позволяет оформить выбранную фотографию в багет. В процессе подбора оформления пользователи могут менять разные типы багетов, подбирать различные паспарту и видеть в режиме онлайн, как меняется облик выбранной работы. Автоматический калькулятор будет отображать точную стоимость всех выбранных параметров.

Все фотографии, представленные на ресурсе, принадлежат агентству Фото ИТАР-ТАСС.

(По материалам CNews)

Т. Б. Захарова,

Московский педагогический государственный университет

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ Н. Д. УГРИНОВИЧА

Аннотация

В данной статье характеризуется учебно-методический комплект по информатике и ИКТ Н. Д. Угриновича для общеобразовательной школы. Анализируется содержание учебников. Делается вывод о перспективности учебников «Информатика и ИКТ» Н. Д. Угриновича.

Ключевые слова: школьный курс информатики, учебно-методический комплект по информатике и ИКТ, информация, компьютер, моделирование.

Школьные учебники «Информатика и ИКТ» Н. Д. Угриновича входят в учебный и программно-методический комплект по информатике для основной и старшей ступени школы, который представляет собой, как заявляет автор, «интегрированную образовательную среду», включающую ссылки на внутренние и внешние образовательные ресурсы. В состав УМК входят:

- программы курса «Информатика и ИКТ» для основной (VIII—IX классы) и старшей школы (X—XI классы) на базовом и профильном уровнях;
- учебники «Информатика и ИКТ» для основной школы (VIII—IX классы);
- учебники «Информатика и ИКТ» для старшей школы (X и XI классы) на базовом и профильном уровнях;
- «Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений»;
- свободно распространяемая программная поддержка данного курса на CD («Windows-CD», «Visual Studio-CD», «Linux-DVD», «Turbo-Delphi-CD»);

- методическое пособие «Преподавание курса “Информатика и ИКТ” в основной и старшей школе (8—11 классы)»;
- комплект плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа» и методические рекомендации по их использованию;
- учебное пособие и CD-ROM по элективному курсу для старшей школы «Исследование информационных моделей» и др.

Все учебники по информатике для общеобразовательной школы этого автора входят в Федеральный перечень школьных учебников как завершённая линия, то есть рекомендованы Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования. Анализ этих учебников показывает следующее.

В учебниках «Информатика и ИКТ» для VIII и IX классов большое внимание уделяется формированию у учащихся алгоритмического и системного мышления, а также развитию практических умений и навыков в области информационных и коммуникационных технологий.

Контактная информация

Захарова Татьяна Борисовна, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой теории и методики обучения информатике Московского педагогического государственного университета; адрес: 107140, г. Москва, ул. Краснопрудная, д. 14; телефон: (499) 264-02-47; e-mail: t_zakh@mail.ru

T. B. Zakharova,
Moscow State Pedagogical University

THE FEATURES OF THE EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX SET ON INFORMATICS AND ICT BY N. D. UGRINOVICH

Abstract

The article in question presents the features of the educational and methodical complex set on informatics and ICT by N. D. Ugrinovich for secondary school. The content of textbooks is analyzed. The conclusion about perspectivity of textbooks “Informatics and ICT” by N. D. Ugrinovich.

Keywords: school course of informatics, educational and methodical complex set on the informatics and ICT, information, computer, modeling.

В структуре содержания учебника для VIII класса выделено три главы:

1. «Информация и информационные процессы»;
2. «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации»;
3. «Коммуникационные технологии».

В конце учебника приведены указания к 15 практическим работам по данному курсу, которые предлагается выполнять в операционных системах Windows и Linux. Предложен словарь компьютерных терминов.

Ученики в VIII классе знакомятся с понятием информации, с информационными процессами в природе, обществе и технике, со способами представления информации, подходами к определению количества информации. Далее школьники изучают основные компоненты компьютера и их функции, получают представление о файлах и файловой системе, знакомятся с программным обеспечением компьютера. Большое внимание уделяется различным аспектам информационной безопасности. Значительная часть учебного времени отведена изучению вопросов коммуникационных технологий, рассматриваются различные способы подключения к Интернету, его сервисы и т.д.

Учебник для IX класса содержит шесть глав:

- 1) «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»;
- 2) «Кодирование и обработка текстовой информации»;
- 3) «Кодирование и обработка числовой информации»;
- 4) «Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования»;
- 5) «Моделирование и формализация»;
- 6) «Информатизация общества»;

а также описание компьютерного практикума из 35 работ, структурированных в соответствии с главами учебника.

В начале IX класса школьники знакомятся с подходами к кодированию графической информации, осваивают интерфейс и основные возможности графических редакторов (при этом дается сравнительная характеристика различных типов редакторов, что позволяет обобщить и систематизировать уже имеющиеся познания школьников в этой сфере, способствует развитию мышления учащихся), получают представления о создании анимации, учатся обрабатывать звуковую информацию, текст и видео. Далее они осваивают подходы к кодированию и обработке текстовой информации. В разделе «Кодирование и обработка числовой информации» представлен обширный материал, превосходящий требования стандарта, но весьма актуальный для применения школьниками средств ИКТ в их информационно-познавательной деятельности. Большая часть учебного времени отводится на изучение таких вопросов, как алгоритмизация и программирование. Рассматриваются все основные алгоритмические структуры и их кодирование на трех языках программирования:

- алгоритмическом языке OpenOffice.org Basic, который входит в свободно распространяемое

интегрированное офисное приложение OpenOffice.org Basic в операционных системах Windows и Linux;

- объектно-ориентированном языке Visual Basic 2005, который распространяется по лицензии корпорации Microsoft;
- объектно-ориентированном языке Gambas (аналог — Visual Basic в операционной системе Linux), который распространяется по лицензии компании AltLinux.

Межпредметный характер курса проявляется при создании и исследовании информационных моделей математики, физики, химии — изучение этого материала во многом способствует формированию научного мировоззрения учащихся. Завершается курс основной школы рассмотрением вопросов развития информационного общества, основных возможностей и проблем на современном этапе, подчеркивается необходимость формирования у каждого человека информационной культуры, т. е. знаний и умений в области информационных и коммуникационных технологий. Указывается важность знакомства с юридическими и этическими нормами в сфере информатизации. В конце учебника IX класса рассмотрены перспективы развития информационных и коммуникационных технологий.

Практические работы компьютерного практикума в VIII—IX классах ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение, при этом важно, что для каждой работы компьютерного практикума сформулирована цель. Все это способствует тому, что ученик может самостоятельно оценить свой результат, решить, достиг он цели работы или нет. При наличии дополнительного времени учитель может организовать выполнение одной и той же работы в разных операционных системах, на основе разных программных продуктов (в разных системах программирования). Автор полагает, что тем самым у учеников будут формироваться инвариантные умения и навыки, что, несомненно, окажется полезным в их дальнейшей учебе и работе.

Кроме того, Н. Д. Угринович считает важным формирование навыков самостоятельной работы школьников VIII—IX классов. Это проявляется в том, что в учебниках предусматриваются основной и дополнительный тексты, а также контрольные вопросы, задания для самостоятельного выполнения после каждого параграфа, при этом в конце учебников приводятся ответы и решения к теоретическим заданиям. Возможно выполнение практических заданий во внеурочное время в школе или дома.

Главная задача учебников Н. Д. Угриновича «Информатика и ИКТ» для X и XI классов на базовом уровне — это расширение знаний и умений в области информатики, сформированных в базовом курсе информатики в средней школе. Сохраняется преемственность с учебниками по информатике для основной школы (VIII и IX классы) этого автора, при этом основной акцент здесь сделан на повышении уровня компьютерной подготовки

школьников. Именно этим и определяется логика изложения учебного материала.

Учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для X класса рассчитан на 35 учебных часов, содержит введение, главы «Информационные технологии» и «Коммуникационные технологии» и 26 практических вариативных работ. Представлена необходимая система контрольных вопросов. Приведен словарь компьютерных терминов.

Во *введении* учащимся предлагается повторить материал, который изучался в VIII и IX классах, в частности, вопросы, связанные с пониманием роли информации в неживой и живой природе, отношения «человек — информация», количественной характеристики информации. Дается определение информационных и коммуникационных технологий как совокупности методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации. В учебнике подчеркивается, что в информационном обществе главным ресурсом является информация, именно на основе владения информацией о самых различных процессах и явлениях можно эффективно строить любую деятельность.

В *первой главе* учебника для X класса рассматриваются следующие аспекты информационных технологий:

- кодирование и обработка текстовой информации;
- кодирование и обработка графической информации;
- кодирование звуковой информации;
- компьютерные презентации;
- кодирование и обработка числовой информации.

Практические умения и навыки отрабатываются в процессе выполнения практических компьютерных работ («Кодировки русских букв», «Создание и форматирование документа», «Перевод с помощью онлайн-словаря и переводчика», «Сканирование бумажного и распознавание электронного текстового документа», «Кодирование графической информации», «Растровая графика», «Трехмерная векторная графика», «Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС», «Создание флеш-анимации», «Разработка презентаций» (презентация «Устройство компьютера и история развития вычислительной техники»), «Перевод чисел из одной системы счисления в другую», «Различные типы ссылок в электронных таблицах», «Построение диаграмм»).

Большое место в учебнике отводится *главе «Коммуникационные технологии»*. Достаточно подробно рассказывается об организации Интернета, сервисных услугах, поиске информации в Сети, разработке веб-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. Предлагается выполнить на эту тему 11 лабораторных работ («Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети», «Создание подключения к Интернету», «Подключение к Интернету и определение IP-адреса»,

«Настройка браузера», «Работа с электронной почтой», «Общение в реальном времени в глобальной и локальных компьютерных сетях», «Работа с файловыми архивами», «Геоинформационные системы в Интернете», «Поиск в Интернете», «Заказ в интернет-магазине», «Разработка сайта с использованием веб-редактора»).

Учебник «Информатика и ИКТ» для XI класса рассчитан на 35 учебных часов, содержит пять глав («Компьютер как средство автоматизации информационных процессов», «Моделирование и формализация», «Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД)», «Информационное общество», «Повторение. Подготовка к ЕГЭ») и описание 17 практических работ компьютерного практикума, расположенных непосредственно после соответствующего теоретического материала. В конце учебника приведены ответы на итоговые тесты.

Изучение *главы «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов»* обеспечивает углубление, систематизацию и обобщение знаний, умений и навыков, полученных при изучении аналогичного раздела базового курса в VIII—IX классах. При этом изучение начинается с экскурса (подкрепленного виртуальным путешествием) в историю развития вычислительной техники. Автору удалось найти новые акценты в изучении операционных систем: учащиеся в обязательном порядке знакомятся с двумя операционными системами, получают возможность их сравнить и выделить инвариантную суть. Большое внимание уделяется вопросам защиты от несанкционированного доступа к информации, что особенно актуально в условиях широкомасштабного подключения школьных и домашних компьютеров к Интернету.

По-новому, на более высоком уровне, с акцентом на системном подходе раскрываются вопросы моделирования и формализации. Автором выделены этапы разработки и исследования моделей на компьютере, среди которых основными, по его мнению, являются следующие:

1) построение описательной информационной модели. Большое значение здесь имеет рассмотрение изучаемого объекта как системы. Главное — выделение структуры системы, которая определяется типом отношений и связей элементов системы между собой. Для наглядного представления структуры информационных моделей используется граф, как способ графического представления структуры;

2) создание формализованной модели, т. е. описательная информационная модель записывается с помощью какого-либо формального языка (математики, логики и др.). В такой модели с помощью формул, уравнений, неравенств и пр. фиксируются формальные соотношения между начальными и конечными значениями свойств объектов, а также накладываются ограничения на допустимые значения этих свойств. На этом этапе могут использоваться приближенные математические методы, позволяющие получать результаты с заданной точностью;

3) преобразование формализованной информационной модели в компьютерную, то есть выражение ее на языке, понятном для компьютера;

4) проведение компьютерного эксперимента;

5) анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели.

Большое внимание автор уделяет исследованию разнообразных интерактивных компьютерных моделей из физики, астрономии, алгебры, геометрии, химии и биологии, что обеспечивает реализацию межпредметных связей.

Изучение теоретического материала, согласно позиции автора относительно курса информатики в X и XI классах на базовом уровне, должно сопровождаться выполнением соответствующих практических работ компьютерного практикума. Предложенные практические задания могут выполняться как в операционной системе Windows, так и в Linux.

Более глубоко и системно раскрыты вопросы, касающиеся баз данных. Автор сосредоточил внимание на работе с базой данных «Процессоры» с использованием СУБД OpenOffice.org Base.

Актуальная информация о правовых и этических аспектах работы в сети Интернет, о перспективах развития средств ИКТ представлена в *главе «Информационное общество»*.

Глава «Повторение. Подготовка к ЕГЭ» подается как обобщающий материал, цель которого — подготовка школьников к сдаче ЕГЭ. В специально разработанные тесты включены теоретические задания с разными типами ответов (кратким, развернутым и др.) и практические задания, причем все эти задания имеют различный уровень сложности (базовый, повышенный, высокий). Как считает автор, включение тестов, ориентированных на ЕГЭ, способствует повышению мотивации школьников.

Содержание учебников «Информатика и ИКТ. Профильный уровень» для X и XI классов Н. Д. Угриновича ориентировано на информационно-технологический и физико-математический профили обучения в общеобразовательных учреждениях с расчетом на 280 учебных часов (по 4 часа в неделю). Следует отметить, что многие вопросы рассмотрены расширенно и глубоко, что позволяет, как указывает автор в пояснительной записке, изучать информатику по разным траекториям на профильном уровне, а также подготовить школьников к успешной сдаче ЕГЭ.

Учебник для X класса состоит из пяти глав и приложений, содержащих ответы и решения контрольных вопросов и заданий, плакаты, словарь компьютерных терминов.

В *первой главе «Архитектура компьютера и защита информации»* выделено шесть параграфов, в которых рассматриваются такие вопросы, как:

- магистрально-модульный принцип построения компьютера;
- логическая схема процессора;
- логическая структура оперативной памяти;
- магнитный и оптический принципы записи и считывания информации;

- особенности флеш-памяти;
- работа с файлами, с файловыми системами;
- понятие операционной системы, основные этапы ее загрузки.

Большое внимание в этой главе отводится защите информации от вредоносных программ, рассматриваются различные их виды и способы защиты от них.

Во *второй главе «Информация. Системы счисления»* представлен обширный материал, раскрывающий понятие «информация» в науках о живой и неживой природе, обществе и технике, рассказывается о том, как используется этот термин в физике, биологии, общественных науках, кибернетике. Рассматриваются количество информации как мера уменьшения неопределенности знания, алфавитный подход к определению количества информации, формула Шеннона. Отдельные параграфы посвящены кодированию текстовой, графической и звуковой информации, хранению информации, кодированию числовой информации. Здесь же рассматриваются непозиционные и позиционные системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, арифметические операции в позиционных системах счисления, а также вопросы, связанные с представлением чисел в компьютере.

В *третьей главе «Основы логики и логические основы компьютера»* выделены основные формы мышления (понятие, высказывание (суждение) и умозаключение), рассматриваются базовые понятия алгебры логики, элементарные операции, логические законы и правила преобразования логических выражений, строятся таблицы истинности более сложных логических функций, в качестве примера приводится решение логической задачи из жизни школьников. Все это является основой для более глубокого понимания принципов работы компьютера, именно поэтому следующим идет параграф, посвященный логическим основам устройства компьютера, где рассматриваются базовые логические элементы, сумматор двоичных чисел, триггер.

Глава «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования» самая объемная в данном учебнике (более 150 страниц). В начале главы говорится об алгоритме и основных его структурах, кодировании их. Фактически осуществляется введение в программирование. Представлена история развития языков программирования, а затем разговор переходит к объектно-ориентированному визуальному программированию. Предлагается учить школьников решать различные задачи с помощью языков Visual Basic, NET, Visual C#, Visual J#, Turbo Delphi. Приемы и правила программирования на перечисленных языках в учебнике объясняются достаточно подробно. В тексте соответствующих параграфов содержится большое количество примеров, иллюстрирующих особенности построения, записи и исполнения компьютерных программ.

Заканчивается учебник для X класса *главой «Практические задания для тематического и итогового контроля»*, где приводятся описания

практических заданий компьютерного практикума по всем изученным темам.

Учебник для XI класса содержит семь глав, а также практические работы.

Особое место в учебнике (50 % всего учебного материала) занимает тема «*Построение и исследование информационных моделей*», в которой рассматриваются модели из курсов физики, математики (в том числе вероятностные), биологии, химии, экономики и др. *Этому посвящена первая глава.* Большое внимание уделяется моделям логических устройств. Рассматриваются графы и деревья. Созданные модели представляются в форме проектов. Все модели исследуются на двух объектно-ориентированных языках программирования (Visual Basic и Delphi) и в электронных таблицах (Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc).

Во *второй главе «Технология создания и обработки текстовой информации»* большое внимание уделяется настольным издательским системам, возможностям работы с ними. Рассматриваются вопросы цветопередачи. Показываются возможности компьютерных словарей. Отдельный параграф посвящен системам оптического распознавания символов. В этой главе содержатся семь практических заданий, которые обеспечивают закрепление теоретических знаний и формирование практических умений и навыков.

В *третьей главе «Технологии хранения, отбора и сортировки информации»* рассматриваются основные понятия баз данных и СУБД, представление данных в виде таблицы, формы и отчета. Большое внимание уделяется технологии отбора и сортировки данных. Приводится пример многотабличной базы данных, на основе которой обсуждаются вопросы построения и связывания таблиц. В этой главе содержатся девять практических заданий.

В *четвертой главе «Технология создания и обработки графической информации»* учащиеся знакомятся с понятием «цветовой охват», системами управления цветом и т. д. Также они повторяют понятия «векторная графика» и «растровая графика», палитры цветов RGB и CMY. Обсуждаются возможности устройств ввода и вывода графической информации. В главе рассмотрены два практических задания:

1) создание изображения в системе векторной графики CorelDraw и получение изображения в системе растровой графики Adobe Photoshop;

2) управление цветом в этих системах.

В *пятой главе «Коммуникационные технологии»* повторяется и закрепляется материал основного курса информатики, изучаемого в VIII классе (на другом уровне и с другими практическими заданиями). Рассматриваются адресация в Интернете, доменная система имен, маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям. Умение представлять IP-адрес в различных форматах, получать информацию о маршруте прохождения данных между локальным компьютером и удаленным сервером Интернета обрабатываются при выполнении практических работ. Материал по созда-

нию интерактивных веб-страниц представлен на понятном школьнику языке, предложено выполнить на эту тему практическое задание.

В *шестой главе* дается оценка перспектив развития информационных и коммуникационных технологий, освещаются вопросы этики и права в Интернете.

Седьмая глава посвящена организации повторения учебного материала и подготовке к ЕГЭ по курсу «Информатика и ИКТ». Включены тесты различного типа (ВО — выборочный ответ, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ и ПЗ — практическое задание) и различного уровня (Б — базовый, П — повышенный и В — высокий). В заключении учебника для XI класса даны ответы на тесты, представленные в данном учебнике.

Следует отметить, что в учебниках по информатике Н. Д. Угриновича:

- предложен ясный аппарат ориентирования, который описан в главе «Рекомендации по использованию учебника», начинающей каждый учебник Н. Д. Угриновича, основополагающие определения в тексте особо выделены, используется система шрифтовых выделений, специальным образом выделяется важная и дополнительная информация, приводятся ссылки на внутренние и внешние источники информации (на конкретные параграфы учебников по информатике этого автора, работы компьютерного практикума, на другие учебники, на существующие электронные образовательные ресурсы на CD-дисках и в Интернете);
- на занятиях предусматривается как освоение теоретической части, так и выполнение практикума, позволяющего закреплять и развивать навыки работы с информацией;
- в содержании учебного материала приводятся интересные факты для школьников;
- изложение материала ведется с опорой на знания других предметов, что показывает применимость получаемых на уроках информатики знаний для решения задач из разных сфер деятельности человека, то есть способствует реализации межпредметных связей;
- учебники снабжены необходимым количеством контрольных вопросов и заданий;
- методика преподавания по данному учебнику предполагает широкое использование метода проектов, что позволяет учитывать индивидуальные склонности, возможности и интерес школьников;
- учебники написаны хорошим языком, материал излагается в доступной форме, в достаточном объеме, приводятся, примеры, поясняющие суть рассматриваемого материала;
- учебники хорошо оформлены (иллюстрированы), удачно используются различные способы представления информации: текст, схемы, графики, графы, таблицы, фотографии и пр.

В составе УМК, как уже указывалось выше, включены четыре диска. Диск «Windows-CD» содержит свободно распространяемую программную поддержку курса, готовые компьютерные проекты, рассмотренные в учебниках, тесты и методические материалы для учителей. Диск «Visual Studio-CD» (выпускается по лицензии Microsoft) содержит дистрибутивы систем объектно-ориентированного программирования языков Visual Basic.NET, Visual C# и Visual J#. Диск «Linux-DVD» (выпускается по лицензии компании AltLinux) содержит операционную систему Linux и программную поддержку курса. Диск «TurboDelphi-CD» (выпускается по лицензии компании Borland) содержит систему объектно-ориентированного программирования TurboDelphi.

Дополнительные материалы и интерактивные тесты для проверки усвоения материала размещаются и поддерживаются автором в его сетевой авторской мастерской на сайте <http://metodist.lbz.ru/sektsiya-1.html> со ссылкой на сайт <http://iit.metodist.ru>. Автор обеспечивает онлайн-консультационную поддержку для всех учителей информатики в авторской мастерской.

В целом автором предусмотрены все необходимые условия для организации эффективной учебной деятельности школьников по освоению курса

информатики. В учебниках нашли отражение многие важные проблемы информатики, информатизации, в том числе мировоззренческие, социально-экономические, культурные. Можно сказать, что изучение учебного материала данных учебников способствует успешной социализации учащихся, приобретению ими опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Литература

1. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 8 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 9 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
3. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
5. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень. 10 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
6. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Департамент образования Москвы поддержал идею запуска единого литературного портала

Департамент образования Москвы поддержал идею создания единого литературного интернет-портала, на котором «можно будет найти любое художественное произведение, учебник и другую литературу».

Идею создания портала предложил Ярослав Свинцов, председатель Ассоциации «Передовые технологии», на научно-практической конференции «Развитие инновационного потенциала в общеобразовательных учреждениях России». Первый заместитель Департамента образования Москвы Вениамин Каганов поддержал идею, отметив, что можно выделить как государственные деньги, так и привлечь бизнес.

Вениамин Каганов заметил, что право выбора научной литературы, которая будет выкладываться на сайт, стоит предоставлять специалистам. Например, книги по экономике — объединениям экономистов, по физике — объединениям физиков. В таком случае литература будет качественной, в отличие от той, что можно найти по запросу какой-либо темы или произведения в поисковой системе.

«Если вы наберете в интернете “Красная шапочка”, получите ссылки отнюдь не на детские сказки.

От появившихся ссылок ребят необходимо уберечь. На едином интернет-портале вся литература будет проверенной, будет выкладываться после заключения договоров с правообладателем. Сайт, соответственно, будет безопасным. Как для компьютера, так и для психики ребенка», — сказал Ярослав Свинцов.

По словам главы Ассоциации «Передовые технологии», количество оцифрованных книг на русском языке невероятно мало по сравнению с другими: на английском языке уже 1,5 млн оцифрованных книг, на китайском — 1,2 млн, а на русском — всего 170 тыс.

Портал, предложенный Я. Свинцовым, будет позволять не только читать книги, но и выбирать лучшие произведения для издания. Помимо чтения и рецензирования, посетители сайта смогут выкладывать свои произведения на портал. У специалистов и посетителей сайта будет возможность оставлять свои отзывы, комментарии, рецензии, а также способствовать изданию книги, проголосовав за произведение. Таким образом, у начинающих писателей появится возможность заявить о себе и опубликовать свою книгу.

(По материалам CNews)

А. С. Захаров,

Институт коммерции, менеджмента и информационных технологий РГАУ, г. Балашиха, Московская область

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНИКА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ» ДЛЯ X—XI КЛАССОВ И. Г. СЕМАКИНА И Е. К. ХЕННЕРА

Аннотация

В данной статье рассматривается содержание учебника «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для X—XI классов И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера, соответствие его требованиям государственного образовательного стандарта. Анализируется структура учебника и основные темы.

Ключевые слова: школьный курс информатики, информационный процесс, информационная система, информационная модель, информационная технология.

Учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для X—XI классов И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера соответствует требованиям действующего государственного образовательного стандарта для X—XI классов по изучению информатики на базовом уровне, рекомендован Министерством образования и науки РФ к использованию в учебном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

Данный учебник является основой УМК по курсу «Информатика и ИКТ» для X—XI классов (базовый уровень), разработанного этими авторами. В состав этого УМК включены учебник, практикум и методическое пособие для учителя.

Объем и содержание материала учебника ориентированы на изучение информатики в объеме 70 часов (35 + 35).

В содержании данного учебника поддерживается преемственность с содержанием УМК для VIII—IX классов того же авторского коллектива. При изложении учебного материала прослеживается реализация принципа дидактической спирали, то есть основные содержательные линии информатики в старшей школе практически инвариантны тем, что изучались в VIII—IX классах, однако уровень их изучения выше.

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, явля-

ются: «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Учебника состоит из введения и семи глав.

Первая глава «Информация» посвящена расширенному толкованию понятия информации, рассматриваются приемы кодирования информации в историческом аспекте, описываются как объемный, так и содержательный подходы к измерению информации.

Во второй главе «Информационные процессы в системах» раскрываются основные понятия системного анализа: «система», «структура», «системный эффект». Понятие «информационные процессы» связывается с понятием системы: информационные процессы происходят в системах и обеспечивают их существование и функционирование. В качестве примеров рассматриваются различные системы управления. В историческом аспекте описывается развитие средств хранения, передачи и обработки информации. Раскрывается связь между понятиями «обработка информации» и «алгоритм». Рассказывается о теории алгоритмов, приводятся примеры программирования для алгоритмической машины Поста. Описываются подходы к организации поиска информации в структурах данных, рассказывается о средствах и методах защиты информации.

Контактная информация

Захаров Александр Сергеевич, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики Института коммерции, менеджмента и информационных технологий Российского государственного аграрного заочного университета; *адрес:* 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1; *телефон:* (495) 521-24-56; *e-mail:* st_zakh@inbox.ru

A. S. Zakharov,
Russian State Agrarian Extramul University

THE CHARACTERISTIC OF THE TEXTBOOK “INFORMATICS AND ICT. BASE LEVEL” FOR X—XI CLASSES BY I. G. SEMAKIN AND E. K. KHENNER

Abstract

The point of this article is the content of textbook “Informatics and ICT. Base level” for X—XI classes by I. G. Semakin and E. K. Khenner, the set of the textbook corresponds to the state educational standart. The structure of the textbook and all the items are analyzed.

Keywords: school course of informatics, information process, information model, information technology.

В процессе изучения **третьей главы «Информационные модели»** развиваются представления об информационном моделировании, полученные учениками в основной школе. Подробно рассматривается структурный тип моделей: деревья, сети, графы, таблицы. Алгоритм трактуется как модель деятельности исполнителя. В связи с этим вводится новое понятие — «алгоритмическая модель».

В **четвертой главе «Программно-технические системы реализации информационных процессов»** расширяются представления учащихся об архитектуре ЭВМ, устройстве персонального компьютера, о его основных функциональных характеристиках. Объясняются особенности дискретного представления данных в компьютере. Формируются представления об архитектуре суперкомпьютеров и параллельной обработке данных. Рассматривается систематизация программного обеспечения ПК, при этом достаточно подробно описываются основные функции операционной системы.

В **пятой главе «Технологии использования и разработки информационных систем»** дается определение и классификация информационных систем. Рассматриваются различные способы организации информационных систем: от гипертекстовой структуры до информационных сервисов Интернета и ГИС. Рассматриваются методы и средства поиска данных в Интернете. Описывается организация многотабличных баз данных и приложений к ним.

В **шестой главе «Технологии информационного моделирования»** показано, что информационное моделирование находит все большее применение не только в естественнонаучных и технических областях, но также и в экономических и гуманитарных исследованиях. На примерах задач медицинской статистики и экономического планирования демонстрируется применение методов информационного моделирования с использованием электронных таблиц.

Достаточно подробно и в то же время в доступной для учащихся форме в **седьмой главе «Основы социальной информатики»** раскрываются базовые понятия социальной информатики: «информационные ресурсы общества», «информационное общество», «информационное право», «информационная безопасность».

Структура учебника и логика изложения учебного материала обеспечивают системное представление об информатике как науки и сферы деятельности. Эффективным средством, поддерживающим принцип системности, являются структурограммы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа. Оптимальное количество вопросов и заданий в конце параграфа ориентировано на обеспечение эффективной коллективной работы в классе по закреплению полученных знаний и способов деятельности, при этом индивидуальные задания для работы на компьютере сосредоточены в отдельном пособии — практикуме.

Авторы указывают, что эффективное обучение по данному курсу возможно только при комплексном использовании всех компонентов УМК.

В методических рекомендациях авторы уделяют большое внимание способам активизации самостоятельной работы учащихся во внеурочное время — некоторые разделы теоретического материала (параграфы учебника) предлагаются для самостоятельного изучения учениками дома, при этом на уроке учитель должен дать краткую методическую установку.

Компьютерный практикум организован по многоуровневому принципу. *Первый уровень* — минимально необходимый набор заданий, которые ученики должны выполнить в классе на уроке. *Второй уровень* — дополнительные задания (не обязательные), которые ученики могут выполнять дома на домашних ПК. *Третий уровень* — проектные задания для самостоятельного выполнения учениками во внеурочное время, в том числе и проекты для групповой работы. Именно через активизацию самостоятельной внеурочной работы учащихся авторы видят путь к достижению цели обучения: формированию основ ИКТ-компетентности выпускников средней (полной) школы, изучающих информатику на базовом уровне.

Учебник хорошо проиллюстрирован, написан доступным языком. Полиграфическое качество книги удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к школьным учебникам.

Литература

1. *Семакин И. Г., Хеннер Е. К.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10—11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

А. С. Захаров,

Институт коммерции, менеджмента и информационных технологий РГАУ, г. Балашиха, Московская область

УЧЕБНИК «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ X КЛАССА (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) И. Г. СЕМАКИНА, Л. В. ШЕСТАКОВОЙ И Т. Ю. ШЕИНОЙ

Аннотация

В данной статье рассматривается содержание учебника «Информатика и ИКТ» для X класса (профильный уровень) И. Г. Семакина, Л. В. Шестаковой и Т. Ю. Шеиной. Сделан обзор содержания учебного материала с точки зрения его актуальности.

Ключевые слова: школьный курс информатики, теоретические основы информатики, компьютер, информационная технология, компьютерные телекоммуникации.

Учебник «Информатика и ИКТ» для X класса (профильный уровень) И. Г. Семакина, Л. В. Шестаковой и Т. Ю. Шеиной является элементом УМК данных авторов, который, помимо данной книги, включает в себя учебник для XI класса, компьютерный практикум, методическое пособие для учителя.

Объем (140 часов — по 4 часа в неделю) и содержание материала учебника рассчитаны на изучение информатики в X классе на профильном уровне. Предлагаемый курс рекомендуется для изучения в классах физико-математического и информационно-технологического профилей.

Данный учебный курс осваивается школьниками после изучения обязательного курса информатики для основной школы в VIII—IX классах. В содержании этого учебника поддерживается преемственность с содержанием УМК для VIII—IX классов этого авторского коллектива.

Учебник состоит из следующих глав:

- 1) «Теоретические основы информатики»;
- 2) «Компьютер»;
- 3) «Информационные технологии»;
- 4) «Компьютерные телекоммуникации».

Примерно третью часть объема учебника составляет **первая глава**. Авторы придают ей большое значение, как фундаментальной основе всего кур-

са. В содержании этой главы рассмотрены следующие темы школьного курса информатики:

- понятие информации;
- измерение информации;
- системы счисления;
- кодирование информации;
- информационные процессы;
- логические основы обработки информации;
- алгоритмы обработки информации.

Отталкиваясь от первоначальных знаний по этим темам, полученных учениками в курсе информатики основной школы, авторы раскрывают понятия теоретической информатики на более высоком научном уровне, расширяют круг решаемых задач. Например, более подробно раскрывается вероятностный подход к понятию о количестве информации, описывается кодирование звука, рассказывается об алгоритмах сжатия данных, достаточно подробно изложены основы математической логики, на конкретных примерах рассматриваются методы решения логических задач, даются основы теории алгоритмов, обсуждаются типовые алгоритмы поиска и сортировки данных.

Во второй главе рассматриваются логические основы ЭВМ, представление и обработка целых и вещественных чисел в компьютере, устройство и программное обеспечение персонального компьютера.

Контактная информация

Захаров Александр Сергеевич, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики Института коммерции, менеджмента и информационных технологий Российского государственного аграрного заочного университета; *адрес:* 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1; *телефон:* (495) 521-24-56; *e-mail:* st_zakh@inbox.ru

A. S. Zakharov,
Russian State Agrarian Extramul University

**THE TEXTBOOK “INFORMATICS AND ICT” FOR X CLASS (PROFILE LEVEL) BY I. G. SEMAKIN,
L. V. SHESTAKOVA AND T. U. SHEINA**

Abstract

The point of this article is the content of textbook “Informatics and ICT” for X class on profile level by I. G. Semakin, L. V. Shestakova and T. U. Sheina. The author makes a review of content of the educational material with regard to its urgency in the further.

Keywords: school course of informatics, theoretical bases of informatics, computer, information technology, computer telecommunications.

В третьей главе в разделе «Технологии обработки текстов» рассказывается о создании и редактировании специальных текстов, об издательских системах. Материал «Технологии обработки изображений и звука» расширен представлениями о трехмерной графике, цифровом видео, о средствах и методах создания объектов мультимедиа. Раскрыты дополнительные возможности технологии табличных вычислений: передача данных между листами, фильтрация данных, функции «поиск решения» и «подбор параметра».

В четвертой главе рассматриваются архитектура, аппаратная и программная организация локальных сетей; системная организация и сервисы Интернета, описаны основные правила и приемы создания сайтов на языке HTML.

Особенностями методической структуры курса являются: сквозная историческая линия, сквозная линия программирования, профориентационная линия, хорошее структурирование и систематизация учебного материала. Присутствие в нем исторической линии является важным образовательным и системообразующим фактором построения учебного курса — история предметной области проходит через все разделы учебника. Программирование присутствует, начиная с первой главы, при изучении теоретических основ информатики в виде примеров программ решения задач по изучаемым темам, при этом подробно объясняются новые для учеников средства языка программирования и приемы построения алгоритмов. Обучение программированию отталкивается от изученного в IX классе вводного раздела по программированию на языке Паскаль.

Линия профессиональной ориентации начинается с введения к учебнику X класса, в котором рассказывается об основных направлениях профессиональной деятельности в области информатики и ИКТ. В четвертой главе имеется подраздел, озаглавленный «Знакомимся с профессией», посвященный профессиям: «Специалист по системному администрированию», «Веб-программист», «Веб-дизайнер».

Как и во всех других своих книгах, авторы тщательно структурируют материал учебника, стремясь к системному представлению его содержания. Эффективными средствами, поддерживающими этот принцип, являются структурограммы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа.

Учебник хорошо оформлен, имеет развитый аппарат ориентировки, удачно используются различные способы представления информации: текст, схемы, графики, графы, таблицы, фотографии и пр. Материал излагается в интересной форме, в достаточном объеме.

Следствием изучения профильного курса информатики по данному учебнику станет готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике, при этом авторы подчеркивают, что подготовка к сдаче ЕГЭ — не самоцель, а лишь результат выполнения требований ГОС в процессе обучения.

Литература

1. Семакин И. Г., Шестакова Л. В., Шеина Т. Ю. Информатика и ИКТ: учебник для 10 класса (профильный уровень). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Анализ сообщений в Twitter выявил, что настроения людей меняются синхронно

Социальные сети — Twitter, Facebook и другие — предоставляют социологам огромное количество материала для анализа мыслительных процессов и поведения людей. Для ученых из Корнеллского университета таким материалом стали 509 млн сообщений в Twitter, написанных за два года 2,4 млн пользователей из 84 стран. Исследователи обнаружили, что в них отражаются колебания настроения людей в течение суток и что процесс этих колебаний не зависит ни от языка, ни от национальной культуры. Для анализа такого огром-

ного количества сообщений ученые использовали платформу Hadoop. Программа анализа текста Linguistic Inquiry and Word Count искала в текстах сообщений определенные слова, связанные с позитивными и негативными эмоциями. Сопоставление частоты появления таких слов со временем публикации сообщения показало явную зависимость: по утрам большинство людей веселы и жизнерадостны, а в течение дня становятся все более мрачными и раздраженными. Вечером же настроение у людей снова поднимается.

Исследователи: видеоигры не улучшают мозговые способности

Профессор психологии Университета Флориды Уолтер Бут с соавторами опубликовал в журнале *Frontiers in Psychology* статью, в которой он подвергает сомнению результаты исследований, свидетельствующих о положительном влиянии видеоигр на работу мозга. По мнению Бута, на самом деле этому практически нет убедительных доказательств. В частности, авторы указывают, что многие подобные ис-

следования проводились неверно с методологической точки зрения: как правило, в них когнитивные способности завязанных геймеров сравнивались с теми, кто не увлекается играми. Однако, подчеркивают психологи, это может означать лишь, что люди, уже имеющие необходимые способности, любят игры, а не то, что игры помогли им развить восприятие и другие навыки.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Г. М. Нурмухамедов,

Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ ИСТОКОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ

Аннотация

В публикации приводится лично ориентированный взгляд на процесс информатизации школьного образования за 25-летний период от ее истоков до наших дней. Раскрываются проблемы: введения школьного предмета «Основы информатики и вычислительной техники» в учебный процесс; подготовки и переподготовки учительских кадров для преподавания нового предмета; разработки и внедрения в образовательную систему компьютерного оборудования и программного обеспечения. Выделяются три этапа информатизации: компьютеризация (1984—1990), использование новых информационных технологий в обучении (1990—2000), внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс (2001—2011).

Ключевые слова: информатизация образования, компьютеризация школы, новые информационные технологии, информационно-коммуникационные технологии, информатика и ИКТ, история информатизации школьного образования.

1984 год

Мое вхождение в проблему информатизации образования было для меня весьма странным и неожиданным. До этого я, будучи по образованию физиком, занимался исследованиями тонких магнитных пленок и разработкой на их основе запоминающих устройств для бортовых вычислительных средств. В отличие от полупроводниковой памяти, магнитопленочное ЗУ выдерживало экстремальные внешние воздействия (механические, климатические, радиационные и др.), поэтому было и остается незаменимым в радиоэлектронной аппаратуре военно-космического назначения.

В то время я регулярно встречался с моим коллегой по научным интересам Виктором Анатольевичем Буравихиным, тогда ректором Тульского педагогического института, членом-корреспондентом Академии педагогических наук (АПН СССР).

Однажды, в конце 1983 г., он пригласил меня посетить (за компанию) очередное годичное собрание АПН. В перерыве, после отчетного доклада о деятельности академии за текущий год, к нам подошел директор НИИ ШОТСО АПН СССР* академик Сергей Григорьевич Шаповаленко. Этот человек был одним из первых ярких сторонников компьютеризации школьного образования. Еще за полгода до собрания он опубликовал программную статью «Об организации в АПН СССР НИОКР** по изучению и использованию в средних общеобразовательных школах и ПТУ электронно-вычислительной, микропроцессорной техники и программирования». Однако практически реализовать эту идею ему никак не удавалось. В беседе с нами он посетовал на то, что в стране не уделяется должного внимания проблемам использования компьютеров в образовательном процессе. И тут же обратился к В. А. Буравихину с просьбой подыскать специалиста-компьютерщика для организации ис-

* Научно-исследовательский институт школьного оборудования и технических средств обучения АПН СССР.

** Научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

Контактная информация

Нурмухамедов Геннадий Михайлович, доктор тех. наук, профессор, гл. научный сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения РАО; адрес: 119905, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; телефон: (499) 246-16-59; e-mail: nur29@yandex.ru.

G. M. Nurmukhamedov,

Institute of the Content and Methods of the Education

SCHOOL INFORMATIZATION: FROM THE ORIGINS TO THE PRESENT

Abstract

The publication is personally oriented view of the process of informatization of school education for 25 years from its origins to the present day. Revealed the problem: the introduction of a school subject «Foundations of Computer Science» in the learning process, training and retraining of teaching staff to teach a new subject, development and spurring the educational system of computer hardware and software. Three stages of information are identified: computerization (1984—1990), the use of new information technologies in education (1990—2000), the introduction of information and communication technologies in educational process (2001—2011).

Keywords: informatization of education, computerization of schools, new information-technologies, information and communication technology, computer science and ICT, history of in-school formatting.

следований в его институте, связанных с использованием компьютерной техники в учебном процессе. В. А. Буравихин, недолго думая, тут же предложил мою кандидатуру. Я ошеломлен от неожиданности. В то время я заканчивал написание своей докторской диссертации по магнитопленочной элементной базе, а тут мне предлагают резко изменить профиль моих интересов. Естественно, я отказался от предложения С. Г. Шаповаленко. И все же Сергей Григорьевич попросил меня прийти к нему в институт и побеседовать о компьютеризации школ и проблемах, возникающих в этой связи. Мы с ним встречались несколько раз, прежде чем он меня убедил перейти к нему в НИИ ШОТСО заняться новой перспективной деятельностью по информатизации школьного образования. И вот 9 января 1984 г. я стал профессиональным педагогом-исследователем, заняв должность старшего научного сотрудника (а был до этого начальником лаборатории ЦНИИ «Волна»).

Я попал в группу математиков, состоящую из двух человек — старших научных сотрудников Германа Григорьевича Левитаса и Марка Борисовича Волочича. Поскольку никаких плановых заданий и обязательств на тот момент у группы не было, мы, сидя полуколом за своими столами, вели каждодневные доверительные беседы на темы, близкие нам по интересам. Каждый день мы приходили на работу и чего-то ждали, поскольку наш директор «по секрету» сообщил, что в скором времени произойдет очень важное для всех нас событие. И оно произошло!

12 апреля 1984 г. вышло Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 313 «О дальнейшем совершенствовании общего среднего образования молодежи и улучшении условий работы общеобразовательной школы». В частности, в п. 6 постановления Министерству просвещения СССР, Академии педагогических наук СССР, Академии наук СССР, Государственному комитету СССР по профессионально-техническому образованию, Министерству высшего и среднего специального образования СССР предписывалось организовать в старших классах общеобразовательных школ, профессионально-технических училищах, средних специальных учебных заведениях изучение основ электронно-вычислительной техники, с тем чтобы привить учащимся навыки пользования компьютерами и вооружить их знаниями о широком применении этой техники в народном хозяйстве. Для этого предусмотреть разработку специального курса для учащихся, создание необходимых учебников, учебных пособий, школьных и межшкольных кабинетов, а также использование компьютерной техники базовых предприятий и других учреждений в учебных целях.

В приложениях к этому постановлению конкретизировалось:

«Министерству просвещения СССР и Министерству высшего и среднего специального образования СССР создать в педагогических институтах и университетах, в которых осуществляется подготовка учителей (преподавателей), а также в институтах усовершенствования учителей типовые кабинеты

электронно-вычислительной и микропроцессорной техники, организовать на их базе подготовку учителей (преподавателей).

Министерству просвещения СССР с участием Академии наук СССР и Министерства радиопромышленности:

- обеспечить разработку для учащихся общеобразовательных школ программ и учебников по основам электронно-вычислительной и микропроцессорной техники;
- создать в 1985—1990 годах в средних общеобразовательных школах с углубленным изучением математики специальные кабинеты электронно-вычислительной и микропроцессорной техники, оснастить их в соответствии с утвержденными типовыми перечнями, использовать эти школы в качестве методической базы по изучению электронно-вычислительной и микропроцессорной техники;
- возложить на Министерство радиопромышленности разработку и изготовление вычислительной техники для общеобразовательных школ и других средних учебных заведений, а на Академию наук СССР — программное обеспечение;
- организовать в межшкольных учебно-производственных комбинатах кабинеты электронно-вычислительной и микропроцессорной техники и ввести в них за счет времени, отводимого учебным планом на трудовое обучение, подготовку по профилям, связанным с эксплуатацией средств электронно-вычислительной техники (в том числе «оператор ЭВМ» и «оператор подготовки данных»). Установить, что организация обучения учащихся в межшкольных учебно-производственных комбинатах по указанным профилям производится базовыми предприятиями (организациями).

Министерству просвещения СССР создать научно-исследовательские лаборатории (первой категории со штатной численностью 25 единиц каждая) по проблемам применения вычислительной и микропроцессорной техники в просвещении и экспериментальной проверке результатов исследований в г. Москве (НИИ школьного оборудования и технических средств обучения АПН СССР, НИИ содержания и методов обучения АПН СССР), г. Свердловске (Свердловский педагогический институт) и г. Киеве (НИИ педагогики Минпроса УССР)».

Однако это постановление не было подкреплено конкретными распоряжениями для всех вышестоящих госучреждений. Поэтому все сидели и ждали дальнейших указаний сверху. Действовал только один уже пожилой академик С. Г. Шаповаленко. Но ничего не мог поделать. Ему отвечали, что не выделены средства и штатные единицы на реализацию этого постановления.

Все, что тогда удалось сделать С. Г. Шаповаленко, — это с помощью академика-секретаря отделения дидактики и частных методик АПН СССР

Василия Григорьевича Разумовского организовать в Московском институте электронной техники курсы повышения квалификации по основам программирования микро-ЭВМ на базе ДВК-1. С 5 по 27 июля 1984 г. каждый день на автобусе 20 человек из разных НИИ АПН во главе с В. Г. Разумовским выезжали в г. Зеленоград на учебу в МИЭТ. Успешно защитив свои курсовые работы, мы стали первыми специалистами в АПН, умеющими обращаться с персональным компьютером и как-то использовать его в учебном процессе.

К осени, наконец, объявилась первая ласточка. В конце августа 1984 г. в НИИ СиМО* образовалась первая из двух запланированных лабораторий в АПН СССР — лаборатория микропроцессорной техники. Первоначальная задача этой лаборатории состояла в разработке содержания, организации и методики обучения учащихся основам информатики и ВТ.

А что же в НИИ ШОТСО? По статусу института новая лаборатория должна была развивать направления, связанные с организацией, совершенствованием и развитием учебно-технической базы изучения основ информатики и электронно-вычислительной техники. А директор во главу угла поставил задачу разработки учебно-образовательных компьютерных программ. Он прилагал усилия найти квалифицированного программиста, ему кто-то посоветовал кандидата технических наук Евгения Павловича Смирнова, и он его принял на работу с тем, чтобы тот в дальнейшем возглавил будущую лабораторию.

Лаборатория в НИИ ШОТСО была открыта 28 ноября 1984 г. А еще раньше, в сентябре 1984 г., в порядке перевода я был зачислен в лабораторию микропроцессорной техники НИИ СиМО.

Еще будучи в НИИ ШОТСО, я занимался (совместно с И. В. Роберт) разработкой «Положения о кабинете вычислительной техники (КВТ) всех типов средних учебных заведений», а также разработкой «Исходных требований к школьной ЭВМ» [15]. Позднее эти работы вошли в монографию «Оборудование кабинета вычислительной техники. Книга для учителя» [13]. Эти работы были иницированы С. Г. Шаповаленко после выхода Постановления № 313 апрельского Пленума ЦК КПСС. На основе «Исходных требований к школьной ЭВМ» совместно со специалистами из ИПИ АН СССР, Министерства радиопромышленности и Министерства электронной промышленности было подготовлено «Техническое задание на разработку и изготовление специализированных школьных микро-ЭВМ». Изначально было ясно, что каждое министерство будет создавать свой вариант компьютера, поскольку в изделиях этих ведомств использовалась различная элементная база: в МРП — совместимая с идеологией Intel (микропроцессоры гражданского назначения), а в МЭП — с идеологией PDP (микропроцессоры оборонного назначения). Следует с сожалением отметить, что ориентация главного разработчика микропроцессорной техники

в стране, Министерства электронной промышленности, на идеологию PDP оказалась туниковой. Разрабатываемые в г. Зеленограде микроэлектронные изделия так и не смогли достигнуть уровня образцов мирового класса (например, Intel).

1985 год

Создание двух лабораторий по информатике дало толчок процессу пропедевтической информатизации, по крайней мере в АПН. Для начала в основном из сотрудников лаборатории НИИ СиМО была сформирована творческая группа по разработке программы средней общеобразовательной школы «Основы информатики и электронно-вычислительной техники». Возглавили коллектив академик АН СССР Андрей Петрович Ершов, член-корреспондент АПН СССР Вадим Макарьевич Монахов и член-корреспондент АН СССР Леонид Николаевич Преснухин. 6 марта 1985 г. программа курса была подготовлена [8] и передана в Министерство просвещения СССР, которое уже в конце мая опубликовало ее тиражом 150 200 экземпляров.

Итак, по прошествии почти года после выхода в свет Постановления ЦК КПСС и СМ СССР за № 313 кроме программы общеобразовательного курса информатики и повышения квалификации двух десятков сотрудников ничего в АПН не произошло. Такая же невзрачная картина наблюдалась и в других организациях вышеупомянутых министерств и ведомств, причастных к компьютеризации школьного образования.

В верхнем эшелоне советской власти тоже обратили внимание на пробуксовку исполнения этого постановления. Поэтому 28 марта 1985 г. выходит второе, поистине историческое Постановление ЦК КПСС и СМ СССР за № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс». Это был один из первых документов, который подписал М. С. Горбачев, став Генеральным секретарем Центрального комитета КПСС. В отличие от первого, это постановление было полностью посвящено только вопросам компьютеризации образования.

Ставилась основная задача: **обеспечение компьютерной грамотности молодежи**. «Решение этой задачи требует осуществления неотложных мер по введению информатики и вычислительной техники в учебный процесс в общеобразовательных школах, средних профессионально-технических училищах и средних специальных учебных заведениях:

1. Ввести, начиная с 1985/86 учебного года, во всех средних общеобразовательных школах, средних профессионально-технических училищах и средних специальных учебных заведениях страны преподавание курса «Основы информатики и вычислительной техники» в пределах действующих учебных планов. Разработать и утвердить учебные программы курса ОИВТ для всех средних учебных заведений.

2. Подготовить в двухмесячный срок учебное пособие по курсу ОИВТ для учащихся средних учеб-

* Научно-исследовательский институт содержания и методов обучения.

ных заведений и в трехмесячный срок методическое пособие по этому курсу для преподавателей.

3. Создать в 1986—1990 гг. комплекты учебно-наглядных пособий для учащихся и методических пособий для преподавателей информатики, а также по другим предметам при их изучении с использованием компьютеров.

4. Обеспечить издание к 15 июля 1985 г. учебного пособия ОИВТ для учащихся и к 1 августа 1985 г. методического пособия для преподавателей.

5. Министерству просвещения СССР, Академии наук СССР, Академии педагогических наук СССР:

- совместно с Министерством радиопромышленности, Министерством электронной промышленности в месячный срок подготовить и по согласованию с Госкомитетом СССР по науке и технике утвердить технические задания на разработку и производство комплектов технических средств и оборудования кабинетов вычислительной техники;
- совместно с Госпланом СССР и Министерством финансов СССР утвердить во II квартале 1985 г. перечни технических средств, учебно-наглядных пособий и мебели для кабинетов вычислительной техники.

6. Министерству радиопромышленности, Министерству электронной промышленности предусмотреть в проекте плана на 1986—1990 годы изготовление 120 тыс. персональных микро-ЭВМ в комплекте с соответствующими техническими средствами для оснащения не менее 8 тыс. кабинетов вычислительной техники».

Всего в постановлении записано 13 позиций. Кроме вышеуказанных поручений, можно еще отметить следующие:

- в двухмесячный срок Министерству просвещения СССР внести в СМ СССР предложение о создании в АПН СССР Института информатики и вычислительной техники;
- организовать ускоренную подготовку учителей математики, физики и других дисциплин по дополнительной специальности «Информатика и вычислительная техника».

В постановлении были указаны конкретные министерства и ведомства, включая Госплан, Госснаб, Минфин, Госкомтруд и др., которые должны были обеспечить в полном объеме финансово-экономическую, материальную, кадровую и др. поддержку исполнительным организациям по всем поручениям постановления.

После опубликования этого постановления вся страна ринулась осуществлять программу **обеспечения компьютерной грамотности молодежи**. Однако общая суета зачастую мешала вовремя исполнять указанные в постановлении задачи. И все же преподавание курса ОИВТ в 1985/86 учебном году в школах СССР было запущено. Но это был безмашинный вариант изучения информатики в школе. Компьютеров там еще не было.

Для написания учебника по информатике была создана рабочая группа во главе с академиком АН СССР Андреем Петровичем Ершовым.

Почему возглавить работу по созданию первого учебника по новому предмету поручили не профессиональному педагогу, а ученому-математику? Дело в том, что А. П. Ершов в Академгородке под Новосибирском уже много лет вел занятия по алгоритмизации и программированию с учениками в местной школе № 166. Кроме того, начиная с 1976 г. там же ежегодно проводилась Всесоюзная летняя школа юных программистов, на которую съезжались победители из разных регионов нашего государства и ряда социалистических стран. Вместе с академиком Ершовым обучение проводили его коллеги и единомышленники Юрий Абрамович Первин, Геннадий Анатольевич Звенигородский и Нина Ароновна Юнерман. Следует также подчеркнуть, что академик Ершов принимал непосредственное участие в подготовке материалов по двум вышеуказанным постановлениям.

Первоначально в обсуждении содержания учебника приняли участие свыше 10 человек из НИИ СиМО, МГПИ им. В. И. Ленина, ВЦ СО АН СССР и др. Мозговой штурм разнородного коллектива не находил консенсуса. В этой ситуации академик Ершов принимает решение оставить в рабочей группе лишь единомышленников его концепции «Программирование — вторая грамотность». В содержании безмашинного варианта учебного пособия для IX класса, рассчитанного на 34 учебных часа, остается лишь три раздела: алгоритмы, алгоритмический язык (6 часов); алгоритмы работы с величинами (10 часов); построение алгоритмов для решения задач (16 часов). В X классе (также 34 часа) изучаются разделы: принципы устройства и работы ЭВМ (12 часов); знакомство с программированием (16 часов); роль ЭВМ в современном обществе (2 часа); экскурсия на ВЦ (4 часа).

Интенсивная работа коллектива в летние месяцы все-таки позволила к началу учебного года выпустить первый учебник по информатике «Основы информатики и вычислительной техники» [3]. Учебник предназначался для учащихся IX классов средних общеобразовательных школ, а также средних профессионально-технических училищ и средних специальных учебных заведений. К началу следующего учебного года была выпущена вторая часть пособия для учащихся X классов [4]. Кроме учебников авторский коллектив готовил методические пособия для учителей в двух частях для обеспечения изучения курса информатики в IX и X классах [1, 2].

Несмотря на недостатки, связанные с однобокостью освещения основных образовательных аспектов школьной информатики, пробный вариант учебно-методического комплекса сыграл важнейшую роль в становлении школьного предмета информатики. Безмашинный вариант по-своему позволил повсеместно в стране быстро внедрить изучение основ компьютерной грамотности в концепции академика Ершова.

Конечно, пришлось много сделать и для того, чтобы обеспечить хотя бы краткосрочное обучение учителей, прежде всего математики и физики, по новому предмету. Летом и осенью 1985 г. сотруд-

ники лабораторий информатики НИИ СиМО и НИИ ШОТСО, а также ученые из ведущих педвузов страны провели целый ряд научно-практических и методических региональных конференций и совещаний по проблемам внедрения нового предмета в образовательный процесс. На совещаниях освещались вопросы содержания курса информатики, рекомендовалось, как проводить занятия по предмету без наличия в школах страны вычислительной техники. Рассматривались также вопросы организации школьного кабинета вычислительной техники, об устройстве и типах существующих микро-ЭВМ и возможности их использования в школах, о комплектах учебно-наглядных пособий по новому предмету и др.

К этому времени в НИИ ШОТСО была разработана первая версия «Положения о кабинете вычислительной техники (КВТ) всех типов средних учебных заведений». В дальнейшем, вплоть до 1989 г., были выпущены последующие версии этого документа, в котором были представлены: перечни технических средств, учебно-наглядных пособий и мебели для КВТ; методические рекомендации по оборудованию КВТ, размещению и использованию учебной вычислительной техники и учебного оборудования; гигиенические и педагогико-эргономические требования к организации учебной работы в КВТ.

Для обеспечения внедрения учебного предмета в школы страны публикуются первые учебно-методические работы [9—12, 15, 16, 18, 20]. «Учительская газета» в каждом номере представляет материалы, посвященные содержательным и методическим аспектам преподавания нового школьного предмета. Активно участвует в распространении новых знаний для учителей и школьников научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

В общем, начало было удачным: по словам М. С. Горбачева — процесс пошел...

1986—1990 годы

Комплексная программа исследований по проблеме «ЭВМ в школе»

Для координации научных исследований еще в 1985 г. была создана комплексная программа «ЭВМ в школе». В 1986 г. она была переработана в связи с новыми задачами, с утверждением плана НИР Академии на 1986—1990 гг. и созданием в АПН в декабре 1985 г. нового Института информатики и вычислительной техники в Новосибирске. Вторая редакция программы утверждена решением Президиума АПН СССР 3 сентября 1986 г. Руководство программой было возложено на координационный совет в составе вице-президента АН СССР Е. П. Велихова, академика-секретаря отделения дидактики и частных методик АПН СССР В. Г. Разумовского, директора НИИ ШОТСО С. Г. Шаповаленко, директора НИИ СиМО В. М. Монахова, директора НИИ ИВТ И. М. Бобко. Для обсуждения научных проблем по ходу реализации Комплексной программы в актовом зале АПН СССР ежеме-

сячно проходил всесоюзный семинар «Компьютер и образование», который поочередно вели Е. П. Велихов и В. Г. Разумовский.

Вот некоторые темы семинаров в 1986 г.:

- «Школьный курс основ информатики и вычислительной техники: проблемы методики»;
- «Научные основы школьного курса информатики и вычислительной техники»;
- «Программа курса основ информатики и вычислительной техники (для объявления конкурса на учебник)»;
- «Комплект пакетов прикладных программных средств (ППС) “Информатика-86”»;
- «Перспективы развития школьной информатики»;
- «Компьютеризация образования в Великобритании»;
- «Опыт подготовки будущих учителей по информатике и вычислительной технике в педагогическом институте» и др.

В комплексной программе «ЭВМ в школе» были выделены следующие направления информатизации образования, а также определены головные институты АПН СССР, ответственные за разработку этих направлений:

1. Методологические и социально-экономические проблемы изучения и применения информатики и вычислительной техники в системе образования и педагогической науке (НИИ общей педагогики).

2. Содержание, организация и методы обучения учащихся основам информатики и ВТ (НИИ содержания и методов обучения).

3. Профессиональная подготовка и развитие технического творчества учащихся на базе информатики и ВТ (НИИ трудового обучения и профессиональной ориентации).

4. Подготовка и совершенствование педагогических кадров для преподавания информатики и применения компьютеров в учебно-воспитательном процессе (НИИ общего образования взрослых).

5. Физиологические и гигиенические вопросы изучения и применения ОИВТ в учебно-воспитательном процессе школ и ПТУ (НИИ физиологии детей и подростков).

6. Психологические вопросы обучения ОИВТ в средней школе (НИИ общей и педагогической психологии).

7. Организация, совершенствование и развитие учебно-технической базы изучения ОИВТ и применения ее в учебно-воспитательном процессе общеобразовательных школ и УПК (НИИ школьного оборудования и технических средств обучения).

8. ЭВМ как средство изучения общеобразовательных предметов. Программно-методическое обеспечение учебного процесса (НИИ информатики и вычислительной техники).

9. Использование ЭВМ в управлении учебно-воспитательным процессом (НИИ информатики и вычислительной техники).

10. Дидактические, эргономические и гигиенические требования к электронным игрушкам (НИИ дошкольного воспитания).

В отчете о научно-исследовательской работе по выполнению комплексной программы «ЭВМ в школе» в 1986 г. были зафиксированы следующие результаты [18]:

По направлению 1 отмечено, что предмет «Основы информатики и вычислительной техники» отличается от других общеобразовательных и общетехнических предметов повышенной динамичностью. Особое значение приобретает выявление относительно стабильного «ядра» учебной дисциплины и ее «подвижной части», нуждающейся в систематической корректировке и обновлении. Это повышает роль дидактического прогнозирования содержания обучения по данному предмету. Потребуются использование специальных методов отбора учебного материала, в том числе метода коллективной экспертной оценки, отличающегося оперативностью реализации, доступностью и относительно простотой в сочетании с присущей этому методу комплексностью.

По направлению 2 отмечается, что в отчетный период выявлен ряд тенденций в компьютеризации школьного образования.

Во-первых, по мере оснащения школ компьютерами и внедрения средств ВТ в учебный процесс обеспечение компьютерной грамотности в ее сегодняшнем понимании — как формирование умений использовать ЭВМ в практической деятельности — перестает быть основной задачей курса ОИВТ. На первый план в содержании курса должны выйти основы информатики как науки.

Во-вторых, в практику школы будут шире внедряться такие виды учебных программ, как инструментальные и моделирующие, что создаст предпосылку перестройки существующих курсов.

В-третьих, есть основания полагать, что уже в ближайшие годы начало обучения основам ОИВТ будет перенесено в более младшие классы. При этом начальная фаза курса будет ориентирована на обучение практической работе с готовыми программными средствами, что позволит использовать компьютер при обучении другим общеобразовательным предметам. А в старших классах акцент будет перенесен на теоретические основы данной науки.

По направлению 3 указывается, что за отчетный период проведены разработки методического обеспечения профессиональной подготовки учащихся на базе вычислительной техники. Разрабатывалась проблема подготовки школьников по профессиям эксплуатации и обслуживания ЭВМ. Разработаны программы профессионального обучения по специальностям «Оператор ЭВМ» и «Оператор вычислительных машин».

По направлению 4 проводилась разработка методического обеспечения подготовки учительских кадров. Разработана программа подготовки учителей физики и математики в области информатики и вычислительной техники.

По направлению 5 проводились исследования физиолого-гигиенического аспекта данной проблемы. Эти исследования направлены на оценку влияния на организм учащихся работы за компьюте-

ром. На их основе разработан ряд нормативных документов и рекомендаций.

НИИ дефектологии совместно с НИИ общей и коммунальной гигиены АМН СССР провели гигиеническое обследование 32-х типов зарубежных (предполагаемых к закупке Минпросом СССР) и семи типов отечественных персональных ЭВМ, предназначенных для школ. Обнаружено, что только семь типов зарубежных ЭВМ соответствуют современным гигиеническим нормам. Ни один из отечественных видеотерминалов не соответствует нормативам Минздрава СССР. Межведомственная экспертная рабочая группа выработала «Временные санитарно-гигиенические нормы и требования к устройству видеотерминала школьных ЭВМ», утвержденные Минпросом и Минздравом СССР в декабре 1986 г. Поскольку в школах страны в то время использовались ЭВМ различных типов, в большинстве своем не удовлетворяющих этим нормам и требованиям, то институтами АПН совместно с институтами Академии медицинских наук были разработаны «режимы работы детей за видеотерминалами ЭВМ» для терминалов различных типов, для разных возрастных групп детей и для разных форм работы.

По направлению 6 проводились исследования психолого-педагогического аспекта данной проблемы. В результате теоретического анализа выделены основные группы интеллектуальных умений, обеспечивающих успешное решение задач с помощью ЭВМ: алгоритмические, информационные, диалоговые. В процессе экспериментальной работы были разработаны оригинальные методики для изучения интеллектуальных компонентов компьютерной грамотности; проведены обследования учащихся IX—X классов (всего более 500 человек), при этом были обнаружены следующие закономерности: при обучении информатике происходит развитие мышления школьника, причем больший эффект наблюдается в условиях реального применения ЭВМ.

По направлению 7 разработан комплекс требований к школьному компьютеру, кабинету вычислительной техники (КВТ), его оборудованию. В частности, были подготовлены:

- перечни технических средств, учебно-наглядных пособий и мебели для КВТ;
- исходные требования к комплектам учебной вычислительной техники (КУВТ), содержащие эргономические и физиолого-гигиенические требования к школьной ЭВМ;
- предложения по совершенствованию выпускаемых промышленностью школьных компьютеров, периферийного и демонстрационного оборудования;
- рекомендации по разработке технических требований к перспективному КВТ 90-х годов;
- исходные требования к импортным КУВТ.

По направлению 8 проводились работы по созданию учебного программного обеспечения.

Собран комплект учебных программных средств «Информатика-86» из программ, ранее разработанных

ных различными внеакадемическими организациями. Программный пакет «Информатика-86» включает:

- программы по разделу «Устройство ЭВМ» (ЭВМ-практикум);
- систему программирования на основе алгоритмического языка курса ОИВТ (Е-практикум);
- программу-тренажер для алгоритмического языка Рапира;
- учебные программы по изучению языка Бейсик;
- обучающие программы по освоению клавиатуры, редактированию и ознакомлению с графическими возможностями ЭВМ;
- демонстрационно-игровые программы (обучающие программы по арифметике, демонстрационно-обучающие программы по тригонометрии, музыкальные программы и др.);
- пакет инструментальных программных средств (база данных, электронные таблицы, операционная система MSX DOS).

Таким образом, комплект содержит 37 программ, в том числе:

- пакет базовых программных средств по курсу ОИВТ (8 программ);
- пакет демонстрационно-игровых программ (20 программ);
- пакет инструментальных программных средств (9 программ).

Разработан комплект «Информатика-87» для использования в процессе переподготовки преподавателей курса ОИВТ, а также начальной подготовки руководящих и педагогических кадров системы народного образования по основам информатики и вычислительной техники.

В состав программно-методического комплекта «Информатика-87» входят:

- 42 обучающие и демонстрационные программы, обеспечивающие программную поддержку 30-часовой практической работы слушателей на ЭВМ;
- методическое пособие для слушателей, содержащее все справочные сведения по используемым программным системам и сценарию выполнения всех лабораторных работ;
- методическое пособие для преподавателя, детально описывающее процесс проведения занятий и содержащее законченный лекционный материал по шести основным направлениям использования ЭВМ в современном обществе.

В рамках прикладных исследований ведутся работы по созданию унифицированной технологии разработки, тиражирования и использования в учебном процессе педагогических программных средств.

По направлению 9 проведен первый цикл работ по проектированию, реализации и внедрению программных средств, предназначенных для использования компьютеров в управлении и педагогических исследованиях. В практику работы министерства и институтов АПН СССР входят такие программные

средства, как текстовые редакторы и справочно-информационные системы.

По направлению 10 временная научно-исследовательская группа ученых по заданию Министерства просвещения СССР для Министерства легкой промышленности СССР разработала педагогические требования к электронным играм и игрушкам. При этом учитывалось, что электронные игры и игрушки должны стать необходимыми средствами воспитательно-образовательного процесса детского сада, школы и семьи. Был также разработан комплекс эргономических требований к игровой электронике.

Наконец, в рамках комплексной программы «ЭВМ в школе» в 1986 г. разработан координационный план МП СССР по созданию педагогических программных средств на 1987 г. (обсужден в ноябре 1986 г. на Всесоюзном совещании в НИИ ИВТ, одобрен 15 декабря бюро отделения дидактики и частных методик АПН СССР, доработан и передан в МП СССР). Плановую разработку ППС в 1987 г. целесообразно вести на четыре вида техники: КУВТ-86, КУВТ «Ямаха», КУВТ «Корвет» и УК НЦ. При этом все разработки целесообразно вести в рамках единого универсального пакета, использовать который можно было бы и на курсах переподготовки преподавателей, и при обучении школьников основам информатики.

24 февраля 1988 г. на заседании Президиума АПН СССР была утверждена третья версия комплексной программы «ЭВМ в школе» на 1986—1990 гг., которая стала новым, уточненным и расширенным, вариантом предыдущей версии программы.

В преамбуле документа указывается, что «на первом этапе» ставилась задача разработать теоретико-методологическую концепцию компьютеризации в сфере образования, научно-методическое обеспечение общеобразовательной подготовки всех учащихся в области информатики; подготовить их к возможной встрече с вычислительной техникой в жизни, на производстве, в вузе.

Оснащение значительного числа средних школ типовыми комплектами учебной вычислительной техники, создание необходимого научно-методического задела, разработка достаточной номенклатуры педагогических программных продуктов позволят перейти в 90-х гг. ко второму этапу внедрения вычислительной техники в практику работы школы. Его основные задачи — завершение перехода к изучению всеми учащимися старших классов стабильного курса основ информатики и вычислительной техники с обязательным использованием ЭВМ, интенсификация изучения различных общеобразовательных дисциплин за счет изучения тем на базе кабинетов ВТ, широкое распространение методов машинной обработки данных для решения задач внутришкольного управления и управления системой образования в целом. На втором этапе начинается практический перенос изучения основ информатики на более ранние ступени обучения, что позволяет теснее связать его с освоением других

общеобразовательных дисциплин, повысить уровень овладения основами наук за счет более активного использования методов машинной обработки данных. Предполагается оснащение школ учебной вычислительной техникой II поколения, допускающей эффективное использование сопрягаемых с ЭВМ средств видеотехники и удаленных баз данных.

Результаты научно-педагогических исследований на втором этапе должны заложить базу для продуктивного использования имеющихся у школьников знаний в области информатики при изучении других дисциплин.

Основной отличительной чертой **третьего этапа**, планируемого во второй половине 90-х гг., является переход к всеобщему изучению основ информатики на ранних ступенях обучения и расширение использования учащимися ЭВМ в учебной работе практически по всем предметам учебного плана. Новый курс информатики должен самым тесным образом сочетаться с изучением физики, математики, языка и других общеобразовательных дисциплин».

С позиций сегодняшнего дня нужно констатировать, что казавшееся тогда несбыточным «планов громаде» за прошедшее время успешно выполнено. Более того, сегодняшний уровень информатизации школьного образования существенно выше самых оптимистических прогнозов, тогда высказываемых. В этой связи комплексная программа «ЭВМ в школе» сыграла существенную роль в процессах информатизации нашего общества.

Комплексная программа научно-технического прогресса стран — членов СЭВ до 2000 года

К середине 80-х гг. ряд стран будущего Европейского союза разрабатывают объединенную комплексную программу развития важнейших отраслей науки и техники. Не отстают от них и страны социалистического лагеря.

Документ, определяющий направления, пути и формы сотрудничества стран — членов СЭВ в области развития науки и техники, принят сессией СЭВ на 41-м (внеочередном) заседании 18 декабря 1985 г. под названием «Комплексная программа научно-технического прогресса (КП НТП) стран — членов СЭВ» на 1986—1990 гг. (с пролонгацией до 2000 г.).

«Целью программы является согласование действий стран — членов СЭВ по созданию и использованию принципиально новых видов техники и технологии. Усилия стран концентрируются на организации тесного комплексного сотрудничества по пяти приоритетным направлениям: электронизация народного хозяйства, комплексная автоматизация, атомная энергетика, новые материалы и технологии их производства и обработки, биотехнология.

Реализация программы призвана способствовать развитию взаимного сотрудничества, кооперации и специализации производства, укреплению материально-технической базы стран — членов СЭВ, достижению наивысшего уровня науки, техники и производства на важнейших направлениях науч-

но-технического прогресса. При этом страны — члены СЭВ активно участвуют во всемирном разделении труда и научно-техническом сотрудничестве. Оно осуществляется на основе специально разработанных подпрограмм сотрудничества, системы приглашений и договоров, обеспечивающих комплексное взаимодействие по всему циклу «наука — техника — производство — сбыт».

Конкретные задачи по реализации программы учитываются при координации народно-хозяйственных планов стран — членов СЭВ, а также непосредственно в планах экономического и социального развития каждой страны. Предусмотрено развитие прямых связей между предприятиями, объединениями и научно-техническими организациями стран, создание, при необходимости, совместных научно-технических и производственных объединений и других организационных форм в целях успешного решения важнейших проблем».

Всего было определено 115 важнейших проблем, в том числе по разделу «Электронизация народного хозяйства» проблема 1.2.7 «Совершенствование системы образования на основе применения средств вычислительной техники» (для средних школ). В качестве головной организации был определен НИИ СиМО. Для научно-организационного обеспечения работ по проблеме была организована новая лаборатория. Она осуществляла координацию работ по проблеме информатизации школьного образования в странах СЭВ с учетом единообразного подхода и особенностей национальных педагогических школ социалистических стран. При этом основная задача состояла в рациональном использовании материальных возможностей и научно-педагогического опыта отдельных стран в решении поставленной проблемы. Например, Болгария к тому времени занимала лидирующее положение в разработке и выпуске персональных компьютеров «Правец», ГДР — в разработке программного обеспечения и т. д.

Заведующим лабораторией научно-координационного обеспечения комплексной программы научно-технического прогресса стран — членов СЭВ назначили меня. На то было веское основание.

Еще во времена моей работы в Научном центре микроэлектроники в Зеленограде я в качестве главного конструктора вел два инновационных направления, связанных с разработкой элементной базы для бортовых вычислительных систем на основе тонкоплочных магнитных материалов. Все НИОКР по этим направлениям включались в план важнейших работ Министерства электронной промышленности с прямым финансированием работ из МЭП. В связи с этим мне пришлось осваивать профессию планово-финансового менеджера.

Теперь эти знания стали востребованными в связи с открытием работ по КП НТП СЭВ. Любопытен один эпизод. Когда было объявлено, что НИИ СиМО АПН СССР назначен головной организацией по проблеме 1.2.7 КП НТП СЭВ, то директор НИИ ШОТСО решил проявить инициативу: составил план-проспект с финансированием по всем позициям программы.

Общая сумма у него получилась ровно 6 млн рублей. Его программу финансирования в МП СССР отклонили как чрезмерно завышенную и плохо обоснованную.

Я разработал рабочий план по выполнению задач, связанных с реализацией проблемы 1.2.7 КП НТП СЭВ на текущую пятилетку (1986—1990), а также финансово-экономическое обоснование на проведение всех работ, связанных с этой проблемой. Всего на пять лет было запланировано 1,93 млн руб. При этом нами учитывалось, что финансирование наших партнеров — исполнителей из других стран — членов СЭВ будет чисто символическим. Практически на деле так и оказалось.

Разработанная нами программа задач на пятилетку и объемы ее финансирования были одобрены в МП СССР и утверждены Государственным комитетом по науке и технике (ГКНТ) как главным куратором КП НТП СЭВ от СССР. К этому следует добавить, что выделенные средства на пятилетку были использованы не полностью. В частности, не удалось приобрести запланированную электронно-вычислительную технику, другое оборудование и приборы. К середине 1990 г. все стало дефицитным. А в III квартале вдруг звонит представитель финансового отдела ГКНТ с предложением потратить остаток средств на нашем счету (около 200 тыс. руб.) на покупку компьютерной техники. Мы дали согласие, но компьютеров так и не получили. На этом закончилась «эпоха» КП НТП СЭВ. Через некоторое время прекратил существование и СЭВ.

А все началось весьма оптимистично. ГКНТ организовал совещание представителей всех головных организаций — исполнителей КП НТП СЭВ. На совещание также были приглашены министры, заместители министров, начальники главков и другие высокопоставленные лица, связанные с выполнением работ по пяти приоритетным направлениям. В докладе Председателя ГКНТ СССР академика Г. И. Марчука были сформулированы цели и задачи КП НТП СЭВ, современное состояние и перспективные направления развития науки и техники по пяти приоритетным направлениям. Присутствующие были информированы о наименовании и головных организациях по 115 важнейшим проблемам. Были розданы исходные рабочие материалы для их использования при разработке своих технических заданий по разрабатываемым проблемам. По каждой проблеме изначально был известен список стран СЭВ, пожелавших участвовать в разработке конкретной темы. По проблеме 1.2.7 «Совершенствование системы образования на основе применения средств вычислительной техники» участвовали НРБ, ВНР, ГДР, МНР, ПНР, СССР, СФРЮ и ЧССР. В дальнейшем присоединились еще две страны — Республика Куба и Социалистическая республика Вьетнам.

Целью являлось совершенствование учебного процесса на основе разработки и внедрения методов и средств новых информационных технологий обучения. Основной задачей сотрудничества стран — членов СЭВ в реализации заданий проблемы было

повышение эффективности научных исследований в области компьютеризации образования на основе координации работ по проблеме, обеспечения кооперации и прямых связей, обмена передовым опытом внедрения компьютеров в систему образования, выработки единого подхода к осуществлению всеобщей компьютерной грамотности молодежи.

По проблеме 1.2.7 КП НТП СЭВ в мае 1986 г. была разработана и согласована между сотрудничающими сторонами детализированная программа, в которую вошло 11 заданий по следующим четырём научно-техническим направлениям:

1. Разработка единого комплекса требований к перспективному комплексу учебной вычислительной техники (КУВТ), кабинету вычислительной техники (КВТ), методик использования КВТ в учебном процессе.

2. Разработка учебно-методических и программных материалов по курсу «Основы информатики и ВТ».

3. Разработка комплекса программных и методических средств по общеобразовательным школьным предметам, обеспечивающих эффективное использование компьютеров в учебно-воспитательном процессе в средних учебных заведениях.

4. Подготовка комплекса организационно-технической и справочной документации в области школьной информатики.

Для реализации заданий детализированной программы в течение 1986—1987 гг. советская сторона приложила большие усилия в плане подготовки и заключения многосторонних и двусторонних контрактов и договоров между заинтересованными зарубежными соисполнителями.

Были проведены переговоры с НРБ, МНР, ГДР, ВНР и ЧССР о порядке и формах сотрудничества по проблеме 1.2.7 КП НТП СЭВ. В результате переговоров были согласованы и утверждены рабочие планы по большинству заданий программы. В частности, с НРБ подписано шесть, с ЧССР — пять, с МНР — три, с ГДР — три, с ВНР — три рабочих плана.

В согласованных рабочих планах были определены сроки выполнения, содержание работ и степень участия зарубежных партнеров в выполнении каждого этапа работы. На основе утвержденных рабочих планов советская сторона подготовила проекты трех двусторонних и двух многосторонних контрактов и через В/О «Внештехника» направила их в зарубежные страны для согласования и утверждения. Однако зарубежные партнеры из-за отсутствия валютных средств не смогли подписать контракты. В дальнейшем с рядом стран СЭВ (НРБ, ГДР, ЧССР) советская сторона подписала договоры с раздельным финансированием работ и эквивалентным обменом полученными результатами. Естественно, такая форма сотрудничества оказалась менее эффективной, чем основанная на экономических взаимоотношениях.

Детализированная программа была направлена на то, чтобы обеспечить единообразный подход к осуществлению компьютеризации образования в

странах СЭВ, внедрению новых информационных технологий в учебный процесс.

Важнейшая роль при этом отводилась работам *по первому направлению*. В школах стран СЭВ тогда использовалась разнообразная компьютерная техника как собственного, так и зарубежного производства, которая, как правило, не была совместима друг с другом на аппаратном и программном уровнях. В школьных кабинетах обычно устанавливалось от четырех до двенадцати ЭВМ, за которыми учащиеся работали индивидуально. В начале урока учитель каждому ученику выдавал задание, а затем периодически контролировал ход его выполнения. Такой метод работы за ЭВМ малопродуктивен и педагогически низкоэффективен. В этой связи необходимо отметить важную идею, заложенную в детализированной программе: оснащать школьные кабинеты информатики комплексами учебной вычислительной техники, включающими ЭВМ учителя и восемь—пятнадцать ЭВМ учащихся, объединенных классной локальной сетью. В этом случае с рабочего места учителя можно одновременно или индивидуально выдавать задания учащимся, контролировать, при случае вмешиваться в работу ученика, выводить на общий экран результаты индивидуальной работы учащихся и др. Классная сеть позволяет учителю использовать большой набор методических и дидактических средств для активизации учебной деятельности учеников.

В исследованиях по разработке новых учебных средств вычислительной техники и методик использования КВТ в учебном процессе в основном принимали участие специалисты из НРБ, ГДР, СССР и ЧССР. Однако глубокой интеграции в сотрудничестве вышеуказанных стран друг с другом так и не получилось.

Следует отметить работу, выполненную НИИ ШОТСО АПН СССР по данному заданию: был разработан проект технических требований к перспективному КУВТ и КВТ. Планировалось в начале 90-х гг. на основе международной кооперации и разделения труда организовать изготовление единого КУВТ для учебных заведений стран СЭВ, однако по известным причинам (развал СССР) до этого дело так и не дошло.

По второму направлению работ координация международной деятельности была направлена на разработку документа, определяющего «Единый уровень компьютерной грамотности школьников стран — членов СЭВ». С этой целью совместная работа НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и СРР проводилась в рамках темы 5.1.1 «Разработка рекомендаций и методических документов, определяющих содержание подготовки учащихся средних общеобразовательных школ в области применения вычислительной техники».

Работа проходила в два этапа. На первом этапе были разработаны национальные концепции компьютерной грамотности школьников, в которых определены цели, задачи и пути изучения школьной информатики (СССР, НРБ, ГДР). На основе концепций были разработаны программы учебных

курсов. Результаты первого этапа в середине 1986 г. были обсуждены на многостороннем совещании специалистов в НРБ. Было принято решение использовать советскую программу курса по основам информатики и ВТ, разработанную под конкурсный учебник, в качестве основы при разработке нормативного документа, определяющего ядро компьютерной грамотности школьников, во всех странах СЭВ,

На втором этапе осуществлялась разработка национальных учебников и методических пособий по школьной информатике. На международном совещании в Москве в сентябре 1987 г. при подведении итогов по теме были представлены образцы программ и учебных пособий из НРБ, СРР, СССР и ЧССР. На совещании было отмечено, что в НРБ, СССР и ЧССР в настоящее время действует самостоятельный курс «Основы информатики и ВТ» как общеобразовательный предмет; в ГДР, ВНР и СРР школьная информатика как самостоятельный предмет преподается лишь в спецшколах и спецклассах. В остальных типах средних учебных заведений содержание курса включено в ряд других общеобразовательных дисциплин (математику, физику, введение в социалистическое производство и др.).

На совещании в Москве советская сторона представила на обсуждение проект документа, определяющего единый уровень компьютерной грамотности школьников социалистических стран. По результатам обсуждения этого документа было принято решение рекомендовать его в качестве основы для выработки окончательного варианта данного документа после его изучения в странах и выдачи советской стороне своих замечаний, предложений и дополнений.

На основе этого документа в НРБ, ГДР, МНР, СССР и ЧССР были разработаны учебные программы по курсу «Основы информатики и ВТ». В этих странах уже действовал новый общеобразовательный школьный предмет по информатике.

С научно-исследовательскими и педагогическими организациями ряда стран СЭВ (НРБ, ГДР, ЧССР) советская сторона заключила двусторонние договоры на совместную разработку комплексов учебно-методических материалов, обеспечивающих внедрение в учебный процесс курса школьной информатики.

В этом направлении более всего была продвинута работа с НРБ. Были разработаны: программа учебного курса по школьной информатике для учащихся IX—X (СССР) и X—XI (НРБ) классов общеобразовательной школы, экспериментальный учебник, методическое пособие для учителей, пакет педагогических программных средств, обеспечивающий регулярное использование компьютеров на каждом уроке информатики, а также компьютерная тетрадь для учащихся с целью активизации самостоятельной деятельности учеников при подготовке домашних заданий.

Разработанный учебно-методический комплекс с 1989/90 учебного года стал внедряться в школы

НРБ, а также в Узбекистане, где большинство общеобразовательных школ было оснащено кабинетами вычислительной техники на основе болгарских ЭВМ «Правец».

По третьему направлению усилия были направлены на разработку и согласование принципов и форм совместной деятельности стран, заинтересованных в создании единообразных ППС по общеобразовательным предметам. Совместная работа в этом направлении вначале осуществлялась в СССР, ВНР и НРБ. Было решено разработать пакеты компьютерных средств обучения в виде практикумов по физике, математике, химии и другим предметам, с расшифровкой типологии практикумов, их организации, номенклатурой программных средств и т. д.

К сожалению, в дальнейшем это направление работ не нашло широкого развития. Это связано, по всей видимости, с двумя факторами. Во-первых, как уже отмечалось, учебная вычислительная техника в странах СЭВ была несовместима друг с другом, что затрудняло осуществление обмена и практическое использование педагогических программных средств в учебном процессе. Во-вторых, у большинства сотрудничающих педагогических учреждений стран СЭВ не имелось валютных средств для финансирования совместных разработок и покупки образцов ППС.

Советская сторона разработала образцы учебных программных средств по физике, математике, химии, географии, языку, которые демонстрировались специалистам из НРБ, ВНР, СФРЮ, ПНР и МНР. В свою очередь, советские специалисты во время зарубежных командировок смогли ознакомиться с образцами зарубежных ППС по ряду общеобразовательных предметов. В большей своей части увиденные ППС относились к демонстрационному или тренажерному типу программных средств, имеющих невысокую педагогическую эффективность. В этой связи становится очевидным, что, только объединив усилия всех заинтересованных стран, можно было бы добиться существенных результатов в работе над ППС.

По четвертому направлению пришлось приложить большие усилия, чтобы выработать общую позицию относительно создания единого для стран терминологического словаря по информатике, а также комплекта нормативно-технической и методической документации, обеспечивающей единый порядок разработки, тиражирования, распространения и сопровождения ППС. При этом было принято решение, что вышеперечисленный комплекс организационно-технических и информационных документов будет разрабатываться с учетом использования его на всех уровнях образования (среднем, профессионально-техническом и высшем).

Таким образом, можно утверждать, что основные задания детализированной программы в целом выполнялись успешно. Однако в рамках проблемы 1.2.7 КП НТП СЭВ не было найдено эффективного механизма, позволяющего повысить глубину и значимость совместных исследований, а также аккумулировать практическую деятельность, направлен-

ную на внедрение новых информационных технологий в школьное образование.

Результаты проведенной работы в рамках проблемы 1.2.7 КП НТП СЭВ опубликованы в аналитических обзорах «Состояние и пути компьютеризации школьного образования в некоторых странах СЭВ» [21] и «Компьютеры в школьном образовании социалистических стран: состояние и перспективы» [5].

По указанию ГКНТ СССР в 1989 г. разрабатывается Детализированная программа сотрудничества по проблеме 1.2.7 КП НТП СЭВ на 1991—1995 гг. В этом документе определяется степень участия, формы сотрудничества, основные направления научных исследований и внедрение результатов работ отдельных социалистических стран в области развития новых информационных технологий в образовании. Но этой программе уже не суждено было реализоваться. 1 января 1991 г. с переходом СССР в расчеты со странами СЭВ на свободно конвертируемую валюту СЭВ распался сам собой.

Окончание следует.

Литературные и интернет-источники

1. *Ершов А. П. и др.* Изучение ОИВТ в средних учебных заведениях: пособие для учителя. Ч. 1. М.: Просвещение, 1985.
2. *Ершов А. П. и др.* Изучение ОИВТ в средних учебных заведениях: пособие для учителя. Ч. 2. М.: Просвещение, 1986.
3. *Ершов А. П. и др.* Основы информатики и вычислительной техники: пробное учебное пособие. Ч. 1. М.: Просвещение, 1985.
4. *Ершов А. П. и др.* Основы информатики и вычислительной техники: учебное пособие. Ч. 2. М.: Просвещение, 1986.
5. Компьютеры в школьном образовании социалистических стран: состояние и перспективы / под ред. Г. М. Нурмухамедова. М.: Прометей, 1989.
6. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1990. № 1.
7. Концепция информатизации образования (использование средств вычислительной техники в сфере образования). Проект. М.: Ротапринт НИИ ШОТСО, 1988.
8. *Кузнецов А. А. и др.* Основы информатики и электронно-вычислительной техники. Программа средней общеобразовательной школы. М.: Ротапринт НИИ СиМО, 1985.
9. *Кузнецов А. А., Нурмухамедов Г. М.* В мире радиоэлектроники: экранное пособие. М.: Всесоюзное общество «Знание», 1985.
10. *Кузнецов А. А., Нурмухамедов Г. М.* Компьютер на школьной парте // Физика в школе. 1985. № 4.
11. *Монахов В. М.* О содержании курса «Основы информатики и электронно-вычислительной техники» // Математика в школе. 1985. № 3.
12. *Монахов В. М., Кузнецов А. А., Шварцбург С. И.* Обеспечить компьютерную грамотность школьников // Советская педагогика. 1985. № 1.
13. *Нурмухамедов Г. М.* Оборудование кабинета вычислительной техники. Книга для учителя. М.: Ротапринт НИИ СиМО, 1994.
14. *Нурмухамедов Г. М.* Школьная информатика. Раздел: Устройство ЭВМ (электронная версия). <http://www.schoolinfo1.narod.ru/student.ppt>, 2005.

15. *Нурмухамедов Г. М.* Школьный учебный кабинет вычислительной техники и его оборудование // О введении курса основ информатики и вычислительной техники в среднюю школу. М.: Ротапринт НИИ СиМО, 1985.

16. *Нурмухамедов Г. М., Кузнецов А. А.* Структура и принципы работы ЭВМ: учебно-наглядное пособие (13 таблиц и объяснительный текст). М.: Просвещение, 1987.

17. *Нурмухамедов Г. М. и др.* Магнитная интегральная микросхема К 1605 РЦ 1 // Электронная промышленность. 1983. № 4.

18. Отчет о научно-исследовательской работе по выполнению комплексной программы «ЭВМ в школе» в 1986 году (промежуточный). М.: Ротапринт НИИ ШОТСО, 1987.

19. *Прокудин Д. Е.* Информатизация отечественного образования: итоги и перспективы. http://anthropology.ru/ru/texts/prokudin/art_inf_edu.html

20. *Роберт И. В., Кузнецов Э. И.* Алгоритмы и алгоритмический язык. Алгоритмы работы с величинами: учебно-наглядное пособие (9 таблиц и объяснительный текст). М.: Просвещение, 1986.

21. Состояние и пути компьютеризации школьного образования в некоторых странах СЭВ. М.: Ротапринт НИИ СиМО, 1988.

22. <http://ark.intel.com/ru/products/52585/intel-core-i7-990x-processor-extreme-edition>

23. <http://www.intel.com/cd/corporate/museum/emea/rus/359598.htm>

24. http://www.computer-museum.ru/histussr/mini_micro3.htm

НОВОСТИ

Топ-5 самых популярных электронных госуслуг в России

CNews выяснил, какими госуслугами в электронном виде российские граждане пользуются чаще всего.

К настоящему моменту на официальном сайте госуслуг gosuslugi.ru зарегистрировано около 1,25 млн пользователей, рассказали CNews в Минкомсвязи. Из них, по данным ведомства, 21,4 % приходится на жителей Москвы и Московской области.

Самой популярной услугой является проверка наличия выписанных штрафов за нарушение ПДД. Ее россияне заказывали почти 890 тыс. раз. Далее следует получение загранпаспорта, на которую поступало 674,4 тыс. заявок. На третьем месте — получение информации о состоянии индивидуального лицевого счета в Пенсионном фонде, которой воспользовались 687,1 тыс. раз.

Предоставлением информации о налоговой задолженности граждане воспользовались 210,8 тыс. раз, постановкой на регистрационный учет транспортных средств — 75,6 тыс. раз.

Рейтинг самых непопулярных госуслуг чиновники не составляли. «Раз в одну-две недели на портале предоставляется возможность получения новых государственных услуг. Поэтому наименее востребованными из них, как правило, оказываются те услуги, которые появились позже остальных», — пояснили CNews в Минкомсвязи.

Напомним, что единый портал госуслуг был запущен в декабре 2009 г., а недавно была открыта версия 2.0 с обновленным интерфейсом.

Зарегистрироваться на сайте можно двумя способами: с помощью страхового номера индивидуального лицевого счета в Пенсионном фонде (в этом случае придется получить код подтверждения — по обычной почте или в центре продаж «Ростелекома»), либо с помощью электронной подписи, записанной на цифровом носителе. Последний можно купить в Центре продаж и обслуживания клиентов «Ростелекома» по цене 660 руб.

Пять самых популярных госуслуг, предоставляемых в электронном виде:

1. Проверка наличия выписанных штрафов за нарушение ПДД — 885 816 (Министерство внутренних дел).

2. Информация о состоянии индивидуального лицевого счета в Пенсионном фонде — 687 101 (Пенсионный фонд).

3. Получение загранпаспорта — 674 406 (Федеральная миграционная служба).

4. Предоставление информации о налоговой задолженности физического лица — 210 847 (Федеральная налоговая служба).

5. Постановка на регистрационный учет транспортных средств — 75 644 (Министерство внутренних дел).

Стоит отметить, что если, например, для получения информации о штрафах за нарушение ПДД достаточно лишь отправить электронный запрос, то по большинству госуслуг, прежде чем получить результат в электронном виде, пользователю придется лично посетить территориальный орган ведомства, отвечающего за предоставление услуги, или отправить некоторые документы в бумажном виде по обычной почте.

Летом 2011 г. президент Дмитрий Медведев подписал закон, предписывающий органам власти оказывать услуги гражданам по принципу «одного окна» — т. е. они должны будут самостоятельно осуществлять все согласования и запросы, а не требовать от заявителя предоставить документы и информацию, находящуюся в распоряжении госорганов. Система межведомственного взаимодействия с октября 2011 г. стартовала для федеральных органов власти. Регионы начнут работать в ней с 1 июля 2012 г.

Межведомственное взаимодействие призвано значительно ускорить оказание госуслуг. В сентябре 2011 г., к примеру, в ФМС заявляли, что это может сократить время оформления загранпаспорта с нынешних 30 до двух-трех дней.

(По материалам CNews)

С. Я. Паромова,

Центр внедрения и использования свободного программного обеспечения Московского института открытого образования

ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ УЧИТЕЛЕЙ-ПРЕДМЕТНИКОВ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация

В данной статье рассмотрена проблема формирования современной системы методической поддержки учителей по приоритетным направлениям внедрения и использования свободного программного обеспечения (СПО), которая включает в себя: анкеты и онлайн-опросы, показывающие общую картину готовности к использованию СПО учителей информатики и ИКТ образовательных учреждений; модули курса повышения квалификации «Применение свободного программного обеспечения в образовательном учреждении» и методическую поддержку средствами информационной среды LMS Moodle; деятельность Центра внедрения и использования СПО.

Ключевые слова: свободное программное обеспечение, методическая поддержка учителей информатики и ИКТ, ИКТ-компетенция в области использования СПО, курсы повышения квалификации.

Президент России Д. Медведев определяет нынешнее состояние российского образования как переходное, а задачу руководства России видит в создании современного образования [6].

В самом общем виде ответ на вопрос, каким требованиям должно отвечать современное образование, безусловно, будет связан с дальнейшим развитием российского общества в контексте общемировых тенденций развития [3]. По словам профессора М. П. Карпенко, президента Современной гуманитарной академии, «на наших глазах совершается переход от индустриального общества к постиндустриальному, информационному и далее к обществу знаний» [1].

Человек познающий станет главной созидательной силой общества, а информационно-коммуникационные технологии приобретут еще большее значение и станут повсеместными. В современных усло-

виях данное положение в образовании подтверждают федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения (ФГОС) [12]. Хотелось бы отметить тот факт, что владение компьютерной техникой (аппаратная реализация компьютера) и знание компьютерных программ (программное обеспечение компьютера) в новых ФГОС вышли за рамки предмета «Информатика и ИКТ» и являются метапредметными компетенциями учителя и обучающегося. Можно сделать выводы о том, что вопросы программного обеспечения компьютера, в том числе и свободного программного обеспечения (СПО), из частных, касающихся только учителя информатики, стали общими для всех участников педагогического процесса. Также к метапредметным компетенциям любого учителя на современном этапе профессиональной деятельности в условиях информационной образовательной среды мож-

Контактная информация

Паромова Светлана Яковлевна, директор Центра внедрения и использования свободного программного обеспечения Московского института открытого образования; адрес: 119034, г. Москва, Пречистенский пер., д. 7а; телефон: (495) 637-76-86; e-mail: paromova@metodist.ru

S. Ya. Paromova,
Moscow Institute of Open Education

SHAPING THE MODERN SYSTEM OF METHODOICAL SUPPORT OF TEACHERS ON PRIORITY DIRECTIONS OF THE INTRODUCTION AND USE OF FREE SOFTWARE

Abstract

In this paper we review methods to establish modern system of teacher methodology support directed at educational software introduction into active use in education. The system includes: surveys and on-line questionnaires to assess preparedness of school ICT and informatics teachers to use educational software; «Free educational software use in educational institutions» course modules of teacher professional training and methodology support in LMS Moodle; the work of the Centre for educational software learning and use.

Keywords: free educational software, methodology support of informatics teacher, ICT competency in educational software use, teacher training courses.

но отнести работу на различных компьютерных программных платформах современного учебного класса, включая операционную систему Linux и другое СПО.

Точкой отсчета внедрения и использования СПО в российском образовании можно считать Распоряжение Правительства РФ 2007 года [9], в котором говорилось о закупке лицензий на три года на проприетарное/коммерческое программное обеспечение для всех школ и о разработке и внедрении в школы СПО, так называемого «Пакета свободного программного обеспечения» (ПСПО).

Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» (ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика») в 2010 году представил объективную картину общего уровня компьютеризации общеобразовательных школ в регионах Российской Федерации, проведя исследование «Оценка уровня использования пакета свободного программного обеспечения в общеобразовательных учреждениях субъектов РФ» и опубликовав результаты. Также были представлены степень и характер распространения ПСПО и результаты обучения преподавателей работе с ним [7].

Среди основных выводов по результатам мониторингового исследования указывается, что в стратегии и едином плане внедрения СПО необходимы мероприятия, направленные в том числе и на обучение педагогических кадров использованию СПО.

Исходя из вышесказанного, в данной статье будет рассмотрена актуальная тема формирования современной системы методической поддержки учителей по приоритетным направлениям внедрения и использования свободного программного обеспечения (в Московском институте открытого образования).

Основываясь на выводах ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», в 2010 году методическая лаборатория информатики и организующийся Центр внедрения и использования свободного программного обеспечения (Центр СПО) Московского института открытого образования (МИОО) провели исследование «Формирование готовности учителей информатики и ИКТ к использованию СПО в учебно-воспитательном процессе (в системе дополнительного профессионального образования)». Несмотря на то, что в исследовании принимали участие 100 учителей информатики и ИКТ, дальнейшая работа в этом направлении показывает, что материалы проведенного исследования можно считать показательными для учителей-предметников в целом.

Данное исследование способствовало решению задач совершенствования дополнительного профессионального образования педагогических работников (ДПО) МИОО в условиях перехода на СПО, процессу повышения квалификации учителей информатики и ИКТ и других учителей-предметников, выявлению актуальных направлений работы Центра СПО по формированию современной системы методической поддержки учителей, внедряющих и использующих СПО.

Были разработаны анкеты и проведены онлайн-опросы, которые показали общую картину готовности к использованию СПО учителей информатики и ИКТ образовательных учреждений.

На онлайн-вопрос: «*Какую проблему вы считаете основной при внедрении СПО в образовательном учреждении?*» были даны следующие ответы:

- 4 % респондентов указали на отсутствие драйверов;
- 13 % отметили падение качества образования при переходе к СПО;
- 19 % указали на отсутствие квалифицированного персонала;
- 21 % — на отсутствие кадров, которые могут обучить школьный персонал;
- 43 % ответили, что проблемы есть, но они все решаемы.

Решение проблем многие учителя информатики и ИКТ видят для себя в прохождении курсов повышения квалификации. В ответе на пункт анкеты: «*Оцените желательность для вас прохождения соответствующих модулей курсов повышения квалификации по использованию свободного программного обеспечения*» примерно 39% респондентов указали на «Изучение пользовательских программ с нуля и углубленное изучение», 48% — на «Изучение ОС Linux и основы администрирования», 13% — на оба модуля одновременно. Проблему обучения кадров системы образования, учитывая изложенное выше, Центр СПО стремится решить, предлагая программу курса повышения квалификации «Применение свободного программного обеспечения в образовательном учреждении». Предлагается, что оптимальной будет являться программа, имеющая следующие особенности:

1) при составлении программы учитывается необходимость представления и изучения материалов по двум образовательным модулям: «Основы ОС Linux» и «Применение СПО»;

2) вводной темой предлагается изучение экономико-правовых аспектов использования ПО, лицензирования свободного программного обеспечения, истории возникновения и развития СПО в России, нормативно-правовой базы внедрения СПО. Нельзя забывать о том, что учителю необходимо передавать детям морально-этические нормы в области информационных технологий.

Продолжая работу по формированию концепции и стандартизации содержания данной темы, Центр СПО остановился на следующем: назвать тему «История свободного программного обеспечения» и разделить ее на две подтемы: «История СПО на Западе» и «История СПО в России»;

3) в модуле «Основы ОС Linux» предлагается рассматривать основные понятия ОС Linux и важнейшие навыки работы, необходимые пользователю ОС. Проводится краткий обзор дистрибутивов и решений на базе ОС Linux, обсуждаются: работа с командной строкой, устройства файловой системы и работа с ней, права доступа в ОС Linux. Кроме того, возможно рассмотрение вопросов по построению сетей;

4) в модуле «Применение СПО» рассматриваются основные прикладные программы, отвечающие требованиям образовательных стандартов. При знакомстве с приложениями в первую очередь предлагаются кроссплатформенные программы, так как переход к СПО возможен поэтапно (работа на ОС Windows с программами СПО).

В 2011—2012 учебном году на курсы «Использование свободного программного обеспечения в образовательном учреждении» электронную регистрацию на сайте ДПО МИОО прошли более 170 учителей-предметников [2].

На вопрос анкеты: *«Какая форма прохождения курсов повышения квалификации наиболее предпочтительна для вас?»* примерно 45 % респондентов указали на форму «Очная с использованием дистанционных технологий», поэтому сопровождение курса дистанционными технологиями обучения является необходимым. МИОО традиционно осуществляет это средствами информационной среды LMS Moodle.

Изучение работы учителей информатики и ИКТ и учителей-предметников на тематических форумах по проблемам СПО выявило потребность в организации современной системы методической и консультационной поддержки по приоритетным направлениям внедрения и использования СПО и послужило во многом обоснованием задач Центра СПО.

Далее хотелось бы более подробно остановиться на некоторых аспектах работы Центра СПО, созданного в МИОО с целью предоставления качественных услуг общеобразовательным учреждениям в различных областях внедрения и использования СПО.

Цели и задачи Центра внедрения и использования СПО соответствуют:

1) Государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011—2020 годы)» [8];

2) Решению заседания Совета при Президенте Российской Федерации по развитию информационного общества в Российской Федерации от 23 декабря 2009 года [10];

3) Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011—2015 годы [5];

4) Концепции развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации [4].

На сегодняшний день являются актуальными общие положения Концепции развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации, где указывается, что применение СПО:

- оказывает комплексное воздействие и способствует развитию национальной отрасли разработки программ для ЭВМ;
- расширяет возможности участия российских разработчиков в выполнении работ и оказании услуг для государственных и муниципальных нужд, обеспечивая дополнительные инвестиции в развитие отечественного производителя;

- предоставляет широкие возможности обеспечения информационной безопасности и технологической независимости;
- снижает количество нарушений в сфере правовой защиты программ для ЭВМ;
- предоставляет уникальные возможности для целей образования в области информационно-коммуникационных технологий вследствие имеющей правовую основу возможности свободно изучать документированный исходный код свободных программ для ЭВМ и модифицировать его, в том числе создавать на его базе собственные разработки.

В решении заседания Совета при Президенте Российской Федерации по развитию информационного общества в Российской Федерации от 23 декабря 2009 года содержатся конкретные указания на то, что использование СПО в образовательных учреждениях должно составлять не менее «чем 50 % от всего имеющегося парка ПК».

Дальнейшая поддержка развития информационных технологий на базе СПО для использования в образовательной деятельности, в том числе внедрения и использования СПО в общеобразовательных учреждениях, находит отражение в положениях Государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011—2020 годы)», где говорится о необходимости таких мер, как:

- разработка методологий, стандартов и учебно-методических материалов по использованию программного обеспечения в образовательной деятельности;
- формирование территориально распределенной инфраструктуры методической поддержки свободного программного обеспечения.

Наряду с тем, что прослеживается положительная динамика внедрения и использования СПО в ОУ системы Департамента образования Москвы в 2009—2011 годах, необходимо отметить некоторую стихийность данных процессов:

- обозначился слишком большой диапазон устанавливаемых в ОУ дистрибутивов;
- происходит сборка собственных дистрибутивов без учета лицензионности некоторого встраиваемого программного обеспечения;
- прекращено внедрение и использование СПО частью ОУ из-за отсутствия информации по дальнейшим планам перехода на СПО, отсутствия методических рекомендаций по внедрению и использованию некоторых аналогов проприетарного ПО или отмечающихся случаев игнорирования интересов ОУ, внедряющих и использующих СПО, при проведении творческих конкурсов и т. п.

Проблематика внедрения и использования СПО в общеобразовательных учреждениях достаточно велика, что влечет за собой необходимые и достаточные условия по формированию современной системы методической поддержки учителей по приоритетным направлениям внедрения и использования свободного программного обеспечения Центром внедрения и использования СПО.

Основываясь на всем вышесказанном, необходимо конкретизировать некоторые общие задачи деятельности Центра СПО:

1) в области информационных услуг:

- формирование единой информационно-методической среды Центра СПО, ориентированной на предоставление потребителю новых знаний в различных сферах внедрения и использования СПО.

К единой информационно-методической среде Центра СПО в настоящее время относятся информационные ресурсы на сайтах МИОО [13] и Свободного программного обеспечения в образовании [11];

2) в области экспертно-аналитических услуг:

- проведение на постоянной основе аналитического и экспертного анализа возможности применения СПО для решения задач, стоящих перед образовательной отраслью, а также оказание информационных услуг в этой области;
- изучение, анализ и отбор инновационного опыта внедрения и использования СПО, а также оказание информационных услуг в этой области;
- проведение на постоянной основе аналитического и экспертного анализа успешности и динамики внедрения и/или использования СПО общеобразовательными учреждениями, а также оказание информационных услуг в этой области;

3) в области научно-методических услуг:

- разработка СПО-компетенции для кадров, внедряющих и использующих СПО, а также оказание экспертных услуг по сертификации этих кадров;

4) в области организационно-управленческих услуг и др.:

- участие в мероприятиях по популяризации СПО и организации педагогического сообщества (порталы, форумы, конференции, круглые столы и т. д.).

В заключение хотелось бы выразить надежду, что действия Центра СПО по формированию современной системы методической поддержки учите-

лям-предметникам по приоритетным направлениям внедрения и использования СПО внесут свой вклад в решение общей задачи — создать современное образование, достойное России в XXI веке.

Литературные и интернет-источники

1. *Боревская Н. Е.* Эпоха «экономики знаний» // Поиск. 2001. № 26.
2. Дополнительное профессиональное образование педагогических работников города Москвы (МИОО). <http://kurs.mioo.ru/2012/index.html>
3. *Карпенко М. П.* Когномика. М.: Изд-во СГУ, 2009.
4. Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации, разработанная Министерством информационных технологий и связи Российской Федерации от 12 марта 2008 г.
5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011—2015 гг., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. №163-р.
6. *Медведев Д. А.* России предстоит создать современное образование. Беседа с президентом РФ на телеканале «Россия» накануне 1 сентября 2009 года. http://ria.ru/edu_news/20090830/182965483.html
7. Оценка уровня использования пакета свободного программного обеспечения в общеобразовательных учреждениях субъектов РФ (информационно-аналитические материалы) / под общ. ред. А. Н. Тихонова. М.: Государственный НИИ информационных технологий и телекоммуникаций «Информика», 2010.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р. г. Москва. «О государственной программе Российской Федерации “Информационное общество (2011—2020 годы)”».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2007 г. № 1447-р.
10. Решение заседания Совета при Президенте Российской Федерации по развитию информационного общества в Российской Федерации от 23 декабря 2009 г., утвержденное 13 февраля 2010 г. Пр-357.
11. Свободное программное обеспечение в образовании. <http://spo.home-edu.ru>
12. Федеральный государственный образовательный стандарт. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=223>
13. Центр внедрения и использования свободного программного обеспечения. <http://mioo.seminfo.ru/course/category.php?id=143>

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

«Яндекс» вышел на пятое место в мире среди поисковых систем

По итогам сентября 2011 г. «Яндекс» вышел на пятое место в мире среди поисковых систем по количеству обработанных поисковых запросов. Об этом говорится в новом исследовании популярности поисковых систем по всему миру от компании comScore.

В сентябре прошлого года в аналогичном рейтинге «Яндекс» занимал только шестое место, усту-

пая крупнейшей в мире социальной сети Facebook. Теперь российский поисковик переместился на пятую строчку, а Facebook оказался на седьмой.

Первые места в рейтинге по-прежнему занимают Google, Baidu, Yahoo и Microsoft.

(По материалам CNews)

Д. В. Ларичева,

Московский институт открытого образования

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ

Аннотация

В статье описываются основные инструменты социальных сервисов и возможности их использования в образовательном процессе.

Ключевые слова: телекоммуникационные технологии, социальные сервисы, веб-блоги, вики, Real Simple Syndication (RSS), накопители, закладки (Social Bookmarking), сетевые фотогалереи, аудио/видео.

Сегодня уже невозможно себе представить образовательное пространство без современных информационных технологий и средств телекоммуникации, открывающих принципиально иные возможности образования, общения и обладающих серьезным педагогическим потенциалом. К сожалению, этот потенциал не реализуется или реализуется не в должной мере из-за отсутствия у большинства работников образования достаточных знаний и опыта работы с такими технологиями. Приходится признать, что современные школьники, студенты и их родители оказываются более осведомленными в этой сфере, нежели педагоги, психологи, школьные администраторы. С учетом приоритетов и целей, поставленных в программных документах по развитию системы российского образования, возникают проблемы с освоением и использованием новых средств организации образовательного процесса, инструментов педагогического общения и выстраивания процесса профессионализации работников образования.

Что же это за технологии, способные изменить подход к преподаванию и обучению? Рассмотрим необходимые для учителя инструменты, с помощью которых можно публиковать информацию в Сети, сортировать ее и обмениваться ею с различными людьми. Назовем некоторые виды этих инструментов [3]:

- 1) веб-блоги;
- 2) вики-технология;
- 3) Real Simple Syndication (RSS);
- 4) накопители;
- 5) закладки (Social Bookmarking);

- 6) сетевые фотогалереи;
- 7) размещение аудио/видео.

Веб-блоги

Тысячи учителей и учеников уже ввели веб-блоги в свою повседневную образовательную жизнь. Блоги легко создавать, легко обновлять, что позволяет их автору (или авторам) свободно выкладывать в Сеть новую и актуальную информацию в любой момент. Блоги могут быть интерактивными, позволяя учителям и ученикам принимать участие в обсуждениях. Веб-блоги, пожалуй, наиболее адаптированы ко всем возможностям вербальной сети.

Веб-блоги используются в различных целях:

- для хранения записей и ссылок;
- в качестве среды для записей событий собственной научной или личной жизни, которая может создаваться для себя, своей семьи или друзей;
- в качестве среды для сетевого сообщества. Такое использование веб-блога вполне допустимо и оправданно, поскольку многие блоги имеют дополнительные преимущества перед форумми: возможность публиковать в тексте мультимедийные сообщения и HTML-фрагменты, возможность создавать перекрестные связи между несколькими ветвями дискуссии.

Примерами использования веб-блогов для организации совместной деятельности могут служить сообщества Живого Журнала (www.livejournal.com). Живой Журнал — пример успешного использова-

Контактная информация

Ларичева Дарья Владимировна, ст. преподаватель кафедры информатики Московского института открытого образования; адрес: 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 36; телефон: (499) 977-54-22; e-mail: html@list.ru

D. V. Laricheva,
Moscow Institute of Open Education

OVERVIEW OF THE BASIC INSTRUMENTS OF SOCIAL NETWORK SERVICES

Abstract

This article describes the basic instruments of social network services and their educational using possibilities.

Keywords: telecommunication technologies, social network services, weblogs, Wiki, Real Simple Syndication (RSS), storages, bookmarks (Social Bookmarking), network galleries, audio/video.

ния технологии веб-блога. Данный сервис получил огромную популярность у российской аудитории.

Социальный сервис Живой Журнал может быть использован в педагогической практике следующим образом:

- как площадка для педагогических дискуссий. Сообщество Живого Журнала может служить открытой или закрытой средой для организации педагогических дискуссий. Для обсуждения вопросов организации сетевых обучающих проектов с использованием социального программного обеспечения и, в частности, для организации межрегиональных проектов;
- возможность для консультаций и получения дополнительных знаний. Благодаря открытости сообщество практики в Живом Журнале доступно не только для специалистов, но и для педагогов и учащихся;
- среда для организации сетевой исследовательской деятельности учащихся.

Вики-технология

Вики — это общедоступное совместное сетевое пространство, где каждый может добавлять свой контент*, или редактировать уже опубликованный. В школах многие учителя со своими учениками начали пользоваться закрытыми (защищенными паролями) вики, чтобы создавать собственные внутришкольные образовательные пространства и ресурсы. На базе вики-технологии создано множество региональных образовательных сообществ, такие как:

- АстраВики — сервер Астраханского института повышения квалификации и переподготовки (<http://astrawiki.ru>);
- Летописи КГПУ — сайт Карельского государственного педагогического университета (<http://wiki.kspu.karelia.ru>);
- Wiki-Владимир — сервер Владимирского института повышения квалификации работников образования (<http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru>) — и многие другие.

Масштабным экспериментом по изучению возможностей вики-технологии в учебной практике является проект Летописи.ру (<http://letopisi.ru>). Коллективный гипертекст является идеальным полем для педагогической технологии сотрудничества. Это новая электронная школьная доска, на которой могут писать все участники учебного процесса. Общедоступная электронная доска в данном случае является удачным примером общего ресурса — пространства, используемого для коллективной деятельности группой людей. В этом ее выгодное отличие от разного рода презентаций. Презентация — это доска индивидуального пользования, а вики — коллективная электронная доска, на которой может писать целая группа. Ее преимущество перед обычной школьной доской состоит в том,

что все написанные на электронной доске высказывания всегда сохраняются. Это позволяет проследить историю изменений каждой из записей в базе данных вики и гарантирует сохранность данных и определенную защищенность поля совместной деятельности от ошибочных или намеренных разрушительных действий.

Real Simple Syndication (RSS)

RSS — это технология, которая помогает интернет-пользователям собирать информацию по определенной теме в Сети, независимо от того, опубликована она в веб-блоге или на бумажном носителе. Другими словами, необходимая информация сама находит своего читателя, а не наоборот. Для различных исследователей и работников сферы информационного менеджмента RSS стала абсолютно необходимым приложением к образованию.

Накопители

Накопитель собирает и приводит в порядок содержание, собранное с помощью RSS.

Закладки (Social Bookmarking)

Сайты для создания закладок позволяют пользователям не только сохранять адреса полезных ресурсов, но и архивировать и сохранять отдельные страницы, что помогает создать своего рода «личный Интернет». К тому же сайты для создания закладок вроде Delicious (<http://delicious.com>) и его русского аналога БобрДобр (<http://www.bobrdobr.ru>) позволяют учителям и ученикам создавать особые предметно ориентированные списки ресурсов, которые они затем могут использовать в RSS. С помощью этого создаются информационные сообщества, доступные любому пользователю.

Рассмотрим возможности закладок на примере социального сервиса БобрДобр. Хранение закладок на этом сайте дает возможность удобного доступа к ним с любого компьютера из любой точки мира как самому пользователю, так и, по его желанию, другим людям. При этом у пользователя всегда есть возможность решить, кому и в каком объеме предоставить доступ к своим закладкам.

Средства для хранения закладок на веб-страницы могут быть использованы в педагогической практике следующим образом:

- как источник учебных материалов. Система хранения закладок изначально предполагает взаимодействие пользователей. Вы можете вести поиск интересующих ссылок не только внутри своих личных закладок, но и внутри всего массива закладок, которые разместили на сервере все пользователи. Система позволяет подписаться на все или на определенные категории закладок, которые создает другой автор или целая группа авторов;
- хранилище ссылок на учебные материалы. Учителя могут вместе вести поиск необходимых материалов;
- карта знаний. Дополнительные сервисы позволяют представить системы закладок как

* Контент — информационно значимое наполнение Интернета (тексты, графика, мультимедиа); существенными параметрами контента являются его объем, актуальность и релевантность [2].

карты знаний и интересов. На базе таких сервисов может быть организована учебная деятельность.

Сетевые фотогалереи

Публикация цифровых фотографий в Сети позволяет не только демонстрировать свои фотографии друзьям и родным, но и, например, стать членом сообщества фотографов, делиться опытом и идеями. Это открывает много возможностей относительно того, что можно делать с цифровыми фотографиями на школьных уроках.

Одним из примеров этой технологии является социальный сервис Flickr (<http://flickr.com>). Сервис позволяет всем своим пользователям обмениваться фотографиями, делиться своими фотографиями и метками на фотографиях.

Социальный сервис Flickr может быть использован в педагогической практике следующим образом:

- в качестве источника учебных материалов;
- хранилища учебных материалов, архивов фотографий и творческих работ учеников;
- средства для решения классификационных задач. К каждой фотографии ее владелец может добавить название, краткое описание и ключевые слова для дальнейшего поиска;
- средства для изучения карт знаний. Рисунок или фотография в этом случае служит картой, к которой один или несколько учеников делают пояснения;
- средства для совместной учебной деятельности учеников из нескольких школ или городов;
- средства для знакомства с базами данных и мобильными GPS-приемниками.

Размещение аудио/видео

Новые технологии позволяют не только легко создавать цифровые музыкальные и видеофайлы, они также помогают публиковать их в Сети, что делает их доступными для широких масс. С их помощью школьники могут самовыражаться не только в письменной форме, но и в самых разных формах медиа. Можно даже начать собственное телевидение в Интернете.

Одним из наиболее популярных ресурсов является YouTube (<http://youtube.com>). Это социальный сервис, предназначенный для хранения, просмотра и обсуждения цифровых видеозаписей. Пользователи сервиса YouTube совершают простые стандартные действия:

- просматривают видеоклипы других участников сообщества; закладывают их на сервер, помечают метками и обмениваются ими;
- находят, создают и объединяют пользователей в тематические группы по интересам;
- подписываются на обновления видеоклипов, создают плей-листы и «видеоканалы»;
- интегрируют видеоклипы на свои веб-сайты.

Социальный сервис YouTube может быть использован в педагогической практике как источник учебных материалов, например, это учебные видеофильмы, поясняющие принципы современных технологий; он может использоваться для хранения школьных видеоархивов и творческих работ учеников, сделанных с помощью видео. YouTube поддерживает видеофайлы, созданные с помощью цифровой камеры, видеокамеры и мобильных телефонов, в форматах WMV, AVI, MOV, и MPG.

Несмотря на то, что этот список далеко не полный, он представляет собой подборку основных типов инструментов, доступных пользователю в Сети, и описывает общую их типологию.

К сожалению, большинство учителей, даже те, кто знаком с этими инструментами, не используют их в своей работе. На данном этапе очень важно провести анализ предоставляемых современными социальными сервисами возможностей и дать предложения по эффективному использованию этих сервисов в образовании.

Литература

1. *Патаракин Е. Д.* Социальные сервисы Web 2.0 в помощь учителю: учебно-методическое пособие. 2-е изд., испр. М.: Интуит.ру, 2007.
2. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.* Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007.
3. *Richardson W.* Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms. Thousand Oaks, CA: Corwin Press Inc., 2009.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Apple планирует начать производство телевизоров в 2012 году

Компания Apple может представить в 2012 г. телевизор собственной разработки. Об этом сообщает аналитик компании Piper Jaffray Джин Манстер.

По его словам, работы над прототипом ведутся уже с сентября 2011 г., когда представители компании начали тесно сотрудничать с одним из азиатских поставщиков комплектующих. Кроме того, Apple начала инвестировать в строительство заводов своих

партнеров по производству ЖК-экранов. Ожидается, что в новом устройстве может появиться 50-дюймовый дисплей. В пользу домыслов относительно развития ТВ-направления у Apple говорит и тот факт, что с октября 2006 г. у компании появляются регулярно патенты в области телевидения, а с января 2011 г. в патентах фигурирует некое устройство с видеоприставкой.

(По материалам CNews)

О. В. Рясная-Бредихина, О. Ю. Асаянова,
Московский институт открытого образования

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ

Аннотация

Одним из важных показателей подготовки учителя к преподаванию в новых условиях является информационно-коммуникационная компетентность педагога. Достижение ИКТ-компетентности педагогом возможно лишь на основе новых методов обучения в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Одним из эффективных средств повышения квалификации педагогических работников является информационная среда дистанционного образования Московского института открытого образования, которая позволяет выполнить важное условие повышения качества образования — становление информационно-коммуникационной компетентности педагогов.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная компетентность, единая информационная среда, дистанционное обучение, повышение квалификации, уровни формирования ИКТ-компетентности.

В условиях перехода к новым государственным образовательным стандартам предъявляются новые требования к специалистам в области образования, поскольку именно от них зависит уровень обученности учащихся. Одним из важных показателей подготовки учителя к работе в новых условиях является информационно-коммуникационная компетентность педагога.

Под информационно-коммуникационной (ИКТ) компетентностью преподавателя подразумевается не только владение им полным набором пользовательских и инструментальных компетенций, способность решать педагогические задачи при помощи ИКТ, но и личностные качества педагога, его готовность к работе в условиях информатизации образования, владение им полным набором компетенций для работы с учениками в единой информационной среде (www.learning.9151394.ru).

Можно выделить три уровня владения знаниями в области ИКТ:

- **базовый:** общие умения и навыки работы с ИКТ и использование в работе автоматизированного рабочего места учителя (компьютера, проектора, сканера, принтера);
- **общепедагогический:** общие направления использования ИКТ в процессе обучения и воспитания, навыки работы с цифровыми лабораториями и электронными образовательными ресурсами;
- **предметный:** готовность к использованию и внедрению ИКТ в преподавание учебных предметов (математики, биологии, русского языка и др.), а также разработка электронных курсов в едином информационном пространстве.

Необходимость постоянно развивать и совершенствовать ИКТ-компетентность педагогов является приоритетной задачей современного образования. Поэтому перед педагогической наукой стоит проблема поиска методов, подходов и условий подготовки учителя к преподаванию в современной школе.

Контактная информация

Рясная-Бредихина Ольга Владимировна, ст. преподаватель Московского института открытого образования; адрес: 125167, г. Москва, Авиационный пер., д. 6; телефоны: (499)151-44-11, (495) 370-78-81; e-mail: bredikhina1001@yandex.ru

O. V. Ryasnya-Bredikhina, O. Yu. Asaynova,
Moscow Institute of Open Education

THE INFORMATION ENVIRONMENT OF DISTANT LEARNING AS AN EFFECTIVE TOOL OF INFORMATION-COMMUNICATION COMPETENCE OF A TEACHER

Abstract

One of important indicators of preparation of a teacher to teaching in new conditions is information-communication competence of a teacher. The achievement of ICT-competence by teacher is possible only on the basis of new methods of training and translation in system of preparation and improvement of professional skills of teachers.

One of effective facilities to increase the qualification of teachers is the information environment of distant learning of the Moscow Institute of Open Education which allows to satisfy an important condition of improvement of quality of education — the formation of information-computer competence of teachers.

Keywords: information-communication competence, the uniform information environment, distant learning, improvement of professional skill, levels of formation ICT-competence.

Для разрешения противоречий между стремительными темпами роста знаний в современном мире и ограниченными возможностями их усвоения в период обучения педагогам приходится самостоятельно добывать необходимые знания. Это сложная задача для самостоятельной подготовки. Поэтому непрерывное самообразование, передача разнообразной информации, усвоение ее и применение на практике возможно лишь с использованием новых методов обучения в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Одним из эффективных средств повышения квалификации учителей является информационная среда дистанционного образования Московского института открытого образования (<http://mioo.seminfo.ru/>), которая позволяет выполнить важное условие повышения качества образования — становление ИКТ-компетентности педагогов (см. рисунок).

Среди учителей Москвы было проведено анкетирование для выявления факторов, сдерживающих развитие ИКТ-компетентности педагога. В результате тестирования было выявлено следующее:

- у 32,4 % респондентов вообще отсутствуют знания в области информационных технологий;
- 29 % опрошенных не получают ИКТ-поддержку и консультации педагогов после прохождения курсов повышения квалификации;

- 17 % учителей пожаловались на отсутствие времени для получения знаний в области ИКТ;
- 9,6 % отметили несовершенство методической службы в части ИКТ-компетентности;
- 8,3% заявили, что для них развитие ИКТ-компетентности сдерживается отсутствием материального стимула;
- у 2 % респондентов просто нет интереса к ИКТ;
- 1,7 % не имеют необходимой техники.

В системе дистанционных курсов с информационной поддержкой Московского института открытого образования представлены дистанционные курсы повышения квалификации и дистанционная информационная поддержка педагогов в течение всей педагогической деятельности.

В структуре ресурсов курсов с информационной поддержкой есть курсы всех кафедр и лабораторий МИОО, окружных методических центров. В рамках данных курсов проходит основная работа с педагогическим коллективом, направленная на проведение обучения с помощью дистанционных образовательных технологий, а также на поддержание роста профессионализма деятельности учителя.

В информационной среде дистанционного образования предоставляется возможность не только повышения квалификации, но и самореализации и самоутверждения через совместную сетевую прак-

Московский институт открытого образования (МИОО)

Вы зашли под именем [Ольга Владимировна Рясная-Бредихина](#) (Выход)

Русский (ru)

Основное меню

- Мониторинг работы преподавателей МИОО
- Пожалуйста, оцените работу преподавателя(лей) курса/модуля, на котором Вы занимались (анонимно)
- Как я оцениваю свои результаты обучения на курсе? (анонимно)
- Очень ждем Вашего мнения по работе преподавателя(ей) курса/модуля в этом форуме

Сотрудники МИОО и методисты ОМЦ по вопросам работы на портале пишите

- проректор по учебной работе, зав. каф. ИТиОС МИОО
[Федорова Юлия Владимировна](#)
- начальник отдела стратегии развития образовательной деятельности
[Хохлова Елена Николаевна](#)

Добро пожаловать в нашу систему курсов с информационной поддержкой и дистанционных курсов!
Если вы уже прошли авторизацию на сайте, то курсы, на которые вы подписаны, отображены в левом блоке страницы.

Новости сайта

- Как зарегистрироваться на сайте
- Как заполнить личную страничку пользователя
- Несколько полезных советов

Категории курсов

МИОО	4
Кафедры	
Кафедра безопасности жизнедеятельности	2
Переподготовка "Безопасность жизнедеятельности"	
Кафедра валеологии	
Кафедра географии	3
Переподготовка "География"	1
Кафедра здоровьесберегающего содержания образовательных технологий	6

тическую деятельность, которая отражает все сферы деятельности учителя: подготовку к урокам, общение с коллегами, консультации, участие в интернет-конкурсах.

Для формирования индивидуальных образовательных траекторий учителей в информационной среде проводится обсуждение изученных материалов в режиме онлайн и офлайн. Для примера приведем несколько форм организации консультаций:

- *лекции*: в отличие от традиционных, онлайн-новые лекции исключают живое общение с преподавателем, но педагоги могут читать или слушать лекцию в удобное для себя время, а не конспектировать необходимый материал. Лекции насыщены большим количеством интерактивных информационных технологий, что делает их интереснее и нагляднее;
- *тесты*: педагог может самостоятельно проверить полученные при изучении лекций знания;
- *форумы*: педагоги могут обсудить вопросы, возникшие в процессе педагогической работы, в рамках экспериментальной площадки «Школа информатизации». Обычно на форумах идет активная открытая работа учителей. Так как темы форумов доступны всем слушателям дистанционного курса, получить ответ на нужный вопрос можно, лишь прочитав другие сообщения данного вида консультаций.

Курсы в единой информационной среде дистанционного обучения отличаются от очной формы обучения, прежде всего, возможностью заниматься в удобное для себя время, в удобном месте и темпе, параллельно с профессионально-педагогической деятельностью, без отрыва от работы.

В связи с использованием в образовательном процессе дистанционного обучения новейших достижений информационных и коммуникационных технологий происходит активный рост учителя в области ИКТ. Акцент на большом количестве источников учебной информации (электронные библиотеки, базы данных и т. п.) дает возможность преподавателю найти любую интересующую его информацию.

Участники дистанционных курсов принимают участие в теле- и видеоконференциях, получая практические навыки организации и ведения виртуальных дискуссий и вебинаров, разрабатывают стратегии организации дистанционного обучения для своего учреждения на сайте <http://learning.9151394.ru>.

Литература

1. Семенов А. Л. Качество информатизации школьного образования // Вопросы образования. 2005. № 3.
2. Ткачук Т. А. Научно-исследовательская работа студентов как условие развития информационно-графической культуры // Вестник Поморского университета. Сер. «Физиологические и психолого-педагогические науки». 2006. № 3.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Топ-9 самых горячих ИТ-специальностей 2012 года

Несмотря на сомнения в устойчивости американской экономики в будущем году, исследование показало, что компании собираются расширять штат ИТ-персонала. Аналитики выяснили, какие специальности будут особенно востребованы.

Результаты ежегодного исследования, организованного Computerworld, показали, что 29 % из 353 ИТ-директоров собираются увеличить число сотрудников своих подразделений к лету 2012 г. Напомним, что в 2010 г. их доля составляла 23 %, а в 2009 г. — 20 %. В целом, за последние два года число вакансий в ИТ-подразделениях крупных компаний увеличилось на 45 %.

«Потребность в ИТ-специалистах в компаниях всех типов и размеров постоянно растет», — отмечает Майк МакБрайерти (Mike McBrierty), исполнительный директор Eliassen group, крупного рекрутингового агентства по подбору ИТ-персонала. Кроме того, по его словам, компании намерены заняться обновлением инфраструктуры и реализацией проектов, которые были отложены в последние три года.

По данным Computerworld, в 2012 г. руководители ИТ-подразделений решительно настроены на вне-

дрение инноваций, в связи с чем наиболее актуальными для будущих сотрудников станут девять основных навыков.

1. Разработка программ и приложений.
2. Управление проектами.
3. Специалист по технической поддержке.
4. Сетевые технологии.
5. Бизнес-аналитика.
6. Специалист дата-центра.
7. Web 2.0.
8. Безопасность.
9. Телекоммуникации.

Несмотря на определенные сомнения насчет устойчивости американской экономики в будущем году, очередное исследование Computerworld показало, что компании увеличивают бюджеты на расширение штата ИТ-персонала. «Мы находимся в ситуации, когда инновации стали важнее экономии, — говорит Джон Рид (John Reed), исполнительный директор рекрутингового агентства Robert Half Technology. — Если мы хотим добиться определенных результатов, то надо очень аккуратно урезать расходы».

(По материалам CNews)

С. В. Шпырева,

Московский институт открытого образования

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МУЗИЦИРОВАНИЯ В МУЗЫКАЛЬНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ГАРАЖ БЕНД» НА УРОКАХ МУЗЫКИ В ШКОЛЕ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы теории и методики организации инструментального музицирования в музыкальной виртуальной лаборатории «Гараж бенд» на уроках музыки в школе. Автор раскрывает особенности применения ИКТ на уроках музыки для поощрения развития у школьников инструментального творчества в процессе исполнения, сочинения и импровизации. Предлагаются примерные задания для учащихся, находящихся на начальном этапе освоения программы «Гараж бенд».

Ключевые слова: музыкальная виртуальная лаборатория «Гараж бенд», инструментальное музицирование, музыкальное творчество, урок музыки.

Информатизация проникла во все слои нашего общества, в том числе и в систему образования. Это отразилось и на содержании образовательных стандартов начальной школы, вступивших в силу с сентября 2011 г.

В достижение целей и результатов обучения по предмету «Музыка» свой вклад должно внести инструментальное музицирование, в том числе на электронных музыкальных инструментах.

Инструментальное музицирование в контексте новых образовательных стандартов рассматривается как обязательный и равноправный наряду с другими видами музыкально-творческой деятельности на уроке музыки и во внеурочной работе. Инструментальное музицирование отмечено в примерной программе по музыке, включает в себя индивидуальное и коллективное музицирование на элементарных шумовых и электронных музыкальных инструментах, сочинение, импровизацию, участие в исполнении музыкальных произведений, опыт индивидуальной творческой деятельности.

Введение в урок музыки инструментального музицирования на электронных музыкальных инструментах своевременно и актуально, так как в

настоящее время, в связи с развитием ИКТ и проникновением их в область музыкального искусства, у детей возрос интерес к электронному музыкальному исполнительству. Управление электронными музыкальными инструментами стало проще и требует минимума времени для освоения.

Вопросы теории и практики обучения на электронных музыкальных инструментах разработаны достаточно широко (С. С. Бажов, Г. Г. Белов, А. В. Горельченко, В. Г. Пешняк, Н. Н. Тельшьева, И. Г. Шавкунов и др.). Однако проблема организации инструментального музицирования в виртуальной музыкальной лаборатории «Гараж бенд» на уроке музыки специально рассмотрению пока не подвергалась. В этом смысле для нас представляют особый интерес труды И. М. Красильникова [2], посвященные проблеме развития электронного творчества в системе художественного образования, а также разработки и опыт применения компьютерных музыкальных программ при обучении школьников на уроках музыки учителя музыки и методиста ЦО «Технологии обучения» Д. А. Семеновой [5].

Анализ музыкально-педагогической литературы по истории вопроса (Ю. Б. Алиев, Б. В. Асафь-

Контактная информация

Шпырева Светлана Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и образовательной среды Московского института открытого образования; адрес: 109004, г. Москва, ул. Нижняя Радищевская, д. 10, стр. 3; телефон: (495) 915-13-94; e-mail: svls@mail.ru

S. V. Shpyreva,
Moscow Institute of Open Education

MUSIC-MAKING ORGANIZATION IN THE MUSIC VIRTUAL LABORATORY "GARAGE BAND" FOR MUSIC LESSONS AT SCHOOL

Abstract

The article discusses the theory and methodology of instrumental music-making organizations in the musical virtual laboratory "Garage Band" for music lessons at school. The author discloses the features of ICT applications of students development at the Instrumental Music Lessons at runtime, composition and improvisation, proposed exemplary job for students at an early stage of mastering "Garage Band" program.

Keywords: musical virtual "Garage Band" laboratory, instrumental music-making, musical creation, music lesson.

ев, В. К. Белобородова, Н. А. Ветлугина, Д. Б. Кабалевский, З. Кодай, К. Орф, М. А. Румер, В. Н. Шацкая, Б. Л. Яворский и др.) показывает, что инструментальное музицирование в отечественном и зарубежном музыкальном образовании рассматривается педагогами-музыкантами как один из самых важных видов музыкально-творческой деятельности. Его организация предполагает владение учащимися нотной грамотой, развитость их музыкальных способностей и музыкального мышления. В инструментальном музицировании проявляются творческий потенциал детей, их способность оперировать музыкальными знаниями в процессе сочинения и импровизации, что является одним из самых ярких показателей музыкального развития учащихся. Инструментальное музицирование на уроке музыки выполняет много разных функций. В частности, оно повышает у школьников интерес к музыке и к самому предмету, моделирует художественно-творческий процесс исполнения и сочинения музыки, позволяя ученикам ощутить себя в роли исполнителя, аранжировщика, композитора, развивает музыкальные способности, выступает эффективной формой освоения теоретических основ музыкального искусства и др.

Инструментальное музицирование посредством программы «Гараж бенд»

Инструментальное музицирование включает в себя исполнение, сочинение и импровизацию. Все эти три вида музыкально-творческой деятельности могут эффективно использоваться на уроке музыки. С социальной точки зрения творчество ребенка не обладает общественной значимостью, однако это его естественная потребность в самовыражении. Детскому музыкальному творчеству уделяли и уделяют огромное внимание педагоги-музыканты прошлого и современности. Они отмечают важность правильной организации музыкально-педагогического процесса. В противном случае дар творчества, которым дети наделены от природы, постепенно утрачивается и заменяется наученностью. Обрести вновь и развить его с годами будет все труднее. Особенно сложна, подчеркивают педагоги-музыканты, музыкальная импровизация, одновременно содержащая в себе исполнение и сочинение.

Совсем недавно организация инструментального музицирования была для учителя делом непростым и требовала от него большой подготовительной работы, применения коллективной, групповой форм работы с классом, достаточного количества музыкальных инструментов. Проследить динамику развития инструментального музицирования каждого ребенка в отдельности, его музыкальных способностей, осуществлять индивидуальный подход было делом достаточно трудным. Да и сам набор инструментов, как правило, ограничивался только шумовыми музыкальными инструментами. Поэтому полноценного результата от применения этого вида деятельности на уроке не было.

Сегодня ситуация кардинальным образом изменилась. Новые требования к результатам обучения (личностным, предметным, метапредметным), к организации учебной среды, поставка в школы нового

учебного оборудования (MacBook с множеством развивающих программ в пакете программ i-Life, в том числе с виртуальной музыкальной лабораторией «Гараж бенд», музыкальной клавиатурой для каждого ученика) выводят инструментальное музицирование на передовые позиции урока искусства. В связи с этим предъявляются и новые требования к профессиональной квалификации учителя музыки, в частности, учитель должен стать уверенным пользователем компьютера и ИКТ.

В МИОО на кафедре информационных технологий и образовательной среды разработан и реализуется курс «Информационные технологии в преподавании музыки» для педагогов-музыкантов Москвы. Отдельный модуль этого курса (МУЗ 12) посвящен вопросам организации инструментального музицирования на основе применения музыкальной виртуальной лаборатории «Гараж бенд». Учителя музыки осваивают программу «Гараж бенд», игру на электронной клавиатуре, овладевают методикой применения ИКТ в школьном музыкально-педагогическом процессе [4].

Интерфейс и принципы работы в «Гараж бенд» достаточно просты и похожи на те, что используются во многих аналогичных программах. Музыкальная партитура записывается на дорожки в верхней части окна. Внизу располагается панель, которая позволяет управлять основными функциями программы (воспроизведение, запись, остановка, перемотка, зацикливание фрагмента). Там же показывается текущая позиция воспроизведения/записи и индикатор уровня выходного аудиосигнала.

Панель дорожки содержит условное изображение (иконку) помещенного на ней инструмента, его название, кнопки управления дорожкой (разрешение записи, заглушение, режим соло, блокировка редактирования, выбор параметров автоматизации), а также регулятор панорамы, громкости и индикатор уровня аудиосигнала на данной дорожке.

Процесс создания и записи музыки выглядит следующим образом. Сначала создаются дорожки, задающие ритмическую основу музыки и содержащие инструменты ритм-группы (барабаны, бас-гитара, ритм-гитара и т. д.), затем на созданный ритм на других дорожках записываются различные партии (гитарное соло, клавишные, голос и т. д.). Всего таких дорожек может быть восемь. К каждой дорожке можно применить определенные эффекты (эхо, реверберацию, эквалайзер, компрессор и т. п.). Тембры инструментов представлены в виде изображений (иконок) и классифицированы.

В виртуальной лаборатории «Гараж бенд» встроены так называемые Apple Loops. Это готовые многочисленные музыкальные фразы (петли, блоки) для быстрого создания ритмической поддержки композиции. Необходимо просто выбрать подходящую петлю и перетянуть ее в окно аранжировки. Петля сама создаст себе дорожку. Огромное достоинство этой технологии заключается в том, что петли автоматически подстраиваются при изменении тональности и темпа композиции.

На дорожку с ритм-группой можно записывать мелодии с использованием встроенных (виртуальных) инструментов или при помощи MIDI-клавиатуры.

туры, подключенной к компьютеру, а также голос. Для этого необходимо создать дорожку для виртуального инструмента, выбрать из большого спектра инструментов свой и нажать кнопку «запись». Для записи голоса необходимо создать соответствующую дорожку (для реального инструмента), выбрать источник сигнала, настроить уровень, чтобы не было перегрузки, определить место в композиции, в котором должна звучать записываемая партия, и включить режим записи. После записи и прослушивания можно отредактировать музыку, отрегулировав необходимые параметры звука. Наряду с представлением нот, принятом в программах-секвенсерах, возможна редакция партитуры на обычном нотном стане.

В программе есть дорожка подкаста, на которой располагаются видео высокого разрешения и картинки, которые могут сопровождать музыкальную композицию, добавляя ей визуальные образы и целостность. Все это позволяет делать интересные проекты, в ходе которых у школьников формируются метапредметные, коммуникативные универсальные действия.

Задания по инструментальному музицированию в виртуальной лаборатории «Гараж бенд»

Опыт организации обучения инструментальному музицированию учащихся и слушателей курсов повышения квалификации в виртуальной лаборатории «Гараж бенд» показывает, что и учителя музыки, и школьники с большим удовольствием знакомятся с этой программой, делают в ней аранжировки, создают свои первые композиции. При этом стоит признать, что дети осваивают принципы работы в программе гораздо быстрее своих наставников, а сам процесс создания собственной музыки у них занимает всего несколько минут.

На начальном этапе освоения учащимися инструментального музицирования в программе необходима четкая (пошаговая) регламентация их действий. Приведем несколько примерных заданий для учащихся по инструментальному музицированию на начальном этапе знакомства с виртуальной музыкальной лабораторией «Гараж бенд». Первые задания содержат заранее записанные учителем мелодии для работы учащихся с ними. Постепенно процент музыкальных заготовок, сделанных учителем, должен снижаться и заменяться на собственное ученическое творчество.

Задание 1.

Прослушай мелодию (одноголосную), определи ее настроение и характер. Выбери для звучания этой мелодии свой музыкальный инструмент и прослушай, что получилось. Придумай название этой музыки. Сохрани музыкальный файл под своим названием и фамилией.

Задание 2.

Прослушай музыку (двух- или трехголосную), определи ее настроение, характер и количество голосов (дорожек). Выбери свои музыкальные инструменты для звучания каждого голоса и прослушай, что получилось. Придумай название этой му-

зыке. Сохрани музыкальный файл под своим названием и фамилией.

Задание 3.

Выбери из музыкальных петель понравившуюся. Перетяни петлю на музыкальную дорожку. Растяни ее на восемь тактов. Послушай, что получилось. Определи характер музыки и отрази его в названии. Сохрани под этим названием и фамилией свою музыкальную композицию.

Задание 4. Строение простой двухчастной формы.

Выбери из музыкальных петель понравившуюся. Перетяни петлю в окно аранжировки и растяни ее на восемь тактов. Добавь новую петлю и расположи ее на новой дорожке с 9-го по 16-й такты. Послушай, что получилось. Подумай, сколько частей в твоей композиции.

Определи характер музыки и отрази ее в названии, сохрани свою музыку под своим названием и фамилией.

Задание 5. Строение простой трехчастной формы повторного строения.

Выбери из музыкальных петель понравившуюся. Перетяни петлю на музыкальную дорожку и растяни ее на восемь тактов. Скопируй ее и расположи ее с 17-го по 24-й такты. Добавь новую дорожку. Выбери другую петлю и расположи ее с 9-го по 16-й такты. Послушай, что получилось. Подумай, сколько частей в твоей композиции?

Определи характер музыки и сохрани ее под своим названием и фамилией.

Задание 6.

Прослушай, как звучит русская народная песня «Веселые гуси». Определи характер и настроение музыки. Найди в библиотеке музыкальных петель синглы (звуки окружающей жизни, природы) со звуковыми эффектами, которые могли бы украсить музыку. Перетяни петлю (петли) в нужное место. Прослушай, что получилось. Сохрани музыкальную композицию под своим названием и фамилией.

Задание 7.

Прослушай, как звучит русская народная песня «Как под горкой, под горой...». Определи ее настроение, характер, направление движения мелодии (вниз или вверх). Выбери для звучания этой мелодии свой музыкальный инструмент. Найди в библиотеке музыкальных петель ритмическое сопровождение. Перетяни петлю к дорожке. Прослушай, что получилось. Добавь новую дорожку с реальным музыкальным инструментом.

Спой песню и запиши свое исполнение. Сохрани музыкальный файл под своей фамилией.

Методика обучения работе с программой «Гараж бенд» на уроках музыки

В пояснительной записке к примерной программе по музыке новых образовательных стандартов написано, что учитель самостоятельно осуществляет выбор методов обучения, придавая особое значение

сбалансированному сочетанию традиционных и инновационных технологий, в том числе информационных и коммуникационных. Это означает, что учителя музыки должны суметь гармонично встроить в урок искусства инструментальное музицирование в виртуальной музыкальной лаборатории «Гараж бенд», при этом не забывая, что образовательные и воспитательные задачи на уроке реализуются в их единстве, в тесном сочетании ИКТ с уже имеющимся положительным опытом развития учащихся в системе массового музыкального образования. Поэтому особое внимание при обучении учителей организации инструментального музицирования в программе «Гараж бенд» уделяется вопросам методологического и теоретико-методического характера.

При этом подчеркивается, что организация инструментального музицирования в программе «Гараж бенд» должна отвечать специфике урока искусства, быть гармонично встроенной в него, связана с его целью, задачами и темой, направлена на формирование музыкальности школьников. Обязательно должны соблюдаться художественно-дидактические принципы преподавания предмета искусства: единство художественного и технического, эмоционального и сознательного, целостности, образности, интонационности, связи с жизнью и др. Реализация принципов, их творческая и эмоциональная направленность связаны с проникновением художественно-эстетического начала во все компоненты музыкально-педагогического процесса, активизацией художественно-образного мышления (А. А. Пиличяускас, В. Г. Ражников и др.). Обучение учащихся музицированию в программе «Гараж бенд» должно опираться на методы преподавания музыки в школе. Последовательность обучения инструментальному музицированию в программе «Гараж бенд» делится на этапы, а задания даются с постепенным усложнением материала, от простого к более сложному.

Для развития способностей к музицированию, импровизации и сочинению всегда, а с применением виртуальных музыкальных инструментов в особенности, очень важна связь со всем предыдущим жизненным, художественным, музыкальным опытом ребенка, а также накопление, расширение его впечатлений эстетического восприятия, видов искусства, музыки. Этой задачей нельзя пренебрегать, чтобы избежать превращения детского творчества в простое нажатие кнопок.

Раскрывая природу творческого процесса, ученые выделяют основные логические этапы развития детского творчества:

- 1) накопление впечатлений;
- 2) спонтанное выражение творческого начала в зрительных, сенсорно-моторных, речевых направлениях;
- 3) создание двигательных, речевых, изобразительных музыкальных импровизаций в процессе организации коллективной работы;
- 4) сочинение собственных композиций, отражающих литературные, музыкальные, изобразительные, пластические впечатления;

5) заключительный этап — только на нем возможно собственно музыкальное творчество (написание песен и инструментальной музыки).

В онтогенезе первыми появляются и развиваются тембр и ритм [3]. Опираясь на это, можно предположить, что в качестве первых заданий можно давать такие, которые связаны с осознанием-переживанием этих средств выразительности. Следует принять во внимание, что на начальном этапе импровизации и создания композиций красивой, законченной мелодической линии у детей не получится. В силу того, что музыкальный опыт школьников невелик, требования новизны и оригинальности быть не должно. Отсутствие мелодии должно компенсироваться ощущением в ней метро-ритмической стороны. Показателем успешной динамики развития импровизации должно стать преодоление ребенком изолированности средств музыкальной выразительности и их интонационной спаянности, возрастание мелодического начала. Учителю же необходимо раскрывать перед учащимися ценность именно мелодической стороны музыки и акцентировать их внимание на важности ее выразительности. Определенную помощь в этом способно оказать осознание детьми интонационной выразительности музыки и речи, их тесной взаимосвязи.

Крайне важен выбор темы (образа) для сочинения музыки и музыкальной импровизации. Тема должна быть интересна и понятна детям. Если на начальном этапе тему для музицирования и импровизации предлагает учитель, то в последующих занятиях ее можно предложить выбрать (в рамках темы урока) всем классом. Допустимо, что в будущем ученики смогут определять тему самостоятельно.

Тема и интонационно-образная основа будущего произведения должны быть предварительно тщательно проработаны учителем вместе с учащимися, найдено их проявление в окружающей жизни. Именно при таком условии интонационно-образное начало будущего продукта творчества будет ярче и выразительнее. Музыкальные интонации рассматриваются в сравнении и контрастном сопоставлении. Например: «Солнышко улыбается» и «Осенний дождик», «Скакалки» и «Колыбельная» и т. п. При этом важно, чтобы учащиеся накапливали слуховой интонационно-образный багаж, умели выявлять различные по смыслу музыкальные интонации, подбирать для их воплощения средства музыкальной выразительности и, конечно же, исполнять мелодии.

Организация работы по пополнению собственного исполнительского опыта, приобретения умений игры на клавиатуре также важны. Начинать надо с самого простого, с исполнения интонаций (колыбельной, жалобной, пение кукушки, зов трубы и т. д.), простейших попевок, песенок («Андрей-воробей», «Динь-дон», «Уж как шла лиса...» и др.).

Невозможно развить исполнительские навыки без освоения основ музыкальной грамотности, знания нот. Содержание предмета «Музыка» в контексте новых стандартов предполагает формирование умений исполнять мелодии с ориентацией на

нотную запись и чтение с листа нотной записи простейших мелодий. Программа «Гараж бенд» предоставляет такую возможность детям. В ней можно как осуществлять донотное (подготовительное) освоение нотной грамоты, так и изучать нотную грамоту, строение гаммы, интервалов, регистры и т. д.

На начальном (донотном) этапе нотные знаки можно изображать в форме кирпичиков, которые отражают общее направление движения мелодической линии и у которых, так же как и у нот, есть высота, продолжительность, сила, тембр. Дети знакомятся с этими физическими свойствами музыкального звука в доступной форме. Ученик может повысить или понизить высоту звука (кирпичика), сделать его длиннее или короче, громче или тише, изменить тембр. Естественно, сам процесс осознания структуры музыкального звука, понимания музыкального языка, того, из чего состоит музыка, становится более доступным и интересным для детей. Постепенно можно вводить и собственно нотную грамоту, показывать расположение нот на пяти линейках и проводить редакторскую работу уже с нотными знаками.

Для развития навыков инструментального музицирования учителем музыки должна постоянно проводиться целенаправленная работа по развитию музыкальных способностей, музыкальной памяти учащихся. Так, например, с целью воспитания ладового чувства детям предлагается закончить предложенную и записанную учителем в программе «Гараж бенд» мелодию на тонике (устойчивом звуке). Но нельзя ограничиваться только тоникой. По рекомендации Д. Б. Кабалевского не только возможны, но и желательны выходы за пределы мажора и минора, окончания на «незавершенных», «вопросительных» интонациях. Интересным заданием для каждого ребенка станет завершение несложного мотива, сочинение его варианта, дополнение подголосками, сочинение музыкальных вопросов-ответов, имен, попевок, поговорок, загадок, пословиц и др. Свою музыкальную дорожку учащийся может «украшать» синглами, звуками природы, окружающего мира, ритмическими сопровождениями (петлями). Из одноголосной музыкальная фактура будет превращаться в многоголосную партитуру. Постепенно у школьников сформируется собственное музыкально-творческое портфолио, содержимое которого отразит динамику его развития, а учителю и родителям позволит увидеть эффективность проведенной в классе работы.

Неоценимую пользу окажет программа «Гараж бенд» и для осознания учащимися музыкальной формы (одночастные, двух- и трехчастные вари-

ции, рондо и др.), основных принципов развития (повтор, контраст, конфликт). Содержимое музыкальных дорожек можно копировать, перемещать, добавлять в них эпизоды, располагать в зависимости от музыкальной формы, выстраивая архитектуру музыкального произведения. Как показывает практика, эта деятельность по конструированию музыкальной формы оказывается очень интересной для детей и они с удовольствием ее выполняют.

В программе «Гараж бенд» имеется так называемый магазин уроков, где показаны основные правила положения корпуса, посадки, постановки рук за фортепиано. Кроме этого сам учитель должен показать ученикам, как располагаются пальцы на клавиатуре, каково должно быть положение корпуса, локтей и т. д. Единая коллекция ЦОР также располагает многочисленными дидактическими видеотренажерами, демонстрирующими игру на MIDI-клавиатуре, поэтому их можно рекомендовать детям к использованию [1].

Отдельно стоит отметить роль учителя в деле развития сущностных творческих сил ребенка. Его роль при использовании ИКТ на уроке искусства не только не уменьшается, а, напротив, возрастает. От него будет зависеть то, как воспримут дети инструментальное музицирование на электронных инструментах: как развлекательную забаву или как серьезную, требующую затрат интеллектуальных и духовных сил деятельность. Именно учитель должен придать процессу взаимодействия с учащимися субъект-субъектные отношения, создать эмоционально-эстетический климат и атмосферу творческого поиска на уроке, в которой дети будут чувствовать себя легко и непринужденно, сумеют поддержать их стремление к творческому самовыражению.

Литературные и интернет-источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%E8%E4%E5%E6%E7%E8%E9%F0%E1%E2%E3%E4%E5%E6%E7%E8%E9%F0&interface=themcol&context=all&onpage=20&onpage=20&page=1>

2. Красильников И. М., Глаголева Н. А. Электронное музыкальное творчество в общеобразовательной школе (младшие классы): учеб.-метод. пособие. М.: Ижица, 2004.

3. Психология музыкальной деятельности: Теория и практика: учеб. пособие для студ. муз. фак. высш. пед. учеб. заведений / Д. К. Кирнарская, Н. И. Киященко, К. В. Тарасова и др.; под ред. Г. М. Цыпина. М.: Издательский центр «Академия», 2003.

4. Сайт Московского института открытого образования <http://mioo.seminfo.ru/course/view.php?id=113>

5. Семенова Д. А. Традиционные и инновационные виды деятельности при использовании ИКТ на уроках музыки // Информатика и образование. 2010. № 1.

В. М. Кирюхин,

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва,

М. С. Цветкова,

Академия повышения квалификации и переподготовки работников образования, Москва

СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ В СРЕДЕ ПОДГОТОВКИ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация

Опыт работы с одаренными школьниками в рамках подготовки их к различным этапам всероссийской олимпиады школьников по информатике, начиная со школьного этапа, показал, что эффективность такой работы в значительной степени определяется наличием комплекса необходимых условий, ресурсов и системных механизмов, направленных на выявление, развитие и проявление одаренных школьников в области информатики. Все это определяет систему непрерывного развития одаренных детей в среде подготовки к всероссийской олимпиаде школьников по информатике, о которой идет речь в данной статье.

Ключевые слова: информатика, одаренные школьники, всероссийская олимпиада школьников, методика подготовки к олимпиадам по информатике, развивающее обучение, среда опережающего обучения одаренных школьников.

42

Несомненно, что больших успехов во всероссийской олимпиаде школьников (ВсОШ) по информатике могут достичь лишь те школьники, которые являются одаренными от природы. Наряду с необходимыми для высоких результатов на олимпиаде знаниями и приобретенными в ходе подготовки к состязаниям и участию в них навыками решения нестандартных задач такие школьники должны обладать важными личностными умениями само совершенствоваться, самоутверждаться, стремиться к достижению наивысшего успеха.

Одаренность — это особое, развивающееся в течение жизни качество личности, которое открывает человеку большие преимущества для достижения более высоких, незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с

другими людьми. Незаурядные результаты одаренных школьников проявляются в творческих соревнованиях, а развиваются не только через способность к успешному овладению выбранной творческой деятельностью, но и через неустанное желание к ее постоянному развитию по своей инициативе и упорство в достижении высоких результатов.

Одаренность как системное качество предполагает наличие у школьника:

- высоких или выше среднего способностей, необходимых для осуществления успешной деятельности, а также качества их интеграции;
- ранее, чем у сверстников, сформированного уровня волевых качеств, трудолюбия, настойчивости в достижении результатов в выбранной творческой деятельности;

Контактная информация

Кирюхин Владимир Михайлович, председатель Центральной предметно-методической комиссии по информатике, профессор Российской академии естествознания, канд. тех. наук, доцент кафедры информатики и процессов управления Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»; *адрес:* 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31; *телефон:* (495) 324-91-15; *e-mail:* msvm@liant.ru

V. M. Kiryukhin,

National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow,

M. S. Tsvetkova,

Academy of Improvement of Professional Skill and Professional Retraining of Educators, Moscow

SYSTEM OF CONTINUOUS DEVELOPMENT OF GIFTED CHILDREN IN THE ENVIRONMENT OF PREPARATION FOR THE RUSSIAN OLYMPIAD IN INFORMATICS

Abstract

The experience of working with gifted schoolboys in the preparation of the different stages of the Russian Olympiad in informatics from school stage demonstrated that efficiency of such work is largely determined by presence of complex of necessary conditions, resources, and system mechanisms for the identification, development and manifestation of gifted schoolboys in informatics. All this defines a system of continuous development of gifted schoolboys in an environment of preparation for Russian Olympiad in informatics, referred to in the article.

Keywords: informatics (computer science), gifted schoolboys, Russian Olympiad in informatics, methods of preparation for olympiads in informatics, developmental teaching, environment of anticipatory teaching of gifted schoolboys.

- высокой познавательной мотивации личности, приоритета познавательных ценностей, нацеленности на саморазвитие и успех.

Понимание одаренности как системного качества делает приоритетными как задачу обучения одаренного ребенка, так и задачу его *развития в выбранной им предметной области*. Для подлинно одаренного ребенка характерны также потребность в признании его таланта и высокая мотивация к творческой работе.

ВсОШ по информатике является объективным фактором оценивания степени раскрытия одаренности ее участников, и все вышесказанное можно перенести и на развитие одаренности в рамках подготовки к олимпиадам по информатике. Понятно, что в этом случае должен быть определенным способом организован процесс личностного развития, в котором органично сочетаются освоение знаний и методов познания, формирование умений и развитие творческой активности, определяемых не только содержанием школьного курса информатики, но и содержанием ВсОШ по информатике [1, 2].

Таким образом, для поддержки одаренных школьников по информатике требуется сформировать систему подготовки к олимпиадам. Эта система формируется на основе **трех сред обучения**:

- *среды школьного курса информатики;*
- *среды дополнительного образования по информатике (зона ближайшего развития);*
- *среды индивидуальной подготовки к олимпиадам по информатике (горизонт развития таланта).*

Среда школьного курса информатики обеспечивает получение базовых знаний, причем для всех школьников, но при этом развивает мотивацию к изучению информатики, что важно для одаренных школьников. *Среда дополнительного образования* является вариативной, поскольку позволяет мотивированному школьнику по выбору углубить знания по информатике, т. е. формирует зону ближайшего развития одаренного школьника, причем эта зона развития наиболее эффективно работает в специализированных лицеях, кружках и факультативах по информатике. Однако даже эта среда еще не является гарантом стабильного продвижения к успехам в этапах ВсОШ по информатике в силу того, что эта олимпиада формирует ступени роста таланта, которые преодолеваются только благодаря *среде индивидуальной подготовки* к олимпиадам по информатике. Именно эта среда и формирует реальную готовность школьника к проявлению таланта и устойчивые успешные результаты его участия во ВсОШ по информатике от школьного ее этапа до заключительного.

Опыт подготовки российских школьников к всероссийской и международной олимпиадам по информатике показал, что именно благодаря системному использованию в работе с талантливыми школьниками всех трех сред обучения на каждой возрастной ступени (начальной, основной и старшей школы) можно добиться высоких результатов в подготовке к ВсОШ по информатике. Что касает-

ся среды индивидуальной подготовки к олимпиадам по информатике, то здесь ведущую роль должна играть модель опережающего развития одаренных детей, основанная на формировании горизонта развития и названная авторами «**Горизонт развития**» [4].

Следует заметить, что горизонт развития одаренного школьника формируется системно с участием и учителя информатики, и педагога-наставника в среде дополнительного обучения, и тренера олимпиадной подготовки. Основой такого развития в рамках подготовки к олимпиадам по информатике является естественная среда обучения ребенка в школе, обогащенная *зоной ближайшего развития* таланта (кружковыми, факультативными занятиями в школе или в системе дополнительного образования). Если ученик имеет высокую мотивацию к проявлению и признанию его таланта в рамках ВсОШ по информатике, то для него необходимо выстроить индивидуальную траекторию подготовки к олимпиаде, что и становится его *горизонтом развития* в системе олимпиадных заданий. Олимпиадные задания являются здесь опережающими заданиями, ориентированными на наивысший порог сложности для его возрастной группы.

Сформированный таким образом горизонт развития становится содержанием опережающего обучения одаренных школьников в области информатики в системе общего образования. Он развивается по мере взросления талантливого школьника, его продвижения в обучении по ступеням образования и личных достижений в олимпиаде по информатике. Можно говорить о том, что достижения одаренного школьника в олимпиаде (дипломы победителя/призера, ежегодное продвижение по этапам от школьного к заключительному) являются фактически диагностикой преодоления школьником порога сложности на соответствующей возрастной ступени и сигналом к обновлению его горизонта развития.

Как уже было сказано, необходимым условием использования модели «Горизонт развития» при подготовке к ВсОШ по информатике является наличие **среды опережающего обучения** одаренных школьников в области информатики. В общем случае такая среда включает три неразрывно связанные между собой **зоны обучения одаренных детей** (рис. 1):

- *зону школьного курса информатики;*
- *зону ближайшего развития по информатике (углубленное изучение информатики);*
- *индивидуальный горизонт развития (олимпиада по информатике).*

Все три зоны органично дополняют друг друга и доминируют по-разному на каждой ступени обучения [7].

Важно отметить, что **в начальной школе** происходят формирование зоны ближайшего развития и развитие мотивации школьников в области информатики: вовлечение школьников в предмет и выявление детей, заинтересованных в информатике, посредством конкурсов.

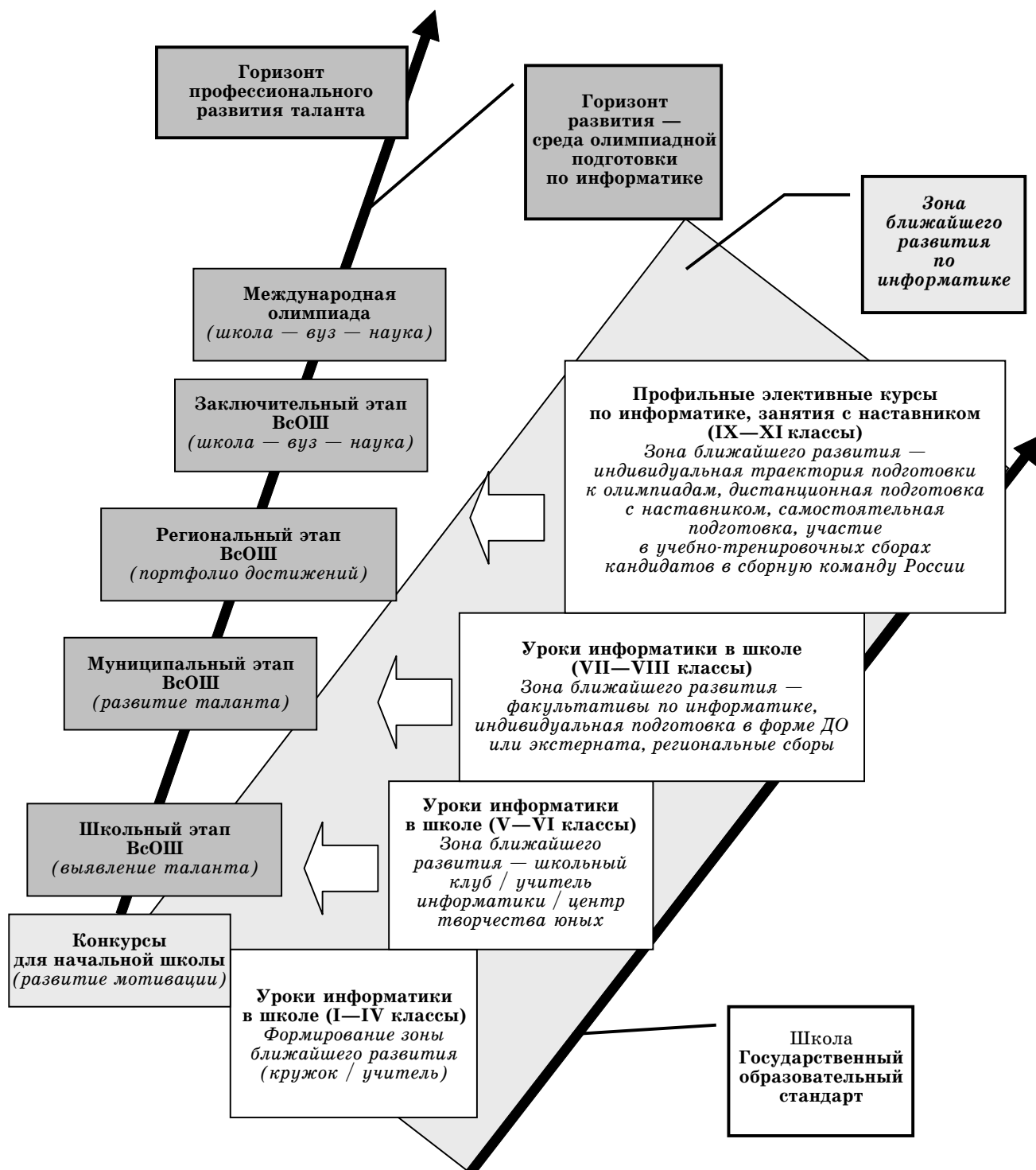


Рис 1. Среда опережающего обучения одаренных школьников в области информатики

Для учеников V—VI классов доминируют зоны школьного курса информатики и кружка по информатике как зоны ближайшего развития, а горизонтом развития является дополнительная групповая подготовка по желанию школьников. Эта подготовка проводится учителем информатики школы по задачам школьного и муниципального этапов ВсОШ по информатике. Достижением горизонта развития здесь является диплом победителя

школьного этапа. На школьном этапе всероссийской олимпиады по информатике очень важно выявить заинтересовавшегося информатикой школьника и своевременно вовлечь его в работу в группе одаренных школьников по информатике либо в своей школе, либо в кружке или на факультативе в той школе, где такие занятия проводятся. От такого внимательного отношения к одаренному ребенку именно в V классе во многом зависит возможность

развить талант ребенка полно, с высокими достижениями в дальнейшем.

Для учеников VII—VIII классов доминирует зона ближайшего развития — факультатив по информатике для малых групп школьников (силами учителя информатики), дополненный школьным курсом информатики (возможно, экстернатом по информатике). Горизонтом развития в этом случае является индивидуальная подготовка школьников по задачам муниципального и регионального этапов ВсОШ по информатике, осуществляемая силами регионального тренера из курирующего университета. Достижением горизонта развития является диплом победителя муниципального и регионального этапов олимпиады.

Для учеников IX—XI классов доминирует горизонт развития, а дополняет его зона ближайшего развития — элективный курс по информатике и профильный школьный курс информатики (силами учителя информатики). Горизонтом развития является индивидуальная самоподготовка по задачам заключительного этапа ВсОШ по информатике и международной олимпиады при поддержке регионального тренера из курирующего университета, а также обязательное регулярное участие в учебно-тренировочных сборах кандидатов в сборную команду России. Достижением горизонта развития в этом случае является диплом победителя заключительного этапа ВсОШ по информатике и высокая мотивация добиться права участия в международной олимпиаде по информатике и достичь там как можно более высокого результата.

Как видно из описания этой среды, ее функционирование является гарантом успешного продвижения одаренного ученика к наивысшему результату во ВсОШ по информатике. Успех обеспечивается качеством школьного образования, предоставлением ученику реальной возможности профильного развития в области информатики, сотрудничеством учителей школы и тренеров из университетов в индивидуальной подготовке талантливых школьников, а также доступом к информационным ресурсам и взаимодействием с олимпиадным сообществом для самоподготовки, включая интернет-ресурсы.

Реализация на практике опережающего обучения одаренных детей по информатике невозможна без **методики педагогического сотрудничества** и во многом определяется временем, в котором живет и развивается ребенок. Интеллектуальная среда, которую предлагала детям «докомпьютерная» информационная культура, была бедна возможностями, позволяющими поразмыслить о своем мышлении явным способом, т. е. увидеть свой процесс мышления со стороны, его этапность и формы воплощения. Появление компьютера сыграло роль катализатора в развивающем обучении, обогатив методику педагогического сотрудничества информационными технологиями. На смену развивающему обучению в системе педагогического сотрудничества «учитель — ученик» пришла система «учитель — ученик — компьютер» [6]. Особенность развивающего обучения в системе сотрудничества

«учитель — ученик — компьютер» состоит в появлении проблемной, поисковой деятельности, которая не исключает поиска школьником собственных путей решения проблем, возможно, нерациональных с позиций учителя, но верных с точки зрения компьютера.

Особенно благоприятно сказалось появление педагогики сотрудничества в системе «учитель — ученик — компьютер» на работе с талантливыми школьниками при подготовке к олимпиадам по информатике. Творческая деятельность ребенка как на олимпиадах по информатике, так и при подготовке к ним всегда проходит с использованием компьютера, что позволяет ему постоянно вести самоконтроль реализованных им вариантов решений, работать в режиме открытий собственной «микромиров», анализировать их характеристики и осуществлять необходимые преобразования в процессе исследования полученных результатов. Очевидный вопрос об ошибочности действий ребенка важен, так как допущение ошибок позволяет ему сформировать поиск наиболее рационального решения, развивать творческую активность в алгоритмическом проявлении, а опыт реализации идей на компьютере, приходящий со временем, лишь способствует развитию самооценки и помогает более яркому проявлению таланта каждого школьника.

Использование на практике модели опережающего обучения «Горизонт развития» позволило определить **пять методических опор подготовки**, которые характерны для методик обучения талантливых школьников информатике, основанных на этой модели. Такими опорами являются:

- *опора на индивидуальную творческую культуру;*
- *опора на эвристическое знание;*
- *опора на технологичность;*
- *опора на системность;*
- *опора на творческую активность.*

Опора на индивидуальную творческую культуру основана на развитии техники работы с информацией талантливого школьника, включая скорость мышления, скорость реакции, скорость чтения, скорость работы на компьютере, грамотность набора текста на компьютере. Важно отметить, что все эти качества можно развивать и наращивать уже с раннего возраста, что, несомненно, позволяет школьнику проявлять одаренность с более высоким эффектом. Проверять уровень развития этих качеств достаточно просто, поскольку они опосредованно влияют на скорость выполнения любого творческого задания.

Опора на эвристическое знание основана на открытии школьником разделов информатики для дальнейшего изучения через проблемные задачи. Важный результат формирования нового знания — его применение на практике. Для оценки достижения этого результата предлагается проводить мозговую штурм на поиск оригинальных идей решения сложных задач. В данном случае важно, чтобы ученик сам открыл идею решения проблемы или задачи, доказательства гипотез, используя ранее

полученный опыт открытий. Высшим достижением здесь является использование школьником всего комплекса своих знаний для самостоятельного придумывания олимпиадных задач и подходов к их решению.

Опора на технологичность основана на использовании компьютерной среды соревнований, характерной для соответствующих этапов ВсОШ по информатике, и способов реализации идей на практике. Это предполагает виртуозное использование компьютера. Чтобы свое открытие школьник смог реализовать, он должен владеть набором процедур для описания решения, его реализации на компьютере, поиска и устранения ошибок в нем и достижения максимально возможного результата. Здесь важную роль играют такие качества, как умение работать с условием задачи, строить формальное описание этого условия, осуществлять поиск и выбор идеи решения и соответствующего метода ее реализации средствами алгоритмизации и программирования. Кроме того, важнейшим аспектом технологичности является умение отлаживать программу-решение и тестировать свое решение. Проверяет достижение этого результата посредник-компьютер. Он становится средством реализации идей и отклика на ошибочное решение.

Опора на системность строится на встраивании в обучение таких заданий, которые требуют от одаренного школьника комплексного использования всех трех вышеназванных опор на высоком пороге сложности. Для этого необходима специально подобранная для конкретного ученика система комплектов олимпиадных заданий (опережающих задач). При этом можно использовать уже имеющиеся комплекты олимпиадных задач ВсОШ и международных олимпиад по информатике. Для оценки достижения результата системности можно использовать проверку умения проводить анализ решения задачи самим школьником, достижения систематически ровных и высоких результатов решения каждого комплекта задач, а также разрабатывать комплект подобных олимпиадных заданий самостоятельно с полным системным описанием не только условия задачи, но и форматов описания входных и выходных данных, проверочных тестов, алгоритмов решения для каждого уровня сложности данной задачи. Диагностировать достижения одаренного школьника помогает его участие в этапах ВсОШ. Диплом победителя по мере ритмичного перехода от этапа к этапу олимпиады фактически фиксирует достижение системности в творческом проявлении олимпиадника.

Опора на творческую активность основана на развитии в ребенке желания передавать свой творческий опыт другим. Формировать такие качества можно на основе выступлений ребенка после олимпиад с разборами задач, с лекциями по темам, связанным с решением задач, но самым важным является вовлечение одаренного школьника в проектную и научную работу, где используется его талант в реальных жизненных исследовательских проблемах.

Раннее вхождение одаренных школьников в научное сообщество, участие в исследованиях или научной работе позволяют им увидеть себя в науке, профессии, разглядеть горизонты применения своего таланта на практике в различных областях знаний. Упущение такой работы с детьми влечет деформацию их одаренности в сторону соревнований, решения задач во имя набора баллов, что становится элементом затормаживания личностного развития одаренного школьника в части применения его таланта в профессии. Для проверки уровня достижения творческой активности школьника можно использовать данные о его достижениях в профессиональной сфере и инновационной деятельности молодых ученых.

Все вышесказанное можно представить в виде **«Системы непрерывного развития одаренных школьников по информатике»**, которая включает комплекс условий, ресурсов и системных механизмов, направленных на выявление (школьный этап олимпиады), развитие (муниципальный/региональный этапы) и проявление достижений (заключительный этап и международная олимпиада) одаренных школьников в области информатики. Она строилась на протяжении четверти века, постепенно вбирая в себя все новые и новые модели работы с одаренными школьниками. Следует заметить, что все изложенные выше модели работы с одаренными школьниками по информатике отражают опыт, накопленный как в нашей стране, так и за рубежом.

Несомненно, в комплекс условий включены школа, школьное содержание по информатике (государственный стандарт), гарантирующие ребенку изучение информатики на каждой ступени образования в школе, возможность изучения информатики на профильном уровне, предоставление школьникам услуг дополнительного образования в области информатики [5].

Важнейшим условием является кадровый потенциал по информатике, который сформировался в стране за период становления школьного курса информатики. Этот период совпал с развитием все-российской (всесоюзной) и международной олимпиады по информатике для школьников. Можно сказать, что система олимпиадной информатики на сегодня имеет талантливых наставников — это педагогические кадры в области информатики в школе и в системе дополнительного образования детей, а также наставники и тренеры по олимпиадной информатике, чьи ряды пополняются самыми успешными в прошлом олимпиадниками.

В состав ресурсов системы развития одаренных школьников по информатике включены учебные пособия по курсу информатики и дополнительные пособия по отдельным темам олимпиадной подготовки, электронные образовательные ресурсы, в том числе дистанционные среды работы с талантливыми школьниками в партнерстве с вузами, программа олимпиадной подготовки, средства индивидуальной подготовки одаренных школьников, региональные и международные интернет-олимпиады по

информатике, а также сетевые сообщества олимпиадников и тренеров [3].

Сейчас уже можно говорить, что системные механизмы проведения и подготовки к участию во ВсОШ по информатике сформированы в России и отвечают самым высоким требованиям международного уровня. Немалую роль здесь играет нормативное обеспечение ВсОШ, гарантирующее возможность участия в ней любого школьника страны, а также система олимпиадных задач. Эта система непрерывно наращивается на протяжении десятилетий. На сегодня она объединяет многоуровневую методическую коллекцию олимпиадных задач с возможностью проверки решений задач в режиме реального времени с использованием специализированных интернет- и интранет-систем, доступных любому школьнику страны. К системным механизмам следует также отнести распределенную сеть мероприятий по работе с одаренными школьниками в регионах. Это и региональные летние и зимние школы для подготовки к участию в олимпиадах по информатике, и сеть лицеев с углубленным изучением информатики. К системным механизмам нужно отнести и учебно-тренировочные сборы кандидатов в сборную команду страны для подготовки к международной олимпиаде, которые регулярно проводятся зимой и летом.

Сейчас важно сделать так, чтобы описанная система работы с одаренными школьниками в рамках ВсОШ по информатике пронизывала все уровни ее проведения, начиная с начальной школы и школьного этапа. Реализация этой системы на конкретной территории должна проявляться в виде формирования доступной всем школьникам среды

олимпиадной подготовки по информатике (рис. 1). От того, насколько эффективно эта среда будет функционировать в регионе, как в ней будет задействована модель «Горизонт развития» в партнерстве «школа—вуз», как будет встроена в эту модель индивидуальная траектория подготовки ученика на основе опережающего обучения, причем не только для талантливых учеников, но и для их наставников, — от всего этого зависит успешность одаренных школьников в олимпиадах по информатике и дальнейший рост их профессионального потенциала.

Литература

1. *Кирюхин В. М.* Информатика. Всероссийские олимпиады. Вып. 3. М.: Просвещение, 2011. (Пять колец.)
2. *Кирюхин В. М.* Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
3. *Кирюхин В. М.* Развитие форм самостоятельной подготовки школьников к участию в олимпиадах по информатике в условиях информатизации российского образования // Информатика и образование. 2010. № 11.
4. *Кирюхин В. М., Цветкова М. С.* Развитие одаренности школьников — важный фактор подготовки к олимпиадам по информатике // Информатика и образование. 2011. № 9.
5. *Кирюхин В. М., Цветкова М. С.* Школьный курс информатики и всероссийская олимпиада школьников // Информатика и образование. 2010. № 12.
6. *Лейперт С.* Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989.
7. *Цветкова М. С.* Модели непрерывного информационного образования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

НОВОСТИ

Рособрнадзор начинает эксперимент по независимым центрам для сдачи ЕГЭ

Москва, 27 октября 2011 г. Рособрнадзор начинает эксперимент по созданию модели процедуры сдачи единого госэкзамена независимо от Министерства образования и науки, который пройдет в трех городах России, сообщил пресс-секретарь ведомства Сергей Шатунов.

«Это эксперимент по созданию модели проведения государственной аттестации учащихся, независимой от системы образования, который будет проводиться в Ангарске (Иркутская область), Димитровграде (Ульяновская область) и Заречном (Пензенская область)», — сказал С. Шатунов. По его словам в этих городах, сдачу госэкзамена будут контролировать региональные власти, без участия работников образования.

В середине июля на заседании комиссии при президенте РФ по совершенствованию проведения гос-

экзаменов обсуждалась возможность передачи полномочий по проведению ЕГЭ специально созданным аттестационным агентствам. При этом Минобрнауки и Рособрнадзор лишатся контроля над системой сдачи госэкзамена. Кроме того, участники обсуждали возможность разделить экзамен на два уровня сложности — общеобразовательный и профильный.

По словам С. Шатунова, первый этап проекта рассчитан на два года, за это время будут предложены разные подходы к проведению независимой аттестации, после начнется процесс апробации моделей в других регионах. «Надо посмотреть, что будет в этом году, обобщить опыт, проанализировать и в следующем двигаться дальше», — отметил пресс-секретарь.

(По материалам «РИА Новости»)

Н. В. Михайлова,
Оренбургский государственный университет

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕРАКТИВНОСТИ АСИНХРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ СРЕДЫ MOODLE)

Аннотация

Автор обращается к понятию интерактивности и рассматривает особенности организации интерактивного асинхронного взаимодействия обучающегося в среде Moodle. В статье описаны возможные варианты взаимодействия субъекта учебной деятельности в среде Moodle, представлены средства, позволяющие повысить интерактивность электронной обучающей среды.

Ключевые слова: интерактивность, асинхронное взаимодействие, электронная обучающая среда, среда Moodle, типы взаимодействия субъекта учебной деятельности, повышение уровня интерактивности электронной среды.

48

Важность обращения к вопросу интерактивного асинхронного взаимодействия субъекта учебной деятельности в электронной обучающей среде (ЭОС) обусловлена рядом причин.

Во-первых, любое взаимодействие в условиях такой среды специфично само по себе ввиду особенностей тех средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), на основе которых оно организовано. Такое взаимодействие в значительной степени отличается от привычного и всем нам хорошо знакомого взаимодействия в аудитории, в основе которого лежит преимущественно очное общение между обучаемыми и обучающими.

Во-вторых, понятие асинхронности только начинает вводиться в отечественную педагогическую науку, и вопросам асинхронного режима взаимодействия посвящено не так много работ. Некоторые аспекты данной проблемы освещены в работах Я. М. Ерусалимского, И. М. Узнародова, Т. П. Петуховой. В то же время асинхронная форма работы

в условиях электронного обучения является доминирующей и требует разработки педагогических основ ее эффективной организации. *Асинхронным взаимодействием* мы называем такое взаимодействие, при котором действия обучающегося и обучаемого, а также обучаемых между собой, осуществляемые в рамках процесса обучения, разделены во времени.

В-третьих, интерактивность, как основная характеристика процесса обучения, организованного на основе ИКТ, не всегда однозначно трактуется исследователями применительно к контексту электронной обучающей среды и с учетом интенсивного развития ИКТ и появления технологий нового поколения требует, на наш взгляд, некоторого уточнения в своем определении.

Сегодня термин «интерактивность» встречается в педагогической литературе и образовательной практике довольно часто. Активное использование интерактивных образовательных технологий в учеб-

Контактная информация

Михайлова Наталья Вячеславовна, ст. преподаватель кафедры иностранных языков естественнонаучных и инженерно-технических специальностей Оренбургского государственного университета; адрес: 460018, г. Оренбург, ГСП, пр. Победы, д. 13; телефон: (3532) 72-37-01; e-mail: minaw@rambler.ru

N. V. Mikhailova,
Orenburg State University

THE PROBLEM OF THE INTERACTIVITY OF ASYNCHRONOUS COMMUNICATION OF LEARNER IN E-LEARNING ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF MOODLE)

Abstract

The article is devoted to the problem of interactivity in asynchronous e-learning environment. The author describes the experience of using Moodle tools and pedagogical techniques in making the environment highly interactive.

Keywords: interactivity, asynchronous communication, e-learning environment, Moodle, types of learners' interaction, increasing of interactivity level in e-learning environment.

ном процессе вуза обозначено в качестве основного требования ФГОС ВПО третьего поколения.

Происхождение таких родственных терминов, как «интерактивность», «интерактивные методы обучения», «интерактивные технологии обучения», «интерактивное обучение», часто связывают с заимствованным из английского языка глаголом «interact», который переводится на русский язык как «взаимодействовать, находиться в режиме диалога». На наш взгляд, обращение к этому глаголу не дает полного представления об интерактивности и приводит к возникновению некоторых терминологических трудностей. Ю. Гавронская справедливо отмечает, что в этом случае такие русскоязычные словосочетания, как «интерактивное взаимодействие», «интерактивный диалог» и другие, могут рассматриваться как тавтологические. Получается, что и сам процесс обучения, в основе которого лежит специально организованное взаимодействие педагогов и обучаемых, не может быть не интерактивным [2, с. 102].

Проведенный нами анализ показал, что в англоязычной литературе, касающейся вопросов взаимодействия в ЭОС, встречаются два термина — «interaction» и «interactivity». Этимология данных слов, безусловно, имеет общие корни, однако семантика английского слова «interactivity» [16] скорее связана со словом «active», что значит «активный». Это подтверждают определения некоторых западных исследователей, которые понимают интерактивность как взаимодействие, основанное на активности субъекта учебной деятельности [14, с. 142].

В отечественной педагогической практике понимание интерактивности сводится либо к определению *характера межсубъектного взаимодействия*, либо к *характеристике дидактических свойств средств обучения* [2, с. 142]. Применительно к традиционно организованному учебному процессу используют понятие «*интерактивные методы обучения*», к которым относят игры, дискуссии, различные виды тренингов. Суть данных методов заключается в усиленном взаимодействии всех участников процесса обучения. К *интерактивным средствам обучения* относятся преимущественно средства на базе ИКТ, которые также называют электронными средствами обучения. Интерактивность при этом заключается в самих этих средствах, их технологии [7, с. 208].

С появлением сети Интернет ИКТ стали применяться для организации дистанционного взаимодействия между педагогами и обучающимися и привели к созданию концепции *электронной обучающей среды*, под которой понимается совокупность условий, опирающихся на возможности ИКТ и способствующих организации активного целенаправленного взаимодействия между преподавателем, обучающимися и электронными средствами обучения, при котором у обучающегося формируются определенные знания, умения, опыт деятельности и поведения, профессионально-личностные качества. *Интерактивность ЭОС можно рассмат-*

ривать как характеристику взаимодействия субъектов обучения с этой средой, т. е. со всеми ее элементами. Повышение уровня интерактивности субъекта учебной деятельности при этом предполагает использование таких методов и технологий, которые позволяют активизировать самостоятельную учебную деятельность обучающегося на уровне межсубъектного взаимодействия и диалогового общения в процессе освоения учебного материала, обеспечивая личностное включение студента с учетом его субъектного опыта, развитие творческого потенциала обучающихся. Проще говоря, познание в такой среде осуществляется прежде всего через коммуникацию субъектов учебной деятельности.

Мы бы хотели отметить некоторое отличие, которое, на наш взгляд, имеется в подходе к определению понятия интерактивности в ЭОС наших исследователей и западных коллег. В работах российских исследователей (В. А. Красильникова, Е. С. Полат) акцент делается на коммуникативном аспекте интерактивности, который предполагает интенсификацию обмена информацией между обучающимися в процессе обучения. Безусловно, это ключевой момент, однако он отражает лишь одну сторону понятия интерактивности. Австралийский исследователь D. Lander подчеркивает, что при определении интерактивности и в поиске подходов к ее повышению в электронной среде необходимо учитывать наличие двух видов взаимодействия: социального и когнитивного. Путь к успеху в электронном обучении обусловлен интеграцией этих двух понятий [15].

Мы придерживаемся данной точки зрения и полагаем, что уровень интерактивности в ЭОС напрямую зависит от коммуникации субъектов учебной деятельности в процессе решения в ЭОС учебно-познавательных задач, а также от уровня интерактивности используемых средств (рис. 1).

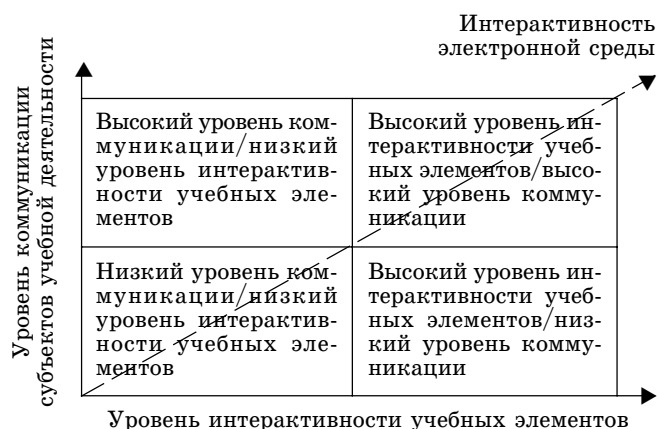


Рис. 1. Интерактивность в ЭОС

В условиях асинхронного взаимодействия субъектов обучения вопрос о повышении уровня интерактивности является ключевым, так как высокая интерактивность рассматривается как основное условие повышения эффективности такого вида взаимодействия. Соблюдение данного условия по-

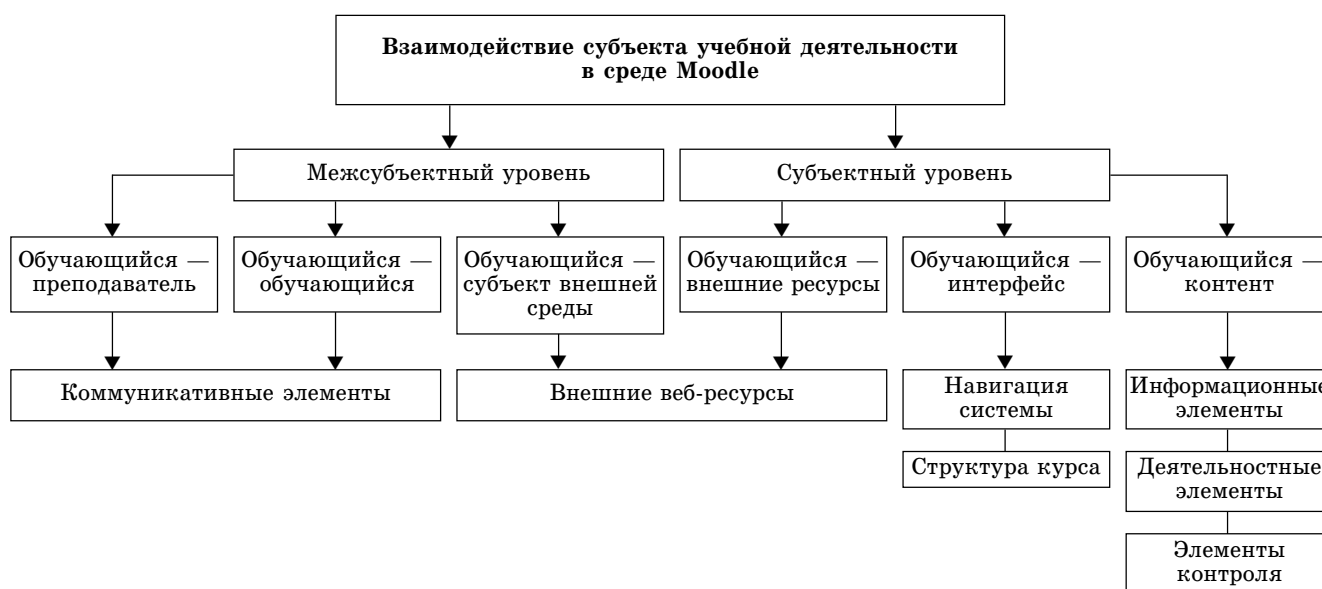


Рис. 2. Интерактивное взаимодействие субъекта учебной деятельности в электронной среде Moodle

звляет снизить у обучающегося чувство «изолированности», «отсутствия другого», что является главным недостатком асинхронной модели обучения при всех имеющихся у нее преимуществах: прохождение по индивидуальной траектории изучения учебного материала, выбор темпа, времени и места аудиторной и внеаудиторной работы.

Разные исследователи по-разному подходят к решению данного вопроса. Например, S. Waltonen-Moore и др. [18, с. 292] считают, что *при организации асинхронного общения в электронной среде необходимо обеспечить прохождение пяти следующих этапов:*

1) *первое знакомство* (предоставление первой информации о себе — в блоге или на личной странице);

2) *идентификация* (отождествление себя с группой, коллективом, установка норм общения — знакомство друг с другом в форуме);

3) *взаимодействие* (первое обсуждение обозначенных в курсе тем — например, обмен сообщениями по содержанию и структуре курса);

4) *рефлексия* (появление сплоченности и индивидуальная рефлексия — обмен идеями, обдумывание своих идей);

5) *расширенная кооперация* (или *сотрудничество*) (объединение усилий по достижению общих учебных целей).

Проблема организации обучения, в основе которой лежит асинхронное интерактивное взаимодействие субъектов обучения, в настоящее время успешно решается с помощью *систем управления обучением* (СОУ). Одной из таких систем, широко используемых в зарубежных и отечественных образовательных учреждениях, является Moodle (<http://www.moodle.org>).

Система Moodle используется автором как средство создания ЭОС для поддержки самостоятельной работы студентов (СРС) Оренбургского государ-

ственного университета в процессе изучения иностранного языка (<http://moodle.osu.ru>). Опыт организации СРС в среде Moodle в рамках опытно-экспериментальной работы был описан нами в [5]. В данной статье мы остановимся на вопросе организации интерактивного асинхронного взаимодействия субъекта учебной деятельности, которое рассматриваем как одно из педагогических условий, способствующих эффективной организации асинхронной СРС в ЭОС Moodle. Наш подход к рассмотрению данного вопроса с позиций обучаемого как субъекта учебной деятельности мы объясняем главными положениями лично ориентированного образования, при котором в условиях вузовского обучения в центре внимания педагога находится личность студента, в котором деятельность учения, познавательная деятельность, а не преподавание, является ведущей в тандеме «преподаватель — студент».

Изучение педагогической литературы, касающейся вопросов организации взаимодействия в условиях электронного обучения (Е. С. Полат, В. П. Тихомиров, А. Hirumi), вопросов организации обучения на основе системы Moodle (А. В. Андреев, С. В. Андреева, И. Б. Доценко, W. Rice), а также наш опыт работы позволили нам выделить возможные варианты интерактивного взаимодействия субъекта учебной деятельности в среде Moodle (рис. 2).

Такое взаимодействие может иметь *межсубъектный* (взаимодействие обучающегося с другим субъектом) или *субъектный* (взаимодействие обучающегося с интерактивным элементом среды) характер. Выделяя такой тип субъектного взаимодействия, как «обучающийся — интерфейс», мы руководствовались положениями, выдвинутыми в ряде зарубежных работ. Интерфейс электронной обучающей среды понимается как совокупность средств взаимодействия обучающегося с визуальными элементами среды.

Наиболее важным в системе Moodle представляется интерфейс курса. Курс является одним из основных понятий системы Moodle и представляет собой часть учебного пространства в среде электронного обучения Moodle.

Удобный интерфейс способствует организации эффективного взаимодействия обучающегося со всеми учебными элементами среды, осуществлению коммуникации с преподавателями и другими участниками учебного процесса, что прямым образом влияет на результативность обучения. И наоборот, сложная организация интерфейса без учета психолого-педагогических особенностей восприятия информации потребует от обучающихся больших когнитивных усилий и как следствие отвлечет от главных задач учебной деятельности, решение которых происходит на уровне взаимодействия с содержанием курса (учебные материалы) и в процессе коммуникации субъектов обучения.

Интерфейс системы Moodle, его возможности и особенности достаточно подробно описаны во многих работах [1, 5]. Поэтому в данной статье мы не будем останавливаться на этом вопросе. Отметим лишь, что программные интерфейсы Moodle являются интуитивно понятными и обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня и разных физических возможностей.

Взаимодействие субъектов учебной деятельности на уровне содержания учебных материалов реализуется в среде Moodle с помощью широкого спектра инструментов, которые обычно называют учебными элементами. **Стандартные (установленные по умолчанию) учебные элементы** условно делят на теоретические и практические.

Учитывая основную функцию, которая заложена в каждом учебном элементе при взаимодействии с ним субъекта учебной деятельности, мы разделили все элементы на следующие группы:

- 1) *информационные* (пояснение, веб-страница, текстовая страница, база данных, блок «Медиа-центр»);
- 2) *учебно-деятельностные* (рабочая тетрадь, семинар, wiki, глоссарий, задание);
- 3) *коммуникативные* (форум, чат, личные сообщения, блог);
- 4) *контролирующие* (тесты, лекция с элементами контроля, журнал оценок, е-портфолио);
- 5) *административные* (блок администрирования).

Обращение к внешним интернет-ресурсам может происходить через любой учебный элемент системы в виде ссылки, при этом результат данной работы студента помещается на курсе и оценивается преподавателем или сокурсниками.

Отметим, что в Moodle большой спектр коммуникативных элементов позволяет осуществлять разные виды межсубъектного асинхронного взаимодействия: индивидуальные, групповые, коллективные.

Взаимодействие в электронной среде в отличие от традиционного взаимодействия в аудитории требует от преподавателя более тщательного планиро-

вания. При выборе того или иного варианта взаимодействия преподавателю необходимо прежде всего руководствоваться целями и задачами обучения, выработать тактику организации взаимодействия субъекта обучения со всеми элементами среды.

Опираясь на основные принципы модульного обучения (Т. И. Шамова, П. И. Третьяков), а также на рекомендации по планированию взаимодействия субъектов обучения, предложенные в работе американского исследователя А. Hirumi, мы разработали **алгоритм оптимального выбора средств интерактивного взаимодействия субъекта учебной деятельности в процессе организации СРС в среде Moodle**. Преподаватель:

- 1) проводит анализ целей и задач освоения дисциплины (см. рабочую программу по дисциплине);
- 2) определяет разделы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение (см. рабочую программу по дисциплине);
- 3) разрабатывает модульную программу в соответствии с пунктами 1 и 2;
- 4) определяет цели и задачи внутри каждого модуля (раздела модуля);
- 5) в соответствии с каждой задачей выделяет систему действий преподавателя и студента;
- 6) выбирает оптимальные средства реализации деятельности обучаемых;
- 7) проводит количественный и качественный анализ взаимодействий, обращая особое внимание на количество взаимодействий разного типа, степень привлечения студентов к активной деятельности, наличие групповых форм работы, снижение функции преподавателя как носителя готовых знаний. Такой анализ также позволит определить, насколько будет загружен преподаватель, осуществляя управление и контроль за работой студентов (взаимодействие типа «обучающийся — преподаватель»), укажет на важность доработки дизайна интерфейса (взаимодействие типа «обучающийся — интерфейс») [14]. При необходимости преподаватель проводит корректировку.

Например, первый модуль в курсе профессионально ориентированного английского языка для бакалавров называется «Choosing a Career» («Строим карьеру»). Модуль относится к общепрофессиональному тематическому типу. Комплексной дидактической целью модулей данного типа является формирование профессионально ориентированной ситуативно-коммуникативной компетенции в ходе интеграции ранее сформированных коммуникативных языковых компетенций.

В данном модуле мы выделили несколько разделов (подтем), одним из которых является «Job Interview» («Собеседование при приеме на работу»). В соответствии с интегративной целью преподаватель определяет задачи раздела и планирует интерактивное асинхронное взаимодействие обучающихся в электронной обучающей среде Moodle (табл. 1).

Для определения уровня интерактивности данного раздела модуля мы используем шкалу Guerra [12]. Шкала представляет собой последовательность

Пример планирования интерактивного взаимодействия субъектов обучения в среде Moodle

Задачи раздела	Деятельность преподавателя	Средства системы Moodle	Деятельность обучающихся	Средства системы Moodle
Изучение лексических особенностей ситуаций общения	1. Вводит новый лексический материал по теме раздела	Ресурс (сформулировать задание)	1. Закрепляют владение лексикой на продуктивно-рецептивном уровне	Деятельностный элемент «Тест» (режим обучения)
	2. Знакомит студентов с речевыми особенностями ситуации общения	Блок «Медиацентр» (видеоролик)	2. Проводят анализ речевых образцов, характерных для ситуации	Форум
Практика диалоговой речи	1. Организует практику диалоговой речи студентов	Ресурс (сформулировать задание)	3. Принимают участие в диалоге с использованием лексики раздела, речевых образцов	Форум; Nanogong
Практика письменной речи (написание резюме)	1. Организует работу студентов по поиску информации об особенностях написания резюме 2. Организует практику письменной речи студентов	Ресурс (сформулировать задание)	1. Осуществляют поиск в Интернете: а) образцов написания резюме на английском языке; б) рекомендаций по написанию резюме 2. Помещают ссылки на форуме курса и обсуждают важные моменты грамотного написания резюме 3. Пишут резюме	Внешние веб-ресурсы; форум; деятельностный элемент «Задание»

уровней (от 1 до 10), каждый из которых отражает степень интерактивной деятельности обучаемого при решении учебно-познавательных задач на основе той или иной категории средств. Например, к уровню 1 относятся такие средства, как документы в форматах .doc или .pdf, работа с которыми требует от обучаемого лишь прочтения или просмотра информации с экрана компьютера. Наивысший уровень по шкале Guerra — это виртуальная реальность. Все основные учебные элементы мы разделили по уровням согласно шкале Guerra (табл. 2).

В соответствии с концепцией Т. Guerra, ЭОС, в которой преобладают элементы 1—4-го уровней, считается *низко интерактивной*. Преобладание элементов 5—7-го уровней говорит о *достаточном уровне интерактивности* ЭОС. Активное использование элементов 8—10-го уровней относит ЭОС к типу *наивысшей интерактивности*. Однако на данный момент даже на Западе элементы 8-го уровня используются крайне редко. Средства 9-го и 10-го уровней находятся в стадии разработки и рассматриваются в качестве перспективы на будущее.

Таблица 2

Уровни интерактивности учебных элементов Moodle (по шкале Guerra)

Уровень по шкале Guerra (GS)	Характеристика электронного средства обучения	Пример учебного элемента в Moodle
GS1	Позволяет только читать и/или загружать текстовую информацию с экрана компьютера	Текстовая страница, ссылка на файл (формат .doc или .pdf)
GS2	При работе (в основном с текстом) требует от обучаемого некоторых действий. Содержит гиперссылки, графические элементы, навигацию, временные рабочие окна и т. д.	Веб-страница, ссылка на файл (формат .mp3, .avi)
GS3	Содержит обратную связь (в основном тесты)	Тесты
GS4	Содержит анимацию в текстах и графических элементах	—
GS5	Содержит элементы мультимедиа, включая статические или подвижные графические изображения	«Занятие» («Lesson») с элементами мультимедиа
GS6	Предполагает выполнение обучаемым письменного задания в индивидуальной форме	«Рабочая тетрадь»
GS7	Предполагает формы групповой работы обучаемых	«Вики», «Глоссарий», «Форум»
GS8	Основывается на компьютерном моделировании реальных процессов (ситуаций)	—
GS9	Позволяет реализовать метод коучинга (couching), консультирование у профессионалов	—
GS10	Предполагает обучение в режиме виртуальной реальности	—

Таблица 3

Анализ интерактивности учебных элементов, используемых в разделе модуля

Шкала Guerra	GS1	GS2	GS3	GS4	GS5	GS6	GS7	GS8	GS9	GS10
Средства Moodle										
Ресурс, тест, блок «Медиацентр», форум, Nanogong, «Задание»	xxx		x			x	xxx			
	Низкий			Достаточный			Высокий			

Уровень интерактивности ЭОС

Таким образом, если провести анализ уровня интерактивности используемых учебных элементов в рассмотренном выше разделе модуля (табл. 3), можно сказать, что он является средним (ближе к достаточному).

Подобный анализ рекомендуется проводить на уровне модулей и курса в целом. Электронная обучающая среда с достаточным уровнем интерактивности способствует активной работе обучаемых, основывается на их совместной деятельности, вызывает интерес к изучаемому материалу курса, повышая тем самым результативность обучения.

В заключение хотим отметить, что вопрос об интерактивном асинхронном взаимодействии субъекта учебной деятельности требует комплексного рассмотрения. При этом необходимо учитывать, что интерактивность в ЭОС предполагает интенсификацию обучения, на основе использования технологий, обладающих высокой степенью интерактивности и позволяют активизировать самостоятельную деятельность обучаемых в процессе усвоения учебного материала, привлечь обучаемых к групповым и коллективным формам работы, организовать обучение в сотрудничестве, что приводит к повышению мотивации учебной деятельности, интереса к ней, активности и самостоятельности обучаемых в процессе работы в ЭОС и в целом положительно сказывается на результатах обучения. Преподавателю как организатору интерактивного асинхронного взаимодействия необходимо заранее планировать такое взаимодействие, прогнозировать его результаты, осуществлять управление и контроль за действиями обучаемых, реализуя при этом все свое профессиональное мастерство и творческий потенциал.

Литературные и интернет-источники

1. Андреев А. В., Андреева С. В., Доценко И. Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008.
2. Гавронская Ю. «Интерактивность» и «интерактивное обучение» // Высшее образование в России. 2008. № 7.
3. Ерусалимский Я. М., Узнародов И. М. Технология асинхронного обучения: опыт ЮФУ // Высшее образование в России. 2009. № 9.

4. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М.: Дом педагогики, 2006.
5. Михайлова Н. В. Система управления обучением «Moodle» как средство организации самостоятельной работы будущих инженеров в процессе изучения иностранного языка // Открытое и дистанционное образование. 2011. № 3 (43).
6. Петухова Т. П. Опыт реализации компетентностно-ориентированной асинхронной самостоятельной ИТ-работы студентов // Университетский округ. Оренбург. 2011. № 14.
7. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения. М.: Академия, 2004.
8. Тихомиров В. П. Основные принципы построения СДО России // Дистанционное образование. 1998. № 1.
9. Третьяков П. И., Сенновский И. Б. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография. М.: Новая школа, 2001.
10. Шамова Т. И., Перминова Л. М. Основы технологии модульного обучения // Химия в школе. 1995. № 2.
11. Bonk C. J., Revnolds T. H. Learner Centered Web Instruction for Higher-order Thinking, Teamwork, and Apprenticeship. In: B. Khan (Ed.). Web-Based Instruction Engle-wood. Cliffs. NJ: Educational Technology Publications, 1997.
12. Guerra T. The Guerra Scale. http://www.astd.org/LC/2004/0304_guerra.htm
13. Harris J. People-to-people projects on the Internet // The Computing Teacher. 1994. February.
14. Hirumi A. A Framework for Analyzing, Designing, and Sequencing Planned Elearning Interaction // The Quarterly Review of Distance Education. 2002. Vol. 3. No. 2. <http://bama.ua.edu/~abenson/ail604/hirumiQRDE.pdf>
15. Lander D. Online Learning: Ways to Make Tasks Interactive. <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/may99/lander2.htm>
16. Online Etymology Dictionary. <http://www.etymonline.com>
17. Rice W.H. Moodle 1.9 E-Learning Course Development: A complete guide to successful learning using Moodle 1.9. Packt Publishing Ltd., 2008.
18. Waltonen-Moore S., Stuart D., Newton E., Oswald R., Varonis E. From virtual strangers to a cohesive online learning community: The evolution of online group development in a professional development course // Journal of Technology and Teacher Education. 2007. № 14 (2).

А. А. Зубрилин,

Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева, г. Саранск

ЗАНИМАТЕЛЬНОСТЬ И ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ*

Аннотация

Рассматривается место занимательности в обучении информатике в школе. Показывается, через какие компоненты методической системы обучения она может быть внедрена в учебный процесс. Приводятся закономерности, связанные с использованием занимательности на уроках.

Ключевые слова: занимательность, обучение, информатика, игра, методы обучения, уроки-игры.

Существенной проблемой, которую на протяжении последних лет пытаются решить учителя, в том числе преподающие информатику, является проблема вовлечения школьников в изучение учебного материала и поддержания их интереса к ведомой дисциплине. Большое количество искушений, подстерегающих современное поколение молодых людей (Интернет с его многочисленными развлекательными сервисами, мобильная связь с доступом к все тому же развлекательному Интернету и неограниченному sms-общению, компактные музыкальные устройства и др.), отрицательно сказывается на процессе овладения учениками знаниями и умениями. Поэтому проблема отбора таких средств обучения, которые были бы близки по духу ученикам и в то же время формировали бы у них позитивное отношение к учебной деятельности, очевидна. В настоящей статье мы постараемся показать, как может быть решена обозначенная проблема через использование занимательности на уроках информатики.

Четкого определения **занимательности**, несмотря на то что ее в своих работах использовал еще 70 лет назад родоначальник занимательности в СССР Я. И. Перельман, не сформировано, и обычно под ней понимают нечто, произвольно вызывающее интерес к происходящему, способное увлечь к занятию определенным видом деятельнос-

ти. Что может вызвать такой интерес в процессе обучения, т. е. быть занимательным? Здесь можно выделить нестандартные средства обучения, нетрадиционное преподавание дисциплины, неожиданный результат, полученный учеником в ходе решения задачи, дидактические материалы с необычной подачей информации и пр. Сразу подчеркнем, что нами выделяются две разновидности занимательности — внешняя и внутренняя. Особенность **внешней** занимательности — привлечь к себе внимание визуально (внешним видом, нестандартностью, оригинальностью, броскостью), **внутренняя** занимательность кроется в содержании изучаемого объекта или явления и визуально либо не наблюдаема, либо требует значительных умственных усилий для ее восприятия и осмысления.

Учитывая, что методическая система обучения, в том числе обучения информатике, включает в себя цели, методы, формы и средства обучения, формы организации деятельности обучаемых, направленные в своей совокупности на формирование и развитие личности обучаемого, можно предположить, что занимательность реализуется именно через них. Проанализируем перечисленные компоненты и покажем, через какие из них и как возможно реализовать занимательность для повышения качества обучения.

* Статья написана в рамках работы над проектом № 11-06-00979а «Исследование занимательности как дидактической категории и компонента процесса обучения», финансируемым РГНФ.

Контактная информация

Зубрилин Андрей Анатольевич, канд. филос. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники Мордовского государственного педагогического института им. М. Е. Евсевьева; *адрес:* 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а; *телефон:* (8342) 33-92-84; *e-mail:* azubrilin@mail.ru

A. A. Zubrilin,

Mordovian State Pedagogical Institute named after M. E. Evseyev, Saransk

ENTERTAINING AND ENTERTAINING MATERIALS IN PROFESSIONAL ACTIVITIES OF INFORMATICS TEACHER

Abstract

We consider a place of entertainment in teaching informatics at school. It is shown through which components of the methodology of teaching it can be implemented in the learning process. Patterns associated with the use of entertainment in the classroom are given.

Keywords: entertaining, teaching, informatics, game, teaching methods, lessons games.

Цели обучения указывают, чем (какими знаниями и умениями, или, в современной трактовке, — компетенциями) должен овладеть обучаемый. Они носят направленность на получаемый результат, не конкретизируя, какими средствами результат будет достигнут. Для школьной информатики цели включают формирование основ научного мировоззрения, общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, овладение информационными и телекоммуникационными технологиями, подготовку школьников к последующей профессиональной деятельности. Цели являются единственным компонентом методической системы обучения, где занимательность в принципе не может быть реализована, так как они носят строго регламентированный характер.

Методы обучения представляют собой способы взаимодействия обучаемого и обучающего, направленные на овладение предметным содержанием с учетом целей обучения. Они обладают тремя признаками: обозначают цель обучения, способ усвоения, характер взаимодействия субъектов обучения. Методы обучения предполагают побуждающую деятельность учителя, вовлекающую учащегося в соответствующий вид познавательной деятельности, и должны учитывать психологические особенности и подготовленность обучаемых на каждой из ступеней обучения. Для информатики таких ступеней три — пропедевтическая (начальная школа), базовая (VII—IX классы) и профильная (X—XI классы). Придерживаясь классификации методов обучения по *источнику получения информации*, можно заметить, что с увеличением возраста обучаемых и переходом от одной ступени обучения к другой происходит переход от наглядных методов к словесным и практическим. Если в начальной школе доминирующее положение занимают наглядные методы, связанные в основном с иллюстративным материалом и наглядными образами, то на базовой ступени уже преобладают словесные и практические методы. Причем монологические словесные методы (рассказ, объяснение) уступают место диалоговым (беседа, дискуссия), а последние в свою очередь в старших классах дополняются более сложными монологическими методами, например лекцией. Отмеченной закономерности следует придерживаться при включении занимательности в обучение: внешняя занимательность должна доминировать над внутренней в начальной школе, а далее уступать ей место на базовой ступени, применяясь разово в старших классах. Кроме словесных, наглядных и практических методов обучения существует еще один метод, о котором еще в 80-х гг. XX в. говорили известные отечественные дидакты, например Ю. К. Бабанский [1], но который так и не нашел широкого распространения в школах России. Речь идет об игровом методе обучения, основу которого составляет занимательность и который может быть использован на любом году обучения, в том числе информатике. К сожалению, многие педагоги считают игровой метод уделом начальной школы и исключают его из своего педагогического

багажа. Как и занимательности, определения игровому методу в большинстве случаев не дается, и он зачастую неправомерно отождествляется с игрой или игровой деятельностью, о чем мы детально писали в одной из своих работ [2]. На наш взгляд, **игровой метод обучения** можно определить как способ совместной деятельности обучающего и обучаемых, реализованный в вымышленной ситуации, позволяющий обучаемым осваивать предметное содержание, облеченное в занимательную форму, с опорой на собственный опыт и косвенную помощь учителя.

Формы обучения определяют процесс организации обучения. Основной формой обучения в российской школе до сих пор остается урок. Именно через него и может быть включена в процесс обучения информатике занимательность. Это можно сделать через такую разновидность нестандартных уроков, как уроки-игры. Нами выделяются **восемь базовых разновидностей уроков-игр**, типологизируемых по обстановке и виду действий обучаемых:

- уроки-сказки;
- уроки-путешествия;
- уроки-экскурсии;
- уроки-соревнования;
- уроки-аукционы;
- уроки-лото (-домино);
- уроки-театрализации;
- уроки — деловые игры.

Детально данные типы уроков-игр рассмотрены в [3], здесь лишь отметим, что **занимательность** на них **проявляется различными способами**:

- на уроках-сказках — в участии обучаемых в вымышленной ситуации или прослушивании занимательной истории сказочного персонажа;
- на уроках-путешествиях и уроках-экскурсиях — в воображаемом перемещении от одного пункта назначения к другому;
- на уроках-соревнованиях — в действиях соревновательного характера по набору большего количества баллов, чем окружающие;
- на уроках-аукционах — в возможности приобретения товара за счет смекалки или знаний;
- на уроках-лото (-домино) — в вероятностном успехе;
- на уроках-театрализациях — имитированием действий сказочных персонажей или реальных людей;
- на уроках — деловых играх — в возможности почувствовать себя взрослым, выполняя определенное задание, связанное с той или иной профессией.

С учетом выделенной выше закономерности движения в процессе обучения от занимательности внешней к занимательности внутренней в начальной школе наибольший обучающий эффект дают уроки-сказки, уроки-путешествия, уроки-экскурсии, уроки-соревнования; в базовом курсе — все типы отмеченных нами уроков-игр, дозированные в зависимости от особенностей учеников класса; в стар-

ших классах — уроки-аукционы, уроки — деловые игры. Кроме того, учащихся старших классов можно привлекать к участию в уроках-играх, проводимых в начальных классах и базовом курсе информатики. На уроках-сказках, уроках-путешествиях, уроках-экскурсиях старшеклассник может, к примеру, выступить в роли главного персонажа сказки или экскурсовода; на уроках-соревнованиях, уроках-аукционах, уроках-лото (-домино) — быть членом жюри, ведущим или капитаном одной из команд; на уроках-театрализациях — одним из участников представления или режиссером учебной театральной постановки. Здесь нами выявлена еще одна закономерность, учет которой поможет повысить учителю качество обучения в старших классах. Привлекая старшеклассника к участию в уроках-играх, учитель решает сразу несколько учебных задач: во-первых, проводит профориентационную работу; во-вторых, старшеклассник, участвуя в играх, более сознательно относится к изучению предмета, так как его знания должны быть выше знаний учеников, которые его младше; в-третьих, старшеклассник неявно готовится к ЕГЭ по информатике, ибо многие вопросы ЕГЭ изучаются в VII—IX классах, а некоторые — даже в начальной школе.

Средства обучения представляют собой объекты, служащие источником учебной информации и инструментами для усвоения содержания учебного материала, развития и воспитания учащихся. Этот компонент методической системы предоставляет наибольшие возможности по включению занимательности для повышения качества обучения. Не случайно в багаже каждого учителя должны находиться подобные средства. **В обучении информатике имеет смысл использовать:**

- различные виды игр — дидактические, сюжетно-ролевые и их комбинации;
- головоломки — кроссворды, сканворды, словесные головоломки, ребусы, загадки, криптограммы;
- викторины — викторины понятий, викторины персонажей, викторины действий, викторины высказываний, хронологические викторины;
- занимательные задачи — задачи-рисунки, логические мини-задачи, задачи-шутки, задачи с неполным условием.

В каждом из указанных средств занимательность проявляется по-разному, но их отбор для включения в обучение на той или иной ступени связан, на наш взгляд, с учетом занимательности внешней и внутренней. В связи с чем мы рекомендуем:

- в начальной школе применять сюжетно-ролевые игры, загадки, элементарные ребусы и словесные головоломки, задачи-рисунки, задачи-шутки;
- в базовом курсе информатики — дидактические игры, кроссворды, сканворды, сложные ребусы и словесные головоломки, крипто-

граммы, викторины действий, викторины понятий, викторины высказываний, все подтипы занимательных задач;

- в старших классах — комбинации сюжетно-ролевых и дидактических игр (деловые игры), кроссворды, сканворды, ребусы, хронологические викторины, все подтипы занимательных задач.

Подчеркнем, что, используя головоломки в обучении информатике, учитель в неявной форме формирует у школьников знания и умения по одному из важных разделов современной информатики — «Кодирование информации».

Потенциал у средств обучения, реализующих занимательность, огромен, но в большинстве случаев учителя используют на своих уроках только материалы с внешней занимательностью (персонажи сказок или стихотворения, в которых фигурируют понятия из информатики). Данная тенденция наблюдается и в школьных учебниках и задачаниках по информатике.

Формы организации деятельности обучаемых связаны с выполняемыми обучаемыми действиями для достижения целей обучения, определяя специфику деятельности обучаемых при выполнении учебных заданий. Они подразделяются на индивидуальные, парные, групповые, фронтальные. С позиции занимательности в начальной школе целесообразна фронтальная форма, когда ученики участвуют коллективной деятельностью, в то же время соревнуясь между собой в знаниях. С этого же возраста имеет смысл вводить парную форму обучения, благодаря чему ученик приучается индивидуально взаимодействовать с другими учениками. В базовом курсе фронтальная форма подкрепляется индивидуальной, а в более старшем возрасте — и групповой формой, когда в группе учащиеся решают общие задачи. Наиболее ярко групповая форма проявляется в деловых играх, когда совместными усилиями ученики решают социально важную проблему.

В завершение подчеркнем, что занимательность действительно является мощным инструментом, который в руках опытного педагога позволит не только вовлечь школьников в процесс обучения (обычно это происходит с помощью внешней занимательности), но и в нестандартной форме помочь им усвоить содержание дисциплины, приучить мыслить нешаблонно, находить оригинальные пути решения проблем.

Литература

1. Бабанский Ю. К., Слостенин В. А., Сорокин Н. А. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. институтов / под ред. Ю. К. Бабанского. М.: Просвещение, 1988.
2. Зубрилин А. А. Игровая деятельность в обучении математике учащихся общеобразовательных учреждений: монография. Саранск, 2009.
3. Зубрилин А. А. Конструирование уроков-игр по информатике // Информатика в школе. 2008. № 6.

М. Б. Суханов,

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА MATHCAD В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Аннотация

Предложен метод проверочных расчетов для обучения студентов разработке компьютерных программ на языке программирования высокого уровня с использованием систем компьютерной математики, символьных вычислений и вычислений с размерными переменными.

Ключевые слова: обучение программированию, подготовка инженеров, образовательная траектория, проверочные расчеты, логические ошибки, системы компьютерной математики, символьные вычисления, расчеты с размерными величинами, Mathcad, Visual Basic.NET.

В учебные планы подготовки инженеров традиционно входит изучение основ алгоритмизации и программирования в рамках дисциплины «Информатика», а иногда и в рамках специальных курсов. Умение программировать необходимо инженерам для создания программного обеспечения, в том числе систем управления, экспертных систем, для автоматизации часто выполняемых расчетов.

Одна из педагогических задач при обучении программированию заключается в том, чтобы научить студентов оценивать и анализировать результаты своей деятельности, оценивать правильность разработанных программ, находить в них логические ошибки.

Как правило, для обучения программированию выбирается один из языков высокого уровня. В то же время существуют системы компьютерной математики (СКМ), которые включают в себя такие средства программирования, как управляющие конструкции выбора, цикл с параметром, операторы досрочного выхода из цикла, оператор досрочного выхода из программы, цикл с предусловием.

В высшем профессиональном образовании при подготовке инженеров широкое применение в качестве *средства обучения* получила СКМ Mathcad [1–3]. В отличие от электронных таблиц и ЯПВУ, Mathcad обладает высокой наглядностью и позволя-

ет выполнять символьные преобразования, расчеты с размерными величинами и встроенными значениями фундаментальных физических констант.

Во многих расчетах в СКМ Mathcad используются ранжированные переменные и встроенные математические функции. Тем не менее, как правило, при обучении программированию на языках программирования высокого уровня (ЯПВУ) СКМ не используются.

В данной работе рассматривается *подход к обучению студентов, основанный на совместном применении СКМ и ЯПВУ*. Предлагается метод проверочных расчетов (МПР), который состоит из трех этапов:

- выполнение проверочных расчетов в СКМ;
- разработка компьютерной программы на ЯПВУ;
- сравнение и анализ результатов, полученных в СКМ и на ЯПВУ.

Под *проверочным расчетом* будем понимать решение задачи с использованием средств компьютерного моделирования. Сравнение результатов работы программы и данных проверочных расчетов поможет студентам выявить логические ошибки в программе.

Цель обучения состоит в том, чтобы научить студентов разрабатывать логически правильные

Контактная информация

Суханов Михаил Борисович, канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования и оптимизации химико-технологических процессов Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета); *адрес:* 190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 26; *телефон:* (812) 494-92-54; *e-mail:* MSukhanov@yandex.ru

M. B. Sukhanov,

Saint-Petersburg State Institute of Technology (Technical University)

APPLICATION OF PROGRAM MATHCAD IN TRAINING TO PROGRAMMING IN HIGH-LEVEL LANGUAGES

Abstract

The method of verifying calculations for training of students is offered to development of computer programs in a high-level languages with use of systems of computer mathematics, symbolic calculations and calculations using dimensional variables.

Keywords: teaching programming, training of engineers, educational trajectory, verifying calculations, logic errors, systems of computer mathematics, symbolic calculations, calculations using dimensional variables, Mathcad, Visual Basic.NET.

программы на ЯПВУ за счет использования возможностей СКМ. Ожидаемыми результатами применения предлагаемого подхода является формирование у студентов навыков использования расчетов в СКМ при разработке программы, умений реализовывать математическую постановку задачи в СКМ. Текст программы на языке СКМ можно рассматривать как способ записи алгоритма решения вычислительной задачи — это относится, прежде всего, к пакету Mathcad, для которого характерна высокая наглядность. Кроме того, в результате применения в обучении метода проверочных расчетов студент должен овладеть основными математическими функциями СКМ и научиться использовать полученные в СКМ результаты для разработки программного кода на ЯПВУ.

Проверочные расчеты в СКМ позволяют студентам проверить правильность алгоритмов разрабатываемых компьютерных программ и получить результаты расчета. Такой подход соответствует принципу программирования «сверху вниз».

Проверочный расчет следует использовать наряду с обычными способами тестирования разрабатываемого программного обеспечения: печать промежуточных результатов; пошаговое выполнение программ с контролем значения переменных; запуск программы при различных наборах исходных данных.

В содержание обучения программированию предлагается включить изучение возможностей СКМ, часто используемых в инженерных и экономических расчетах. К таким возможностям относятся, прежде всего, символьные преобразования, решение нелинейных алгебраических уравнений, систем нелинейных алгебраических уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, систем дифференциальных уравнений, задач оптимизации. Во время обучения студентам предлагаются задачи из области физики, химии и химической технологии, инженерно-экономические задачи.

На рисунке 1 схематично представлена последовательность действий студентов при обучении программированию с использованием метода проверочных расчетов.

С идеей метода проверочных расчетов студенты знакомятся на лекциях. На практических занятиях и в самостоятельной работе они применяют данный метод для выполнения индивидуальных заданий.

Рассмотрим применение метода проверочных расчетов при обучении программированию на ЯПВУ на примере решения следующей задачи:

Некоторое тело брошено под углом α к горизонту с начальной скоростью v_0 . Требуется выполнить расчет траектории движения тела (сопротивление воздуха не учитывается).

Студент сначала выполняет проверочный расчет в СКМ Mathcad (рис. 2), затем разрабатывает программу решения этой же задачи на ЯПВУ (рис. 3) и сравнивает результаты.



Рис. 1. Образовательная траектория разработки студентами компьютерной программы на ЯПВУ с использованием проверочных расчетов

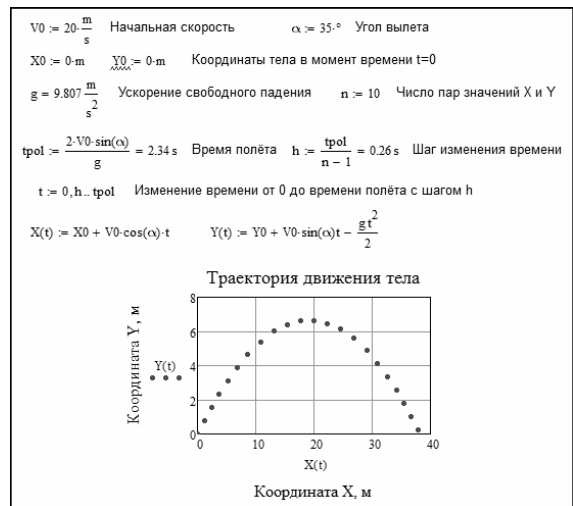


Рис. 2. Проверочный расчет траектории движения тела в Mathcad 14

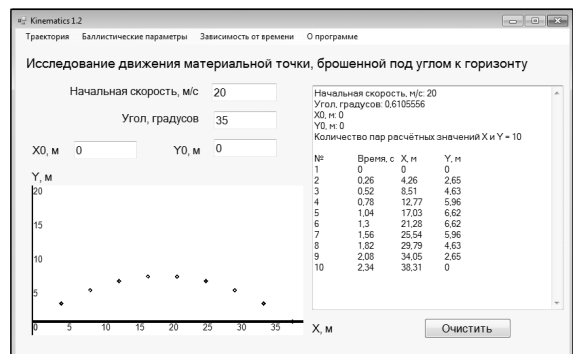


Рис. 3. Расчет траектории движения тела на языке Visual Basic.NET

Целесообразно предложить студентам также выполнить расчет зависимости тангенциального ускорения от времени. В этом случае студенты сначала в пакете Mathcad находят производную по времени от мгновенной скорости (рис. 4), а затем выполняют проверочный расчет в Mathcad зависимости тангенциального ускорения от времени (рис. 5). После этого студенты выполняют разработку программы на ЯПВУ (рис. 6). Различия в результатах будут свидетельствовать о том, что в программе допущена ошибка.

$$v(t, a_1, a_2, a_3) = \sqrt{a_1 - a_2 \cdot t + a_3 \cdot t^2} \quad \frac{d}{dt} v(t, a_1, a_2, a_3) \rightarrow -\frac{a_2 - 2 \cdot a_3 \cdot t}{2 \cdot \sqrt{a_3 \cdot t^2 - a_2 \cdot t + a_1}}$$

Рис. 4. Аналитическое нахождение производной для вычисления тангенциального ускорения в Mathcad

$V_0 := 20 \frac{m}{s}$ $\alpha := 35^\circ$ $g = 9.807 \frac{m}{s^2}$ $n := 10$
 $V_{0x} := V_0 \cdot \cos(\alpha)$ $V_x := V_{0x}$ $V_{0y} := V_0 \cdot \sin(\alpha)$
 $tpol := \frac{2 \cdot V_0 \cdot \sin(\alpha)}{g} = 2.34 s$ $h := \frac{tpol^2}{n - 1} = 0.26 s$
 $a_1 := V_x^2 + V_{0y}^2$ $a_2 := 2 \cdot V_{0y} \cdot g$ $a_3 := g^2$
 $t := 0, h.. tpol$ $a(t) := \frac{a_2 - 2 \cdot a_3 \cdot t}{2 \cdot \sqrt{a_3 \cdot t^2 - a_2 \cdot t + a_1}}$

t =	a(t) =
0	-5.625
0.26	-4.69
0.52	-3.555
0.78	-2.229
1.04	-0.761
1.3	0.761
1.56	2.229
1.82	3.555
2.08	4.69
2.34	5.625

Рис. 5. Проверочный расчет в Mathcad с использованием размерных величин и аналитически полученной зависимости тангенциального ускорения от времени

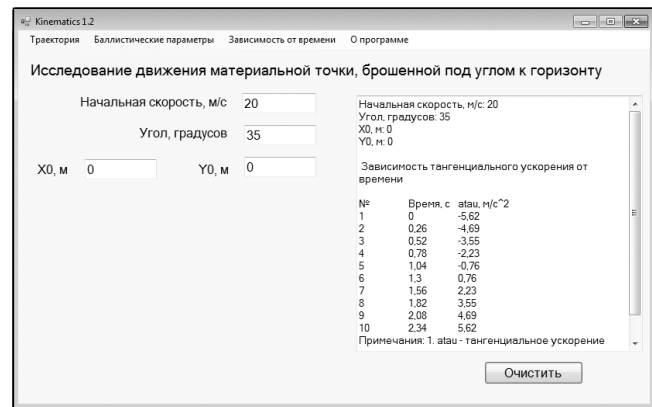


Рис. 6. Расчет динамики тангенциального ускорения тела на языке программирования Visual Basic.NET

Разработанные автором примеры проверочных расчетов траектории криволинейного движения материальной точки, зависимости от времени координат тела, скорости, радиуса кривизны траектории, тангенциального и нормального ускорений в Mathcad и программе Kinematics 1.2 нашли применение в учебном процессе СПбГТИ(ТУ) при подготовке инженеров. Результаты применения метода проверочных расчетов показали, что совместное использование средств моделирования, в том числе СКМ, и алгоритмических ЯПВУ позволяет студентам научиться разрабатывать логически правильные программы, анализировать и оценивать правильность разработанных программ.

Литература

1. Бертяев В. Д. Теоретическая механика на базе Mathcad. Практикум. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
2. Максфилд Б. Mathcad в инженерных расчетах / пер. с англ. К.: МК-Пресс; СПб.: КОРОНА-ВЕК, 2010.
3. Очков В. Ф. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов. СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Проектор-«дюймовочка»

Как утверждается, новый проектор LV-8235 компании Saipon способен выводить изображение с диагональю 80 дюймов, располагаясь при этом на расстоянии всего одного дюйма (2,54 см) от экрана. Его разрешение — 1280x800 пикселей, яркость — 2500 люменов. Устройство, предназначенное для конференц-

залов и аудиторий, может размещаться непосредственно под или над проецируемым изображением. Таким образом, луч больше не будет слепить человека, проводящего презентацию. Исключается и появление на экране теней от людей, которые могут оказаться на пути прохождения луча.

В соцсеть — через телевизор

«Билайн» запускает приложения популярных социальных сетей для пользователей домашнего цифрового телевидения «Билайн». Зрители теперь могут просматривать популярные разделы Facebook, «ВКонтакте», Twitter или «Одноклассников» непосредственно с экрана телевизора, через меню ТВ-приставки.

Новые интерактивные приложения доступны всем абонентам «Билайн ТВ» во всех городах, где присутствует данная услуга, даже при финансовой блокировке счета. Для действующих пользователей «Билайн ТВ» виджеты станут доступны в меню ТВ-приставки сразу после автоматического обновления ПО.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Э. А. Абдулхакова,

средняя общеобразовательная школа № 110, г. Уфа

МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ, СПОСОБСТВУЮЩАЯ ФОРМИРОВАНИЮ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННОЙ ЛИЧНОСТИ

Аннотация

В статье представлена модель обучения и воспитания, способствующая формированию экологоориентированной личности. Перспективным средством для формирования экологоориентированной личности являются информационно-коммуникационные технологии. Очерчивается спектр возможностей уроков информатики в решении задач по формированию экологоориентированной личности.

Ключевые слова: модель, моделирование, экологоориентированная личность, информационно-коммуникационные технологии.

Сложившаяся в мире экологическая обстановка ставит перед человечеством важнейшую задачу сохранения условий жизни в биосфере. В связи с этим остро встает вопрос об экологической грамотности и экологической культуре нынешнего и будущего поколений. У современной молодежи эти показатели находятся на крайне низком уровне, что подтвердило проведенное нами анкетирование учащихся VIII—IX классов. Улучшить ситуацию можно за счет формирования экологоориентированной личности на уроках информатики.

Как показали результаты проведенного нами исследования, для эффективного развития экологоориентированной личности учащегося важно:

- наличие разнообразных форм и видов деятельности;
- востребованность деятельности среди учащихся;
- подготовленность к выполнению деятельности;
- самостоятельность, инициатива, активность организаторов и участников деятельности.

Создание реальной и прогностической модели обучения и воспитания в образовательном учреждении, формирующей экологоориентированную личность, является необходимым условием становления и развития такой личности. Мы попытались разработать модель, адекватно отражающую сущность и важнейшие качества воспитательной системы. В созданной модели воплотились представле-

ния субъектов обучения и воспитания об основных компонентах дидактической системы, системообразующих факторах и связях, конечных и промежуточных результатах построения и функционирования системы, способах их отслеживания и фиксации [1]. В ходе моделирования было введено аналитическое описание процессов организации и функционирования образовательного пространства; разработана модель воспитания; исследовано, при каких условиях организации образовательного пространства происходит формирование экологоориентированной личности; разработаны средства и инструментарий воспитания и обучения, направленных на формирование экологоориентированной личности.

Перспективным средством формирования экологоориентированной личности являются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые способствуют:

- созданию творческой положительно-эмоциональной атмосферы на уроке — использование наглядных графических образов, аудио- и видеоиллюстраций, сказочных «оболочек» в обучающих программах повышает мотивацию к учению;
- совершенствованию психических познавательных процессов — дидактические игры экологической направленности упражняют детей в применении знаний, помогают более

Контактная информация

Абдулхакова Эмма Альфредовна, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 110, г. Уфа; адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Красноводская, д. 13; телефон: (347) 228-46-10; e-mail: abemma@yandex.ru

E. A. Abdulhakova,

School 110, Ufa, Republic of Bashkortostan

LEARNING MODEL PROVIDES FORMATION OF ECO-ORIENTED PERSONALITY ON INFORMATICS LESSONS

Abstract

The article presents a model of training and education that promotes the formation of eco-oriented personality. Promising tool for the formation of eco-oriented personality are information and communication technologies. A range of possibilities of informatics lessons in forming eco-oriented personality is outlined.

Keywords: model, modeling, eco-oriented personality, information and communication technology.

глубокому их усвоению и систематизации; в играх с картинками и в ряде словесных игр совершенствуются операции сравнения, обобщения, классификации;

- интенсификации обучения при выборе индивидуального темпа обучения;
- формированию осознанной потребности использовать средства ИКТ как инструмент, который помогает учиться.

Очертим спектр возможностей уроков информатики в решении задач формирования эколого-ориентированной личности:

- Организация проектной деятельности экологической направленности с применением ИКТ. Воспитание экологической культуры реализуется посредством разработки проектов на экологические темы, для осуществления которых используется фото- и видеосъемка. Проектная методика сегодня наиболее эффективно решает задачи личностно ориентированного подхода в обучении и воспитании, так как, будучи направлена на воспитание культуры и духовное становление учащегося через активные способы действий, открывает большие возможности для приобретения личностного и профессионального опыта, для стимулирования стремления и выработки умений учащихся самостоятельно добывать и использовать новые знания. Проекты экологической направленности также успешно способствуют:
 - решению задач совместного познания, т. е. обучения в команде, в постоянном взаимодействии с другими членами группы;
 - развитию коммуникативности: навыков общения при проведении телекоммуникационных проектов (точность и своевременность пересылки сообщений, вежливость, навыки работы с электронными письмами, персональная ответственность каждого члена команды), умения высказывать и отстаивать свою точку зрения при обсуждении каких-то спорных вопросов;
 - воспитанию чувства партнерства и ответственности, веры в свои силы для обеспечения равных возможностей каждого ученика в достижении успеха;
 - формированию интереса к объектам природы в ближайшем окружении, стремлению оценить их «самочувствие», исходя из условий обитания;
 - стимулированию желания помогать сверстникам, родителям, педагогу;
 - выработке умения следить за личной гигиеной;
 - возникновению эмоциональных реакций при встрече с прекрасным и умению передать эти чувства в доступных видах творчества;
 - воспитанию культуры поведения на улице, в транспорте, во время прогулок в саду, парке, лесу; готовности оказать помощь

нуждающимся в ней людям, животным, растениям;

- формированию потребности и умения воспринимать красоту природы;
- выработке привычек и соблюдению нравственно-этических норм и правил поведения в окружающей среде;
- становлению умений контролировать свое поведение, предвидя последствия своих действий для природы, других людей и своего нравственного и физического здоровья;
- формированию стремления активно участвовать в экологической деятельности.
- Применение игр экологической направленности. На уроках информатики часто используются развивающие компьютерные игры, что особенно актуально для младшего школьного возраста. Развитие определенных учебных навыков по информатике вкпе с воспитанием экологической культуры осуществляется через подбор развивающих игр соответствующей тематики.
- Использование программного обеспечения для редактирования и представления отснятых материалов, а также коммуникационных технологий, позволяющих обмениваться идеями и материалами с другими учебными заведениями, выполнять совместные проекты. Сюда же входит организация научных конференций учащихся.
- Использование заданий экологической направленности по изучаемым темам в курсе информатики.
- Поиск и анализ информации по экологическим проблемам в Интернете.
- Организация общешкольных мероприятий экологической направленности с применением средств ИКТ.

В нашей школе в VIII—IX классах экспериментальная группа детей занимается по авторской программе по информатике, а контрольная — по федеральной (УМК И. Г. Семакина). Основное внимание в авторской программе, построенной на традиционном переходе от простого к сложному, уделяется практическим работам, нацеленным на то, чтобы познакомить детей с влиянием факторов окружающей среды на организм. Лабораторные работы заканчиваются составлением отчета, призванного выяснить глубину освоения информации.

Представленную модель необходимо рассматривать и как способ обучения и воспитания, формирующий экологоориентированную личность, и как важнейший компонент управления системой, необходимый не только в период построения новой дидактической системы, но и в дальнейшем — на стадии функционирования и развития, когда ее элементы, связи и структура претерпевают изменения.

Литература

1. Афанасьев Р. М. Моделирование как метод исследования социальных систем // Системные исследования. Методологические проблемы: ежегодн. М.: Наука, 1982.

Т. В. Ильина,
Магнитогорский государственный университет

ГОТОВНОСТЬ БУДУЩИХ СОЦИОЛОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕТЕВЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ КАК АСПЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация

В статье уточняются понятия готовности и профессиональной подготовки будущих социологов к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности. Рассматривается система компонентов и функций подготовки будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности. Выделены общие и специальные знания и компетенции, которыми должен обладать будущий социолог для эффективного использования сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: готовность, профессиональная подготовка будущих социологов, компоненты готовности, функции готовности, использование сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

В современном образовании остается малоизученным и недостаточно разработанным аспект, связанный с поиском компонентов, направленных на формирование готовности будущих специалистов (в частности, социологов) к использованию сетевых социальных сервисов, что требует уточнения понятия «готовность».

Установлено, что готовность рассматривается как система качеств личности, выступающая одним из проявлений подготовленности к выполнению социальных функций; активно положительное отношение к производственной деятельности; способность овладеть профессией, стремление и умение повышать свою квалификацию; определенный уровень развития личности (В. В. Сериков); система интегративных качеств, свойств, знаний, навыков личности, закономерный результат и цель профессиональной подготовки (К. М. Дурай-Новакова); система таких мотивов, отношений, установок, накопленных знаний и умений, которые, активизируясь, обеспечивают возможность эффективно выполнять свои функции (И. Д. Багаева); совокупность качеств личности, обеспечивающих успешное выполнение профессиональных функций (В. А. Сластенин).

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что **готовность** понимается учеными как система ин-

тегративных качеств личности, свидетельствующая об уровне развития специалиста, и как критерий результативности профессиональной подготовки.

Мы будем придерживаться системного подхода в анализе понятия «готовность будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности». С позиции системного подхода содержание подготовки специалиста рассматривается учеными в функциональном и личностном аспектах. В *функциональном* аспекте базовыми механизмами формирования готовности человека к деятельности выступают контроль знаний, механизм идентификации, механизм динамического равновесия. Опираясь на данные механизмы, ученые в структуре подготовки выделяют мотивационный и рефлексивный компоненты, степень сформированности которых обеспечивает саморегуляцию и устойчивость деятельности. В *личностном* аспекте подготовка — это совокупность знаний, необходимых для эффективного осуществления деятельности, и сформированных на их основе умений, способствующих успешному включению человека в профессиональную деятельность. Поэтому в содержание профессиональной подготовки они включают познавательный и деятельностный компоненты [1, 7 и др.].

Контактная информация

Ильина Татьяна Владимировна, ассистент кафедры прикладной информатики факультета информатики Магнитогорского государственного университета; адрес: 455038, г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 114, ауд. 236а; телефон: (3519) 38-64-57; e-mail: t-ilina@mail.ru

T. V. Ilina,
Magnitogorsk State University

THE READINESS OF FUTURE SOCIOLOGISTS TO USE SOCIAL NETWORK SERVICES AS AN ASPECT OF PROFESSIONAL TRAINING

Abstract

The article clarifies the concept of preparedness and professional training of future sociologists to use social network services in their professional activity. The system of components and functions, which trains future sociologists to use social network services in their professional activity, is examined. Special knowledge and competences, which future sociologists must have for effective using social network services in their professional activity, are marked out.

Keywords: readiness, training of future sociologists, the components of readiness, willingness function, use of the network of social services in a professional activity.

С учетом вышеизложенного подготовка будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности рассматривается нами как интегративное личностное образование, которое проявляется на субъективном уровне как сложная система, строящаяся на системном подходе и интегрирующая в себе мотивационный, познавательный, деятельностный и рефлексивный компоненты.

Мотивационный компонент является базовым для становления всех других компонентов подготовки, поскольку успех любой деятельности, в том числе деятельности по использованию сетевых социальных сервисов при решении профессиональных задач, обуславливается прежде всего соответствующей направленностью личности на нее, т. е. наличием соответствующих данной деятельности мотивов, потребностей, интересов, ценностных ориентаций и установок. Изучению мотивационного компонента посвящены работы [2, 5 и др.] В структуру данного компонента мы включаем:

- ценностные ориентации: осознанное понимание студентом социальной и профессиональной значимости применения сетевых социальных сервисов в социологической сфере; осознание им смысла овладения сетевыми социальными сервисами как условия повышения результативности его будущей профессиональной деятельности;
- интересы, потребности и мотивы: интерес студента к профессиональной информации, способам ее получения и переработки с помощью сетевых социальных сервисов; критичное отношение к информации, стремление к ее творческой переработке; интерес к социологическим проблемам в обществе, связанный с использованием сетевых социальных сервисов; потребность в овладении знаниями и умениями в области сетевых социальных сервисов; мотивация на творческое использование сетевых социальных сервисов при решении профессиональных задач, которые в целом отражают установку на повышение компетентности в области использования данных технологий.

Таким образом, мотивационный компонент, выполняющий стимулирующую функцию, является пусковым механизмом формирования подготовки специалиста. В его структуру входят мотивы, интересы, потребности и ценностные ориентации, совокупность которых отражает психологическую готовность будущего специалиста-социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Познавательный компонент позволяет удовлетворить и развить профессиональные потребности, мотивы, интересы, ценностные ориентации будущего социолога. При разработке данного компонента мы исходили из того, что современный специалист-социолог не может успешно решать стоящие перед ним профессиональные задачи без использования сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Ученые, исследуя проблему отбора содержания подготовки будущего специалиста к профессиональной деятельности, выделяют следующие компоненты профессионального знания:

- методологические, теоретические, методические и практические (технологические) знания;
- научно-теоретические и конструктивно-технические, нормативные знания;
- фундаментальные и инструментальные знания.

Определяя необходимую нам систему знаний, мы исходили из следующего положения: поскольку рассматривается процесс подготовки будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности, то:

- во-первых, система знаний должна включать общие основы работы на компьютере и общие знания об информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ);
- во-вторых, система специальных знаний специалиста-социолога должна соотноситься с системой знаний об ИКТ в соответствии с решаемыми профессиональными задачами и условиями применения этих знаний в конкретных сетевых технологиях — направлениях деятельности специалиста-социолога.

Исходя из этого, мы выделяем совокупность *общих знаний* в области ИКТ, таких как:

- знание принципов работы персонального компьютера и периферийных устройств;
- знание современного прикладного программного обеспечения;
- знание основных принципов работы в сети Интернет;
- знание информационных систем общего назначения, применяемых в области социологии;

и *специальных знаний* по использованию сетевых социальных сервисов в конкретных направлениях профессиональной деятельности специалиста-социолога:

- знание информационных систем специального назначения, применяемых в области социологии;
- знания в области сетевых телекоммуникаций;
- знание функциональных возможностей сетевых социальных сервисов;
- знание основных направлений использования сетевых социальных сервисов в социологии.

Таким образом, познавательный компонент, выполняющий информационную и ориентационную функции, позволяет удовлетворить и развить потребности, интересы, мотивы и ценностные ориентации будущего специалиста-социолога. Данный компонент представляет собой единство теоретических, методических и технологических знаний, которые интегрируют общие знания в области НИТ и специальные знания по использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной сфере. Степень их сформированности отражает *теоретическую готовность* будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Сформированные у будущего социолога мотивационные и познавательные характеристики готов-

ности образуют личностно-смысловое поле, которое будет использоваться социологом при решении профессиональных задач. Этот переход определяет **деятельностный компонент** готовности, выполняющий трансляционную функцию и отражающий *практическую готовность* будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

В структуру данного компонента мы включаем комплекс компетенций (умений и навыков) по использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности социолога. Определяя компонентный состав умений и навыков, мы проанализировали классификации умений, выстроенные по функциям деятельности и логике процесса деятельности.

Учитывая вышеизложенное и опираясь на ФГОС ВПО третьего поколения от 29.03.2010 г. № 230 по направлению подготовки 040100 «Социология» [6], в структуру деятельностного компонента подготовки мы добавляем к общим компетенциям следующие группы специальных компетенций работы с информацией по использованию сетевых социальных сервисов в конкретных направлениях профессиональной деятельности специалиста-социолога, структурируя их на следующие виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, производственно-прикладная и проектная.

Специальные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

1) обработка социальной, демографической, экономической и другой релевантной эмпирической информации на основе использования современных информационных технологий, средств вычислительной техники;

2) представление результатов социологических исследований в социальных сетях с использованием средств сетевых социальных сервисов;

в производственно-прикладной деятельности:

1) распространение результатов проектов по изучению общественного мнения на сетевых социальных сервисах общего и специального назначения;

2) информационная и консультационная работа с органами власти и управления, учреждениями образования, культуры, здравоохранения, а также в области социальных коммуникаций с использованием телеконференций, специализированных форумов, профессиональных сообществ и т. д.;

в проектной деятельности:

1) создание и поддержание нормативно-методической и информационной базы исследований в виде социологических проектов в социальных сетях;

2) представление с целью распространения социологических знаний, консультирование работников органов управления, предприятий, учреждений и организаций при решении социальных вопросов в сетевых социальных сервисах общего и специального назначения.

Таким образом, деятельностный компонент, выполняющий трансляционную функцию, позволяет превращать знания в реальные действия будущего социолога. Структура данного компонента

базируется на общих и специфических (различных с помощью ИКТ) умениях работы с информацией (сбор, обработка, хранение, представление, обмен и передача), программным и аппаратным обеспечением, степень сформированности которых отражает *практическую подготовку* будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Рефлексивный компонент, выполняющий регулятивную функцию, базируется на механизмах рефлексии: самооценке, самоанализе, самопроектировании, самопрогнозировании, самокоррекции, самоуправлении [3, 4 и др.]. Он позволяет будущему социологу осмысливать и адекватно оценивать свои мотивы, интересы, ценностные ориентации и потребности изучения сетевых социальных сервисов, свою подготовленность к их использованию, соответствия процесса решения профессиональных задач с использованием сетевых социальных сервисов оптимальным образцам, осуществлять самоконтроль и самокоррекцию своих действий. Степень сформированности данного компонента отражает *психологическую и практическую готовность* будущего социолога к развитию своего опыта использования сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности.

Вышеизложенное позволяет рассматривать подготовку будущего социолога к использованию сетевых социальных сервисов в профессиональной деятельности как интегративное образование личности, имеющее системную организацию, сложную, многоуровневую структуру и выступающее как совокупность, взаимодействие и взаимопроникновение мотивационного, познавательного, деятельностного и рефлексивного компонентов, степень сформированности которых позволяет будущему социологу продуктивно использовать возможности сетевых социальных сервисов при решении профессиональных задач, совершенствовать свой опыт в их использовании и расширять его границы.

Литература

1. *Беликов В. А.* Личностная ориентация учебно-познавательной деятельности (дидактическая концепция): монография. Челябинск: Изд-во ЧГПИ «Факел», 1995.
2. *Галагузова М. А.* Категориально-понятийные проблемы социальной педагогики // Понятийный аппарат педагогики и образования: сб. науч. тр. Вып. 3. / отв. ред. М. А. Галагузова. Екатеринбург, 1998.
3. *Кыверялг А. А.* Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллин: Валгус, 1980.
4. *Найн А. Я.* Рефлексивное управление образовательным учреждением: теоретические основы: монография. Шадрин: Изд-во ПО (Сеть), 1999.
5. *Новикова Т. Б.* Подготовка будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательного учреждения: дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2009.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности «040100» — «Социология». М., 2010.
7. *Щедровицкий Г. П.* Система педагогических исследований // Педагогика и логика. М.: Касталь, 1993.

А. Н. Мартьянов, И. С. Дробот,
Военная академия РВСН имени Петра Великого, Москва

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация

Предлагается вариант оптимизации учебной деятельности обучающихся на практическом занятии, позволяющий интенсифицировать процесс обучения.

Ключевые слова: интенсификация, учебная деятельность, практическое занятие, диспетчеризация.

Успешность реализации федеральных государственных образовательных стандартов, новых принципов в планировании, организации и методике образования специалистов в области информационных технологий зависит от выявления организационных, методических, временных резервов в учебном процессе и рационального (оптимального) их использования.

Одной из задач современной дидактики является повышение интенсификации учебной деятельности в ходе занятия [1], которая достигается увеличением учебных результатов, получаемых за заданное учебное время.

Традиционно используется следующий вариант организации практического учебного занятия. На занятии учебная группа, состоящая из n обучающихся, должна самостоятельно под руководством преподавателя решить задачу за отведенное время T .

Пусть случайные моменты времени T_1, T_2, \dots, T_n ($n \geq 1$) характеризуют момент решения задачи обучающимися в зависимости от уровня индивидуальной подготовленности, сложности и характера задачи. Будем считать, что эти моменты времени образуют пуассоновский процесс с постоянной интенсивностью λ .

Преподаватель, выполняя требования плана проведения занятий, выдает следующую задачу только после истечения срока, отводимого на решение предыдущей. Таким образом, вне зависимости от уровня подготовленности учебной группы количество решенных за занятие задач как в самой успевающей, так и в самой отстающей группах будет одинаковым.

Введем считающий процесс потока успешного решения задач обучающимся [2, 3]:

$$N(t) = \sum_{n \geq 1} I(T_n \leq t), \quad (1)$$

где $I(A)$ — индикаторная функция множества A .

Ясно, что исследование последовательности $\{T_i\}_1^n$ эквивалентно исследованию $N(t)$, поскольку они содержат одну и ту же информацию. Предполагается, что $N(0) = 0$. Обучающийся должен решить задачу в течение интервала времени $(0, T]$, где T — фиксированный момент времени (терминальный момент).

Выполнение задания учебной группой можно закончить и ранее отведенного времени. Решение об окончании процесса работы группы над задачей принимается в момент τ в зависимости от наблюдения им случайного процесса $\{N(s), s \leq t\}$, где $N(s)$ обозначает полное число обучающихся, успешно решивших задачу к моменту времени s . Стратегию оптимизации учебной деятельности можно основывать на случайном моменте остановки τ . Если закончить решение задачи в момент τ , то получим суммарный выигрыш по времени $N(s)(T - \tau)$, который можно использовать для решения следующей задачи. Таким образом, учебная группа способна решить больше задач, чем группа, в которой преподаватель выжидает положенное время T , что приводит к повышению продуктивности занятия пропорционально $N(s)(T - \tau)c$, где c — показатель, характеризующий продуктивность обучения учебной группы.

Естественно поставить следующую оптимизационную задачу [3] по нахождению наилучшего мо-

Контактная информация

Дробот Игорь Сергеевич, канд. пед. наук, доцент Военной академии РВСН имени Петра Великого; адрес: 109074, г. Москва, Китайгородский пр-д, д. 9; телефон: (495) 696-08-20; e-mail: profakme@yandex.ru

A. N. Martjanov, I. S. Drobot,
Military Academy RVSН named after Peter the Great, Moscow

DISPATCHING OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF THE LEARNING

Abstract

The variant of optimization of educational activity trained on the practical employment is offered, allowing to intensify training process.

Keywords: intensification, educational activity, practical employment, dispatching.

мента остановки процесса решения задачи (диспетчеризации):

$$\tau = \max_{0 \leq s \leq T} E[c(T-s)N(s)], \tag{2}$$

где E — знак математического ожидания.

Для решения этой задачи рассмотрим результат интегрирования по частям стохастического интеграла Стилтъяса

$$\int_0^\tau (T-s) dN(s),$$

который имеет смысл суммарного случайного времени до окончания времени, отводимого на решение задачи. Известно, что [3]:

$$\int_0^\tau (T-s) dN(s) = (T-\tau)N(\tau) + \int_0^\tau N(s)ds, \tag{3}$$

$$N(0) = 0.$$

После усреднения обеих частей последнего равенства получаем:

$$E[(T-\tau)cN_\tau] = cE \int_0^\tau (T-s) dN(s) - cE \int_0^\tau N(s)ds. \tag{4}$$

Пользуясь определением интенсивности точечного процесса [2, 3], имеем:

$$E \int_0^\tau (T-s) dN(s) = E \int_0^\tau (T-s)\lambda ds. \tag{5}$$

В итоге выражение (4) принимает вид:

$$cE[(T-\tau)N_\tau] = cE \int_0^\tau \{(T-s)\lambda - N(s)\}ds. \tag{6}$$

Из последнего равенства видно, что оптимальный момент остановки процесса решения задачи τ не зависит от величины c .

Подынтегральное выражение $(T-t)\lambda - N(t)$ убывает по времени (рис. 1), поэтому из анализа интеграла в правой части уравнения (6) ясно, что оптимальный момент остановки τ есть первый момент времени, когда оно становится отрицательным:

$$\tau = \min\{t \geq 0 : N(t) \geq (T-t) \cdot \lambda\}. \tag{7}$$

Это значит, что диспетчеризация (остановка процесса решения задачи, краткое объяснение порядка решения тем, кто не успел, переход к решению следующей задачи) происходит в момент времени, когда количество обучающихся, успешно решивших задачу, больше или равно среднему количеству обучающихся, способных успешно решить задачу после τ .

Заметим, что если $N(\tau)$ не претерпевает скачка в момент τ (рис. 1), то оптимальный момент находится как решение уравнения

$$N(\tau) = (T-\tau) \cdot \lambda.$$

Соотношение (7) было промоделировано на ЭВМ. График $N(\tau)$ построен с помощью приближенного алгоритма моделирования пуассоновского случайного процесса, который состоит в следующем. Ось времени разбивалась на элементарные интервалы

длительностью $\Delta t = 0,01$. В каждом из элементарных интервалов генерировались случайные числа с равномерным распределением вероятности на отрезке Δt . Значение λ принималось равным 5, значение $t = 1$.

Если значение случайного числа на этом элементарном интервале меньше, чем $\lambda \cdot \Delta t$, то на данном интервале задача решена очередным обучающимся и $N(\Delta t_n) = N(\Delta t_{n-1}) + 1$. В противном случае $N(\Delta t_n) = N(\Delta t_{n-1})$. В тех же осях строился график $y(t) = \lambda \cdot (T-t)$. Точка пересечения этих двух графиков дает оптимальное время остановки процесса решения задачи.

Нетрудно видеть из (3) и (6), что решение поставленной задачи (2) приводит также к минимизации полного среднего времени ожидания решения задачи [5].

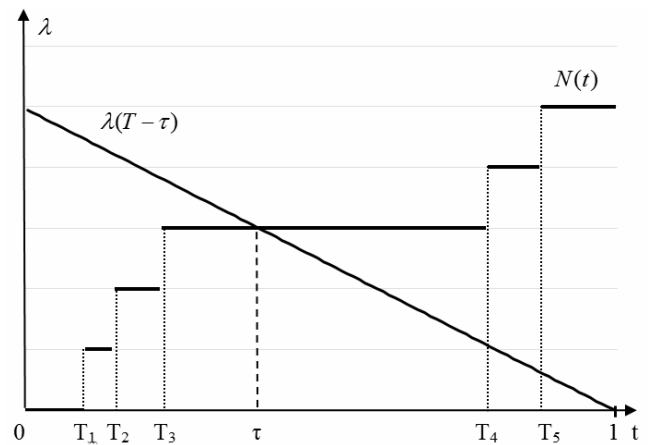


Рис. 1. Оптимальное время остановки для случая пуассоновского процесса с интенсивностью $\lambda = 5$ и при $\Delta t = 0,01$

Полное время ожидания решения задачи всеми обучающимися после момента τ , который теперь считается фиксированным, с помощью стохастического интеграла Стилтъяса [2], запишем следующим образом:

$$W(\tau) = \int_\tau^T (T-s) dN(s). \tag{8}$$

Среднее полное время ожидания (математическое ожидание) с учетом определения (5) равно:

$$\begin{aligned} \bar{W}(\tau) &= E \int_\tau^T (T-s) dN(s) = \\ &= E \int_\tau^T (T-s)\lambda ds = \lambda(T-\tau)^2 / 2. \end{aligned} \tag{9}$$

Покажем, что при соблюдении условия (7) это время ожидания действительно минимально. С этой целью рассмотрим более поздний момент диспетчеризации $\tau + \epsilon$ ($\epsilon > 0$ — фиксированное малое число). Тогда полное среднее время ожидания от момента τ будет равно:

$$N(\tau)\epsilon + \frac{\lambda(T-\tau-\epsilon)^2}{2}.$$

В силу правила (7) имеем:

$$N(\tau)\varepsilon + \frac{\lambda(T - \tau - \varepsilon)^2}{2} \geq \lambda(T - \tau)\varepsilon + \frac{\lambda(T - \tau - \varepsilon)^2}{2} = \\ = \frac{\lambda(T - \tau)^2}{2} + \frac{\lambda\varepsilon^2}{2},$$

что строго больше, чем $\lambda \cdot (T - \tau)^2 / 2$ (= среднему полному времени ожидания от момента τ) для произвольного $\varepsilon > 0$. Отсюда и следует справедливость сделанного утверждения.

Если промежуточный момент времени t ($0 \leq t \leq T$) выбирать детерминированным, тогда, как ясно из (8), полное среднее время ожидания равно:

$$\overline{W}_t = \frac{\lambda t^2}{2} + \frac{\lambda(T - t)^2}{2}.$$

Для минимизации этой величины продифференцируем ее по t и, приравнявая результат к 0, в результате получаем почти очевидный результат: мо-

мент диспетчеризации, который минимизирует полное среднее время ожидания, равен $T/2$.

Оптимизируя таким образом процесс управления учебным занятием, можно создать резерв времени, позволяющий успешно решить большее количество задач в зависимости от подготовленности учебной группы $N(s)(T - \tau)c$. В результате обеспечивается повышение интенсификации обучения в ходе учебных занятий за счет оптимальной диспетчеризации учебной деятельностью обучающихся.

Литература

1. Военная дидактика: учебник / под общ. ред. В. Г. Михайловского. 2-е изд., перераб. М.: ИД Куприянова, 2010.
2. *Bremaud P.* Point processes and queues. Martingale dynamics. Berlin etc.: Springer-Verlag, 1981.
3. *Liptser R. Sh., Shiryaev A. N.* Statistics of random processes, II: Applications. New York: Springer-Verlag, 2001.
4. *Ross Sh.* Optimal dispatching of a Poisson process. J. Appl. Probab. 6, 1969.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Если директором будет машина

Вполне вероятно, настанет день, когда процесс принятия бизнес-решений будет полностью автоматизирован. Машины придут на смену менеджерам, которые сегодня при принятии решений полагаются в основном на внутренний инстинкт и опыт, отдавая дань сложившимся взаимоотношениям и финансовым стимулам.

Такую точку зрения высказал аналитик Gartner Найджел Райнер, выступая на Symposium/ITхро 2011 в Орландо, уточнив, впрочем, что это его личное мнение, которое может не совпадать с официальной позицией компании.

Зато Райнером были процитированы результаты исследования положения дел в 350 крупных английских компаниях, свидетельствовавшие о том, что с 2002 г. вознаграждение руководителей организаций выросло в восемь раз, тогда как стоимость их компаний увеличилась лишь на 21 %, а зарплата работников — на 27 %.

Между тем есть множество свидетельств того, что выплата бонусов высококвалифицированным сотрудникам снижает эффективность их работы.

«Похоже, принцип оплаты по результатам срывается далеко не всегда, — подчеркнул Райнер. — И здесь именно машины должны помочь поднять качество принимаемых людьми решений».

Некоторые изменения будут обусловлены необходимостью. Сегодня бизнес перегружен информацией, и на смену идее централизованного хранилища данных приходит парадигма «коллективного» хране-

ния, в соответствии с которой информация поступает на предприятия извне.

Куда ни кинь взгляд, прогнозное моделирование, алгоритмические системы и компьютерная имитация оказываются лучше человека.

Возможно, это объясняется тем, что информация к людям поступает на когнитивной основе. Смотри вперед, человек находится под впечатлением того, что случилось в прошлом. В результате вместо объективной и рациональной картины он видит то, что ему хотелось бы увидеть.

ИТ, в понимании Райнера, формируют не только инструментальные панели, позволяющие бросить взгляд в прошлое, но и интеллектуальные бизнес-операции, превращающие бизнес в самоорганизующуюся систему, работающую в реальном времени и позволяющую лидерам сосредоточиться на инновациях.

Отдельные компоненты этой технологии существуют уже сегодня. Учась управлять Большими Данными и саморазвивающимися системами (примером такой системы является IBM Watson), компании готовят себя к проведению сложного комплексного анализа.

С наступлением эпохи машинного принятия решений, по мнению Райнера, связано лучшее будущее, которое будет характеризоваться открытой и сбалансированной экономической системой. К негативным же последствиям следует отнести ликвидацию многих рабочих мест и растущее социальное неравенство.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Г. А. Трубин,

Тюменский государственный университет

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

В статье определены направления перестройки дополнительного профессионального образования в области информатизации обучения, а также социальные аспекты этого процесса.

Ключевые слова: информационные технологии, дополнительное профессиональное образование, преподаватель, Интернет, компьютер.

Одной из особенностей современной информационной среды является возможность свободного получения необходимой информации. Ю. А. Шрейдер предложил концепцию информационной среды, рассматривающую ее не только как источник информации, но и как активное начало, воздействующее на всех ее участников [4].

Возрастающая роль информации в такой среде проявляется в том, что в современном производстве начинают учитывать гносеологически новую составляющую любого вида деятельности — информационную основу деятельности (ИОД).

Становление дополнительного профессионального образования как институциональной системы особых социальных отношений и поддерживающих их специальных организаций обусловлено объективными потребностями постиндустриального общественного развития, востребовавшего социотип специалиста, постоянно развивающего и диверсифицирующего свой профессиональный потенциал; а также сложившимися в этот период операциональными возможностями, связанными с наличием сферы повышения образования и системы профессионального образования, нетрадиционных форм образования, при помощи которых можно осуществлять качественную модульную подготовку и обучение специальным знаниям и навыкам.

С нашей точки зрения, одним из наиболее значимых позитивных аспектов внедрения новых информационных технологий в процесс дополнительного профессионального образования является ин-

тернационализация этого процесса, проявляющаяся в возможности использования информации независимо от географического расположения учреждения, а также в образовании электронного учебного пространства, не имеющего границ.

Одна из основных целей развития дополнительного профессионального образования — интенсификация учебного процесса, возрастание его наукоемкости.

По нашему мнению, необходимы: создание новых обучающих систем, развитие информационной сети коллективного использования, разработка банков данных и современное программно-математическое обеспечение компьютерной технологии высшего образования.

Интернет в современном обществе перестал быть просто системой хранения и передачи информации, а стал новой социальной средой — средой жизнедеятельности огромного числа людей, в которой отсутствуют географические, политические, национальные и возрастные барьеры. Его роль в жизни современного общества определяется не столько техническими характеристиками, сколько возможностью:

а) свободного доступа к разнообразной информации, пронизанной множеством взаимосвязей, образующих так называемую Всемирную Паутину;

б) информационного взаимодействия участников Сети (общение, образование, развлечения, бизнес, реклама, коммуникации) с использованием свободно доступных сервисов Сети (поиск информации, средства ведения диалога в Сети, электронная по-

Контактная информация

Трубин Глеб Александрович, аспирант Тюменского государственного университета; адрес: 625003, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 10; телефоны: (3452) 46-40-61, 46-81-69; e-mail: gleb008@mail.ru

G. A. Trubin,
Tyumen State University

SOCIAL ASPECTS OF THE INFORMATION TECHNOLOGY USAGE IN ADDITIONAL VOCATIONAL TRAINING

Abstract

This article presents the material about information technologies in education. Directions of alteration additional trade education are certain in area of computerization of education. The arguments in behalf on introduction at the educational process of possibilities that give modern information technologies are given in the article.

Keywords: information technologies, additional vocational training, teacher, Internet, computer.

чта, создание и публикация веб-сайтов, телеконференции, коммуникации) [1].

Сегодня Интернет превратился в информационную оболочку (инфосферу) Земли и стал одним из ключевых факторов, определяющих развитие цивилизации. Именно поэтому настоятельной необходимостью является обучение в системе дополнительного профессионального образования компьютерным и сетевым технологиям. Разнообразие и структурированность образовательных интернет-ресурсов, уникальные коммуникационные, технические и программные возможности позволяют рассматривать Интернет и как современную образовательную среду, обладающую всеми признаками гуманитарной образовательной среды (В. А. Козырев):

- *целостность и интегративность* (создание образовательных порталов, которые концентрируют в себе информационные ресурсы, обеспечивая на основе технологий гипертекста и мультимедиа ассоциативные связи между отдельными разделами дисциплины и различными дисциплинами);
- *многоаспектность, обширность и открытость* (доступ к мировым информационным ресурсам, как следствие, возможность познакомиться с различными аспектами изучаемого явления; свобода выбора содержания и коммуникации);
- *универсальность* (способы поиска, обработки, структурирования, анализа, представления информации и возможность моделирования предполагаемых результатов);
- *лингвистическая ориентация* (заполнение контента при подготовке веб-документов, возможность свободной трансляции информации).

Формирование такой среды в учреждении дополнительного профессионального образования должно строиться на следующих принципах:

1) *универсальности* — среда — это средство не только дистанционного обучения, но и самостоя-

тельного изучения дисциплин слушателями любых форм обучения;

2) *открытости* — наличие программы-оболочки, позволяющей любому преподавателю, непрофессионально владеющему компьютерными технологиями, создавать собственные электронные курсы;

3) *совместимости* — использование стандартных сетевых решений и построение среды на основе универсальной интегрированной базы данных, что позволяет легко и практически неограниченно наращивать, переносить и масштабировать ее [2].

Сегодня в системе дополнительного профессионального образования широко применяются информационные технологии. В условиях ориентации образования на непрерывное повышение квалификации специалистов в связи с постоянным совершенствованием федеральных государственных образовательных стандартов, необходимо искать более современные средства и методы обучения, способствующие развитию личности в новой социальной среде.

Литература

1. *Гусева В. Е.* Интернет как информационно-образовательная гуманитарная среда современного общества // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 24.

2. *Кручинина Г. А.* Новые информационные технологии в учебном процессе. Мультимедийные обучающие программы: дидакт. материалы к практ. занятиям и творческой работе студентов. Н. Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Кафедра педагогики и управления образоват. системами, 2000.

3. *Лукичев Г. А.* От образования открытого – к транснациональному // Научный вестник МГТУ ГА, серия «Общество, экономика, образование». 2001. № 43.

4. *Шрейдер Ю. А.* Информационные процессы и информационная среда // Научно-техническая информация. 1996. №1.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Эксперимент с «телепортацией» показал, что человеческая память является дискретной

Журнал Nature опубликовал статью об эксперименте ученых Норвежского университета науки и техники, целью которого было исследование процесса обработки воспоминаний головным мозгом. Для лабораторных крыс соорудили лабиринт со множеством светильников. Крыс долго дрессировали, приучая ассоциировать различные позиции огней освещения с определенными участками лабиринта. Затем крыс стали «телепортировать» — мгновенно переключать схемы огней на «другое место» лабиринта. При этом вновь регистрировалась мозговая активность.

Выяснилось, что в возникающие из-за таких скачков моменты замешательства мозг не «смешивает» воспоминания, а вызывает их поочередно с частотой примерно восемь раз в секунду. Как полагают ученые, полученные результаты свидетельствуют о том, что память не непрерывна, а состоит из дискретных пакетов длительностью по 125 мс. По мнению исследователей, когда человек находится в растерянности из-за внезапной смены обстоятельств, это, скорее всего, означает, что в его мозге в это время конкурируют несколько воспоминаний, чередуя друг друга.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

А. М. Шабалин,

Омский государственный институт сервиса

ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аннотация

В статье обосновывается необходимость использования в вузе инновационного программного обеспечения «Виртуальные машины» в качестве эффективного средства профессиональной подготовки ИТ-специалиста.

Ключевые слова: подготовка ИТ-специалистов в вузе, виртуальная лаборатория, инновационное средство обучения, критерии выбора виртуальных машин.

В условиях информатизации всех областей жизнедеятельности учебные заведения высшего профессионального образования ставят перед собой в качестве главной цель подготовки конкурентоспособного на современном рынке труда ИТ-специалиста, владеющего стройной системой знаний, обладающего способностью к решению профессиональных задач в различных ситуациях.

Однако, по оценке бизнес-аналитиков, наблюдается дефицит квалифицированных специалистов — уровень практической подготовки у выпускников вуза в целом оценивается как недостаточно высокий, а в некоторой ее части — как абсолютно низкий.

Так, современные выпускники вузов — молодые специалисты в области информационных технологий — лучше всего разбираются в прикладном программном обеспечении и работе с сетью Интернет, поскольку в течение пяти лет обучения им приходилось осваивать большое количество различных программ и у них выработались навыки, необходимые для дальнейшей профессиональной жизни.

Высокие результаты демонстрируются ими в области программирования, а также в проектировании и моделировании информационных систем, поскольку данные направления уже стали традиционными для современной высшей школы, а программирование получило негласный статус приори-

тетного направления в области информационных технологий.

Отдельного упоминания заслуживает работа выпускников с базами данных. Работодатели отмечают высокий уровень знаний и умений современных выпускников по организации работы локальной базы. Что же касается сопровождения сетевой базы данных, то здесь возникают серьезные проблемы: выпускники не имеют опыта установки соответствующего сервера и его последующей настройки и обслуживания.

Средний уровень подготовленности показывают молодые специалисты в области компоновки и ремонта персональных компьютеров и периферийных устройств. Выработка данных умений напрямую зависит от наличия в вузе специальной лаборатории, в которой студенты могли бы выполнять соответствующие виды работ.

Невысокий уровень умений демонстрируют выпускники вузов в области организации локальных сетей и администрирования операционных систем, что связано в первую очередь с тем, что в классических лабораториях такие виды работ чаще всего не проводятся, потому что это опасно для парка ПК вуза в целом. Например, для дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» на каждого обучаемого требуется минимум два ПК одновременно. Если же возникает необходимость

Контактная информация

Шабалин Андрей Михайлович, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и математики Омского государственного института сервиса; *адрес:* 644099, г. Омск, ул. Певцова, д. 13; *телефон:* (3812) 24-33-63; *e-mail:* sham2000@land.ru

A. M. Shabalin,
Omsk State Institute of Service

VIRTUAL MACHINES: FUNCTIONAL FEATURES AND DIDACTIC CAPABILITY

Abstract

In the article the usage of an innovative software, Virtual Machine, in universities (as an effective mean of training for IT-specialist) is rationalized.

Keywords: IT-specialist training at university, virtual laboratory, innovative teaching tool, criteria for virtual machine selection.

увеличить это число до трех, то нужно еще и дополнительное сетевое оборудование, например, коммутатор. В результате учебное заведение столкнется с рядом трудностей. Во-первых, для размещения группы студентов понадобится очень большое помещение, которое, естественно, должно соответствовать всем требуемым санитарным нормам и способно вместить перечисленное выше количество техники, что, на наш взгляд, невозможно. Во-вторых, данную лабораторию не смогут себе позволить в финансовом отношении большинство вузов России. В-третьих, дорогостоящей технике данной лаборатории будут грозить постоянные сбои, так как обучаемые могут надолго вывести из строя какой-нибудь компонент компьютера или весь компьютер из-за специфики лабораторных работ.

Все перечисленное влияет на качество обучения дисциплинам информатической направленности, которые с точки зрения необходимости закрепления практических умений можно условно разделить на следующие:

- традиционные дисциплины, которые нацелены на обучение студентов разработке программ и различных видов документов («Программирование», «Программное обеспечение ПК», «Информационные системы», «Компьютерная графика») и для которых хватает обычной компьютерной лаборатории;
- специальные дисциплины, для которых нужна техническая лаборатория, оснащенная разнообразным аппаратным и коммуникационным оборудованием («Вычислительные системы», «Локальные сети», «Физика»);
- инновационные дисциплины, для закрепления практических навыков по которым традиционную компьютерную лабораторию использовать невозможно или очень сложно. К ним относятся дисциплины, связанные с управлением локальной сетью и коммуникационными протоколами, а также с изучением функциональных особенностей различных ОС и разработкой для них ПО («Операционные системы, среды и оболочки», «Сетевые операционные системы», «Базы данных», «Компьютерная безопасность»).

Именно в результате изучения последнего блока дисциплин у студентов наблюдается «перекос» между знаниями и умениями в пользу первых, и это приводит к тому, что будущие специалисты в области информационных технологий могут оказаться невостребованными на современном рынке труда.

Инновационным средством профессиональной подготовки IT-специалиста, помогающим в решении данной проблемы, может стать специальное ПО, которое имеет достаточно длительную историю использования на мэйнфреймах, но в сферу ПК пришло относительно недавно. Этот класс ПО называется «Виртуальные машины» (ВМ), и он позволяет пользователю получать в свое распоряжение полнофункциональный виртуальный ПК со всем набором компонентов (оперативная память, процессор,

собственные виртуальные периферийные устройства), с помощью которого он может поставить собственную версию ОС и установить прикладное ПО. Количество обслуживаемых ВМ в первую очередь определяется доступными ресурсами памяти, диска, количеством процессоров реального ПК.

На современном рынке представлено великое множество программ, эмулирующих работу ПК, но данный программный продукт не был специально разработан как дидактическое средство, поэтому нам представляется актуальным сформулировать **критерии выбора ВМ для применения ее в целях решения образовательных задач.**

Результаты нашего многолетнего исследования показали, что шесть критериев выбора ВМ в образовательных целях можно считать основными [1].

Первый критерий — «Тип эмуляции» (характеристика возможности работы с различными ОС и приложениями для них на одном ПК одновременно) — является базовым для применения ВМ в обучении. При анализе любой эмулирующей программы с точки зрения данного критерия можно отвергнуть большое количество программ, так как они не будут подходить для применения в обучении либо из-за сложностей с внедрением, либо из-за собственной медлительности и, как следствие, невозможности развивать необходимые умения студентов. На сегодняшний день известны четыре основных типа эмуляции работы ПК, имеющие свои плюсы и минусы [1]:

- *полная эмуляция* (симуляция, интерпретация);
- *эмуляция API операционной системы* (виртуализация на уровне ОС, слой совместимости);
- *квазиэмуляция* (частичная эмуляция, нативная виртуализация);
- *паравиртуализация* (портирование).

Проведенная нами апробация данных программных продуктов в виртуальной лаборатории показала, что квазиэмуляция является наиболее практичным и перспективным типом эмуляции, так как при ее использовании сохраняется довольно высокая производительность ОС и большой уровень интеграции с аппаратным обеспечением, что позволяет широко применять подобные ВМ в обучении [3].

Второй критерий — «Системные требования и цена» (необходимая минимальная конфигурация ПК, в которой сможет функционировать ВМ) — часто является решающим для учебного заведения при приобретении ВМ.

Третий критерий — «Эмулируемое аппаратное обеспечение» (характеристика, основанная на наличии виртуально создаваемых компонентов ПК и анализе их свойств) — помогает выяснить возможности ВМ в формировании необходимых умений у студентов и в решении вопросов количества практических заданий, которые можно выполнять с помощью ВМ.

Четвертый критерий — «Функциональное наполнение» (перечень возможностей ВМ, оптимизирующих работу с ней) — позволяет сравнить

дополнительные настройки и утилиты ВМ, с помощью которых можно приблизить к реальности ее деятельность при выполнении лабораторных работ, а также облегчить преподавателю процесс обучения необходимым темам с использованием ВМ.

Пятый критерий — «*Интерфейс*» — помогает оценить комфортность работы студента с ВМ.

Шестой критерий — «*Производительность*» (характеристика, отражающая, насколько соотносимо время выполнения задачи на реальном ПК и на ВМ) — позволяет сравнить, как с различными приложениями работает ВМ по сравнению с реальным ПК аналогичной конфигурации; это помогает выбрать ВМ, возможности которой определяют наивысшую производительность работы с программным и аппаратным обеспечением и эффективность решения дидактических задач в рамках учебного занятия.

Данные критерии применительно к любой программе-эмулятору позволяют судить о возможности или невозможности использования определенного средства в процессе обучения.

На сегодняшний день существуют как минимум два представителя данного класса ПО, удовлетворяющие всем перечисленным критериям: **MS Virtual PC 2007** (www.microsoft.com) и **Oracle VirtualBox 4.x** (www.virtualbox.org). Программный продукт от компании Microsoft, на наш взгляд, лучше ориентирован на работу со своими ОС семейства Windows. Продукт компании Oracle является открытым и в большей степени подходит для работы с ОС Linux. Данные программы основаны на квазиэмуляции, обладают полным набором функциональных возможностей, необходимых для использования в обучении. Также у них удобный интерфейс и необходимая производительность. Дополнительным и немаловажным фактором использования именно этих программ является *бесплатность их распространения*, что имеет большую ценность в сегодняшней ситуации, когда вузы Рос-

сии при обучении должны пользоваться лицензионным ПО.

Однако следует отметить, что, несмотря на огромный дидактический потенциал у данного класса программных продуктов, его использование в вузе далеко не всегда является обязательным и эффективным, что, на наш взгляд, делает подготовку IT-специалистов недостаточно качественной из-за отсутствия должным образом организованной практической деятельности.

Нами был разработан и внедрен комплекс лабораторных работ с применением ВМ по ряду дисциплин информатического цикла для будущих специалистов данного направления [2]. Используя ВМ в лаборатории, студенты приобретают умения, которые впоследствии реально помогают им в решении множества профессиональных задач в практической работе.

Таким образом, дидактические и функциональные возможности виртуальных машин при выполнении лабораторных работ практически безграничны, а потому мы считаем данный класс ПО наиболее перспективным и эффективным средством в подготовке конкурентоспособных IT-специалистов XXI века.

Литература

1. *Шабалин А. М.* Изучение операционных систем Microsoft средствами виртуального компьютера: учеб. пособие. Омск: ОмГИС, 2009.
2. *Шабалин А. М.* Использование новых форм самостоятельной деятельности обучаемых как эффективный способ формирования будущего конкурентоспособного специалиста в средних специальных учебных заведениях // Компьютерные учебные программы и инновации. 2004. № 1.
3. *Шабалин А. М.* Современные средства виртуализации: особенности функционирования, область применения и перспективы развития. Омск: ОмГИС, 2011.

НОВОСТИ

Каждой школе — сайт

Депутаты Мосгордумы в первом чтении приняли законопроект, согласно которому каждая столичная школа будет обязана создать и поддерживать официальный сайт. Также, согласно законопроекту, планируется передать на уровень субъекта федерации ряд

контрольно-надзорных функций, которые не потребуют выделения дополнительных средств из бюджета Москвы. Законопроект получил одобрение мэра столицы С. Собянина, однако прокуратура и департамент образования Москвы высказали замечания.

Законы в Интернете

Совет Федерации одобрил закон, расширяющий перечень источников официального опубликования правовых актов. С 10 ноября 2011 г. в этот список помимо печатных изданий войдет официальный интернет-портал правовой информации pravo.gov.ru, созданный в прошлом году.

До принятия закона официальным опубликованием федерального конституционного закона, феде-

рального закона, акта палаты Федерального Собрания считалась первая публикация его полного текста в «Парламентской газете», «Российской газете» или «Собрании законодательства Российской Федерации». В конце июня Президент России Дмитрий Медведев предложил Госдуме расширить этот перечень официальных изданий интернет-порталом правовой информации.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. Н. Шалина,

Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева, г. Саранск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ ТЕОРЕМ*

Аннотация

В статье обоснована целесообразность использования современных информационных и коммуникационных технологий в процессе эвристического обучения доказательству теорем на примере компьютерной проектной среды «Живая математика», описаны особенности применения данного программного средства при организации эвристического обучения доказательству теорем.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, компьютерная проектная среда, эвристическое обучение, обучение доказательству теорем.

Вопросы применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в школьном образовании в последнее десятилетие вызывают повышенный интерес в отечественной педагогической науке и практике. Целесообразность использования ИКТ в процессе обучения в основной и старшей школе не вызывает сомнений. Широкие возможности представления информации на компьютере, дополнительные формы представления материала, выполнения упражнений, проведения лабораторных и практических работ, контроля и коррекции знаний позволяют создавать необходимый уровень качества, вариативности, индивидуализации и дифференциации обучения.

Современный выпускник школы должен уметь решать учебные и бытовые проблемы, зачастую находя нетривиальные средства для решения, мыслить творчески, что значительно усиливает внимание к проблеме формирования у учащихся творческих, поисковых, исследовательских способностей. Значительным потенциалом в этом плане обладает эвристический процесс обучения

доказательству геометрических теорем с помощью ИКТ, который представляет собой организацию активного поиска доказательства под руководством педагога с использованием компьютерной техники. Учитель направляет поиск, последовательно формулирует противоречия, создает проблемные ситуации, а ученики самостоятельно ищут решение возникающих частей проблемы или подпроблем.

Характерной особенностью ИКТ является возможность моделирования различных геометрических задач. Визуализация чертежей, возможность производить измерения и различные действия с геометрическими объектами позволяют сделать процесс доказательства теорем интересным и наглядным, развивают инициативность учащихся, их творческое, абстрактное и логическое мышление. Одно из основных преимуществ моделей, реализуемых с помощью компьютера, в том, что школьники активно участвуют в их создании, управляют ими. У ученика появляется больше возможностей для исследовательской, творческой деятельности при изучении доказательств теорем.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 11-06-00978а «Теоретико-методологические основы и технология проектирования информационного пространства вуза»).

Контактная информация

Шалина Ольга Николаевна, аспирант кафедры методики преподавания математики Мордовского государственного педагогического института имени М. Е. Евсевьева; адрес: 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а; телефон: (8342) 33-92-84; e-mail: loburyovaolga@mail.ru

O. N. Shalina,

Mordovian State Pedagogical Institute named after M. E. Evseyev, Saransk

THE USAGE OF MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE HEURISTIC TEACHING TO PROVING THEOREMS

Abstract

The author substantiates necessity of using the modern information and communication technologies in heuristic teaching students to proving theorems on the example of computer design environment "Living mathematics". The features of using this software in heuristic teaching students to proving are revealed in the article.

Keywords: information and communication technologies, computer design environment, heuristic teaching, teaching to proving theorems.

Известным программным средством обучения школьников геометрии является **компьютерная проектная среда «Живая математика»** (рис. 1).

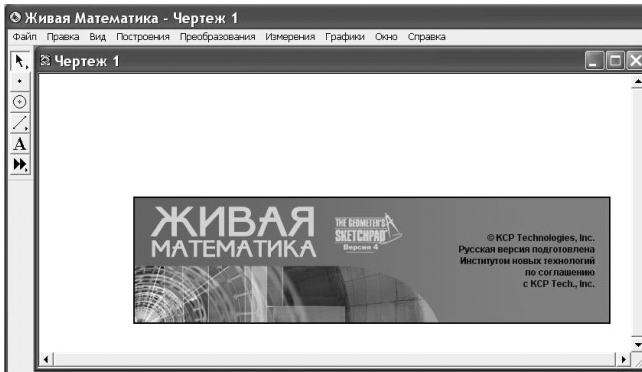


Рис. 1. Интерфейс проектной среды «Живая математика»

Покажем функциональные возможности этой среды для организации эвристической деятельности школьников в процессе обучения доказательству теорем.

Для создания чертежей используются стандартные геометрические операции: проведение прямой (луча, отрезка) через две точки, построение окружности по заданному центру и точке на окружности (или по заданному центру и радиусу), дуги на окружности, дуги через три точки, биссектрисы угла, середины отрезка, проведение перпендикулярных и параллельных прямых и др. Предусмотрено: измерение длин отрезков, углов, площадей, периметров, отношений с достаточно большой регулируемой точностью; вычисление значений выражений, содержащих числовые данные, тригонометрические функции, модуль числа, логарифмы и др. Имеющаяся система преобразований позволяет производить над объектами следующие манипуляции: отражение, растяжение, сдвиги, повороты. Особенно важным для организации эвристической деятельности на уроках является возможность изменения основных параметров объекта (длины, площади, величины угла и т. д.) единственным нажатием кнопки мыши.

Все перечисленное создает условия для вовлечения учащихся в проведение эксперимента в процессе доказательства теорем. Используя возможности «Живой математики», ученики самостоятельно начинают подмечать закономерности, выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, делать опровержения и обоснованные выводы, что, в свою очередь, инициирует развитие исследовательских, поисковых способностей, творческого мышления школьников.

Компьютерная среда «Живая математика» предусматривает визуализацию и моделирование пространственных фигур, дает их видение как геометрических объектов, которые можно перемещать в пространстве, наблюдая взаимосвязь всех элементов, из которых состоит данное геометрическое тело. Формальные понятия и конструкции геометрии наполняются фактическим и наглядным содержанием.

Кроме того, среда «Живая математика» содержит компьютерные альбомы к учебникам геометрии авторских коллективов Л. С. Атанасяна и А. В. Погорелова, компьютерный альбом «Стереометрия», демонстрационные модели, а также дополнительные материалы: задания и проекты по планиметрии, объяснение фундаментального в математике, но не входящего в школьный курс геометрии материала (теоремы Чебы, Паскаля, плоскости Лобачевского и др.), динамические модели и др.

Приведем пример использования программы «Живая математика» при организации эвристического доказательства теоремы «Около любого треугольника можно описать окружность».

Преимущественно процесс ознакомления со способом доказательства данной теоремы организуется следующим образом: учитель полностью воспроизводит материал, представленный в учебнике: «Обозначим буквой D точку пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника». А почему необходимо рассматривать именно точку пересечения серединных перпендикуляров? Ответ на данный вопрос может быть получен при условии реализации эвристической составляющей процесса обучения доказательству посредством использования компьютерной среды «Живая математика». Учитель задает вопросы, в процессе ответов на которые школьники формулируют гипотезу: «Если центром вписанной окружности является точка пересечения биссектрис, то, возможно, центр описанной окружности также является замечательной точкой треугольника». Рассматривая точку пересечения биссектрис, после соответствующих построений (произвольного треугольника, обозначения его вершин, построения биссектрис (рис. 2)) учащиеся приходят к выводу, что она является центром описанной окружности лишь в случае, когда треугольник — равносторонний (рис. 3).

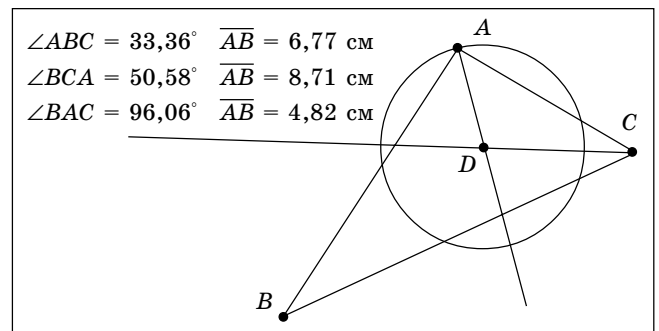


Рис. 2. Рассмотрение точки пересечения биссектрис

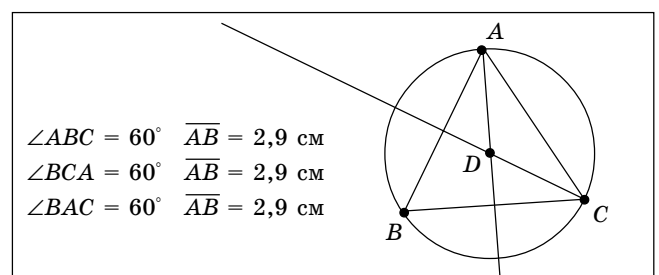


Рис. 3. Результат рассмотрения частного случая

Аналогично рассматриваются остальные замечательные точки треугольника. В процессе рассуждений, вызванных наводящими вопросами учителя и результатами компьютерного эксперимента в среде «Живая математика», учащиеся приходят к выводу о том, что центром описанной окружности является точка пересечения серединных перпендикуляров (рис. 4).

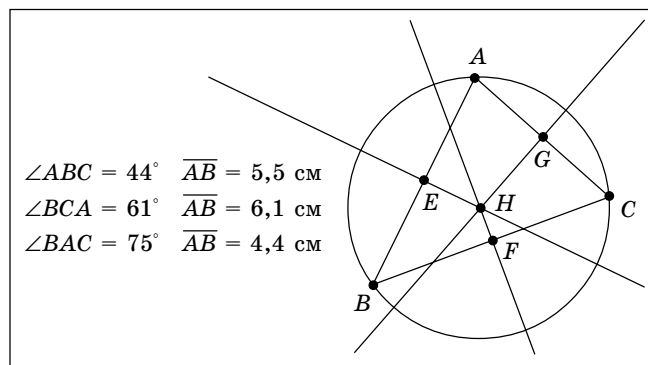


Рис. 4. Рассмотрение точки пересечения серединных перпендикуляров

Таким образом, компьютерная среда позволяет учащимся обнаруживать закономерности в наблюдаемых геометрических явлениях. Самостоятельное «открытие» факта, отраженного в теореме, по-

иск алгоритма ее доказательства (формулирование гипотез и проверка этих гипотез) становятся для учащихся в этом случае увлекательным процессом. Реализация эвристического метода обучения с использованием компьютерной среды «Живая математика» позволяет поэтапно формировать исследовательские, поисковые умения учащихся.

В заключение еще раз подчеркнем, что использование компьютерной среды «Живая математика» в процессе реализации эвристического метода при обучении доказательству теорем курса геометрии придает поисковым действиям направленность, осознанность, позволяет «открыть» способ доказательства, выявить различные пути доказательства и выбрать наиболее оптимальный. Это способствует целенаправленному поиску дополнительной информации, развивает у учащихся познавательную самостоятельность, позволяет установить общность действий, создает предпосылки к переносу полученных в процессе обучения знаний, навыков и умений в новую сферу деятельности.

Литература

1. Геометрия 7—9: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2006.
2. Саранцев Г. И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. М.: Владос, 2005.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Офис где угодно

Блог Джона Эрнхардта (John Earnhardt), директора по корпоративным коммуникациям компании Cisco.

Долгие поездки на работу в часы пик, необходимость «как штык» к определенному часу быть в офисе — все это постепенно уходит в прошлое. Будущее — за мобильностью и «офисом где угодно», когда сотрудники смогут работать в любом месте и в любое время.

К 2013 г. мобильные сотрудники составят 35 % трудоспособного населения нашей планеты. Какой регион мира станет лидером мобильности к 2013 г.? Подробную информацию на сей счет можно найти на странице http://www.cisco.com/web/RU/social_media/blog/the-future-of-workplace-mobility.html.

В сугубо количественном отношении больше всего мобильных работников через год с небольшим будет в Азиатско-Тихоокеанском регионе (более 700 млн человек, или 62 % от общего числа мобильных сотрудников во всем мире). По степени же распространенности такого метода работы в лидерах будут США и Япония, где возможность трудиться в мобильном режиме получают три четверти сотрудников предприятий.

Мобильность и гибкость становятся привлекательным фактором, помогающим нанимать и удерживать талантливых сотрудников. 66 % опрошенных в США

ИТ-специалистов заявили, что предпочитают работу, позволяющую гибко применять различные устройства, получать доступ к социальным сетям и более широко пользоваться мобильностью. Думать, что надомный работник всегда работает спустя рукава, неверно. Напротив, 45 % опрошенных сказали, что в удаленном режиме они зачастую работают на два-три часа в день дольше, чем в офисе.

Сокращение текучести кадров и повышение производительности труда — два наиболее очевидных преимущества мобильной работы с точки зрения работодателей. Но есть и другие плюсы, затрагивающие интересы всего населения. Например, если бы 50 млн жителей США получили возможность половину недели работать на дому, ежегодно покрываемое ими расстояние при поездках на работу сократилось бы на 91 млрд (!) миль. Это, в свою очередь, существенно сократило бы количество ДТП, сохраняя жизнь и здоровье 77 тыс. человек в год. При этом потребление нефти снизилось бы на 281 млн баррелей, что составляет без малого половину нефти, импортируемой Соединенными Штатами из стран Персидского залива. Кроме того, на 51 млн тонн сократился бы общий объем выбрасываемых в атмосферу вредных веществ. Это как если бы вдруг с американских улиц и дорог исчезли 10 млн автомобилей.

(По материалам, предоставленным компанией Cisco Systems)

Х. С. Талхигова,

Чеченский государственный университет, г. Грозный

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ

Аннотация

В статье рассматриваются профессиональная подготовка студентов бакалавриата при изучении курса «Медицинская и биологическая физика» в условиях информатизации образования, а также особенности авторского электронного учебно-методического комплекса по данному курсу.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, электронный учебно-методический комплекс, курс «Медицинская и биологическая физика», бакалавриат.

Современная ситуация в образовании формируется под воздействием глобальной тенденции информатизации общества. В настоящее время знания устаревают очень быстро, поэтому необходимо дать студенту относительно широкую подготовку и научить его пополнять и обновлять знания, умения и навыки по мере необходимости. Именно на такую подготовку нацелен бакалавриат (в разных системах — от трех до четырех лет).

В связи с подписанием Россией Болонских соглашений на первый план выступает идея многоуровневости высшего профессионального образования, которая предполагает подготовку студентов в рамках бакалавриата и магистратуры. Многоуровневая система при разумной адаптации к российским условиям способна не только преодолеть многие принципиальные трудности, стоящие перед отечественным образованием, но и создать условия реализации творческих возможностей студентов.

Квалификация первого уровня (бакалавр) должна присваиваться выпускникам, которые:

- продемонстрировали знание и понимание изучаемой области на уровне, поддерживаемом учебниками повышенного уровня сложности;

- могут применять свои знания и понимание, демонстрируя профессиональный подход в работе или на занятиях;
- обладают способностью собирать и интерпретировать соответствующие знания;
- способны донести информацию, идеи, проблемы и решения до специалистов и неспециалистов;
- обладают навыками обучения, позволяющими продолжить учебу с большой степенью самостоятельности.

Современное образование требует внедрения в учебный процесс новых образовательных технологий. Одним из стратегических направлений развития университета является инновационная образовательная деятельность, ориентированная на подготовку кадров, отвечающих запросам постиндустриального этапа развития общества. На информатизацию образования делается ставка на государственном уровне, и молодое поколение теперь выбирает интерактивные методы обучения.

Применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, которые позволили повысить качество обучения, создать новые

Контактная информация

Талхигова Халимат Салавдиевна, ст. преподаватель кафедры теоретической физики Чеченского государственного университета; адрес: 364907, Чеченская Республика, г. Грозный, бул. Дудаева, д. 17; телефон: (8712) 29-55-49; e-mail: talhigova@mail.ru

H. S. Talkhigova,

Chechen State University, Grozny, Chechen Republic

ELECTRONIC TRAINING AND METHODOLOGICAL COMPLEX "MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS" IN THE TRAINING OF UNDERGRADUATE STUDENTS

Abstract

The article deals with the training of undergraduate students in the study of the course "Medical and Biological Physics" in the computerization of education, as well as with the features of the author's electronic training and methodical complex for the course.

Keywords: electronic educational resource, electronic training and methodical complex, the course "Medical and Biological Physics", bachelor.

средства воспитательного воздействия, а также эффективного взаимодействия педагогов и обучаемых. Новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств позволяют повысить эффективность занятий на 20—30 %. Внедрение компьютера в сферу образования стало началом революционного преобразования традиционных методов и технологий обучения и всей отрасли образования. Важную роль на этом этапе играли коммуникационные технологии: телефонные средства связи, телевидение, космические коммуникации, которые в основном применялись при управлении процессом обучения и в системах дополнительного обучения.

Использование в учебном процессе компьютерных средств обучения и методов обучения, базирующихся на использовании информационно-коммуникационных технологий, неизбежно приводит к изменению характера взаимодействия преподавателя и обучаемого. Это взаимодействие перестает носить непосредственный характер, что, при неизменности содержания обучения и его целей, с одной стороны, диктует необходимость разработки новых технологий обучения (не уступающих по качеству традиционным) и, с другой стороны, требует от обучаемого новых мотивационных установок и пересмотра организации познавательной деятельности. В общем случае можно говорить о формировании новой дидактической концепции обучения, в основе которой лежат следующие установки [1]:

- процесс обучения строится в основном на самостоятельной познавательной деятельности студента;
- познавательная деятельность студента должна носить активный характер;
- обучение должно быть личностно ориентированным.

В рамках этой концепции компьютер (и информационно-коммуникационные технологии) выступает в роли основного дидактического средства обучения и, по сути, является базой для построения новой технологии обучения. Ядром такой технологии могут являться электронные образовательные ресурсы (ЭОР) нового поколения, в которых изучение теоретических основ в информационно-справочном файле в совокупности с отработкой базовых навыков практического использования изучаемого материала объединено во времени с контролем усвоения этих знаний и навыков. Базовые понятия, связи и соотношения, имеющие место в изучаемом учебном материале, самостоятельно усваиваются студентом при выполнении учебных заданий (решении практических задач, поиске ответов на задания текущего контроля, прохождении входного контроля на допуск к выполнению лабораторной работы, подготовке отчета и защите лабораторной работы и т. д.).

Современные ЭОР хорошо коррелируют:

- с закономерностями обучения (наглядностью, активностью, сознательностью, систематичностью, проблемностью);

- с дидактическими принципами (направленности обучения, научности, последовательности и систематичности; единства образования, развития и воспитания; связи с реальными профессиональными проблемами; высокого уровня трудности; быстрого темпа прохождения изучаемого материала; преобладающего значения теоретических знаний; формирования осознанности; владения приемами учения);
- с принципом создания необходимых условий для обучения (доступности; сознательности, осознанности и действенности образования; сочетания различных методов и средств обучения в зависимости от его задач);
- с категорией форм организации обучения (и ее резервами): коллективного, группового, индивидуального (число обучаемых); контактного, дистантного (место обучения); последовательного, аппликативного, индуктивного, дедуктивного, традуктивного (порядок осуществления обучения) [2].

В Чеченском государственном университете в последние годы успешно реализуются программы создания и внедрения в учебный процесс электронных образовательных ресурсов. В настоящее время любому студенту доступны электронные версии рабочих программ, методических указаний по всем изучаемым дисциплинам, предусмотренным образовательным стандартом для каждой специальности.

Одним из способов использования ЭОР для развития творческого подхода студентов, повышения качества обучения и заинтересованности обучаемых является «погружение» в изучаемую дисциплину, содержание которой представлено в форме мультимедийной и интерактивной среды. В качестве такой среды может выступать электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК).

ЭУМК можно назвать самым сложным электронным образовательным ресурсом с точки зрения его разработки и самым эффективным с точки зрения его применения в обучении.

Электронный учебно-методический комплекс представляет собой самостоятельное систематизированное учебное средство, включающее в себя полный набор учебно-методических материалов, целью которого выступает обучение студентов наряду с управлением обучающего процесса. Кроме того, такой универсальный комплекс необходим для поддержки учебного процесса в системе дистанционного образования, которое сегодня становится очень популярным во всем мире. Поэтому очень важно не только научить студента самостоятельно работать с ЭУМК по конкретной дисциплине, но и сформировать умения подготовить такой обучающий программный продукт.

Для успешного изучения курса «Медицинская и биологическая физика» нами создан ЭУМК, *особенностями* которого являются:

- интерактив;
- мультимедиа — аудиовизуальное представление фрагмента решения задачи;

- моделинг — имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений на изображении в процессе решения задачи;
- коммуникативность — обеспечивается вузовскими и региональными системами телекоммуникаций;
- производительность — производительность труда учащегося для успешного освоения учебного материала.

При реализации процесса обучения по курсу «Медицинская и биологическая физика» используются практически все *формы взаимодействия пользователя с ЭОР*:

- пассивные — чтение текста, просмотр чертежей и их отдельных элементов, прослушивание звукового сопровождения каждой учебной темы и т. д.;
- активные — навигация по элементам контента, копирование элементов контента в буфер, множественный выбор изображений из элементов контента, масштабирование изображения для детального изучения, изменение пространственной ориентации объектов (поворот объемных тел вокруг осей) и т. д.;
- деятельностные — декомпозиция и/или перемещение по уровням вложенности объекта, представляющего собой сложную систему.

Структура ЭОР представлена по схеме «от простого к сложному» и реализуется для каждой темы в классической *последовательности*:

- ответы на контрольные вопросы по ранее изученным темам;
- объяснение нового материала;
- выполнение и защита индивидуального задания;
- ответы на тестовые вопросы.

Основу содержания ЭУМК составили идеи развивающего, проблемно-модульного и личностно ориентированного обучения, аксиологического подхода, эвристического и исследовательского методов, направленных на формирование познавательной самостоятельности, творческого развития и саморазвития личности обучающегося.

Программа учебного курса и сопровождающее ее учебное пособие разработаны в соответствии с государственным образовательным стандартом и предназначены для студентов физического факультета, обучающихся очно и заочно.

Комплекс состоит из блоков, объединенных в единую систему, содержание которой может постоянно совершенствоваться. Эта система включает в себя:

- информационно-содержательную часть;
- теоретическую часть;
- практическую часть;
- контрольно-коммуникативную часть.

Навигация по ЭУМК осуществляется посредством кнопок или гиперссылок и настолько проста, что не требует специальной подготовки, позволяя обучающимся сконцентрировать свое внимание на содержании предлагаемого материала.

ЭУМК разработан в программе Microsoft Office FrontPage и имеет множество функций, которые обеспечивают разнообразные варианты представления учебно-методического материала, где согласованно сочетаются текст, звук, статическая и динамическая графика, видеофрагменты, что способствует более быстрому и легкому усвоению материала, при этом слушателю предоставляется возможность работать в своем индивидуальном темпе.

ЭУМК нацелен на оптимизацию изучения дисциплины «Медицинская и биологическая физика», создание условий для достижения необходимого уровня современного образования и разностороннего развития личности обучающихся.

Предлагаемый ресурс дает преподавателям курса возможность проявления творчества и педагогического мастерства. Он разрабатывался не с целью полной замены на занятиях педагога — ЭУМК предложен преподавателям в качестве основы для проведения занятий, а также он может выступать в качестве дидактического обеспечения самостоятельной работы слушателей.

Использование ЭУМК на занятиях позволяет разнообразить учебный процесс, способствует увеличению продолжительности непроизвольного внимания. ЭУМК может использоваться как средство повышения наглядности, например, преподаватель может применять ЭУМК при подготовке к занятию как источник информации, брать оттуда наглядные примеры, использовать его как средство при подготовке раздаточного материала, для закрепления и повторения нового материала, для организации исследовательской проектной деятельности, для обучения студентов работе с информацией.

При проектировании ЭУМК «Медицинская и биологическая физика» нами использовалась *блоч-но-модульно-уровневая структура представления учебного материала*: базовый уровень, соответствующий ГОС, и углубленный уровень.

Сразу после начальной страницы пользователь попадает на выбранный им уровень изучения материала. Уровни, как базовый, так и углубленный, имеют одинаковые категории информации, но с различным наполнением теоретического, практического и тестируемого материала. На каждой странице находятся кнопки перехода к стартовой странице или странице выбранного модуля. Мы считаем, что такая модель структурирования содержания предпочтительна для усвоения материала слушателями с разным уровнем подготовки.

Структура ЭУМК предоставляет возможность быстрой модификации содержания обучения.

Использование ЭУМК возможно в различных направлениях и на различных этапах процесса обучения. В настоящее время разрабатываются вопросы внедрения исследовательских форм взаимодействия студентов с данным ЭОР для повышения образовательной эффективности.

Востребованность ЭУМК обусловлена такими его особенностями, как согласованность содержания и структуры, потенциальная многовариантность при выборе образовательной траектории, доступность

материалов учебника для копирования и распечатывания фрагментов текста и иллюстраций.

Эти особенности стимулируют студентов к творческой работе по созданию на основе материалов ЭУМК собственной базы знаний, расширяющей рамки учебника новыми материалами, ссылками на дополнительные источники, в том числе Интернет.

При подготовке к семинару или при поиске ответа на экзаменационный вопрос обучаемый может ограничиться материалом соответствующего модуля, перейдя к нему непосредственно через гиперссылку оглавления. Более глубокое исследование этого же вопроса предусматривает использование предметного указателя, который отсылает к изучению уже нескольких (обычно трех-четырех) модулей. Наконец, реализация обучаемым исследовательского подхода предполагает обращение к полнотекстовому поиску. И здесь обучаемый, находя и устанавливая необходимые взаимосвязи между различными аспектами изучаемой проблемы, учится искать главное, анализировать и обобщать полученные знания. Именно такое нелинейное изучение материала дает возможность решения одной из основных задач данного курса — формирования научно-методологического мышления.

Дополнительным доводом в пользу электронной версии явились особенности, связанные с содержательной стороной имевшихся материалов, — соблю-

дение общих принципов и системности изложения при значительном объеме текстовой и графической информации.

В настоящее время рассматриваемый электронный учебно-методический комплекс с успехом применяется на физическом факультете Чеченского государственного университета в качестве учебного пособия на занятиях по курсу «Медицинская и биологическая физика», а также в самостоятельной работе студентов. Внедрение ЭУМК в образовательный процесс позволило повысить его эффективность при обучении в условиях удаленного доступа (заочная форма обучения), что, в конечном итоге, позволяет добиться улучшения качества подготовки студентов бакалавриата.

Литературные и интернет-источники

1. *Вымятнин В. М., Демкин В. П., Можалева Г. В., Руденко Т. В.* Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки. Томск, 2003. <http://ido.tsu.ru/>.

2. *Панюкова С. В.* Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2010.

3. *Талхигова Х. С.* Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в подготовке студентов бакалавриата // Модернизация системы непрерывного образования: сборник материалов III Международной научно-практической конференции / под общ. ред. профессора Т. Г. Везирова. Дербент, 2011.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Знаки конфиденциальности

Ассоциация «DLP-Эксперт» провела круглый стол, посвященный обсуждению целесообразности разработки стандарта на метки конфиденциальности (элемент информации, характеризующий конфиденциальность информации, содержащейся в объекте), которые могли бы считывать и пользователи, и автоматизированные системы. Такие метки помогут добросовестным пользователям, допущенным к корпоративным секретам, случайно не нарушить режим обработки документов. Технология не предназначена для защиты от преднамеренных утечек, но дает пользователю возможность более ответственно работать с конфиденциальными документами.

Основных свойств такой метки два: ее должно быть сложно удалить случайно и она должна автоматически переноситься при копировании или другой модификации информации. Николай Федотов, ведущий аналитик компании InfoWatch, предлагает использовать набор технологий, позволяющий включать метки в сам текст, например предупреждение о его конфиденциальности, либо помещать в атрибутах файлов или в виде стеганографической информации, встроенной в основные данные. Не исключено, что проверка уровня конфиденциальности документа может быть реализована в виде веб-сервиса с использованием устойчивых к модификации текста хэш-функций. Суще-

ственным является то, что стандарт описания конфиденциальности открыт, и любой разработчик текстового редактора, операционной системы, файлового менеджера, автора мультимедийного кода может взять этот стандарт и реализовать в своем продукте.

Подобные метки упрощали бы классификацию документов для систем DLP (Data Leak Protection — «защита от утечки данных») и применение правил работы с конфиденциальными документами различных уровней секретности.

Впрочем, многие члены «DLP-Эксперта» относятся к предложению InfoWatch со скепсисом. Они сомневаются, что метки на документах будут размещать сами пользователи, доверие к которым в вопросах информационной безопасности минимально. Некоторые считают, что пользователи будут игнорировать данный дополнительный инструмент и просто не обратят внимания ни на метки, ни на предупреждения защиты. Ну, а для злоумышленников, которые проникнут в систему, будет хороший способ быстро найти самую ценную информацию — достаточно провести поиск по соответствующим меткам. Тем не менее эксперты выразили заинтересованность в разработке подобного стандарта, поскольку это еще один дополнительный инструмент, предупреждающий об опасности бесконтрольного распространения информации.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. М. Корчажкина,

Центр образования № 1678 «Восточное Дегунино», Москва

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАННЕГО ФОРМИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ*

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические вопросы, освещающие психологические основы формирования операционного стиля мышления у детей младшего школьного возраста. Приводится ретроспективный обзор теоретических истоков операционного стиля мышления, введенного А. П. Ершовым, которые базируются на концепции когнитивного развития ребенка Ж. Пиаже и информационном психологическом подходе.

Ключевые слова: стиль мышления, интеллектуальное развитие, психологические истоки, когнитивные операции, личность, структура мышления, информационный психологический подход.

Введение

Существует несколько подходов к определению стиля мышления как одной из важнейших категорий теории познания. Основные из них — психологический и философско-мировоззренческий. Каждый из этих подходов концентрирует внимание на различных аспектах понятия «стиль мышления», выступающего как способ мыслительной деятельности личности в ходе осуществления познавательного процесса.

По определению Р. С. Немова, «мышление — это движение идей, раскрывающее суть вещей. Его итогом является не образ, а некоторая мысль, идея... Мышление — это особого рода теоретическая и практическая деятельность, предполагающая систему включенных в нее действий и операций ориентировочно-исследовательского, преобразовательного и познавательного характера» [10, с. 275]. Ключевым понятием в определении мышления, данным Р. С. Немовым, является связанное и системное «движение идей», возникающих в человеческом сознании и на практике в результате осуществления познавательной деятельности. Системные связи между законами и сущностями изучаемых ве-

щей и явлений выстраиваются в результате целенаправленной познавательной деятельности человека в некую интеллектуальную сеть способом, который выбирает сам homo cogitabundus (человек мыслящий, размышляющий). Этот способ ментальных построений и операций, производимых над идеями, приводящий к постижению или созданию понятий, законов и сущностей, называется *стилем мышления*.

С точки зрения *психологического подхода* стили мышления привязаны к пяти типам личности, выделенным американскими психологами А. Харрисоном, Б. Брэмсоном и С. Деллингер и дополненным А. Л. Алексеевым и Л. А. Громовой: синтезатор, идеалист, аналитик, реалист и прагматик (цит. по [9]). Эти стили мышления выделяются психологами для изучения возможностей совместимости и взаимопонимания между людьми — носителями этих типов мышления, однако более известна классификация типов личности по характеру мышления, сделанная К. Юнгом: интуитивный (правополушарный) и мыслительный (левополушарный).

Согласно второму подходу — *философско-мировоззренческому* — стиль мышления напрямую связан с научным мировоззрением человека и пред-

* Статья написана по результатам выступления автора на Большом московском семинаре по методике раннего обучения информатике, руководимом Ю. А. Первиным, 12 апреля 2011 г.

Контактная информация

Корчажкина Ольга Максимовна, канд. техн. наук, учитель английского языка Центра образования № 1678 «Восточное Дегунино», г. Москва; адрес: 127591, г. Москва, ул. Дубнинская, д. 73, корп. 5; телефон: (499) 480-35-33; e-mail: olgakomax@gmail.com

O. M. Korchazhkina,
Education Centre 1678 "Vostochnoye Degunino", Moscow

THE FORMATION OF THE OPERATIONAL STYLE OF THINKING AT AN EARLY AGE: PSYCHOLOGICAL BASES OF THE PROBLEM

Abstract

The article focuses on psychological bases of the formation of the primary school children's operational style of thinking. A retrospective review of theoretical origins of the operational style of thinking entered by Andrey Yershov is made. The origins are based on Jean Piaget's theory of children's cognitive development and the information psychological approach.

Keywords: style of thinking, cognitive growth/development, psychological origin/source, cognitive operation, personality, structure of thinking, information psychological approach.

ставляет собой субъективный подход, используемый им при рассмотрении окружающего мира и отражающий общий взгляд на место человека в реальной действительности. При этом мировоззрение определяется как «система взглядов на мир и место человека, общества и человечества в нем, на отношение человека к миру и самому себе, а также соответствующие этим взглядам основные жизненные позиции людей, их идеалы, принципы деятельности, ценностные ориентации. Мировоззрение является не суммой всех взглядов и представлений об окружающем мире, а их предельным обобщением» [21].

Стиль мышления, основанный на научном мировоззрении, характеризуется ракурсом, под которым человек рассматривает окружающий мир, причем этот ракурс согласуется с основными концептами научной картины мира, сформированной (или формирующейся) в данный исторический период времени. В. И. Шубин и Ф. Е. Пашков определяют стиль мышления человека, формирующийся на протяжении всей активной фазы жизни, как деятельную форму мировоззрения: «Мировоззрение проявляется через стиль мышления, который представляет собой не что иное, как деятельную форму мировоззрения специалиста. Профессиональный стиль мышления есть устойчивая целостная система мировоззренческих регулятивов, которыми специалист руководствуется в своей работе. Это — мировоззрение в его деятельностной методологической форме, то есть проявление мировоззренческих установок в действии, на практике» [24].

На современном этапе профессиональный стиль мышления специалиста — члена информационного общества — это операционный стиль мышления, характеризуемый следующими компетенциями:

- планирование структуры целенаправленных действий в определенных условиях с помощью заданного набора средств;
- построение информационных моделей для описания объектов, систем и процессов;
- использование информационных технологий для решения задач из разных предметных областей;
- организация поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- владение языковыми средствами коммуникации (человек — человек, человек — компьютер);
- умение инструментировать свою деятельность, т. е. выбирать адекватные задачам инструменты и способы взаимодействия с техническими средствами — компьютером, другими аппаратными средствами и информационными ресурсами [12].

Термин «*операционный стиль мышления*» был впервые введен в 1985 г. академиком А. П. Ершовым (1931—1988), когда в процессе обсуждения программы школьного курса информатики встал вопрос о построении новой модели выпускника, начинающего свою трудовую деятельность в эпоху информатизации. За эталон был взят стиль мышления программиста, который в силу специфики профессии имеет несколько особый взгляд на мир, его потребности и эволюцию [5]. Операционный стиль

мышления, первоначально названный А. П. Ершовым *программистским*, основан на интеллектуальных мыслительных операциях, которые в корне меняют традиционные способы работы с информацией и аппаратными средствами ее поиска, передачи, хранения, обработки, а также вносят в любую профессиональную деятельность ответственность личности за сохранение гуманитарных ценностей в условиях агрессивной информационной среды.

Очевидно поэтому, что в настоящее время операционный стиль мышления и связанные с ним компетенции необходимы не только профессиональным программистам или представителям смежных специальностей. *Для адекватного восприятия новой действительности, а также для освоения новых способов взаимодействия с информационными ресурсами операционный стиль мышления должен формироваться у каждого члена информационного общества начиная с самых ранних ступеней развития личности.*

Психологические истоки операционного стиля мышления

Операционный стиль мышления восходит своими корнями к операциональному мышлению, введенному выдающимся швейцарским психологом Жаном Пиаже (1896—1980), изучавшим когнитивное развитие ребенка, качественные особенности его мышления и изменение интеллекта в онтогенезе [13, 14]. *Операциональным* Пиаже называл *мышление*, основанное на законах формальной логики, т. е. на логических операциях.

Пиаже установил, что ребенок в своем развитии от рождения до подросткового возраста (примерно до 15 лет) проходит четыре стадии интеллектуального развития: стадию сенсомоторного интеллекта (от рождения до 2 лет), дооперационную стадию (от 2 до 7 лет), стадию конкретных, или обратимых когнитивных, операций (от 7 до 11 лет — младший школьный возраст) и стадию формальных операций (от 11 до 15 лет) [2, с. 404]. Согласно теории Пиаже, именно в младшем школьном возрасте у ребенка складывается навык осуществления базовых интеллектуальных (операциональных) действий, приводящих позднее к способности систематизировать знания об окружающем мире. Поэтому младший школьный возраст правомерно рассматривается как период становления интеллекта и личности ребенка.

Рассмотрим более подробно *стадию обратимых когнитивных операций*, поскольку она является доминирующей в интеллектуальном развитии младшего школьника.

Название этой стадии показывает, что ребенок совершает некие мыслительные операции над изучаемым объектом, которые ввиду их «нематериальности» можно «отменить» или выполнить вновь, повторяя в своем воображении эту операцию необходимое число раз и делая ее при этом обратимой, т. е. подвергая ее обратному преобразованию. Выполняя операцию n -е число раз, ребенок осваивает

не просто последовательность совершаемых действий, а систему конкретных операций, помогающих ему в решении задачи или достижении цели.

На этой стадии, согласно концепции Пиаже, развитие интеллекта младшего школьника проходит последовательно три основных этапа: консервации, классификации и сериации/транзитивности [18, с. 391—394] (рис. 1).



Рис. 1. Схема развития интеллекта младшего школьника по Пиаже

На *этапе консервации* ребенок приобретает способность увидеть и выделить, выражаясь современным языком, инвариантное из вариативного. Это означает, что ребенок учится на ментальном уровне сохранить образ неизменного предмета, явления или процесса на фоне происходящих или кажущихся изменений в нем, т. е. мысленно совершать действия, в результате которых выделяются основные его свойства. Этот этап иногда называют *группированием*. *Этап классификации* дает ребенку возможность классифицировать изучаемые объекты, т. е. группировать их в соответствии с общими признаками, причем как в сторону «укрупнения» (создания более обобщенных классов), так и в сторону создания классов с более специфическими признаками (подклассов). *Этап сериации* Пиаже выделил как приобретение ребенком способности устанавливать взаимосвязи между изучаемыми объектами и упорядочивать их, т. е. приводить в систему, в соответствии с этими взаимосвязями. *Транзитивность* — это способность координировать в систему различные сериации, что означает формирование способности устанавливать системные взаимосвязи и отношения не между отдельными элементами, а между группами элементов, входящих в свои системы.

Пройдя все описанные стадии в интеллектуальном развитии по Пиаже, память ребенка сохраняет сначала конкретные, а затем и обобщенные схемы действий, что является основой при формировании операционного стиля мышления на начальном этапе становления когнитивной сферы ребенка. Термин «*сохранение*» в теории Пиаже «относится к знанию о том, что сохраняется в памяти при различных трансформациях» [2, с. 405]. При этом сохранение приобретает характер абстракций и приближается к аналогичным процессам, происходящим в когни-

тивной сфере взрослого человека: «На определенном этапе развития обобщенные схемы действий превращаются в операции (операторные структуры), поэтому концепция Пиаже называется операциональной. Операции — это интериоризированные (внутренние) предметные действия, ставшие обратимыми и сгруппированными в системы» [23].

Развивая свою концепцию интеллектуального роста личности ребенка, Пиаже сформулировал два главных принципа этого роста: адаптацию и организацию [18, с. 387] (рис. 2).

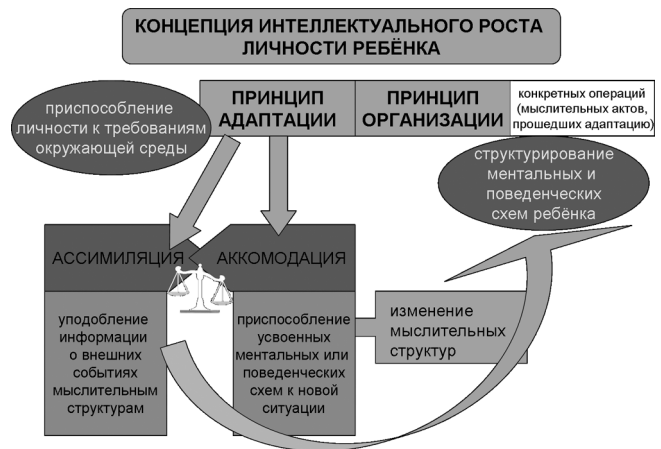


Рис. 2. Концепция интеллектуального роста личности ребенка по Пиаже

Принцип адаптации предполагает приспособление личности к требованиям окружающей среды и состоит, в свою очередь, из двух этапов, или встречных тенденций поведения, — ассимиляции и аккомодации. На *этапе ассимиляции* ребенок уподобляет информацию о внешних событиях своим мыслительным структурам, усваивает их, делая «своими», ассимилируя их под свои интеллектуальные или поведенческие схемы. *Этап аккомодации* предполагает приспособление усвоенных интеллектуальных или поведенческих схем к новой ситуации, что приводит к изменению мыслительных структур. В процессе интеллектуального развития у ребенка периодически возникает временное равновесие между этапами ассимиляции и аккомодации, что приводит к обратимости мысли и замене эгоцентрической позиции, свойственной незрелой личности, на относительную, сближающую когнитивные сферы ребенка и взрослого.

Реализация второго принципа — *принципа организации конкретных операций*, или мыслительных актов, прошедших адаптацию, — приводит к упорядочению, структурированию ментальных и поведенческих схем ребенка, их развитию и усложнению. Согласно концепции Пиаже, интеллектуальное развитие ребенка происходит тогда, когда нарушается равновесие между этапами ассимиляции и аккомодации, что приводит к усложнению организации мыслительных схем и также приближает уровень развития когнитивной сферы ребенка к уровню развития когнитивной сферы взрослого.

Таким образом, концепция Пиаже, решающая проблему интеллектуального становления ребенка путем обоснования механизмов его когнитивного развития, является базовой концепцией для изучения процесса формирования операционного стиля мышления. Идеи Пиаже позволяют обозначить взаимосвязь между закономерностями, свойственными интеллектуальному росту ребенка, и характером развития личности взрослого человека, наметив изначально правильное направление интеллектуального развития ребенка, причем младший школьный возраст представляет собой тот благодатный период, который не должен быть упущен при решении данной задачи.

Однако А. П. Ершовым для обоснования своей идеи, по-видимому, был привлечен еще один **психологический подход, называемый информационным** и связанный с восприятием и первоначальной обработкой информации ребенком за счет активизации внимания и памяти.

Согласно информационному подходу, **мышление** — это продукт, возникающий в результате сложного использования, манипулирования и организации самых различных процессов и структур, задействованных в процессе познания. Этот процесс, по сути, является системой операций, выполняемых человеком при работе с существенной информацией: запись в сенсорные регистры, избирательное (фокальное) внимание, кодирование, повторение, укрупнение и организация единиц информации и ряд других [18, с. 404—409] (рис. 3).



Рис. 3. Структура мышления согласно информационному психологическому подходу

Так, например, **сенсорный регистр** — это своего рода «экспресс-терминал» для хранения большого количества необработанной визуальной информации, часть которой затем поступает в кратковременную память. У детей младшего школьного возраста эта способность развита недостаточно, поскольку они еще не могут в полной мере подвергать кодировке отдельные элементы визуальных образов. Это умение особенно необходимо для такой составляющей операционного стиля мышления, как построение

информационных моделей для описания объектов, систем и процессов.

Под **избирательным вниманием** понимают «способность *сосредотачиваться* на существенной информации и *отфильтровывать* несущественную» [18, с. 406]. Умение управлять своим вниманием — сосредотачиваться на существенном, игнорируя второстепенное, или, наоборот, снижать избирательность внимания для получения специфической информации — входит в перечень метапредметных умений, которые только начинают формироваться в начальной школе. Эти умения требуются для организации поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, — обязательного компонента операционного стиля мышления.

Кодирование информации используется при передаче ее из сенсорного регистра в рабочую память. При этом кодируются (выделяются и преобразуются) наиболее существенные параметры информационного сообщения, с которыми затем «работает» кратковременная память. Умение кодирования информации, являющееся наиболее сложным для ребенка младшего школьного возраста, необходимо осваивать на всех трех этапах стадии обратимых когнитивных операций по Пиаже: консервации, классификации и сериации/транзитивности, поскольку от сформированности этого умения будет зависеть успешность освоения всех составляющих операционного стиля мышления. Если подростки и взрослые при кодировании информации применяют стратегии «множественного кодирования», а дошкольники, как правило, используют один-два существенных признака изучаемого объекта, то младшим школьникам по силам выделение нескольких признаков, причем разных по качеству, например: по размеру, форме, объему, цвету, весу и пр. Причем в практических испытаниях подтвердилась зависимость числа признаков, по которым человек кодирует информацию, от уровня развития его личности [4, с. 184].

После операции кодирования с помощью избирательного внимания информация об объекте передается из сенсорного регистра в рабочую (кратковременную) память, рассматриваемую в когнитивной психологии как сложная многокомпонентная система, включающая управляющий контроль, временное хранение информации, активное поддержание внутренней репрезентации значимой информации и манипулирование с ней [8, с. 405]. Причем наиболее важными процессами, способствующими переходу воспринятой информации из сенсорного регистра в рабочую память и подверженными развитию в период школьного обучения, являются повторение и укрупнение информации [18, с. 408].

Повторение психологи-когнитивисты рассматривают как важный шаг на пути к запоминанию, причем чем более развита у ребенка стадия повторения, тем, очевидно, быстрее и достовернее необходимая информация переходит из сенсорного регистра в рабочую память. Отмечается также, что чем раньше ребенок научится повторять воспринимаемую информацию путем проговаривания, тем

больший ее объем будет «доставляться» в рабочую память.

Укрупнение и организация единиц информации относится к важным стратегиям повторения. Это способность организовывать и систематизировать важные компоненты информации, «способность опознавать и использовать потенциально полезные отношения высокого порядка, связывающие различные события» [18, с. 409]. Ребенок учится организовывать материал, который ему необходимо запомнить. Очевидно, что эта мыслительная функция у учащихся начальной школы развита довольно слабо (там преобладают стратегии повторения), однако на этапах сериации и транзитивности по Пиаже дети учатся выстраивать более сложные системные отношения между объектами познания, что способствует более прочному усвоению информации.

Как показывают психологические исследования [18], дети младшего школьного возраста с успехом овладевают некоторыми элементами описанных процедур когнитивной обработки информации, поскольку их содержание и уровень сложности не противоречат когнитивным процессам, свойственным детям этого возраста, а на стадии обратимых когнитивных операций эти способности могут развиваться с помощью многочисленных тренировочных упражнений.

Описанные операции когнитивной обработки информации в процессе познания имеют характер сложной мыслительной деятельности, претерпевающей с возрастом значительные изменения. Более того, они несут *общекультурную* направленность, приобретающую особое значение в эпоху технологизации учебного процесса: «Достаточно обратить внимание на многообразие категорий, формирующих операционный стиль мышления, чтобы увидеть, что он образован как когнитивными категориями — знаниями, так и умениями, оперирующими этими знаниями, так и навыками, ставшими доведенными до автоматизма умениями, так и выросшими из навыков привычками, определяющими поведение человека» [15]. Это означает, что операционный стиль мышления способствует формированию комплексных компетентностей личности, чем приобретает свойства *общедидактической* категории, непосредственно отвечающей за развитие информационной культуры и становление нового мировоззрения личности. Подход Ж. Пиаже и информационный психологический подход к изучению процессов когнитивного развития личности считаются различными в рамках когнитивной психологии (см., например [18, с. 386]), однако их нельзя считать подходами-антагонистами, чем и было, вероятно, вызвано обращение А. П. Ершова к обоим подходам при формулировке понятия «операционный стиль мышления».

Таким образом, взяв в качестве исходной концепцию Пиаже и развив ее на основе информационного психологического подхода, А. П. Ершов привнес теоретическое и практическое обоснование тех когнитивных процессов, которые играют основную роль при обработке информации, и применил их к

формулировке содержания операционного стиля мышления.

Роль особенностей психического развития младшего школьника в формировании его интеллекта

При изучении особенностей психофизиологического развития младших школьников принимают во внимание, как правило, следующие когнитивные характеристики: уровень развития речи, внимания, памяти, зрительно-пространственного восприятия, зрительно-моторных координаций, наглядно-образного и логического мышления, самоорганизации и способности к произвольной регуляции деятельности [20, с. 479]. Рассмотрим некоторые наиболее существенные из указанных компонентов с точки зрения их роли в формировании интеллекта учащихся начальной школы.

Одними из основных показателей когнитивного развития личности на этапе восприятия информации, представляющем собой начальную стадию обработки информации, являются *уровень и структура внимания*, которые очень сложно оценить, если считать внимание изолированной психофизиологической функцией [6] (рис. 4). Поэтому внимание должно рассматриваться как необходимый компонент в сложной структуре познавательной деятельности ребенка. У ребенка 7—8 лет преобладает непроизвольное внимание: ему трудно сосредоточиться на главном или, наоборот, выделить специфические черты познаваемого объекта, ему трудно долго концентрировать внимание в рамках одного вида деятельности, он часто не улавливает значимую информацию, легко отвлекается и не может быстро вернуться к «точке восстановления системы».

Избирательное произвольное внимание начинает формироваться у ребенка в возрасте 9—10 лет в общем контексте формирования управляющих функций. Эти функции определяются психологами как комплексный инструмент обеспечения осознанной избирательной организации поведения и мыслительных процессов в соответствии с внутренними планами и целями деятельности [7, с. 366]. Различают три основные группы компонентов управляющих функций, связанные с формированием избирательного произвольного внимания учащихся начальной школы: программирование произвольных действий, избирательная регуляция произвольных действий и контроль над совершением произвольных действий. Эти группы компонентов по мере взросления ребенка в период младшего школьного возраста претерпевают прогрессивные, хотя и гетерохронные изменения и особенно отчетливо проявляются при планировании сложных зрительно-пространственных действий и усвоении серийной двигательной программы [7, с. 367]. Так, например, к 9—10 годам совершенствуются механизмы избирательного внимания ребенка и, как следствие, возрастает влияние когнитивного контроля на функции зрительного восприятия [22, с. 489].



Рис. 4. Структура внимания младшего школьника

Формирование структуры внимания завершается примерно к моменту перехода ребенка из начальной в среднюю школу, далее оно может лишь подвергаться той или иной степени коррекции. Состояние процессов произвольной регуляции деятельности и внимания определяется уровнем развития регуляторных систем коры головного мозга ребенка, напрямую влияющих на способность и уровень обработки информации [17, с. 439]. Возраст 9—10 лет характеризуется наиболее значительными структурными преобразованиями в нейронном аппарате коры головного мозга, что обеспечивает осуществление процессов, составляющих основу когнитивной деятельности и целенаправленного поведения ребенка. Кроме того, дети возрастных групп 7—8 и 9—10 лет существенно отличаются друг от друга **функциональной организацией рабочей памяти** (рис. 5), которая влияет на функционирование регуляторных механизмов, управляющих связью кратковременного следа, возникающего при первичном предъявлении информации в виде визуального или звукового стимула, с текущей информацией, подлежащей удержанию в рабочей памяти.

Испытания, проведенные в Московском институте возрастной физиологии, показали, что дети младшей возрастной группы более склонны вовлекать кратковременные следы при сопоставлении с текущей информацией, что объясняется незрелостью регуляторных механизмов. Например, в I—II классе начальной школы, когда имитационная составляющая деятельности превалирует над продукционной, ребенок очень редко использует визуальные образы при воспроизведении информации, поступающей в звуковой форме [25, с. 504]. Это говорит о слабой сформированности произвольной регуляции деятельности, когда ребенок еще не в состоянии сознательно управлять собственными психическими процессами и поведением, что выражается, в частности, «в неумении контролировать свои действия и корректировать их, в неумении работать по инструкции, в трудностях формирования алгоритма деятельности, в неспособности принять помощь» [6, с. 310]. Тогда как детей старшей возрастной группы отличает растущая активация регуляторных механизмов, что сближает их поведение с поведением взрослых [8, с. 407]. Эти

особенности внимания младшего школьника необходимо учитывать на всех этапах развития его интеллекта, поскольку именно внимание открывает или закрывает те «врата», через которые информация поступает в нейронные структуры мозга для дальнейшей обработки.



Рис. 5. Функциональная организация рабочей памяти младшего школьника

Однако психологические исследования, проведенные группой ученых Московского государственного областного гуманитарного института (г. Орехово-Зуево) [12], показывают, что в структуре мнемических способностей ребенка, когда он переходит из начальной в среднюю школу, к которым относится способность к переработке информации за счет возрастания уровня произвольной регуляции деятельности и внимания, чисто функциональные механизмы начинают дополняться операционными, причем с все возрастающей продуктивностью. Это приводит к повышению общего интеллектуального уровня ребенка за счет усложнения выполняемых им когнитивных действий. При этом отмечается, что наиболее важным показателем сформированности процессов произвольной регуляции деятельности и внимания младших школьников является уровень зрительного восприятия в процессе актуализации значимых (категориальных) признаков объектов при обработке зрительно-вербальной информации в ситуациях, требующих вовлечения системы их предметных представлений [17, с. 439—440].

Решая когнитивные задачи, ребенок в возрасте 9—10 лет опирается, как правило, не на образные, как в I—II классе, а уже на семантические формы памяти, что позволяет извлекать информацию с более высокой вероятностью и более достоверным результатом [4, с. 185]. В связи с этим ребенок быстрее осознает изменение ситуации в когнитивной задаче и переключается на решение новой задачи в соответствии с поменявшимися условиями, что происходит за счет утраты значимых когерентных связей вновь возникшей ситуации с ситуацией, проработанной ранее [22, с. 490].

Кроме того, в этом возрасте ребенок в состоянии совершать более сложные виды когнитивных

операций за счет *овладения логикой построения простейших умозаключений* (рис. 6).

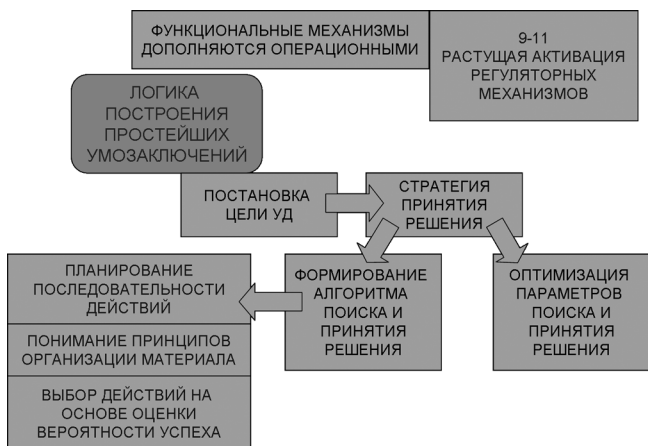


Рис. 6. Логика построения простейших умозаключений младшим школьником

Однако в этот возрастной период показатели рабочей памяти ребенка (объем, структура, способность к удержанию и манипулированию информацией) еще не так высоки, поэтому, например, при постановке цели учебной деятельности формулировка цели должна осуществляться в виде ограниченного числа этапов при условии соблюдения принципа единства главной цели. Это дает ребенку возможность «однозначно и четко определить характер и способ деятельности по ее достижению, быть конкретной для каждого ученика и содержать в себе определенные (качественные, количественные) параметры результата» [1]. При движении к заданной цели школьник III—IV класса уже может демонстрировать сложные виды когнитивных действий, включающих формирование алгоритма поиска и принятия решения, состоящего из нескольких логически связанных этапов, а также оптимизировать параметры поиска решения [19].

Выработка стратегий принятия решения, являясь гетерохронно формируемым навыком и одним из компонентов управляющих функций, представляет собой сложную когнитивную деятельность по использованию ряда операций, находящихся на разных стадиях развития в онтогенезе. Кроме того, в процессе выработки стратегии принятия решения ребенок должен пройти три этапа: понимание принципа организации материала, планирование последовательности действий и выбор действий на основе оценки вероятности успеха [16, с. 516]. Исследования показали, что уровень сформированности этих компонентов у восьмилетних школьников различен, а именно: способность к планированию последовательности действий, ведущая к успешному конечному результату, оказывается более зрелой, чем способность понимания принципа организации информации и выбора действия на основе оценки вероятности успеха [16, с. 517]. Тем не менее уровень даже этого показателя существенно снижается при увеличении числа этапов планирования последовательности действий, что

связано с ограниченным объемом кратковременной памяти у детей этой возрастной группы. Тогда как у детей 9—10-летнего возраста наблюдается более развитая способность к организации материала, хотя третий компонент — выбор действия на основе оценки вероятности успеха — остается и у них еще недостаточно сформированным.

Специалисты в области нейрофизиологии — морфологи, нейропсихологи, когнитивные нейрофизиологи — сходятся во мнении, что закономерности мозговой организации познавательного развития ребенка младшего школьного возраста с целью достижения максимальных обучающих результатов позволяют использовать в учебном процессе интеграцию управляющих функций различного уровня: восприятия, внимания, памяти, программирования познавательной деятельности, произвольной регуляции и контроля деятельности. [3] (рис. 7). При этом подчеркивается, что самый значительный прогресс в развитии этих функций по показателям избирательной регуляции, программирования произвольных действий и контроля происходит к 7—8 годам, и еще большие изменения в освоении произвольных действий и выработке стратегии деятельности отмечаются к 9—10 годам [3, с. 161].

ИНТЕГРАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИЙ

ВОСПРИЯТИЕ	
ВНИМАНИЕ	ПАМЯТЬ
ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИЙ	СТРАТЕГИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ	ПЛАНИРОВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ
ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ	ПОНИМАНИЕ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛА
КОНТРОЛЬ НАД СОВЕРШЕНИЕМ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ	ВЫБОР ДЕЙСТВИЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ УСПЕХА

Рис. 7. Структура интеграции управляющих функций

Заключение

В младшем школьном возрасте у ребенка складывается навык осуществления базовых интеллектуальных (операциональных) действий, приводящих позднее к способности систематизировать знания об окружающем мире. Поэтому младший школьный возраст правомерно рассматривать как важнейший период становления интеллекта и личности ребенка. В процессе формирования операционного стиля мышления как способа осуществления базовых интеллектуальных действий младшего школьника, еще не достигшего стадии умственной зрелости, необходимо учитывать следующие особенности психофизиологического развития ребенка,

существенные с точки зрения его когнитивного поведения:

- одним из основных показателей когнитивного развития учащегося начальной школы на этапе восприятия информации являются уровень и структура внимания;
- в возрасте 7—8 лет внимание ребенка преимущественно остается непроизвольным;
- избирательное произвольное внимание начинает формироваться у ребенка в возрасте 9—10 лет в общем контексте формирования управляющих функций, тогда же совершенствуются механизмы избирательного внимания и возрастает влияние когнитивного контроля на функции зрительного восприятия;
- группы компонентов управляющих функций (программирование произвольных действий, избирательная регуляция произвольных действий и контроль над совершением произвольных действий) по мере взросления ребенка развиваются неравномерно;
- у детей 9—10 лет по мере возрастания уровня произвольной регуляции деятельности и внимания чисто функциональные механизмы начинают дополняться операционными, причем с возрастающей продуктивностью и усложнением выполняемых когнитивных действий;
- при выполнении когнитивных действий ребенок в возрасте 9—10 лет начинает опираться на семантические формы памяти, что позволяет ему извлекать информацию с более высокой вероятностью и более достоверным результатом;
- в этом возрасте ребенок в состоянии совершать более сложные виды когнитивных операций за счет овладения логикой построения умозаключений, которые включают формирование алгоритма поиска и принятия решения, состоящие из нескольких логически связанных этапов, а также оптимизировать параметры поиска решения;
- в процессе выработки стратегии принятия решения у ребенка 9—10 лет наблюдается неравномерное формирование понимания принципа организации материала, планирования последовательности действий и выбора действий на основе оценки вероятности успеха;
- с целью достижения максимальных обучающих результатов специалисты рекомендуют использовать в учебном процессе интеграцию управляющих функций различного уровня: восприятия, внимания, памяти, программирования познавательной деятельности, произвольной регуляции и контроля деятельности.

Итак, формирование отдельных элементов операционного стиля мышления у учащихся начальной школы следует осуществлять с обязательным учетом возрастных психофизиологических особенностей детей, вовлекая их в активную познавательную деятельность, направленную на решение конкретных образовательных задач.

Литературные и интернет-источники

1. *Абрамова М. Г.* Индивидуальный подход в постановке цели учебной деятельности для младшего школьника // Психология индивидуальности: материалы III Всероссий. науч. конф., г. Москва, 1—3 декабря 2010 г. В 2 ч. Ч. 1. / отв. ред. А. Б. Орлов; Гос. ун-т — Высшая школа экономики; Рос. гуман. науч. фонд. М.: Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2010.
2. *Андерсон Дж.* Когнитивная психология. 5-е изд. СПб.: Питер, 2002. (Серия «Мастера психологии».)
3. *Безруких М. М.* Развитие мозга, познавательная деятельность и обучение детей // Четвертая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 1. Томск, 22—26 июня 2010 г. Томск: Томский государственный университет, 2010.
4. *Валуева Е. А.* Кодирование информации как когнитивная предпосылка творчества // Четвертая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 1. Томск, 22—26 июня 2010 г. Томск: Томский государственный университет, 2010.
5. *Ершов А. П.* О человеческом и эстетическом факторах в программировании // История информатики в России: ученые и их школы / редакторы-составители: В. Н. Захаров, Р. И. Подловченко, Я. И. Фет. М.: Наука, 2003. http://cshistory.nsu.ru/obj3009/BOOK_INTERFACE.htm
6. *Концова Т. С. и др.* Особенности когнитивной деятельности первоклассников школ приполярного региона // Вторая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 1. Санкт-Петербург, 9—13 июня 2006 г. СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2006.
7. *Мачинская Р. И. и др.* Возрастные преобразования управляющих функций в дошкольном и младшем школьном возрасте // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.
8. *Мачинская Р. И. и др.* Мозговая организация рабочей памяти у взрослых и детей младшего школьного возраста // Четвертая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Томск, 22—26 июня 2010 г. Томск: Томский государственный университет, 2010.
9. *Мегедь В. В.* Стили мышления и типы личности. http://ru.laser.ru/authors/meged_ovcharov/styles_and_types.htm
10. *Немов Р. С.* Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. В 3 кн. Кн. 1: Общие основы психологии. 4-е изд. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
11. *Первин Ю. А.* От операционного стиля мышления через педагогические компетенции к универсальным учебным действиям // Труды Большого Московского семинара по методике раннего обучения информатике. Т. 2. М.: Изд-во РГСУ, 2011.
12. *Петрова Е. А.* Исследование мнемических и интеллектуальных способностей школьников 10—12 лет // Психология индивидуальности: материалы III Всероссий. науч. конф., г. Москва, 1—3 декабря 2010 г. В 2 ч. Ч. 2. / отв. ред. А. Б. Орлов; Гос. ун-т — Высшая школа экономики; Рос. гуман. науч. фонд. М.: Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2010.
13. *Пиаже Ж.* Психология интеллекта. М.: Директ-медиа Паблишинг, 2008.
14. *Пиаже Ж.* Речь и мышление ребенка. М.: Рингис, 2008.
15. *Семакин И. Г.* Компетентность и операционный стиль мышления. Генезис компетентностного подхода

// Энциклопедия учителя информатики. <http://inf.1september.ru/articlef.php?ID=200701108>

16. Семенова О. А. Исследование составляющих процесса выработки стратегии деятельности у взрослых и детей 8 лет // Четвертая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Томск, 22—26 июня 2010 г. Томск: Томский государственный университет, 2010.

17. Семенова О. А. Особенности восприятия, анализа и обработки зрительной информации детьми с различной степенью зрелости регуляторных систем мозга // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.

18. Солсо Р. Л. Когнитивная психология / пер. с англ. М.: Тривола, 1996.

19. Толмача Н. М., Ванданс Я. А. Психофизиологические особенности когнитивных функций мозга у детей с нарушением внимания и гиперактивностью // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.

20. Филиппова Т. А. Комплексная диагностика функционального развития ребенка перед школой как условие успешной адаптации к школе // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов.

В 2 т. Т. 2. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.

21. Философия. Энциклопедический словарь / под ред. А. А. Ивина. М.: Гардарики, 2004. <http://elibrus.lgb.ru/sci.shtml>

22. Черемушкин Е. А. и др. Зрительная когнитивная установка у детей дошкольного и младшего школьного возраста // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 2. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.

23. Шаповаленко И. В. Операциональная концепция интеллекта Ж. Пиаже // Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология). М.: Гардарики, 2005. http://www.psyarticles.ru/view_post.php?id=364

24. Шубин В. И., Пашков Ф. Е. Инженерная деятельность на рубеже тысячелетий: потребность в синтезе технической и гуманитарной культуры // Культура. Техника. Образование: учебное пособие для технических университетов. Днепропетровск, 1999. <http://n-t.ru/ri/sb/kt06.htm>

25. Эйсмонт П. М. Особенности отражения действительности взрослыми и детьми 7—8 лет // Третья международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов. В 2 т. Т. 25. Москва, 20—25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

2012: расходы на ИТ достигнут \$2,7 трлн

По прогнозу аналитиков, в 2012 г. темп роста ИТ-расходов предприятий существенно снизится по сравнению с нынешним годом под действием новой волны экономического кризиса. Тем не менее, по сравнению с 2011 г. мировые расходы на ИТ возрастут на 3,9 %.

В 2012 г. мировые расходы предприятий на информационные технологии (ИТ) достигнут \$2,7 трлн, увеличившись на 3,9 % по сравнению с \$2,6 трлн, которые прогнозируются в 2011 г., сообщает Gartner.

В 2011 г., по прогнозу Gartner, рост ИТ-расходов составит 5,9 %. Таким образом, тем роста замедляется. Однако более важно, считают аналитики, то, что, несмотря на продолжающуюся нестабильность в мировой экономике, компании продолжают инвестировать в развитие инфраструктур. В нынешнем году, по их данным, более 350 компаний инвестируют в ИТ более \$1 млрд каждая.

«Информационные технологии перестали играть роль пассивного наблюдателя, — рассказывает старший вице-президент Gartner Питер Сондергард (Peter Sondergaard). — Сегодня они задают очертания мировой политике и глобальной экономике. Информационные технологии являются основным фактором роста компаний».

По мнению двух третей опрошенных СЕО компаний, в ближайшие 10 лет ИТ окажут на экономику большее влияние, чем за любое предыдущее десятилетие. При этом перспективными сегментами рынка ИТ станут облачные, социальные и мобильные технологии.

По данным Gartner, в 2010 г. на публичные облачные сервисы предприятия потратили \$74 млрд, что составило лишь 3 % от их ИТ-бюджета. Ожидается, что в период до 2015 г. этот сегмент рынка облачных технологий будет расти в среднем на 19 % в год, демонстрируя в 5 раз более высокую динамику по сравнению с темпом роста ИТ-расходов предприятий в целом.

По прогнозу Gartner, к 2014 г. число эксплуатируемых вычислительных устройств с мобильными операционными системами, такими как Apple iOS, Google Android и Microsoft Windows 8, превысит число эксплуатируемых персональных компьютеров.

Кроме того, полагают в Gartner, другим перспективным сегментом в ИТ станут более глубокие методы анализа и прогнозирования, основанные на больших массивах разрозненных данных. «Идея того, что все данные, необходимые для принятия решения, находятся в хранилищах предприятия, мертва, — содержится в отчете аналитиков. — Сейчас имеет смысл говорить о “логическом” хранилище, которое включает множество систем хранения данных, объединенных вместе, о стратегиях, формируемых на основе анализа паттернов».

Ранее в октябре аналогичный прогноз представила компания Forrester. В ней ожидают 11,5-процентного роста ИТ-расходов в 2011 г. В 2012 г., по версии Forrester, темп роста сократится до 5,5 %. Главным фактором снижения аналитики называют экономическую нестабильность, главным образом в США и Европе, особенно сильное влияние которой наблюдается с середины года.

(По материалам CNews)

И. В. Новикова,

Смоленский государственный университет

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Аннотация

Одной из приоритетных задач современной школы является формирование информационной культуры школьников. Особую значимость в этом контексте приобретает информатизация начальной школы. В статье рассматриваются возрастные особенности формирования информационной культуры в младшем школьном возрасте.

Ключевые слова: информационная культура, формирование информационной культуры младших школьников, компоненты информационной культуры, возрастные особенности младших школьников.

Современный период развития цивилизации многими исследователями квалифицируется как начальный этап становления информационного общества. Информационно-коммуникационные технологии проникают сегодня практически во все сферы жизнедеятельности людей, изменяя при этом условия их труда и быта, становятся «атрибутом новой информационной культуры общества» [5, с. 50]. Информационная культура является фактором успешного информационного развития, которое в современном мире рассматривается как важнейшее условие социально-экономического развития страны. Вступление общества в информационную стадию своего развития потребовало кардинальных преобразований в системе образования. В мировом сообществе сложилась четкая направленность на информационную ориентацию системы образования.

В этом контексте инновационным направлением, которое, на наш взгляд, имеет особую значимость, является формирование информационной культуры младших школьников. Это обусловлено рядом причин.

Во-первых, именно начальная школа является сензитивным периодом для формирования базиса информационной культуры. В младшем школьном возрасте происходит становление учебной деятель-

ности, составной частью которой является информационная деятельность, отражающая информационную культуру учащегося.

Во-вторых, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 2009 г., к учащимся начальной школы предъявляются требования в области использования средств ИКТ, что является одним из компонентов информационной культуры.

В-третьих, основная школа предлагает выпускникам начальной ступени обучения компьютерные технологии и коммуникации уже как очевидную необходимость.

В публикациях, посвященных вопросам формирования информационной культуры младших школьников, указывается на важность ее формирования уже в начальной школе. Особое место этапа начальной школы в изучении информатики было отмечено Л. Л. Босовой: «Он может стать ключевым плацдармом всего школьного образования при условии, что будут четко очерчены его границы, структура и определен комплекс соответствующих целевых установок» [1]. Н. И. Гендина и ее соратники считают, что начинать формировать информационную культуру необходимо уже с первого класса [2]. Основываясь на анализе существующего опыта преподавания информатики младшим

Контактная информация

Новикова Ирина Владимировна, аспирант Смоленского государственного университета, директор средней общеобразовательной школы № 40, г. Смоленск; адрес: 214036, г. Смоленск, ул. В. Гризадубовой, д. 6; телефон: (4812) 44-62-29; e-mail: onli-novikova-irina@yandex.ru

I. V. Novikova,
Smolensk State University

AGE-RELATED FEATURES OF FORMATION OF INFORMATION CULTURE IN THE EARLY SCHOOL YEARS

Abstract

One of the most priorities of the modern school is the formation of information culture of schoolchildren. The particular importance in this context is informatization (computerization) of primary school. The article provides age-specific features of information culture in the early school years.

Keywords: information culture, formation of information culture of younger students, the components of the information culture, age-specific features of younger students.

школьникам, можно утверждать, что пропедевтический этап обучения информатике является наиболее благоприятным этапом для формирования информационной культуры.

Понятие «информационная культура» характеризуется многогранностью и определяется на современном методологическом уровне неоднозначно.

Согласно мнению Е. А. Медведевой, «информационная культура — это уровень знаний, позволяющий человеку свободно ориентироваться в информационном пространстве, участвовать в его формировании и способствовать информационному взаимодействию» [цит. по 4, с. 109]. Н. В. Макарова определяет информационную культуру как «умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы» [3].

Приведенные определения ориентированы прежде всего на приобретение навыков работы с информацией и информационно-коммуникационными технологиями.

Однако мы считаем, что информационная культура — это более сложное понятие. Мы будем придерживаться другого подхода к определению понятия «информационная культура», который мы находим у Н. И. Гендиной, И. А. Негодаева, И. Г. Хандельгиевой и др. Так, Н. И. Гендина считает, что «информационная культура личности — одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и информационно-коммуникационных технологий» [2, с. 7]. Акцент при таком подходе делается на аксиологический компонент, что существенно расширяет содержание понятия. Информационная культура рассматривается как неотъемлемая составная часть общей культуры личности; как область культуры, связанная с функционированием информации в обществе и формированием информационных качеств личности; включается в человеческую культуру в целом и является ее информационной компонентой; гармонизирует внутренний мир личности в ходе освоения социально необходимой информации. Придерживаясь данного подхода, сформулируем свое определение: **информационная культура младшего школьника** — это часть общей культуры личности, которая проявляется в осознанных потребностях, выраженных в виде интереса младшего школьника к получению знаний о способах работы с информацией, а также умений выделять значимую информацию и стремлении совершенствовать полученные знания и умения.

Наиболее полно, на наш взгляд, реализовать инновационное направление в начальной школе призвана учебная дисциплина информатика, так как отличительной особенностью школьного курса информатики является значительно большая, чем

у многих других предметов, направленность его содержания на формирование информационной культуры. Данный учебный курс, как предмет — носитель информационной грамоты для учеников и как условие формирования информационной культуры младших школьников, является в настоящее время необходимым компонентом предметного обучения детей в начальной школе.

Несмотря на объективную необходимость формирования информационной культуры в младшем школьном возрасте, решение этой проблемы остается в стадии апробации или инициативы школ, поскольку даже в новом Базисном учебном плане (БУП) 2009 г. информатика в начальной школе присутствует лишь модулем, входящим в курс технологии, и рекомендуется для использования лишь при наличии ресурса в информационной среде школы. Следовательно, проблема информатизации начального образования еще не получила системного решения, несмотря на проведение комплексной информатизации школ страны в рамках отраслевых целевых программ.

Актуальность и значимость проблемы формирования информационной культуры в младшем школьном возрасте в условиях становления инновационной системы образования, связанной с переходом на ФГОС, по нашему мнению, вызвана рядом противоречий:

- между психолого-физиологической готовностью младшего школьника к формированию информационной культуры и отсутствием целенаправленной целостной системы ее формирования в начальной школе;
- между необходимостью внедрения курса информатики в начальной школе и отсутствием в БУП часов на изучение этого предмета и как следствие — внедрением курса информатики на уровне апробации или инициативы школ.

Мы считаем, что разрешить названные противоречия возможно, включив в БУП начальной школы курс информатики, основной целью которого является формирование информационной культуры учащихся.

Вопросы формирования информационной культуры поднимаются во многих диссертационных исследованиях последних лет (К. Р. Овчинникова, А. М. Атаян, Е. В. Харунжева и др.). Их анализ показал, что процесс формирования информационной культуры рассматривается преимущественно при обучении информатике старших школьников и студентов, а вопросы возрастных особенностей младших школьников при формировании информационной культуры учащихся начальной школы не рассматриваются.

Младший школьный возраст — это возраст вхождения в учебную деятельность, овладения ее структурными элементами. В исследованиях Н. И. Непомнящей подчеркивается, что младший школьный возраст сензитивен для направленного формирования психологических новообразований, которые были всесторонне исследованы Л. С. Выготским,

С. Л. Рубинштейном и другими учеными, что позволило раскрыть различные стороны психики ребенка младшего школьного возраста. Для младшего школьника значима учебная деятельность, которая задает определенную стратегию поведения: им интересно узнать что-то новое. Существенным новообразованием, необходимым для формирования информационной культуры, является приобретенное умение читать и понимать прочитанное. В этом возрасте происходит переход от наглядно-действенного к наглядно-образному мышлению, дающему возможность обобщения, абстрагирования, представления предмета, не оперируя им, на что необходимо опираться в формировании информационной культуры.

Данный период является наиболее благоприятным для формирования информационной культуры, так как в это время на основе эмоционально-чувственного способа освоения окружающего мира интенсивно формируются свойства и качества личности, которые определяют ее сущность в будущем. Ребенок младшего школьного возраста начинает проявлять интерес к миру человеческих ценностей и находить свое место в системе этих ценностей.

В младшем школьном возрасте происходит становление учебной деятельности, составной частью которой является информационная деятельность, которая требует овладения способами работы с информацией, в том числе с использованием информационных технологий. Возникает необходимость овладения компьютерной техникой. Следовательно, создаются условия для формирования информационной культуры, которая представлена интересом к информационной деятельности, направленной на удовлетворение информационных потребностей.

Таким образом, учет возрастных особенностей при формировании информационной культуры в младшем школьном возрасте способствует:

- появлению первоначальных умений информационной деятельности, целенаправленной работы с информацией;
- первоначальному формированию ценностного отношения к информации;
- формированию мотивации к получению новой информации;
- приобретению первоначальных умений работы за компьютером и использования Интернета для удовлетворения информационных потребностей.

Опора на возрастные особенности младшего школьника поможет заложить основы информационной культуры, вооружить ребенка методологией и методикой работы с информацией, органично влиться в культуру информационного общества и стать его полноправным членом.

Литература

1. Босова Л. Л. Преподавание информатики в 5—7 классах. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Гендина Н. И., Колкова Н. И., Стародубова Г. А., Уленко Ю. В. Формирование информационной культуры личности: теоретическое обоснование и моделирование содержания учебной дисциплины. М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2006.
3. Информатика 10—11 класс / под ред. Н. В. Макаровой. СПб.: Питер, 2001.
4. Камалов Р. Р. От информационной компетентности к формированию информационной культуры специалиста // Информатика и образование. 2005. № 2.
5. Колин К. К. Информационная культура в информационном обществе // Открытое образование. 2006. № 6.

НОВОСТИ ЦИФРОВОГО МИРА

Рунет: стартап DayToDay поможет вести домашнее хозяйство

В октябре 2011 г. в Москве состоялся запуск нового онлайн-сервиса: личного помощника по ведению домашнего хозяйства DayToDay, который нацелен на комплексное решение бытовых проблем пользователей.

Базовая функциональность портала включает в себя комплексный заказ на доставку еды и продуктов из самых популярных ресторанов и магазинов Москвы. Благодаря сервисам готовых решений можно быстро и легко наполнить продуктовую корзину, сформировать заказ для ближайшего ресторана, заказать продукты по рецепту из представленной на портале «Кулинарной книги».

«Вы не приобретете ни один лишний ингредиент, потому что сделаете заказ в магазине, исходя из выбранного рецепта нашей кулинарной книги, — сказал генеральный директор DayToDay Михаил Литвиненко. — Если вы придерживаетесь активного и сбалансированного образа жизни, в вашу корзину попадут

только «правильные продукты», исходя из выбранной программы питания».

Кроме того, в DayToDay представлена специальная «Лавка готовых решений», где собраны списки товаров и блюд на все случаи жизни, начиная от дружеских посиделок на шашлыках и заканчивая романтическим ужином на двоих. Останется только выбрать повод и заказать предложенный список продуктов, который можно самостоятельно доработать.

В ближайших планах разработчиков — запуск сервисов «Сбалансированное питание» и «Конструктор пиццы», которые будут работать по системе cross-sale. Данный функционал позволит продавать товары из смежных сегментов: при оформлении доставки пиццы помощник предложит попробовать как-нибудь приготовить ее самостоятельно и предоставит набор необходимых продуктов.

(По материалам CNews)

И. Ю. Травкин,

Сахалинский государственный университет

ЗАЧЕМ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГРАМОТНОМУ ЧЕЛОВЕКУ?

Аннотация

В данном эссе рассмотрена особая значимость изучения программирования в XXI в. Аргументация автора опирается на точки зрения как пионеров персональных вычислений, так и современных исследователей.

Ключевые слова: программирование, вторая грамотность.

В этом эссе я намерен показать особую значимость изучения программирования и тем самым косвенным образом ответить на вопрос, вынесенный в заглавие, чтобы читатель имел возможность самостоятельно завершить последовательность рассуждений. Моя точка зрения опирается на множество суждений, высказанных в разное время разными людьми, начиная от самих пионеров персональных вычислений. Почти все, что я скажу, не является новым, но и вспоминается сегодня не часто. Дуглас Энгельбарт, с именем которого, к сожалению, часто ассоциируется лишь изобретение компьютерной мыши, в одном из интервью вспоминал, каким обидным для него был ярлык мечтателя. Многие из того, что было придумано двадцать, тридцать лет назад или даже раньше, но не было до конца реализовано и не получило широкого распространения в свое время, сегодня находят воплощение в новых информационных технологиях. И чтобы нам до конца понять все потенциальные возможности этих новшеств (увидеть и узнать «реализованную мечту»), необходимо рассматривать их в контексте тех утверждений, на которые я буду опираться.

Замечу сразу, что к языкам программирования я отношу не только языки общего назначения, но и языки предметной области и визуальные языки программирования, в том числе доступные для изучения в начальной школе (см., например, Scratch: <http://scratch.mit.edu>).

Вся значимость представления о современных (и предшествовавших им) языках программирова-

ния удачно отражена в работе Т. А. Андреевой и др.: «Многообразие языков и систем программирования практически является распределенным хранилищем научного знания о практике применения информационных технологий» [1]. В докладе на конференции «TED» Н. Негропonte — основатель некоммерческой организации «Ноутбук Каждому Ребенку» — отмечает, что учить детей пользоваться готовым ПО важно, но еще важнее учить их программированию, которое фундаментально [9]. Н. Негропonte ссылается на следующее открытие, сделанное еще в прошлом веке: дети, которые самостоятельно программируют, тем самым развивают свое мышление, а процесс отладки компьютерных программ позволяет им подойти вплотную к тому, что мы называем «учиться тому, как учиться» (С. Пейперт [10]).

Называя программирование «второй грамотностью», академик А. П. Ершов формулирует следующий тезис: «Как в основе грамотности, так и в основе программирования лежит техническое изобретение: печатный станок и ЭВМ соответственно. Если развитие и распространение книгопечатания привело к всеобщей грамотности, то развитие и распространение ЭВМ приведет к всеобщему умению программировать» [3]. Настаивая на важности изучения программирования, А. П. Ершов находит интересные аналогии в живой природе: «Мы естественно приходим к проблеме фундаментализации программирования, выделению в нем некоторых “натуральных” сущностей, позволяющих сблизить мир машин и мир живого, программы

Контактная информация

Травкин Иван Юрьевич, преподаватель кафедры математики факультета математики, физики и информатики Сахалинского государственного университета; *адрес:* 693010, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68; *телефон:* (4242) 55-42-50; *e-mail:* iwannt@gmail.com

I. Yu. Travkin,
Sakhalin State University

WHY LITERATE PERSON SHOULD KNOW PROGRAMMING?

Abstract

In the essay the author proves the importance of learning programming in the XXI century. Argument of the author is based both on view points of pioneers of personal computing and modern scholars.

Keywords: programming languages, learning, new literacy.

природы и программы, составленные человеком. Если же мы хотим сделать эти натуральные сущности осознанным достоянием человека, то у нас нет иного пути, как отразить их в структуре и содержании всеобщего образования» [3].

Однако справедливо и другое утверждение академика А. П. Ершова: «В настоящее время способность человека к передаче знаний машине безнадежно отстает от способности создать эту машину» [3]. Данное утверждение было сделано в 80-е гг. XX в., причины же нынешнего отставания А. Кей — американский ученый, которого вместе с Д. Энгельбартом называют изобретателем ПК, — объясняет следующим образом. Коммерческий и образовательный интересы в отношении устаревших средств медиа и моделей мышления «заморозили» развитие персональных вычислений на уровне имитации бумаги, аудиозаписей, кино и ТВ. Указывая на разработчиков аппаратной и программной части ЭВМ, А. Кей говорит о том, что не был создан ни один коммерческий «усилитель интеллекта» для детей, концепцией которого он и другие исследователи занимаются несколько последних десятилетий. Вместо этого все компьютеры и программное обеспечение направлены в первую очередь на решение задач бизнеса, а также для ограниченного использования дома [7]. Данное обстоятельство приводит к формированию и широкому распространению искусственно зауженной точки зрения на современные ЭВМ как электронные устройства с заданным набором функций.

По большому счету, у ЭВМ всего одна функция — обработка данных посредством выполнения компьютерных программ, и через эту функцию реализуется весь спектр практических приложений. Такое понимание позволяет подчеркнуть важность программирования, посредством которого только и возможно воплощать новые приложения, так как даже новое аппаратное обеспечение требует соответствующего ПО. Я считаю, что в этом смысле человек не является полноценным пользователем ЭВМ до тех пор, пока в той или иной мере не овладеет программированием, чтобы быть способным управлять главной функцией машины. Иначе говоря, чтобы стать полноценным пользователем, необходимо научиться *самостоятельно* объяснять ЭВМ задачу, которую необходимо решить.

Подтверждение моей точки зрения можно найти в ответах на следующие два вопроса, поставленные М. Пренски (американский писатель, автор популярных понятий «цифровой абориген» и «цифровой иммигрант»). Первый вопрос: «Действительно ли каждый образованный человек должен уметь программировать, разве не может он в случае необходимости просто купить чужие услуги?» [11]. Такая модель — покупка услуги — в некотором смысле аналогична наблюдавшейся в средние века и гораздо ранее необходимости в специально обученном человеке (писце) для того, чтобы перенести свои мысли на бумагу, а затем прочесть написанное. Чтобы человек был способен делать это без посредников, он должен был иметь образование, т. е. уметь

читать и писать или, иначе говоря, быть грамотным. Второй вопрос, который М. Пренски называет ключевым: «Продолжит ли свое существование необходимость в отдельном сословии писцов-программистов в XXI веке, или же в набор навыков образованного человека в скором времени войдет и беглое программирование?» [11]. Программирование становится все более легким и, как утверждает М. Пренски, образованные люди со временем станут программировать, потому что при необходимости в мгновенном обмене идеями в процессе совместной работы людей возможность показывать, вместо того чтобы объяснять, становится более важной.

Будучи предметом изучения, программирование играет не меньшую роль, чем другая наука в процессе ее изучения — математика. В своем эссе Р. Льюис (профессор математики Университета Фордхэм, США) называет математику наиболее недооцененным предметом. Он указывает на несовершенство современного западного подхода в ее преподавании, заключающееся в сокрытии истинной природы математики и лишь имитации ее «оболочки», по которой невозможно адекватно оценить значимость изучения данной науки [8]. Нечто похожее происходит и с преподаванием программирования. Знают ли наши учащиеся об интересных идеях академика А. П. Ершова или умеют, например, различить в процессе редактирования формул Excel одну из форм программирования?

В отношении математики Р. Льюис указывает на то, что большая часть знаний, включая наиболее изящные математические абстракции, после окончания обучения окажется невостребованной на протяжении всей последующей жизни учащихся. Однако истинная ценность и конечный результат изучения математики есть «математическое понимание»: возможность мыслить, воспринимать и анализировать математически [8]. Аналогичным образом конечным результатом изучения программирования должно стать особое понимание, обеспечивающее интуитивное проникновение в самую суть современных информационных технологий. Речь идет о развитии такого способа мышления в век информации, который позволит свободно смотреть по сторонам и, вместо того чтобы с ужасом переживать *futureshock*, с легкостью различать требуемые взаимосвязи и схемы в потоках данных.

Тот факт, что программирование действительно влияет на способ мышления (подходы в осмыслении задачи), может подтвердить любой программист, который изучил две и более различные парадигмы программирования. Я же хочу рассмотреть интересную связь между эффективными определениями в общей методологии и процедурами или функциями в языках программирования общего назначения.

«Эффективное определение — это определение, указывающее на эффективный метод построения или распознавания определяемого объекта» [5]. Эффективный метод в общем случае заключается в указании определенных и четких правил построения или распознавания требуемого объекта; алго-

ритмический метод построения объектов прежде всего относится к эффективному методу [5]. При разработке компьютерных программ используются многократно фрагменты исходного текста, т. е. повторяющиеся во время работы программы алгоритмы, организуют в так называемые подпрограммы. «Во многих языках программирования различают два типа подпрограмм: процедуры, действие которых заключается в изменении значений параметров и побочном эффекте, и функции, возвращающие зависящий от параметров результат» [2]. Другими словами, процедуры в зависимости от входных параметров изменяют состояние программы — побочный эффект, а функции в зависимости от входных параметров лишь возвращают некоторое значение или результат. Оба типа подпрограмм могут конструировать в процессе работы программы требуемые структуры в памяти ЭВМ — процедуры делают это, изменяя состояние всей программы, а функции передают требуемый объект в качестве результата. Исходный текст подпрограммы в этом случае можно рассматривать как эффективное определение некоторого объекта — результата работы процедуры или функции.

Приведу пример. Множество всех возможных результатов функции, т. е. представимых определенным образом в памяти ЭВМ значений, вычисляемых подпрограммой на основании переданных ей аргументов, которые также являются значениями в памяти ЭВМ, можно рассматривать как некоторый класс объектов. Тогда сама функция, представляющая собой набор четких правил построения данного класса, есть его эффективное определение. Рассмотрим широко известную последовательность чисел Фибоначчи, каждое из которых получается как сумма двух предыдущих членов последовательности, за исключением двух первых, которые равны единице. Числовая последовательность может быть задана посредством указания нескольких ее первых элементов и способа получения каждого последующего элемента из предыдущих. Ниже приведен исходный текст программы на языке программирования JavaScript. Все операторы и ключевые слова языка для наглядности переведены на русский язык.

```

функция ЧислоФибоначчиНомер (n) {
  если (n<3)
    ответить 1
  иначе
    ответить ЧислоФибоначчиНомер (n-1) +
ЧислоФибоначчиНомер (n-2)
}

```

После ключевого слова «функция» следует название функции «ЧислоФибоначчиНомер» и далее в скобках перечислены аргументы — в данном случае это единственное натуральное число n , означающее порядковый номер элемента последовательности. Исходный текст функции заключен между фигурными скобками и состоит из условного оператора «если—иначе». Для первых двух членов последовательности, т. е. когда число n строго меньше трех, условный оператор завершит выполнение

подпрограммы и возвратит в качестве результата единицу с помощью оператора «ответить». Иначе, т. е. когда порядковый номер числа n в последовательности больше либо равен трем, условный оператор завершит выполнение подпрограммы, возвратив результат, состоящий из суммы двух предыдущих членов последовательности. При этом произойдет рекурсивный вызов функцией самой себя, который приведет к вычислению в памяти ЭВМ всех предшествующих n -му членов последовательности. Теперь, например, выполнение инструкции «ЧислоФибоначчиНомер(10)» приведет к вычислению числа 55, которое является десятым членом в последовательности чисел Фибоначчи.

Рассмотренный исходный текст функции является эффективным определением последовательности чисел Фибоначчи, поскольку содержит всю требуемую для построения любого элемента последовательности информацию: равенство двух первых элементов последовательности единице; четкое правило построения всех остальных элементов последовательности, начиная с третьего. Данный пример ясно дает понять: процесс программирования обязательно связан с построением эффективных определений, а последнее требует наличия у программиста таких навыков, как анализ и мысленный эксперимент с абстракциями, выявленными в предметной области задачи.

Процесс разработки современного ПО есть одна из отчетливо выраженных форм моделирования. Для доказательства данного утверждения достаточно хотя бы поверхностного рассмотрения наиболее популярной сегодня парадигмы объектно-ориентированного программирования (ООП). «Основной областью применения языков ООП является моделирование — представление знаний в ЭВМ о процессах и явлениях окружающего мира» [4]. Целью разработчиков Smalltalk — языка программирования, для описания которого было введено понятие «объектно-ориентированный», — было создание инструмента для отображения когнитивных моделей пользователя ПК в исходном тексте программы [6, 12]. Процесс программирования на Smalltalk связан с выделением в предметной области абстракций, нужных для успешного решения задачи, и их последующей формализацией в объектах программы.

Наконец, Т. Ямамия и др. утверждают, что, хотя языки программирования являются инструментом непосредственного «общения» человека с машиной (человек объясняет машине), они также могут использоваться и для обмена идеями между людьми (человек объясняет человеку). Если речь идет о математике или другой точной науке, то язык программирования часто является наиболее точным способом представления некоторой идеи [13]. Очевидным преимуществом идей, представленных в форме программ, является то, что такие идеи-программы могут быть выполнены компьютером. Здесь я намекаю на интерактивные компьютерные модели и компьютерные симуляции, получаемые на основе интерпретации ЭВМ формализованного опи-

сания модели (человек объясняет человеку, а машина делает объяснение наглядным и интерактивным).

Резюмируя все сказанное выше, имеем:

- многообразие языков и систем программирования является распределенным хранилищем научного знания о практике применения информационных технологий;
- изучение программирования детьми способствует развитию их мышления;
- программирование связано с моделированием предметной области задачи, выделением требуемых для ее описания абстракций и их реализации в объектах программы;
- язык программирования можно использовать для обмена идеями между людьми — в качестве интерпретируемого компьютером способа представления концепций;
- результатом изучения программирования является (должно являться) развитие способности интуитивно постигать все многообразие быстро развивающихся информационных технологий и ориентироваться в них.

Думаю, изложенных соображений вполне достаточно для подтверждения особой значимости изучения программирования. Сегодня грамотный человек должен быть знаком хотя бы с его основами. И действительно, российские школьники далеко не первый год изучают принципы программирования в старших классах, однако последнее до сих пор не стало частью некоей новой грамоты. Тем не менее присвоение программированию статуса «второй грамотности» (А. П. Ершов) становится все более вероятным по мере развития информационных технологий. При этом основная часть программ, скорее всего, будет выражаться в терминах управления потоками данных (см., например, Yahoo! Pipes: <http://pipes.yahoo.com/pipes>). Объемы и структура данных будут меняться лавинообразно, а универсальных программ, способных решать типовые задачи в таких условиях, не существует. Вот почему программирование в той или иной форме станет единственным способом решить конкретную задачу.

Литературные и интернет-источники

1. Андреева Т. А., Ануреев И. С., Бодин Е. В. Компьютерные языки как форма и средство представления, порождения и анализа научных и профессиональных знаний / Т. А. Андреева, И. С. Ануреев, Е. В. Бодин, Л. В. Городняя, А. Г. Марчук, Ф. А. Мурзин, Н. В. Шилов // Труды XV Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2008». СПб., 2008.
2. Борковский А. Б. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями). М.: Русский язык, 1987.
3. Ершов А. П. Программирование — вторая грамотность // Архив академика А. П. Ершова, ИСИ СО РАН, Новосибирск. http://ershov.iis.nsk.su/russian/second_literacy/article.html
4. Карпов В. Э. Объектно-ориентированное программирование. Ч. 1. Язык Смолток: учеб. пособие. М.: Московский государственный институт электроники и математики, 2000.
5. Петров Ю. А. Культура мышления: методологические проблемы научно-педагогической работы. М.: Изд-во МГУ, 1990.
6. Ingalls D. H. Design Principles Behind Smalltalk // BYTE. 1981. V. 6. No 8.
7. Kay A. The Real Computer Revolution Hasn't Happened Yet // Viewpoints Research Institute. 2007. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. http://www.vpri.org/pdf/m2007007a_revolution.pdf
8. Lewis R. H. Mathematics: The Most Misunderstood Subject // Fordham University. 2006. http://www.fordham.edu/academics/programs_at_fordham/mathematics_department/what_math/index.asp
9. Nicholas Negroponte on One Laptop per Child, two years on // TED Talks. 2007—2008. http://www.ted.com/talks/nicholas_negroponte_on_one_laptop_per_child_two_years_on.html
10. Papert S. Teaching children thinking // Journal of Structural Learning. 1975. № 4.
11. Prensky M. Programming: The New Literacy // Edutopia. 2008. <http://www.edutopia.org/print/5142>
12. Reenskaug T., Coplien J. The DCI Architecture: A New Vision of Object-Oriented Programming // Artima Developer. 2009. http://www.artima.com/articles/dci_vision.html
13. Yamamiya T., Warth A., Kaehler T. Active Essays on the Web // Viewpoints Research Institute, 2009. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. http://www.vpri.org/pdf/tr2009002_active_essays.pdf

НОВОСТИ

Роскомнадзор обзавелся консультантами

Приказом руководителя Роскомнадзора в рамках ведомства создан Научно-технический совет, который станет постоянно действующим консультативным и совещательным органом. НТС образован в целях формирования стратегии информационного и технологического развития, выработки единой технической политики в сфере деятельности Роскомнадзора и подведомственных организаций, а также научно-ме-

тодологического, информационно-аналитического, экспертного и технологического обеспечения деятельности ведомства и подчиненных ему организаций. Помимо должностных лиц Роскомнадзора в состав НТС вошли представители предприятий радиочастотной службы, научных организаций, организаций-производителей радиоконтрольного оборудования. Возглавил совет глава Роскомнадзора Сергей Ситников.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва.

Поскольку рецензирование и предпечатная подготовка материалов занимают не менее двух месяцев, статьи следует присылать в редакцию заблаговременно.

Редакция не берет платы за публикацию рукописей аспирантов.

Требования к файлам рукописи

1. Текст статьи должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc, *.rtf):

- формат листа — А4;
- все поля по 2 см;
- шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками 1,5 (полтора) интервала.
- графические материалы вставлены в текст.

2. Файл со статьей должен содержать следующие данные для публикации (просьба придерживаться указанной ниже последовательности):

- **И. О. Фамилия** автора(ов) на русском языке.
- **Место работы** автора(ов) на русском языке. Необходимо указать место работы каждого автора. Если из названия организации не следует принадлежность к населенному пункту, через запятую указать название населенного пункта.
- **Название статьи** на русском языке.
- **Аннотация** на русском языке.
- **Ключевые слова** на русском языке (через запятую).
- **Текст статьи** в указанном выше формате.
- **Список литературы**, упорядоченный в алфавитном порядке.
- **Подробная информация об авторах:** для каждого из авторов фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность и место работы, адрес работы и телефон, адрес электронной почты (e-mail).
- **И. О. Фамилия** автора(ов) на английском языке.
- **Место работы** автора(ов) на английском языке.

- **Название статьи** на английском языке.
- **Аннотация** на английском языке.
- **Ключевые слова** на английском языке (через запятую).

3. К статье необходимо приложить сопроводительное письмо, содержащее подробные сведения об авторе(ах): фамилия, имя, отчество (полностью), почтовый адрес с индексом, номер контактного телефона (желательно указать мобильный и домашний телефоны, обязательно с кодом города), адрес электронной почты. Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором(ами) статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и НЕ ПОДЛЕЖАТ ПУБЛИКАЦИИ.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (листинги программ, книги Excel, примеры выполнения работ и др.), который будет размещен на сайте журнала.

5. Иллюстрации следует представлять в виде отдельных графических файлов (даже при их наличии в документе Word) в формате TIFF, 300 pixels/inch.

Пересылка материалов по электронной почте

1. Пересылать файлы статьи, иллюстраций и файлов с дополнительным материалом нужно по адресу readinfo@infojournal.ru в виде прикрепленных к письму файлов. Файлы должны быть упакованы архиватором WinZIP или WinRAR. Самораспаковывающиеся архивы не допускаются!

2. В письме необходимо указать название статьи и фамилию, имя, отчество автора(ов). Редакция оставляет за собой право не рассматривать к публикации статьи, прикрепленные к «пустым» письмам (не содержащим сопроводительной текстовой информации).

3. При повторной отправке материалов, а также дополнений или исправлений необходимо обязательно сообщить об этом в сопроводительном тексте электронного письма с указанием фамилии, имени, отчества автора, названия публикации и даты отправки предыдущего письма.

Передача/пересылка материалов в редакцию лично или обычной почтой

При передаче/пересылке файлов статьи, дополнительных материалов и иллюстраций на дисках CD-R/RW действуют те же правила оформления, как и при пересылке по электронной почте.