

# ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 1'2012

ISSN 0234-0453

[www.infojournal.ru](http://www.infojournal.ru)





№ 1 (230)  
февраль 2012

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

**Главный редактор**  
КУЗНЕЦОВ

Александр Андреевич

**Заместитель  
главного редактора**  
РЫБАКОВ

Даниил Сергеевич

**Ведущий редактор**  
КИРИЧЕНКО

Ирина Борисовна

**Редактор**  
МЕРКУЛОВА

Надежда Игоревна

**Корректор**  
ШАРАПКОВА

Людмила Михайловна

**Верстка**  
ТАРАСОВ

Евгений Всеволодович

**Дизайн**  
ГУБКИН

Владислав Александрович

**Отдел распространения  
и рекламы**

КОПТЕВА

Светлана Алексеевна

ЛУКИЧЕВА

Ирина Александровна

Тел./факс: (499) 245-99-71

e-mail: info@infojournal.ru

**Адрес редакции**

119121, г. Москва,

ул. Погодинская, д. 8, оф. 222

Тел./факс: (499) 245-99-71

e-mail: readinfo@infojournal.ru

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

## Содержание

От редакции ..... 3

### КОНКУРС ИНФО-2011

Итоги конкурса научно-практических работ ИНФО-2011 ..... 4

**Долгих Е. А.** Опыт внедрения регионального компонента в процессе информатизации образования в условиях введения ФГОС СПО третьего поколения ..... 8

**Демина Е. В.** Модель инновационного управления образовательным процессом современной школы с использованием информационно-коммуникационных технологий ..... 13

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**Семакин И. Г.** Предметные результаты обучения информатике на профильном уровне в X—XI классах ..... 19

### МЕТОДИКА

**Нурмухамедов Г. М.** Электронные учебные курсы: потребности образования, проектирование, разработка, проблемы и перспективы ..... 33

**Селеменов С. В.** Каким должен быть электронный учебник? ..... 40

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

**Заславская О. Ю.** Возможности сервисов Google для организации учебно-познавательной деятельности школьников и студентов ..... 45

**Круподерова Е. П.** Организация проектной деятельности с помощью современных сетевых технологий ..... 50

**Кравцова А. Ю., Трубина И. И.** К вопросу о формировании информационной компетентности учащихся в курсе информатики ..... 53

**Шибанова Е. К., Семушина Е. И., Осипова В. В.** Визуализация образовательной среды в процессе формирования общетехнической и информационной компетентности будущего специалиста ..... 55

### Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

**70423** – индивидуальные подписчики

**73176** – предприятия и организации

Издатель ООО «Образование и Информатика»

125362, г. Москва, ул. Свободы, д. 35, стр. 39

Тел./факс: (499) 245-99-71

e-mail: info@infojournal.ru

URL: <http://www.infojournal.ru>

Свидетельство о регистрации

средства массовой информации ПИ №77-7065

Подписано в печать 03.02.12.

Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. л. 12,0

Тираж 2500 экз. Заказ № 008.

Отпечатано в типографии

ООО «Принт сервис групп»

105187, г. Москва, ул. Борисовская, д. 14, стр. 6

© «Образование и Информатика», 2012

## Редакционный совет

### Бешенков

**Сергей Александрович**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Болотов

**Виктор Александрович**  
доктор педагогических наук,  
академик РАО

### Васильев

**Владимир Николаевич**  
доктор технических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Григорьев

**Сергей Георгиевич**  
доктор технических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Журавлев

**Юрий Иванович**  
доктор физико-математических  
наук, профессор, академик РАН

### Кравцова

**Алла Юрьевна**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Кузнецов

**Александр Андреевич**  
доктор педагогических наук,  
профессор, академик РАО

### Кушниренко

**Анатолий Георгиевич**  
кандидат физико-математических  
наук, доцент

### Левченко

**Ирина Витальевна**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Рыбаков

**Даниил Сергеевич**  
кандидат педагогических наук,  
доцент

### Семенов

**Алексей Львович**  
доктор физико-математических  
наук, профессор, академик РАО,  
член-корр. РАН

### Смолянинова

**Ольга Георгиевна**  
доктор педагогических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Тихонов

**Александр Николаевич**  
доктор технических наук,  
профессор, академик РАО

### Федорова

**Юлия Владимировна**  
кандидат педагогических наук,  
доцент

### Христочевский

**Сергей Александрович**  
кандидат физико-математических  
наук, доцент

- Абдуразаков М. М., Сурхаев М. А., Симонова И. Н.** Возможности информационно-коммуникационной образовательной среды для достижения новых образовательных результатов ..... 58
- Киян И. В.** Дидактические компоненты системы дистанционного обучения ..... 61
- Родионов Б. У., Миндзаева Э. В.** Предметные возможности информатики ..... 63

## ЗАДАЧИ

- Окулов С. М., Лялин А.В.** Задача о нумерации рациональных чисел ..... 66

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

- Лавина Т. А.** Развитие компетентности учителя в области информационно-коммуникационных технологий в условиях непрерывного педагогического образования ..... 72
- Васильченко С. Х.** Технология организации самообразования будущего специалиста ..... 75
- Романов В. А., Привалов А. Н.** Педагогическое сопровождение информационного самообразования будущего учителя в процессе профессиональной подготовки в вузе ..... 77
- Андреева Т. Ю.** Спецкурс «Практика дистанционного обучения в среде Moodle (для факультета иностранных языков)» как средство подготовки будущих учителей к организации дистанционного обучения ..... 81
- Задонская Л. В.** Система повышения квалификации руководителей образовательных учреждений ..... 83

## ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- Меркулов И. М., Меркулова Н. И.** Программное обеспечение в помощь преподавателю предмета «Мировая художественная культура» ..... 88
- Горбунов А. И.** Некоторые аспекты информационной безопасности в профессиональной деятельности экономиста ..... 93

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить необходимую стилистическую и корректорскую правку без согласования с авторами.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика и образование» обязательна.

**Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.**

## Уважаемые читатели!

Данный выпуск журнала «Информатика и образование» открывает новый этап в жизни издания — изменился его внешний облик, изменения произошли и в содержании.

Мы находимся в постоянном поиске и прикладываем максимум усилий для того, чтобы сделать наши издания привлекательными для разных категорий работников образования. В этом полугодии журналы, выпускаемые издательством «Образование и Информатика», — «Информатика и образование» и «Информатика в школе» — преобразились и приобрели единый стиль внешнего оформления.

Но, конечно, главное в любом журнале — это его содержание. И мы стремимся к тому, чтобы по-прежнему оставался современным и актуальным журнал «Информатика и образование», который в минувшем году отметил свое 25-летие, был полезен учителям и востребован ими журнал «Информатика в школе».

В новых выпусках журнала «Информатика и образование» мы будем уделять больше внимания вопросам информатизации всех уровней образования и общим вопросам методики обучения информатике, а на страницах журнала «Информатика в школе» публиковать практикоориентированные статьи в помощь учителю информатики.

Важный фактор формирования содержания журнала «Информатика и образование» — отражение на его страницах опыта наших читателей. В течение девяти месяцев 2011 года наши постоянные авторы и читатели присылали материалы на конкурс научно-практических работ ИНФО-2011 по трем номинациям: «Методика обучения информатике», «Информатизация общего и профессионального образования», «Использование средств ИКТ в управлении образованием».

От всей души хотим поблагодарить вас за внимательное отношение к нашим изданиям и к конкурсу! Мы получили работы более чем от 300 участников из всех регионов России и ближнего зарубежья. Многие присылали работы по нескольким номинациям. Стоит отметить, что один из лауреатов конкурса победил в двух разных номинациях.

Начиная с первого полугодия 2012 года журнал «Информатика и образование» будет выходить в виде тематических номеров: наряду со статьями традиционных рубрик в каждом выпуске будут статьи, посвященные определенной теме. Обращаем ваше внимание, что объем материалов по теме выпуска не будет превышать одной трети объема журнала.

Тема данного выпуска журнала — «Итоги конкурса научно-практических работ ИНФО-2011». Этой теме посвящена и обложка журнала с фотографиями лауреатов и дипломантов по всем трем номинациям, и страницы журнала, который открывается итогами конкурса и работами, победившими в номинациях «Информатизация общего и профессионального образования» и «Использование средств ИКТ в управлении образованием». Работы-победители в номинации «Методика обучения информатике» опубликованы в первом номере журнала «Информатика в школе».

Следующий выпуск журнала «Информатика и образование» будет посвящен актуальным вопросам информатизации образования, стоящим перед школами Московской области.

Подписывайтесь на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе», присылайте нам свои материалы, и мы вместе будем делать наши издания современными, интересными, полезными.

## ИТОГИ КОНКУРСА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ИНФО-2011

В январе 2011 года издательство «Образование и Информатика» совместно с Всероссийским научно-методическим обществом педагогов объявили конкурс научно-практических работ ИНФО-2011 по номинациям:

- «Методика обучения информатике»,
- «Информатизация общего и профессионального образования»,
- «Использование средств ИКТ в управлении образованием».

Было организовано жюри конкурса, в которое вошли представители Российской академии образования, ведущие методисты, учителя информатики, члены редакционных советов журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудники издательства.

В конкурсе приняли участие несколько сотен работников образования — учителей, преподавателей вузов, воспитателей детских садов, педагогов системы дополнительного образования — из самых разных регионов Российской Федерации, а также из стран ближнего зарубежья.

### ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА ИНФО-2011

#### Номинация «Методика обучения информатике»



**Веденева  
Арина Валерьевна,**  
учитель информатики  
лицея № 395,  
Санкт-Петербург



**Долгих  
Елена Александровна,**  
преподаватель  
Стерлитамакского колледжа  
строительства, экономики  
и права, г. Стерлитамак,  
Республика Башкортостан



**Калиненко  
Елена Васильевна,**  
преподаватель  
профессионального лицея № 8  
им. А. Матросова,  
г. Великие Луки,  
Псковская область



**Соловьева  
Алевтина Леонидовна,**  
преподаватель  
профессионального лицея № 8  
им. А. Матросова,  
г. Великие Луки,  
Псковская область



**Колодяжная  
Ольга Николаевна,**  
учитель  
средней общеобразовательной  
школы № 31, Белгород



**Дегтярь  
Светлана Александровна,**  
учитель  
средней общеобразовательной  
школы № 31, Белгород



**Малова  
Ирина Евгеньевна,**  
преподаватель  
Брянского государственного  
университета имени академика  
И. Г. Петровского

## Номинация «Информатизация общего и профессионального образования»



**Долгих Елена Александровна,**  
преподаватель Стерлитамакского колледжа строительства, экономики и права,  
г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

## Номинация «Использование средств ИКТ в управлении образованием»



**Демина Евгения Викторовна,**  
заместитель директора по методической работе, учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 89, г. Северск, Томская область

Лауреаты конкурса будут награждены дипломами, их работы будут опубликованы в выпусках 1-2012 журналов «Информатика и образование» (работы в номинациях «Информатизация общего и профессионального образования» и «Использование средств ИКТ в управлении образованием») и «Информатика в школе» (работы в номинации «Методика обучения информатике»).

## ДИПЛОМАНТЫ КОНКУРСА ИНФО-2011



**Баракина Татьяна Вячеславовна,**  
преподаватель  
Омского государственного педагогического университета



**Дианова Юлия Викторовна,**  
преподаватель  
«Школы дизайна», г. Пермь



**Ерохова Оксана Петровна,**  
учитель Кетовской средней общеобразовательной школы имени контр-адмирала В. Ф. Иванова, село Кетово, Кетовский район, Курганская область



**Осипов Евгений Николаевич,**  
учитель Кетовской средней общеобразовательной школы имени контр-адмирала В. Ф. Иванова, село Кетово, Кетовский район, Курганская область



**Мазничевская Лариса Ивановна,**  
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 763, Москва



**Мельников Александр Алексеевич,**  
преподаватель Серафимовичского техникума механизации сельского хозяйства, г. Серафимович, Волгоградская область



**Меньшиков Виталий Владимирович,**  
учитель информатики средней общеобразовательной школы № 5, г. Сегежа, Республика Карелия



**Протченко Надежда Александровна,**  
заместитель директора по информатизации образовательного процесса Чикманской средней общеобразовательной школы, село Чикман, Чулымский район, Новосибирская область

Дипломанты конкурса будут награждены дипломами, их работы будут опубликованы в выпусках журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» первого полугодия 2012 года.

Также по результатам конкурса жюри отмечены и рекомендованы к публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» работы следующих авторов:

**Аришина Вера Федоровна,**  
преподаватель Стерлитамакского колледжа  
строительства, экономики и права,  
г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

**Бадагиева Елена Зайнутдиновна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 48,  
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

**Бакотина Юлия Владимировна,**  
учитель иностранного языка  
Хлебородненской средней  
общеобразовательной школы,  
село Хлебородное, Аннинский район,  
Воронежская область

**Батина Елена Алексеевна,  
Малышева Тамара Михайловна,  
Давлетбаева Эльвира Халафовна,**  
учителя средней общеобразовательной  
школы № 58 с углубленным изучением  
отдельных предметов,  
г. Новоуральск, Свердловская область

**Батршина Гузель Сайфулловна,**  
преподаватель  
Башкирского государственного педагогического  
университета им. М. Акмуллы,  
г. Уфа, Республика Башкортостан

**Блинов Дмитрий Михайлович,**  
учитель физики и информатики  
Колесурской средней общеобразовательной  
школы, дер. Колесур, Селтинский район,  
Удмуртская Республика

**Васина Ольга Сергеевна,**  
преподаватель информатики,  
заместитель заведующего по информатизации  
Информационно-диагностического  
(методического) центра,  
г. Рязань

**Волженина Любовь Александровна,**  
учитель информатики гимназии № 62,  
г. Новокузнецк, Кемеровская область

**Воронцова Людмила Александровна,**  
учитель информатики  
Красногвардейской средней  
общеобразовательной школы № 1,  
село Плешаново, Красногвардейский район,  
Оренбургская область

**Габдрахманова Жанна Амиржановна,**  
преподаватель истории  
профессионального лицея № 33  
имени Б. Г. Макшанцева,  
г. Казань, Республика Татарстан

**Гельцер Елена Евгеньевна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 47,  
г. Барабинск, Новосибирская область

**Гербут Светлана Сергеевна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 34,  
г. Тула

**Герман Елена Вячеславовна,**  
учитель информатики  
Рассветовской средней  
общеобразовательной школы,  
пос. Рассвет, Аксайский район,  
Ростовская область

**Грек Владимир Викторович,**  
учитель информатики, заместитель  
директора школы по учебной работе  
средней общеобразовательной школы № 5,  
г. Карпинск, Свердловская область

**Жуланова Светлана Вячеславовна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 3,  
г. Березники, Пермский край

**Захарова Ольга Юрьевна,**  
педагог дополнительного образования  
детского сада «Ёлочка», г. Надым,  
Ямало-Ненецкий автономный округ

**Золотарева Светлана Николаевна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 2,  
г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область

**Золотина Лариса Николаевна,**  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 73,  
станция Кривянская, Октябрьский район,  
Ростовская область

**Иванова Евгения Михайловна,  
Шурпик Лариса Павловна,**  
преподаватели  
Юргинского технологического института  
Томского политехнического университета,  
г. Юрга, Кемеровская область

**Кожанова Анна Михайловна,  
Крылова Татьяна Ивановна,**  
учителя информатики  
Политехнического лицея-интерната,  
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

**Кондраткова Татьяна Алексеевна,**  
учитель информатики лицея № 82,  
Санкт-Петербург

**Кони́на Надежда Леонидовна**,  
преподаватель информатики  
Месягутовского педагогического колледжа,  
село Месягутово, Дуванский район,  
Республика Башкортостан

**Крибель Светлана Сергеевна**,  
**Шобухова Вера Вячеславовна**,  
студентки Магнитогорского государственного  
университета

**Кузнецова Клавдия Валерьевна**,  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 46,  
г. Калуга

**Кулбаева Мария Михайловна**,  
учитель информатики  
Березовской средней общеобразовательной  
школы, п. Березово, Березовский район,  
Тюменская область,  
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра

**Куликова Светлана Валентиновна**,  
преподаватель информатики  
Стерлитамакского станкостроительного  
техникума, г. Стерлитамак,  
Республика Башкортостан

**Лазырина Ольга Максимовна**,  
учитель информатики, заместитель директора  
по научно-методической работе  
средней общеобразовательной школы  
«Новый путь», г. Армавир,  
Краснодарский край

**Лукьянова Наталия Владимировна**,  
преподаватель информатики  
Барнаульского государственного  
педагогического колледжа

**Мазурова Яна Сергеевна**,  
**Синицына Александра Сергеевна**,  
учителя информатики  
средней общеобразовательной школы  
с углубленным изучением  
информационных технологий № 1368,  
Москва

**Миронова Анна Анатольевна**,  
учитель информатики  
специальной (коррекционной)  
общеобразовательной школы № 1406  
«Центр на Павелецкой», Москва

**Молодик Татьяна Александровна**,  
преподаватель профессионального лицея № 79,  
пгт. Тяжинский, Тяжинский район,  
Кемеровская область

**Никитенко Татьяна Викторовна**,  
преподаватель Оренбургского колледжа  
статистики, экономики и информатики

**Пышная Елена Александровна**,  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 32,  
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика

**Ратьева Наталья Александровна**,  
учитель информатики и биологии  
Травинской средней общеобразовательной  
школы, с. Образцово-Травино,  
Камызякский район, Астраханская область

**Салатов Дмитрий Николаевич**,  
учитель информатики  
Первой университетской гимназии  
имени академика В. В. Сороки,  
г. Великий Новгород

**Сметлев Василий Сергеевич**,  
заместитель директора по информатизации  
средней общеобразовательной школы № 121,  
Москва

**Смирнов Евгений Александрович**,  
учитель информатики  
средней общеобразовательной школы № 184,  
Санкт-Петербург

**Трофимова Светлана Николаевна**,  
учитель информатики гимназии № 1,  
г. Ядрин, Чувашская Республика

**Черкашина Наталья Викторовна**,  
преподаватель информатики  
Димитровградского техникума  
информатики и управления,  
г. Димитровград, Ульяновская область

**Чуракова Инна Борисовна**,  
учитель информатики  
Новоцарицынской средней общеобразовательной  
школы, с. Новоцарицыно, Москаленский район,  
Омская область

**Шумова Полина Михайловна**,  
**Цуканова Жанна Петровна**,  
**Дымченко Ирина Александровна**,  
**Семченко Людмила Владимировна**,  
сотрудники Дома детского творчества,  
г. Новый Уренгой,  
Ямало-Ненецкий автономный округ

Участники конкурса, чьи работы рекомендова-  
ны к публикации, получают соответствующие серти-  
фикаты Оргкомитета конкурса ИНФО-2011 вместе  
с авторским экземпляром журнала.





**Е. А. Долгих,**  
победитель конкурса ИНФО-2011  
в номинации «Информатизация общего и профессионального образования»,  
Стерлитамакский колледж строительства, экономики и права,  
г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

## ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ФГОС СПО ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

### Аннотация

Описывается опыт внедрения проектно-исследовательской методики и регионального компонента для повышения интереса обучающихся к изучаемым дисциплинам, актуализации получаемых знаний и практической направленности приобретаемых умений и навыков.

**Ключевые слова:** образовательные стандарты третьего поколения, среднее профессиональное образование, проектно-исследовательская деятельность, этнорегиональный компонент, межпредметные связи.

Ведущим фактором образовательной политики в Республике Башкортостан является удовлетворение устойчивой социальной потребности общества в квалифицированных специалистах, умеющих работать с источниками информации, выбирать оптимальные пути решения поставленных задач и моделировать предлагаемые решения, планировать процесс реализации и внедрения решений; знающих технологии моделирования и реализации; способных самостоятельно ставить и решать задачи, доводя их до практической реализации. Одной из ключевых дисциплин, вырабатывающих такой комплекс качеств, является «Информатика и ИКТ», изучающая различные формы представления информации, универсальные методы ее поиска, хранения и обработки, методы информационного моделирования; формирующая умения пользоваться инструментарием для обработки информации, и в первую очередь — информационно-коммуникационными технологиями.

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС СПО) третьего по-

коления, содержание разделов информационной подготовки построено таким образом, что оно служит базой для обучения будущего специалиста *любой* предметной области и в то же время отражает *конкретную специфику* предметной области подготовки специалиста.

Кроме того, необходимым является внесение в содержание разделов информационной подготовки специалистов *регионального компонента*. Следует отметить, что зачастую включение регионального компонента носит односторонний характер и сводится к этническим и этнокультурным аспектам (функционирование национальных языков в сфере образования, отражение элементов национальной культуры и т. д.). Анализ публикаций по теме информатизации регионального образования, а также практический опыт позволяют выделить еще несколько **аспектов внедрения регионального компонента в процесс подготовки квалифицированных и конкурентоспособных специалистов [2]:**

- доступ студентов и всех граждан региона к мировым системам знаний и культуры, формирование ценностных установок и стереоти-

### Контактная информация

**Долгих Елена Александровна**, преподаватель математики и информатики Стерлитамакского колледжа строительства, экономики и права; *адрес:* 453107, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, пр-т Ленина, д. 8; *телефон:* (3473) 43-19-69; *e-mail:* dolgich\_elena@mail.ru

**E. A. Dolgikh,**  
College of Construction, Economics and Law, Sterlitamak, Republic of Bashkortostan

### EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF THE REGIONAL COMPONENT IN THE PROCESS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION IN THE INTRODUCTION OF EDUCATIONAL STANDARDS OF THE THIRD GENERATION

#### Abstract

The article describes the experience of implementation of research methodology and the regional component to increase the interest of students to the study of subjects, updating of acquired knowledge and the practical orientation of the acquired skills.

**Keywords:** educational standards of the third generation, vocational education, planning and research, ethno regional component, interdisciplinary relations.

пов поведения, отвечающих, с одной стороны, культурно-историческим традициям народов России и этносов, а с другой — высоким требованиям развития цивилизации в XXI веке;

- представление региональной культуры в мировом информационном пространстве, обеспечение принципиально новых возможностей для свободного и оперативного доступа личности к мировым, национальным и региональным культурным ценностям;
- формирование лично значимых воззрений на общество и окружающий мир;
- формирование предпосылок к достижению нового качества образования и создания информационного общества;
- адаптация личности к динамично меняющимся условиям экономического функционирования и жизни в целом, снижение социальной напряженности в обществе в целом и в регионе в частности;
- ускорение региональных тенденций развития, повышение производительности в интеллектуальной сфере, на производстве и в бизнесе, куда придут новые подготовленные кадры;
- повышение качества проектных и производственных решений, развитие базы производства, номенклатуры товаров, качества продукции и пр.

Помимо решения общих вопросов воспитания, образования, науки и культуры информатизация регионального образования призвана также сыграть определяющую роль в решении таких важнейших для региона задач, как обеспечение экологической безопасности, сохранения культурного наследия, охраны памятников истории и культуры.

Для реализации такого широкого подхода к обучению преподавателю необходимо хорошо знать не только информатику, но и историю, культуру своего региона, специфику его социально-экономического развития, а также разбираться в той отрасли, специалистов которой предстоит обучать, т. е. *необходимо иметь знания на стыке нескольких специальностей*. В связи с тем, что Стерлитамакский колледж экономики, строительства и права готовит специалистов сразу нескольких направлений (юристов, экономистов, менеджеров, строителей, программистов), преподавателям информатики в колледже приходится быть «специалистами широкого профиля». Слаженная работа коллектива позволила внедрить в практику подготовки адаптированных к текущей реальности и востребованных на региональном рынке труда выпускников различных специальностей многие из вышеперечисленных аспектов информатизации регионального образования.

Расскажем о некоторых из них.

### 1. Использование на уроках информатики элементов национальной культуры.

Воспитание подрастающего поколения в многонациональном государстве, каковым является Российская Федерация, в значительной степени определяется оптимальным соотношением федерального и национально-регионального компонентов

образования. Осознание себя гражданином возможно на основе знания исторического и культурного наследия народов России.

На уроках истории, литературы, экологии, географии и других предметов гуманитарного направления, несомненно, намного легче устанавливать междисциплинарные связи и использовать для общекультурного развития студентов региональный компонент, выраженный в отражении элементов национальной культуры, истории и т. д. Тем не менее и при изучении информатики и математических дисциплин можно найти немало тем, в которые возможно гармонично вплести этнонациональный колорит. В частности, возможны следующие направления:

**Использование национального эпоса** при изучении раздела «Алгоритмизация и программирование».

В культуре каждого народа есть произведения, в тексте которых герои производят какие-то повторяющиеся действия (или с ними происходят повторяющиеся события — циклический алгоритм), стоят перед выбором нескольких альтернативных вариантов (разветвляющийся алгоритм) и т. д. Рассмотрение одного из таких произведений и выделение из его текста алгоритмических конструкций, тем более реализованные в игровой форме, могут быть использованы при проведении итогового занятия по теме «Реализация основных типов алгоритмов». Текст национального эпоса в этом случае используется в качестве основы для поиска и записи алгоритмов.

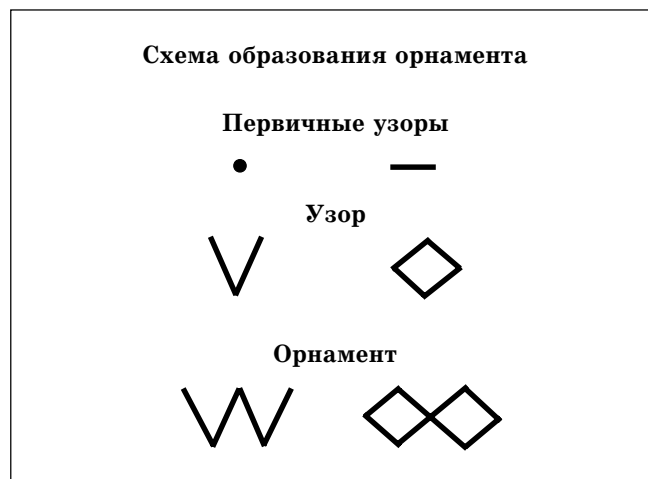
**Использование народных орнаментов** при изучении темы «Использование циклических алгоритмов при создании графических изображений» раздела «Программирование», а также темы «Работа с графическим редактором» раздела «Прикладные программы MS Office».

Ниже приведен фрагмент такого урока.

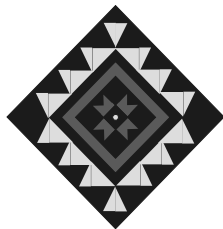
Преподаватель. Вспомните, как создается узор ковра.

Студенты. Он создается из повторяющихся мотивов.

Преподаватель. Верно, из повторяющихся мотивов создается орнамент. При изучении программирования предпочтение отдается геометрическим орнаментам. Посмотрите на схему (демонстрируется слайд):



Возьмем, например, такой мотив (*демонстрируется слайд*):



Этот узор часто встречается в башкирских орнаментах, в которых преобладают красные, черные, желтые и зеленые цвета, а фон изделий чаще всего красный, черный, реже желтый, а также белый, который башкиры отождествляли с плодородием земли, светилом, зарей и всем красивым в природе. Ромбический мотив составляет земледельческую основу башкирского орнамента, а ромб становится идеограммой жизни и блага.

Подскажите, как из одного мотива получить орнамент?

Студенты. Надо повторить его несколько раз, т. е. применить циклический алгоритм.

Преподаватель. Верно! Молодцы! Думаю, теперь наши ткачихи без труда справятся с заданием, и чуть позже мы увидим, что у них получилось.

**Использование текстов о национальных особенностях башкирской культуры** при изучении темы «Оформление текстовых документов», например, текста «Башкирские народные праздники», в котором согласно заданию предлагается выполнить схему.

#### Практическая работа

##### «Форматирование текстового документа»

1. Запустите текстовый процессор Microsoft Word и сохраните на рабочем столе текстовый документ *Праздники.doc*, используя предложенное оформление.

2. Вставьте верхний колонтитул со своей фамилией.

3. Установите анимацию **Мигающий фон** для названий праздников.

4. Установите параметры страницы: верхнее поле — 1,5 см, нижнее — 1,5 см, левое — 2 см, правое — 1,5 см.

5. Установите защиту записи и исправлений.

6. На втором листе установите альбомную ориентацию и скопируйте первые шесть абзацев.

7. Разбейте текст на втором листе на три колонки так, чтобы первый и второй абзацы были в первой колонке, третий и четвертый абзацы — во второй колонке, пятый и шестой абзацы — в третьей колонке.

8. Уберите рамки и заливку фона на втором листе.

9. Первую колонку залейте желтым цветом, вторую — голубым, третью — зеленым.

#### БАШКИРСКИЕ НАРОДНЫЕ ПРАЗДНИКИ

Йыйын	Сабантуй	Вороний праздник	Курбан-байрам
-------	----------	------------------	---------------

Наиболее древний башкирский праздник — **йыйын** (народное собрание).

На народных собраниях решались вопросы мира и войны, уточнялись границы родоплеменных территорий, улаживались споры.

Завершались народные собрания праздником. На йыйын приглашались жители из других дальних аулов. Делалось это для установления дружеских отношений с другими родами, а также для завязывания знакомств. У башкир брак внутри рода был строго запрещен, а зна-

комства на йыйыне позволяли выбрать невесту из другого рода.

**Сабантуй** в древности праздновали непосредственно в день перекопки с зимнего пастбища на летнее.

Главное значение на празднике придавалось военно-спортивным играм, выявлению молодых батыров, защитников рода, племени, народа. Празднество вели аксакалы, занимавшие на праздничном майдане самые почетные места.

Батыры прежних сабантуев приносили на праздник лоскутки тканей, которые они получили за победу на состязаниях на прошлых праздниках. В случае новой победы лоскутки, нашитые на ленту, показывали зрителям. Так велся счет победам.

Старики в день праздника ходили молиться в мечеть, прося у Бога богатого урожая.

На сабантуе не было строгих правил, старики обыкновенно садились пить кумыс, а остальные веселились — каждый по своему возрасту.

Первый весенний праздник справлялся ранней весной, за день-два до откопки на летние пастбища. Назывался он **вороний праздник** или воронья каша.

Этот праздник посвящался пробуждению природы, наступлению нового года. В нем участвовали только женщины и дети (мальчики до 12 лет). Праздник способствовал формированию в подрастающем поколении экологической культуры, развивал потребность общения с природой, познания реального мира, определял в какой-то степени положительное поведение людей в природе. Женщины в этот день кормили птиц, обвешивали еще голые ветки деревьев различными предметами, как бы предсказывая природе благополучие, пышное цветение.

Большое значение имела и художественная часть праздника: многолюдные хороводы, игры, соревнования, песни, танцы. Примечательно, что песни и танцы на празднике сочинялись из поколения в поколение самими женщинами.

Наиболее значимый для мусульман праздник — **Курбан-байрам**. Все торжества, имеющие отношение к исламу, отмечаются по мусульманскому лунному календарю. Праздник Курбан-байрам начинается 10-го числа месяца зуль-хиджжа. Он совпадает с днем завершения паломничества в Мекку.

Праздник Курбан-байрам установлен в воспоминание о попытке принесения Авраамом своего сына в жертву Богу и празднуется четыре дня. Начало праздника определяется появлением новой луны. За появлением луны следили различными способами, в одних местах смотрели на воду (в пруд, озеро, реку), в других спускались в глубокий колодезь или яму и оттуда высматривали луну. Человек, который первым являлся к мулле с заявлением, что ему удалось увидеть серп молодой луны, получал награду.

В первый день праздника приглашаются в гости только близкие родственники и соседи, а затем уже начинается хождение по гостям, сначала по приглашению, а потом заходят запросто, к кому вздумается. Сам хозяин не участвует в еде вместе с гостями, а должен стоять все время на ногах, переходя от одного гостя к другому, пока не будет приглашен самими гостями принять участие в трапезе.

Праздник — это радостное событие. В этот день мусульмане готовят традиционные национальные блюда, друзьям и родственникам преподносят подарки, причем они не должны быть дорогими.

В каждом доме мусульманина царит дух такого гостеприимства и щедрости, что любой человек, зашедший в дом, не выйдет, не отведав праздничного угощения.

**Использование национального эпоса и произведений башкирских писателей** при изучении темы «Кодирование информации» в предметах «Информатика», «Дискретная математика», «Информационная безопасность».

Например, на занятиях по информационной безопасности предлагается следующее задание:

Зашифровать стихотворение Мажита Гафури\*:

Чечь и слава России — могучей стране,  
 Чье дыханье слышу я в ночной тишине,  
 Где слова разыскать, чтоб о ней рассказать,  
 Чтоб достойною песней воспеть ее мне?

(Перевод А. Ойслендера.)

**Использование символики Башкортостана (гимна, герба, флага)** при изучении тем «Создание графических документов в Paint», «Создание, редактирование и форматирование текстовых документов»; «Вставка рисунка в текстовый документ» и т. д.

Например, в одной из лабораторных работ студенты создают два отдельных файла с рисунками флагов России и Башкортостана, а затем объединяют их в файл с именем «Единство».

**Использование особенностей башкирской этнонациональной архитектуры (в частности, мечетей, юрт) и искусства (орнаментов)** при изучении темы «Симметрия» на уроках математики.

Задания составляются таким образом, чтобы учащиеся могли показать знание символики Российской Федерации и Республики Башкортостан, познакомились с традициями народов, живущих на территории Башкирии, знали историю возникновения различных праздников, ориентировались в многообразии природных ресурсов региона.

**2. Представление региональной культуры в мировом информационном пространстве, обеспечение принципиально новых возможностей для свободного и оперативного доступа личности к мировым, национальным и региональным культурным ценностям** достигается, например, при проведении **информационных викторин**.

В частности, в колледже была организована информационная викторина, посвященная 65-летию Великой Победы и 245-летию города Стерлитамак, «Стерлитамак и его жители в годы ВОВ», основными условиями которой были сбор информации о героическом подвиге стерлитамаковцев в годы ВОВ, а также обработка результатов поиска средствами информационных технологий.

Кроме того, среди студентов колледжа был проведен **конкурс на создание тестов** «Навеки вместе с Россией», посвященный 450-летию присоединения Башкирии к России.

При **создании веб-сайтов** студентам были предложены следующие темы:

- «Обычаи башкирского народа»;
- «Полезные ископаемые Башкирии»;

- «Происхождение башкирских и татарских имен»;
- «Национальная кухня башкирского народа» и т. д.

При **разработке баз данных** студентами были созданы проекты на темы:

- «Водоемы Республики Башкортостан»;
- «Горные массивы Республики Башкортостан»;
- «Флора и фауна Башкирии»;
- «Грибы Башкирии»;
- «Хищники Башкирии»;
- «Учебные заведения Республики Башкортостан»;
- «Башкирская кухня»;
- «Печатные СМИ Республики Башкортостан»;
- «Герои и участники ВОВ из Республики Башкортостан» и др.

**3. Формирование лично значимых воззрений на общество и окружающий мир; формирование предпосылок к достижению нового качества образования и создания информационного общества** осуществляются, например, при проведении различных **конкурсов творческих работ студентов в области информационных технологий**.

Так, интересные проекты были представлены студентами на следующих конкурсах:

- конкурс электронных презентаций «Стерлитамак и Победа», посвященный 65-летию Победы и 245-летию г. Стерлитамак;
- конкурс архитектурных проектов «Мой подарок городу Стерлитамак к 245-летию», выполненных с использованием программы ArchiCAD. Особенно интересными были проект Дворца спорта (которого в городе еще нет), а также проект развлекательного центра, выполненного в форме цветка курая — национального символа Башкортостана;
- конкурс рисунков, выполненных в графическом редакторе Paint, на тему «Природа родного края», по результатам которого была оформлена выставка;
- верстка и выпуск газеты «Студенческий вестник», посвященной 450-летию присоединения Башкортостана к России, Дню города Стерлитамак и юбилею колледжа.

**4. Ускорение региональных тенденций развития, повышение производительности в интеллектуальной сфере, на производстве и в бизнесе, куда придут новые подготовленные кадры, достигается путем внедрения в образовательный процесс таких элементов, как **проектно-исследовательская деятельность**.**

ФГОС СПО третьего поколения описывает 10 ключевых общих компетенций каждого специалиста, включающих такие навыки дипломированного специалиста, как понимание социальной значимости своей профессии (ОК 1), способность выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2), умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3), использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

\* Мажит Гафури (1880—1934) — народный поэт Башкортостана, классик башкирской и татарской литературы, поэзии, фольклорист, драматург.

ти (ОК 5), работать в команде, эффективно общаться (ОК 6), брать на себя ответственность за работу членов команды (ОК 7), самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития (ОК 8), ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9) [1].

Содействовать внедрению этих важнейших требований стандарта позволяет проведение **лабораторного практикума** — интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для студентов.

Например, при изучении раздела «Экономико-математическое моделирование» студентам предлагается следующая задача:

*Маляр осуществляет окраску в двухкомнатной квартире. В течение одного часа окрашивается поверхность  $S = 20 \text{ м}^2$ . Растворителем является ксилол, содержание летучих компонентов в красителе — 40 %, удельный расход краски —  $45 \text{ г/м}^2$ . Проветривание помещения осуществляется через три форточки размером  $0,6 \times 0,4 \text{ м}^2$ , которые открывают на пять минут в течение одного часа работы. Рассчитать реальную концентрацию токсических веществ в воздухе при проведении малярных работ в помещении, сравнить ее с предельно допустимой концентрацией (ПДК ксилола =  $0,05 \text{ г/м}^3$ ) и сделать выводы.*

Часть фактического материала студенту предложено искать в справочниках (печатных или электронных), например, информацию о ПДК и методах ее расчета, об альтернативных видах красок и др.

Составив экономико-математическую модель и проведя ряд экспериментов, учащиеся нашли решение, снижающее превышение реальной концентрации токсических веществ в воздухе над ПДК в десятки раз. Кроме того, студенты проанализировали региональный рынок лакокрасочных изделий по минимальному содержанию вредных токсичных веществ и предложили заменить краску с содержанием ксилола на водоэмульсионные или акриловые краски. При этом они привели соответствующие расчеты и сравнительные диаграммы.

### 5. Использование междисциплинарных связей.

Информатизация образования призвана решить в числе прочих важнейшую проблему социальной реформы — подготовку специалистов, свободно ориентирующихся в динамичном социокультурном и технологическом пространстве, с глубокими базовыми знаниями и социальной ответственностью.

Для выработки таких качеств в процессе изучения информатики и ИКТ возникает необходимость реализации междисциплинарных связей. Эти связи способствуют осуществлению всех дидактических принципов, усиливая их взаимодействие, всемерно содействуя всем функциям обучения: формированию у будущих специалистов системы научных знаний, обобщенных познавательных умений и интересов, мировоззренческих убеждений.

Межпредметные связи позволяют обучающимся углубленно изучать материал по каждому из предметов, интегрированных в занятие, а преподавателям — продемонстрировать возможности практического применения полученных знаний.

Так, при подготовке юристов особое внимание уделяется выработке навыков уверенного обращения с информационно-поисковыми системами, такими как «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс». Это достигается путем **решения практических задач, возникающих в повседневной жизни и актуальных для конкретного региона**.

Например, перед будущими юристами стоит задача:

*Разъяснить правила регистрации брака между 16-летними подростками нашего города.*

Для разрешения ситуации студентам приходится искать, находить и сравнивать соответствующие законодательные документы Российской Федерации и Республики Башкортостан.

Другой вариант организации работы по предмету — **проведение внеклассных мероприятий «Оптимальное планирование — залог процветания фирмы»**, цель которых — показать значимость и взаимосвязанность полученных в колледже знаний по спецпредметам для эффективной деятельности современных менеджеров, экономистов и юристов и апробирование собственных сил и возможностей в предлагаемой деловой ситуации участия в конкурсе на замещение вакантной должности в фирме. Умение показать себя, свое мастерство и в предлагаемых экономических условиях найти и оценить эффективность выработанного решения, доступно и наглядно донести его до потенциального работодателя — вот качества, которые необходимы в настоящий момент творчески мыслящему специалисту.

Эти мероприятия проходят обычно очень эмоционально, дают наглядное представление об острой конкуренции на региональном рынке труда и о реальной конкурентоспособности каждого отдельно взятого участника игры.

В перспективе планируется продолжить использование в работе проектно-исследовательской методики и регионального компонента для повышения интереса студентов к изучаемым дисциплинам, актуализации получаемых знаний и практической направленности приобретаемых умений и навыков, воспитания одной из социальных потребностей человека — потребности в успехе, желания постоянно соревноваться с самим собой, превзойти завтра самого себя сегодняшнего.

### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах».

2. Шауцуква Л. З.-Г. Социокультурные аспекты информатизации региональных систем образования // Информатика и образование. 2004. № 7. С. 121.



**Е. В. Демина,**  
победитель конкурса ИНФО-2011  
в номинации «Использование средств ИКТ в управлении образованием»,  
средняя общеобразовательная школа № 89, г. Северск, Томская область

## МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### Аннотация

В статье приводится опыт работы по совершенствованию системы управления образовательным учреждением на основе использования информационно-коммуникационных технологий в рамках одного учреждения. Для реализации задач эффективного использования ИКТ в управлении образованием в школе разработана новая модель управления образовательным процессом, основанная на инновационном подходе концептуального характера. Проблемы эффективности внедрения и использования ИКТ в образовательном учреждении рассматриваются сквозь призму методологии и теории управления Ицхака Адизеса. Они связаны с материально-техническим оснащением и информационным обеспечением школы, повышением квалификации и самообразованием субъектов образовательного процесса в области ИКТ, автоматизацией системы внутришкольного мониторинга, принципами создания единого информационного образовательного пространства школы.

**Ключевые слова:** информационные технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), управление образованием, модель инновационного управления, единое информационное образовательное пространство школы.

Инновационные процессы в области современного образования, связанные с информатизацией, потребовали изменений в управлении образованием, привели к возникновению инноваций в управлении школами и образовательным процессом.

Как отмечают многие ученые (С. А. Бешенков, А. Г. Гейн, Т. Б. Захарова, А. А. Кузнецов, К. К. Колин, В. С. Леднев, Е. А. Ракитина и др.), без использования средств информационно-коммуникационных технологий невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества.

Государственная программа «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009—2012 гг.» [12] описывает ключевые изменения в системе управления образованием, связанные с открытостью учебных заведений: размещение информации о своей деятельности на сайте учебного заведения и на других площадках в сети Интернет. Роль информационно-коммуникационных технологий в обеспечении современного качества образования рассматривается как ключевой элемент развития современной школы. Программа предполагает постоянное обновле-

### Контактная информация

**Демина Евгения Викторовна**, заместитель директора по методической работе, учитель информатики и ИКТ, средняя общеобразовательная школа № 89, г. Северск, Томская область; *адрес:* 636000, Томская область, г. Северск, ул. Строителей, д. 38; *телефон:* (3823) 54-17-75; *e-mail:* sch89@sibmail.com

**E. V. Demina,**  
School 89, Seversk, Tomsk Region

### A MODEL OF INNOVATION MANAGEMENT OF EDUCATIONAL PROCESS OF MODERN SCHOOL BASED ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

#### Abstract

The article provides experience of improving the management of educational institution on the basis of information and communication technologies. To implement the objectives of an effective use of ICT in education management at school a new model of management of education process, based on the innovative conceptual approach has developed. Challenges to the effectiveness of implementation and use of ICT in the educational institution are considered through the prism of the methodology and management theory of Ichak Adizes. They are associated with material and technical equipment and information support for schools, professional development and self-educated subjects of the educational process in the region of the ICT, automation systems intraschool monitoring, the principles of creating of the informational educational environment of the school.

**Keywords:** information technology, information and communication technologies (ICT), education management, model of innovative management, common information educational environment of school.

ние профессионализма преподавателя, повышение самостоятельной образовательной деятельности учащихся, повышение доступности качественного образования для обучающихся с особыми нуждами и ограниченными возможностями.

Сегодня к образовательному учреждению предъявляются новые требования в создании условий, способствующих совершенствованию образовательного процесса на основе применения средств ИКТ в управлении школой. Основной целью использования ИКТ в деятельности образовательного учреждения становится повышение эффективности механизмов управления на основе создания общей информационно-технологической инфраструктуры, включающей информационные системы и ресурсы, а также средства, обеспечивающие их функционирование, взаимодействие между собой, учащимися и организацией в рамках предоставления качественных образовательных услуг. В результате реализации данной концепции ожидается формирование эффективной системы управления качеством образования в школе на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

Очевидно, что современное образование, главными характеристиками которого являются открытость, интегрированность и индивидуализация, должно опираться на современные информационно-коммуникационные технологии. Использование ИКТ в образовании — это комплексный, многоплановый, ресурсоемкий процесс, в котором участвуют ученики, учителя, администрация школы, родители. Это и внедрение комплекса программ управления образованием в школе, и создание единого информационного образовательного пространства школы, и разработка интегрированных уроков, и проектная деятельность, и активное использование Интернета, и дистанционное обучение, и т. д. [6].

В данной работе хотелось бы поделиться опытом внедрения информационно-коммуникационных технологий в управленческую деятельность конкретного образовательного учреждения — средней общеобразовательной школы № 89 г. Северска Томской области.

Исследование проблемы использования ИКТ в образовательном процессе отражено в методической теме школы — «Современные информационные технологии как механизм саморазвития педагогов и учащихся в условиях образовательной среды современной школы». В школе большое внимание уделяется вопросам развития ИКТ-компетенций учителя в условиях перехода на новые образовательные стандарты в рамках национальной образовательной инициативы «Наша новая школа».

Для реализации задач эффективного внедрения и использования ИКТ в управлении требуется пересмотр не только содержания образования, но и подходов к управлению образовательным процессом.

Актуальность проблем, связанных с использованием ИКТ, побудила администрацию школы пересмотреть стратегию развития деятельности методической службы и разработать новую модель управления информатизацией образовательного процесса в учебном учреждении, опираясь на инновационные подходы в данном вопросе. Эта модель

получила название **модель управления «Проблема — возможность»**. В основу разработки модели положена методология одного из самых известных теоретиков менеджмента в области повышения эффективности ведения бизнеса доктора Ицхака Калдерона Адизеса, которая отличается от известных теорий управления своей функциональностью, структурированностью и глубиной. Методология Адизеса [10] — это хорошо структурированный и системный подход к внедрению организационных изменений. За счет фундаментальных изменений в организационной культуре методология позволяет учреждению обеспечить внутреннюю интеграцию и высвободить дополнительную энергию для достижения его целей. Изменение организационной культуры, по методологии Адизеса, включает реинжиниринг организационной структуры, информационной системы и системы вознаграждения в учреждении.

Изучив основные идеи методологии Адизеса (они успешно применяются в экономике и бизнесе всего мира), мы попытались создать проекцию его идей, связанных с изменениями организационной структуры учреждения, на систему образования, в частности, на подходы к управлению образованием в нашей школе. Проблему эффективности внедрения и использования ИКТ в образовательном учреждении мы рассматривали сквозь призму методологии и теории управления Адизеса. Разработанная нами модель управления «Проблема — возможность» (рис. 1) имеет иерархическую пирамидальную структуру, состоящую из пяти уровней. Внешне она сопоставима со структурой пирамиды А. Маслоу — американского психолога, автора теории мотивации, основателя гуманистической психологии, согласно которой люди в своих мотивациях опираются на пять видов потребностей — по возрастанию уровня иерархии. Однако пирамида А. Маслоу не позволяет проследить взаимосвязи и зависимости уровней, связанные с качественными и количественными характеристиками. Например, от качества или количества пищи не зависит то обстоятельство, что человек может духовно развиваться и самоактуализироваться как личность, тем самым достигая высокого уровня потребностей.

Предложенная нами модель внедрения и использования ИКТ в управлении образованием «Проблема — возможность» основана на принципах **корреляционной зависимости уровней**, когда изменения значений одного или нескольких показателей одного слоя приводят к систематическому изменению значений показателей другого. Суть данного подхода проста: чтобы использование ИКТ в образовательном учреждении было эффективным, необходимо правильно и своевременно выполнять поставленные задачи более низких ступеней. Иными словами, решая проблему, мы превращаем ее в возможность и продвигаемся вверх на следующий уровень по цепочке возможностей. От того, как и насколько мы правильно решим проблему первого уровня, будут зависеть возможности последующих ступеней.

Рассмотрим более детально каждый слой пирамиды, представленной на рисунке 1.



Рис. 1. Модель управления образованием «Проблема — возможность»

**Слой 1. Концептуальный подход к управлению образовательным учреждением.**

Основание пирамиды — выбор подхода к управлению образовательным учреждением, теории и методологии управления, которые дают инструменты построения взаимодополняющей команды. Концептуальный подход к управлению образовательным учреждением обеспечивает его успешное развитие путем формирования организационной культуры педагогического коллектива, основанной на взаимном уважении и доверии.

Деятельность образовательного учреждения непосредственно зависит от того, в какой степени руководитель и его заместители владеют информацией, как быстро они могут обработать информацию и довести ее до сведения субъектов образовательного процесса. Каждая школа уникальна, но есть закономерности, общие для всех образовательных учреждений.

Метод, известный как код Адизеса, или код РАЕИ [1], направлен на то, чтобы научиться управлять системными метаморфозами, а значит, успешно руководить организацией.

Суть этого метода заключается в следующем. Чтобы процесс использования ИКТ был эффективным, руководство должно правильно и своевременно выполнять четыре функции:

- 1) удовлетворять потребности учеников и родителей (**Producing** — производство результатов);
- 2) гарантировать соблюдение установленных порядков (**Administrating** — администрирование);
- 3) поощрять предприимчивость (**Entrepreneuring** — генерирование идей);
- 4) создавать в компании атмосферу сотрудничества (**Integrating** — интеграция).

Функции Р и А относятся к краткосрочным, а Е и I — к долгосрочным.

Рассмотрим основные характеристики доминант управленческого стиля по методологии Адизеса [2], применяемые в образовательном учреждении:

1) *Р — производитель.* Педагоги этого типа работают самостоятельно и ориентированы на результат — качественное образование. Приходят на работу раньше, уходят — позже.

2) *А — администратор.* Занимается планированием, систематизацией и оптимизацией использования ресурсов, в нашем случае — ИКТ-ресурсов. Приходит и уходит на работу вовремя. Его рабочее место всегда идеально. Именно усилиями админис-

тратора в образовательном учреждении устанавливается бюрократический порядок: прописываются функциональные обязанности, разрабатывается порядок согласования основных решений. Его действия эффективны, но не результативны.

3) *Е — генератор идей.* Педагог, смотрящий вдаль, он полон идей и планов, которыми зажигает остальных участников образовательного процесса. Не знает, когда придет и когда уйдет с работы.

4) *I — интегратор.* По сути это лидер, создатель корпоративной культуры. Его роль — одна из наиболее сложных и важных в управлении. Он создает общую систему ценностей, норм и принципов, единую стратегическую цель для всех участников образовательного процесса. Этот субъект озвучивает миссию образовательного учреждения и убеждает всех, что во имя этой миссии можно, нужно и интересно работать вместе в команде. Благодаря его деятельности в образовательном учреждении должно поддерживаться органическое единство.

Все эти четыре функции составляют так называемый *генетический код* учреждения, и каждый этап его жизненного цикла предопределяет, когда и каким функциям зародиться, набирать силу или угасать. В каждый конкретный момент времени функции развиты неодинаково. Иногда их усиление или ослабление говорит о «болезни» образовательного учреждения. Последовательность расцвета и ослабления всех четырех функций отражает жизненный цикл организации. Зная это, директор-руководитель может управлять школой, вовремя стимулируя или «придерживая» нужные функции.

Ни одна организация не появляется на свет продуктивной и эффективной — ее здоровье и функции развиваются постепенно. Они активируются по мере преодоления трудностей. То есть некоторые проблемы как раз способствуют развитию функций. Но если проблема появляется потому, что плохо выполняется какая-то функция, это уже ненормально. Скажем, директор увлечен разработкой новой технологии и посвящает этому все свое время, а качеством обучения не интересуется, иначе говоря, выполняет функцию Е, но не уделяет должного внимания функции Р. Такое положение неестественно. Или, например, в школе численность учащихся с каждым годом уменьшается, и тогда ей уже не до инноваций, она не поспевает за нововведениями — значит, она не справляется с функцией Е.



Усиление функций происходит в определенной последовательности. Зная, какая функция сейчас находится «в зените», можно предсказать естественные трудности, с которыми организация столкнется в будущем. Последовательность проявления и отмирания функций составляет жизненный цикл организации. Каждый этап характеризуется собственным кодом и естественными (или неестественными) проблемами.

Образовательное учреждение может пребывать в состоянии расцвета бесконечно долго, если знает, как этого добиться. Рецепт эликсира вечной молодости школы один: поддерживать и поощрять функцию Е — генерирование идей.

Основная проблема управления преобразованиями в школе заключается в возникновении феномена сопротивления изменениям, которые описывает А. И. Пригожин [13], современный российский социолог, известный специалист, занимающийся проблемами организации и управления. Для генератора идей в качестве аргументов сдерживающего фактора против введения новшеств часто приводят суждения, построенные как набор вариаций на тему «Да, но...»:

- «Это у нас уже есть». Как правило, приводится сходное нововведение. В данном случае задачей оппонента является необходимость доказательства обманчивости сходства и значимости различий.
- «Это у нас не получится». В подтверждение данного тезиса обычно приводятся объективные, на взгляд говорящего, условия, делающие введение конкретного новшества невозможным.
- «Это не решает главных проблем». Такое утверждение делается как бы с радикальных позиций. Новшество в этом случае получает образ паллиатива, а инноватор — черты недостаточности смелого проводника подлинного прогресса. Поскольку разведение главного и второстепенного — дело интерпретации, возможность отвода почти гарантирована.
- «Это требует доработки». Безусловно, каждое новшество, каждый проект нуждаются в доработке. И, выдвигая этот тезис, действительно указываются слабые места нововведения. Новшество наделяется характеристикой «сырого», и поэтому проводить его в жизнь вроде бы не следует.
- «Здесь не все равноценно». Если отсечь некоторые детали у новшества, то ощутимого запланированного эффекта уже не предвидится.
- «Есть и другие предложения». В этом случае подразумевается альтернатива данному новшеству, но вовсе не с целью предложить лучшее решение, а лишь для того чтобы вообще отвлечь внимание от применения новшеств.

Перечисленные стереотипы подходят для описания закономерностей почти любых педагогических нововведений. В обществе есть специальные приемы, вынуждающие человека прекратить инновационную деятельность. Эти приемы можно охарактеризовать действиями типа «инициатива наказуема», «не высывайся», «тебе больше всех надо?», «вперед бать-

ки не лезь», «на наш век хватит», «это надо согласовать» и т. п. Для распознавания таких приемов от инноватора требуется непрерывная рефлексивная работа, выяснение того, что именно скрывается за тем или иным действием, предложением его руководителей, коллег, подчиненных [4].

По результатам опроса об отношении к новаторству, проведенного среди учителей нашей школы, ситуация выглядит следующим образом: новаторы составляют 9,4 %, передовики — 46,9 %, умеренные — 25 %, 18,7 % относятся к нововведениям сдержанно.

## Слой 2. Материально-техническое и информационное обеспечение.

В школе имеются 17 компьютеров, 6 ноутбуков, 5 интерактивных досок, 5 проекторов. Все компьютеры объединены в локальную сеть, имеют Wi-Fi и круглосуточный выход в Интернет. Для исполнения правил подключения образовательных учреждений к единой системе контент-фильтрации (СКФ) доступа к сети Интернет, введенных Министерством образования (АП-1057/07 от 28.09.2011, АФ-12/07 от 11.05.2011), в школе подготовлен компьютер-сервер, подключенный к школьной локальной сети и Интернету. С портала информационной и технической поддержки «Программное обеспечение для образовательных учреждений РФ» (<http://www.sphelp.ru/>) на сервер установлена операционная система Linux, графическая оболочка Synaptic из пакета ПСПО 5. Загружена с сайта СКФ (<http://skf.edu.ru/NetpolicePSPO5.aspx>) и установлена бесплатная версия СКФ для Linux, настроены браузеры на компьютерах пользователей.

Опыт работы нашей школы показывает действительную возможность реализации основных задач информатизации в управленческой деятельности. В настоящий момент все сотрудники администрации школы, а также учителя-предметники имеют компьютеры в личном пользовании и в достаточной степени владеют навыками использования средств ИКТ в своей профессиональной деятельности.

Налажена связь с управлением образования города, а также образовательными учреждениями и организациями посредством электронной почты, успешно функционирует сайт школы, позволяющий экономить время и оперативно решать задачи обработки различной документации — выполнение приказов, распоряжений и т. д.

## Слой 3. Повышение квалификации и самообразование педагогов в области ИКТ.

К 2010 г. 56 % педагогов школы прошли курсы повышения квалификации в области ИКТ и использования интерактивной доски, 41 % учителей прошли обучение по теме «Совершенствование работы учителя в рамках перехода на ФГОС и новые подходы к оценке качества образования в условиях введения ФГОС» на базе Томского областного института повышения квалификации работников образования.

## Слой 4. Автоматизация системы внутришкольного мониторинга.

Один из реальных путей повышения качества школьного образования — использование ИКТ в оценочной деятельности учителя. Применение воз-

возможностей ИКТ позволяет автоматизировать процесс обработки результатов тематических, итоговых проверочных работ, отслеживать динамику успеваемости.

Использование для внутришкольного мониторинга аппаратного средства контроля «Тест-Символ» и информационной системы «Портфолио» позволило учителям и администрации школы автоматизировать получение и обработку результатов мониторинга качества обученности учащихся. ИС «Портфолио» позволяет легко проводить обработку и анализ результатов выполнения тестовых заданий и наглядно представлять эти результаты в виде таблиц и диаграмм. Внутришкольный мониторинг качества обученности учащихся осуществляется учителями-предметниками по какой-либо теме в конце каждой четверти, а его результаты обрабатываются автоматически аппаратным средством контроля «Тест-Символ».

Такой подход дает возможность проводить мониторинговые исследования качества обученности учащихся, прогнозировать результаты, выводить электронные отчеты, изменять пути достижения поставленных целей.

#### Слой 5. Единое информационное образовательное пространство школы.

В организации единого информационного образовательного пространства школы можно выделить несколько основных направлений (рис. 2):

- переход на электронный документооборот;
- обеспечение открытости и информационной прозрачности нормативно-правовой сферы управления ОУ через школьный сайт;
- научно-методическая деятельность педагогов;
- активное включение учителей в сетевое пространство профессиональных сообществ;
- внедрение и использование дистанционного обучения;
- применение автоматизированных информационных систем «Электронный журнал NetSchool» и «Сетевой город. Образование».



Рис. 2. Организация единого информационного образовательного пространства школы

Проведение педагогических советов, совещаний, семинаров, заседаний методических объединений учителей сегодня невозможно без использования компьютерных технологий — демонстрации различных материалов с помощью компьютера, мультимедийного проектора и интерактивной доски.

Использование офисных программ (пакета Microsoft Office) позволяет быстро и своевременно готовить отчеты, вести педагогическую картотеку, составлять банк данных для организаторов ЕГЭ, создавать презентации и готовить другие документы. Печатная продукция создается в программе Microsoft Publisher: буклеты, бюллетени и пр. активно используются субъектами образовательного процесса для представления информации. Кроме того, указанные программы используются для выпуска методических материалов, позволяющих учителям продемонстрировать свое педагогическое мастерство как педагогической общественности города, так и родителям. В целом применение офисных программ закладывает основу для создания информационного обеспечения и инфраструктуры управления качеством образования.

Дистанционное обучение, различные электронные, мультимедийные пособия, онлайн-тесты необходимы для повышения квалификации педагогического коллектива. Все это активно используется благодаря круглосуточному доступу к сети Интернет и освоению педагогами виртуальной среды обучения Moodle (<http://moodle.org/about/>). Интернет-ресурсы дистанционного обучения позволяют педагогам получать консультации по вопросам планирования, организации и контроля в общеобразовательном учреждении, а также по организации методической работы в школе.

ИКТ используются для накопления и обобщения педагогического опыта, а также для обмена им. В частности, электронное портфолио учителя — удобное средство отражения информации об успехах и достижениях в деятельности учителя, обычно в виде созданных педагогами веб-ресурсов: персональных сайтов, блогов, веб-страничек и т. д.

В целях реализации целевой программы «Развитие образования ЗАТО Северск» на 2009—2011 гг., создания единой информационной образовательной среды ЗАТО Северск по приказу УО Администрации ЗАТО Северск (приказ № 66 от 07.02.2011 «О внедрении и использовании автоматизированной информационной системы “Сетевой город. Образование” в ЗАТО Северск») с 10 февраля 2011 г. школа приступила к использованию АИС «Сетевой город. Образование». Разработано и утверждено внутришкольное положение о сетевой школе, регламентирующее внедрение и использование АИС «Сетевой город. Образование» в управлении и учебно-воспитательном процессе согласно положению об АИС «Сетевой город. Образование» в ЗАТО Северск. «Сетевой город. Образование» — комплексная программная информационная система, объединяющая в единую сеть школы и органы управления образования в пределах города, сельского или городского района (округа). Тем самым школа включается в единое городское информационное образовательное пространство. При этом каждое образовательное учреждение не просто выполняет требования управления образования по сдаче отчетности, а получает все средства для организации собственных учебно-образовательных процессов и управленческой деятельности, полностью аналогичные тем, что есть в системе NetSchool [3].

Физически вся информация размещается в одном месте, на сервере управления образования. Каждый пользователь образовательного учреждения (директор, завуч, ученик, учитель) и родители учащихся имеют индивидуальные имя и пароль и могут входить в систему с любого компьютера, подключенного к муниципальной сети (или к сети Интернет). Например, находясь дома или на работе, родитель может отслеживать успеваемость и посещаемость своего ребенка, общаться с преподавателями и администрацией школы; учащийся может удаленно получать домашние задания, просматривать свой электронный дневник и расписание и т. д. Права доступа к информации разграничены и гибко настраиваются администратором системы.

Управленческая деятельность в нашей школе сегодня невозможна без информационно-коммуникационных технологий. Использование Интернета, различных баз данных, автоматизация обработки огромных объемов информации — все это сделало труд администрации и учителей школы гораздо более эффективным. Применение ИКТ позволило на порядок поднять качество и культуру управленческой деятельности, создать резервы для работы в режиме развития.

Таким образом, в результате реализации эффективного использования ИКТ в управлении образованием:

- создана основа информационно-технической инфраструктуры единого информационного образовательного пространства школы;
- созданы условия для повышения качества образования за счет автоматизации системы внутришкольного мониторинга, использования электронных, мультимедийных учебных материалов и программно-методического обеспечения;
- созданы условия для развития технологии дистанционного обучения, информационной и методической поддержки педагогов, оперативного распространения передового педагогического опыта.

## Литературные и интернет-источники

1. Адизес И. К. Как преодолеть кризисы менеджмента: Диагностика и решение управленческих проблем: Книга для менеджера. СПб.: BestBusinessBooks, 2007.
2. Адизес И. К. Стили менеджмента. Эффективные и неэффективные: Книга для менеджера. СПб.: BestBusinessBooks, 2009.
3. АИС «Сетевой город. Образование». <http://netgorod.tomsk-7.ru/>
4. Ангеловски К. Учителя и инновации: Книга для учителя. М., 1991.
5. Виртуальная среда обучения Moodle. Org. <http://moodle.org/about/>
6. Градова Т. В. Информационно-коммуникационные технологии в управлении образовательным учреждением // Электронный журнал для учителей, преподавателей средних специальных учебных заведений Кузбасской государственной педагогической академии. <http://journal.kuzspa.ru/articles/42>
7. Какими чертами должен обладать лидер успешной компании // Информационно-тренинговый портал Адизес.info. <http://www.adizes.info/index.php/Статьи/kakimi-chertami-doljen-obladat-lider-uspeshnoi-kompanii.html>
8. Мкртчян М. А. Проблемы современной дидактики // Школьные технологии. 2009. № 1.
9. Мясоедов С. П. Какими чертами должен обладать лидер успешной компании? // Управление персоналом. 2005. № 17. Ч. 1.
10. О методологии Адизеса // Информационно-тренинговый портал Адизес.info. <http://www.adizes.info/index.php/О-методологии/o-metodologii-adizesa.html>
11. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федер. закон Рос. Федерации от 06.04.2011 № 65-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2011. 25 июля. № 30 (ч. 1). Ст. 4600.
12. Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009—2012 гг.: Государственная программа от 17 марта 2008 года № ПР-427, п. 3 // Поручения Правительства РФ. 2008. 22 марта. № ВЗ-П45-1745. П. 3.
13. Пригожин А. И. Современная социология организаций. М.: ИНТЕРПРАКС, 1995.

## НОВОСТИ

### Заверение изображением

В очередном обновлении Adobe Reader появилась возможность заверять документы подписью — настоящей, а не набором цифр. Для этого нужно взять отсканированное изображение своей подписи и импортировать в документ либо с помощью функции Only I Sign нарисовать подпись мышкой. Еще одна функция, Send for Signature, позволяет отправить документ на подпись и позднее получить его обратно. В новом Reader задействованы технологии компании

Echosign, которую Adobe купила прошлым летом. При установке обновления пользователю предлагается бесплатно попробовать услуги Echosign в течение месяца. По окончании пробного периода расценки составят от 15 до 400 долларов в месяц в зависимости от числа и местонахождения пользователей. Аналогичные приложения и онлайн-сервисы для заверения документов электронной подписью предлагают и другие компании.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

И. Г. Семакин,

Пермский государственный национальный исследовательский университет

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ НА ПРОФИЛЬНОМ УРОВНЕ В X—XI КЛАССАХ

### Аннотация

В новых образовательных стандартах для средней школы выделены три типа результатов обучения: предметные, личностные и метапредметные. В статье подробно описываются предметные результаты обучения по курсу информатики учащихся X—XI классов на профильном уровне. Приведен кодификатор предметных результатов, представленных в табличной форме. Содержание курса ориентировано на подготовку выпускников школы к последующему обучению в вузах на профильных по отношению к информатике специальностях.

**Ключевые слова:** информатика, школьный курс, профильный уровень, предметные результаты, кодификатор.

Введение профильного обучения в старших классах полной средней школы началось с 2004 г., когда вступили в силу государственные образовательные стандарты первого поколения. В Концепции профильного обучения на старшей ступени общеобразовательной школы, наряду с другими целями, провозглашена следующая: «*Расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования*» [2].

В данном контексте решение задачи социализации учащихся следует понимать как помощь выпускникам школы в выборе своей будущей профессии (в профориентации). Вторая задача явно ориентирует изучение любой дисциплины на профильном уровне на подготовку учащихся к поступлению в вузы и успешное обучение по направлениям, соответствующим выбранному профилю. Из этого следует, что предметное содержание дисциплины, изучаемой на профильном уровне в школе, должно согласовываться с содержанием вузовского обучения, быть его преемственной.

Профильный курс информатики в старших классах является последней ступенью в процессе изучения школьной информатики — процессе, который может начинаться в начальной школе и является обя-

зательным для изучения в основной школе. В такой системе существует преемственность целей и содержания обучения. В работах [3, 12] дано системное описание развития содержания курса информатики для трех ступеней школьного образования: начальная школа, основная школа, старшая школа.

Отличительной особенностью настоящей работы является подход с позиции потребностей предпрофессиональной подготовки выпускников школы, изучавших информатику в старших классах на профильном уровне. Мотивацией к применению такого подхода явилась работа автора и его коллег над УМК для изучения информатики на профильном уровне в X—XI классах. Одновременно с этой работой автор участвовал в разработке проекта «Развитие моделей, методов и технологий создания и использования информационных ресурсов для подготовки специалистов в сфере информатики и информационных технологий в системе высшего профессионального образования» в рамках аналитической целевой ведомственной программы Министерства образования и науки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы (2009—2010 годы)». В процессе выполнения данного проекта был произведен анализ структуры подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям в российской системе высшего профессионального образования. В результате был определен перечень соответствующий

### Контактная информация

**Семакин Игорь Геннадьевич**, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики Пермского государственного национального исследовательского университета; *адрес:* 614600, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15; *телефон:* (342) 239-64-09; *e-mail:* isemak@dom.raid.ru

**I. G. Semakin,**

Perm State National Research University

### DISCIPLINARY RESULTS OF STUDING INFORMATICS AT PROFILE LEVEL, X—XI CLASSES

#### Abstract

In the new educational standards for secondary schools there are three types of learning outcomes: disciplinary, personal and metadisciplinary. The article describes in detail disciplinary results of the training course in informatics for students of X—XI classes on a profile level. A codifier of disciplinary results is presented in tabular form. The content of the course is aimed at preparing graduates to higher education specialization towards informatics majors.

**Keywords:** informatics, school course of informatics, the profile level, disciplinary results, codification.

ских направлений и специальностей вузов; проведен анализ структуры совокупности знаний ИТ-специалистов разных категорий; разработана дидактическая структура содержания подготовки ИТ-специалистов, содержащая описание совокупности знаний и требований к уровню профессиональной подготовки. Результаты исследования опубликованы в статье [5].

В следующей публикации автора совместно с Е. К. Хеннером «Профильное обучение в школе как этап подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям» [9] были использованы результаты предыдущего анализа структуры и содержания обучения ИТ-специалистов в системе ВПО. На основании этого анализа сделано заключение о том, что школьная программа профильного курса информатики, реализуемая в контексте профессиональной ориентации, должна складываться из следующих четырех разделов:

1. Теоретические основы профессиональной деятельности в области информатики.

2. Технологические средства профессиональной деятельности.

3. Виды профессиональной деятельности.

4. Социальные аспекты информатизации.

Задачи профильного обучения реализуются через изучение двух видов учебных курсов: общеобразовательных курсов профильного уровня и элективных курсов. Здесь речь будет идти только об общеобразовательном курсе. Следует учитывать, что его освоение происходит путем дополнения общеобразовательного содержания предмета, которое изучалось в курсе основной школы. Эти дополнительные знания и умения должны позиционироваться по их назначению для профессиональной деятельности в области информатики и ИТ. Более детальный и углубленный опыт деятельности в отдельных профессиональных областях может приобретаться учениками в процессе изучения профильно ориентированных элективных курсов. Примерами таких курсов являются «Разработка веб-сайтов», «Компьютерное моделирование в физике», «Сетевое администрирование» и т. д.

Настоящей работе предшествовало еще одно исследование, опубликованное в статье «Содержание школьной информатики и профессиональные стандарты» [8]. В этой работе проанализированы профессиональные стандарты в области информационных технологий, подготовленные Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) [4]. Для девяти наиболее востребованных специальностей отрасли описаны требования к работникам: образованию, знаниям, умениям, опыту работы, личностным качествам. Для каждой специальности эти требования разделены по уровням квалификации. В результате сделан вывод о том, что для нижних уровней некоторых специальностей полная средняя школа может готовить своих выпускников к трудовой деятельности сразу после ее окончания. Это специальности: «Программист», «Специалист по информационным системам», «Специалист по системному администрированию», «Менеджер по продажам решений и сложных технических систем» и «Специалист по информацион-

ным ресурсам». Они не предъявляют каких-либо требований к практическому опыту работы специалистов, а достаточным уровнем образования указывается среднее профессиональное, а в некоторых случаях — начальное профессиональное образование. Очевидно, что и профильное обучение в полной средней школе способно решать ту же задачу. Такая задача накладывает определенные требования к содержанию обучения информатике на профильном уровне, а также к формированию актуальных для профессии личностных качеств.

В Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения (ФГОС) для разных ступеней общего образования выделяются три типа целей (результатов) обучения: предметные, метапредметные и личностные. Формулировки предметных результатов в ФГОС для курса информатики носят общий характер. Достижение этих результатов конкретизируется в процессе построения методической системы обучения предмету, конкретных вариантов УМК, включающих в себя как средства обучения, так и средства контроля результатов обучения.

Наиболее конкретизированной формой представления предметных результатов обучения является кодификатор. В приложении в табличной форме представлен предлагаемый автором кодификатор предметных результатов обучения. Его структура вытекает из сформулированных выше принципов:

- *деление кодификатора на четыре раздела:*
  - 1) теоретические основы профессиональной деятельности в области информатики;
  - 2) технологические средства профессиональной деятельности;
  - 3) виды профессиональной деятельности;
  - 4) социальные аспекты информатизации;
- *выделение двух уровней результатов обучения:*
  - 1) первый уровень достигается в результате выполнения программы курса информатики для основной школы (графа «Основная школа»);
  - 2) второй уровень — дополнительные к первому уровню знания и умения, полученные учащимися в процессе профильного обучения в X—XI классах (графа «Полная средняя школа, профильный уровень»).

Среди видов профессиональной деятельности выделены три направления, охватывающие большинство специальностей в области информатики и информационных технологий:

1. Программирование.
2. Компьютерное моделирование.
3. Эксплуатация и разработка информационных систем.

Кодификатор является основой для разработки учебных и контрольных материалов по дисциплине. Данный кодификатор отражает все изучаемые темы, а также все приобретаемые учащимися знания и умения. Он может служить основой для текущего контроля результатов обучения. Для итогового контроля такой кодификатор избыточен. Формой итогового контроля является Единый государственный экзамен. Все позиции кодификато-

ра ЕГЭ по информатике полностью включены в данный кодификатор. Сопоставление кодификатора ЕГЭ (версия 2011 г.) с таблицей, приведенной в приложении, показывает, что в кодификаторе ЕГЭ отсутствуют следующие элементы содержания профильного курса:

- содержательный и вероятностный подходы к измерению информации;
- логические основы компьютера, логические схемы;
- базовые принципы устройства ЭВМ, архитектура ЭВМ;
- представление чисел в памяти компьютера (формат с фиксированной и плавающей точкой);
- трехмерная графика;
- цифровые видеотехнологии;
- классификация и топологии компьютерных сетей;
- организация Интернета и сетевые протоколы;
- рекурсивные методы программирования;
- объектно-ориентированное программирование;
- системный подход и системный анализ;
- многотабличные базы данных;
- информатизация и информационное общество и некоторые другие.

Возможно, с точки зрения итогового контроля в рамках ЕГЭ отсутствие вышеприведенных элементов оправдано. Но с позиции полноты предвузовской (и предпрофессиональной) подготовки в старших классах на профильном уровне изучения информатики более адекватным является кодификатор, представленный в приложении. Достижение этих результатов обеспечивается изучением курса информатики в основной школе по УМК [1, 6, 7] и продолжения обучения в X—XI классах на профильном уровне по УМК [10, 11].

### Литературные и интернет-источники

1. Информатика: задачник-практикум в 2 т. / под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. 5-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Утверждена Приказом Министра образования № 2783 от 18.07.2002. <http://www.profile-edu.ru/content/php?cont=19>
3. Кузнецов А. А., Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Матвеева Н. В., Милохина Л. В. Непрерывный курс информатики // Информатика и образование. 2005. № 1—5.
4. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ, 2007. <http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573>.
5. Русаков С. В., Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Анализ структуры подготовки специалистов по информатике в системе высшего профессионального образования // Вопросы образования. 2010. № 3.
6. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
7. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
8. Семакин И. Г., Мартынова И. Н. Содержание школьной информатики и профессиональные стандарты // Информатика и образование. 2010. № 7.
9. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Профильное обучение в школе как этап подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям // Информатизация образования и науки. 2011. № 1.
10. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
11. Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
12. Цветкова М. С. Модели непрерывного информационного образования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

## Приложение

### Кодификатор результатов обучения информатике и ИКТ на профильном уровне

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
<b>1. Теоретические основы профессиональной деятельности</b>		
1.1. Понятие информации. Информационные процессы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о связи между информацией и знаниями;</li> <li>• что такое информационные процессы, их виды;</li> <li>• какие существуют носители информации;</li> <li>• функции языка как способа представления информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;</li> <li>• определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различные подходы к определению понятия «информация» в философии и в частных науках</li> </ul>
1.2. Измерение информации. Содержательный (вероятностный подход)	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры информативных и неинформативных сообщений, исходя из их содержания</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение бита как единицы информационного содержания сообщения;</li> <li>• формулу Хартли;</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие о вероятности определенного исхода события;</li> <li>• связь между вероятностью и количеством информации в сообщении.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на измерение информации, заключенной в сообщении об итоге некоторого события, используя содержательный подход в равновероятном приближении и в приближении разной вероятности</li> </ul>
1.3. Алфавитный (объемный) подход к измерению информации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как определяется единица измерения информации — бит — с позиции алфавитного подхода.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять информационную емкость знака (символа) при заданной мощности алфавита;</li> <li>• определять информационный объем сообщения заданной длины в заданном алфавите</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• связь между информационным весом символа алфавита и частотными характеристиками символов;</li> <li>• формулу Шеннона.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения с учетом различных частотных характеристик символов;</li> <li>• использовать формулу Шеннона для вычисления средней информативности символов алфавита с учетом их частотных характеристик</li> </ul>
1.4. Единицы измерения количества информации и связь между ними	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• связь между единицами измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт, петабайт.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить количество информации из одних единиц в другие</li> </ul>	
1.5. Передача информации по техническим каналам связи	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять объем переданной информации при заданной скорости передачи и времени передачи</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;</li> <li>• теорему Шеннона о предельной скорости передачи информации по каналам связи;</li> <li>• о методах борьбы с потерей информации при передаче</li> </ul>
1.6. Системы счисления	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о непозиционных и позиционных системах счисления;</li> <li>• десятичную и двоичную системы счисления.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия позиционных систем счисления: цифра, алфавит, размерность алфавита, базис системы счисления, основание системы счисления;</li> <li>• что такое развернутая форма записи числа в позиционной системе счисления;</li> <li>• что такое смешанные системы счисления: 2—10, 2—8, 2—16.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать натуральный ряд чисел в любой системе счисления;</li> <li>• переводить числа из десятичной системы счисления в десятичную с использованием схемы Горнера;</li> <li>• переводить десятичные числа (целые и дробные) в другие системы счисления;</li> <li>• уметь осуществлять быстрый перевод чисел между системами с основанием 2, 8, 16</li> </ul>
1.7. Двоичная арифметика	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• таблицы сложения и умножения двоичных чисел.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять операции сложения, вычитания и умножения с многозначными двоичными числами</li> </ul>	

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
1.8. Логические основы информатики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое логическая величина, логическое выражение;</li> <li>• что такое логические операции (НЕ, И, ИЛИ), как они выполняются.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять несложные логические выражения, строить таблицу истинности логического выражения</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятия формальной логики: высказывание, умозаключение;</li> <li>• понятия алгебры логики: логическая величина, логическая константа, логическая переменная;</li> <li>• все логические операции и правила их выполнения (таблицу истинности);</li> <li>• что такое логическая функция;</li> <li>• основные законы алгебры логики;</li> <li>• основные элементы логических схем;</li> <li>• методы решения логических задач: метод рассуждений, табличный метод, построение и упрощение логических формул;</li> <li>• что такое предикат.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формализовать высказывания к виду логических формул;</li> <li>• строить таблицу истинности для логических формул и функций;</li> <li>• приводить логические формулы к нормальной форме, используя законы алгебры логики;</li> <li>• строить логические схемы по данной логической формуле;</li> <li>• для данной логической схемы записывать соответствующую логическую формулу;</li> <li>• применять различные методы для решения логических задач;</li> <li>• записывать предикаты — логические функции на области числовых значений аргументов</li> </ul>
<b>2. Технологические средства профессиональной деятельности</b>		
2.1. История развития ЭВМ	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные этапы развития компьютерной техники (поколения ЭВМ) и программного обеспечения</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые принципы устройства ЭВМ (принципы фон Неймана);</li> <li>• понятие архитектуры ЭВМ, семейства ЭВМ;</li> <li>• типы современных компьютеров</li> </ul>
2.2. Логические основы ЭВМ		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализацию элементов логических схем с помощью переключательных моделей;</li> <li>• назначение сумматора в составе процессора;</li> <li>• назначение триггера в компьютере.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать переключательные схемы для несложных логических формул;</li> <li>• для несложной переключательной схемы записывать соответствующую логическую формулу</li> </ul>
2.3. Основные устройства и принципы работы компьютера	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь;</li> <li>• программный принцип работы компьютера</li> </ul>	
2.4. Память ЭВМ	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свойства оперативной памяти: дискретность, адресуемость;</li> <li>• различие между внешней и внутренней памятью;</li> <li>• типы устройств внешней памяти</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды внутренней памяти ЭВМ: ОЗУ (динамическая, статическая память), ПЗУ, видеопамять;</li> <li>• основные свойства и характеристики устройств внешней памяти</li> </ul>
2.5. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, работа на ПК	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав основных устройств персонального компьютера и их назначение (системный блок, клавиатура, монитор, принтер, дисковые накопители и др.).</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое открытая архитектура ПК;</li> <li>• состав микропроцессора;</li> <li>• основные характеристики микропроцессора;</li> </ul>



Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;</li> <li>• выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе на ПК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• состав и структуру материнской платы ПК.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные параметры микропроцессора с помощью сервисной программы (например, CPU-Z);</li> <li>• ориентироваться в прайс-листах компьютерных фирм;</li> <li>• выбирать адекватные аппаратные и программные средства для выполнения определенного вида работы на компьютере</li> </ul>
2.6. Представление чисел в памяти ЭВМ		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о двух форматах представления в памяти целых и вещественных чисел;</li> <li>• представление целых чисел в формате с фиксированной запятой;</li> <li>• правило вычисления диапазона целых чисел, представимых в памяти компьютера;</li> <li>• особенности целочисленной компьютерной арифметики;</li> <li>• особенности вещественной машинной арифметики.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать представление целого десятичного числа в памяти компьютера;</li> <li>• уметь по представлению целого числа в памяти компьютера определять соответствующее десятичное число</li> </ul>
2.7. Символьная информация в компьютерной памяти. Таблицы кодировки	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• структуру таблиц символьной кодировки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять объемы, занимаемые текстом в памяти ЭВМ;</li> <li>• кодировать и декодировать символы с помощью заданной таблицы кодировки</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о разнообразии стандартов символьной кодировки (8-разрядной и 16-разрядной)</li> </ul>
2.8. Представление графической информации в компьютере	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о дискретной структуре изображения;</li> <li>• понятия «пиксель», «растр», «видеопамять»;</li> <li>• о двоичном (дискретном) представлении изображения в видеопамяти</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RGB модель цвета, понятие битовой глубины цвета;</li> <li>• связь между битовой глубиной кодирования и количеством цветов (оттенков).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять информационную емкость цветного изображения с заданной цветностью и разрешающей способностью</li> </ul>
2.9. Представление звука в компьютере		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие между аналоговым и дискретным сигналами;</li> <li>• сущность АЦП при записи аналогового звукового сигнала в цифровом формате;</li> <li>• связь между частотой дискретизации сигнала и периодом дискретизации;</li> <li>• понятия: количество уровней квантования, битовая глубина кодирования; связь между этими характеристиками.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять взаиморасчеты между величинами: частота дискретизации, битовая глубина кодирования звука, время записи звука, размер кода (звукового файла) без сжатия и с заданным коэффициентом сжатия</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
2.10. Состав программного обеспечения компьютера	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>состав ПО персонального компьютера (системное, прикладное, системы программирования).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приводить примеры разных типов программ</li> </ul>	
2.11. Системное и служебное (сервисное) программное обеспечение	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>что такое операционная система, ее назначение;</li> <li>о назначении сервисных программ: архиваторов, антивирусных программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в графическом интерфейсе операционной системы: работать с объектами, пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;</li> <li>инициализировать выполнение программ из программных файлов;</li> <li>работать с одной из программ-архиваторов;</li> <li>обеспечивать работу антивирусных средств на компьютере</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>состав и функции операционной системы (ОС);</li> <li>функции и основные типы файловых систем в ОС;</li> <li>назначение основных сервисных программ: файл-менеджеров, архиваторов, антивирусных программ, программ дефрагментации жесткого диска и др.;</li> <li>классификацию прикладного ПО;</li> <li>назначение и состав инструментального ПО (систем программирования).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять список программ, установленных на компьютере;</li> <li>инсталлировать на компьютере и удалять средства ПО;</li> <li>работать с основными сервисными программами (файл-менеджерами, архиваторами, антивирусными программами, программами дефрагментации диска);</li> <li>устанавливать драйверы внешних устройств;</li> <li>диагностировать ошибки в работе ПО и устранять простейшие неисправности его работы</li> </ul>
2.12. Файловая организация информации на дисках	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятия о файловой системе и иерархической файловой структуре;</li> <li>операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять основные операции с файлами и папками (поиск, создание, удаление, переименование и др.)</li> </ul>	
2.13. Технологии обработки текста	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>назначение и основные функции текстовых редакторов и процессоров;</li> <li>приемы ввода, редактирования и форматирования текста.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вводить и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;</li> <li>сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать;</li> <li>структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, оглавления;</li> <li>осуществлять проверку правописания;</li> <li>использовать в тексте таблицы, изображения</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>прикладное ПО для создания математических и др. научных текстов;</li> <li>о назначении настольных издательских систем.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>настраивать в текстовом процессоре режимы проверки правописания;</li> <li>осуществлять автоматический перевод текстов;</li> <li>пользоваться словарем синонимов и тезаурусами;</li> <li>осуществлять статистический анализ текста средствами текстового процессора;</li> <li>осуществлять сканирование и оптическое распознавание текстов;</li> <li>уметь пользоваться каким-либо редактором формул</li> </ul>
2.14. Технологии обработки графической информации	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные области применения компьютерной графики;</li> <li>назначение графических редакторов;</li> <li>назначение основных компонентов среды графического редактора растрового и векторного типов.</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>цветовые модели RGB и CMYK и их соотношение (цветовой круг);</li> <li>принципы технологий растровой и векторной графики;</li> <li>основные понятия технологии трехмерной графики: сцена, моделиро-</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;</li> <li>• сохранять рисунки на диске и загружать с диска; выводить на печать;</li> <li>• осуществлять простейшую обработку цифровых изображений</li> </ul>	<p>вание сцены, наложение текстуры, источники света, виртуальная камера, визуализация.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать изображения в растровом и векторном графическом редакторе;</li> <li>• получать несложные 3D-рисунки средствами доступного редактора трехмерной графики</li> </ul>
2.15. Технология мультимедиа	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое мультимедиа;</li> <li>• принцип дискретизации, используемый для представления звука в памяти компьютера;</li> <li>• основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать презентации на основе шаблонов</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие между цифровым и синтезированным звуком;</li> <li>• назначение программ работы со звуком: плееров, аудиокодеков, редакторов звука;</li> <li>• что такое виртуальная реальность, мультимедийные симуляторы;</li> <li>• о возможностях создания мультимедийных эффектов в компьютерных презентациях;</li> <li>• форматы цифрового кодирования видеoinформации;</li> <li>• аппаратное и программное обеспечение работы с видео.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать эффекты анимации в компьютерных презентациях;</li> <li>• вставлять видео и звуковые фрагменты в компьютерные презентации;</li> <li>• осуществлять несложный видеомонтаж с помощью специального ПО</li> </ul>
2.16. Технология табличных вычислений (электронные таблицы)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• структуру электронной таблицы, способы адресации ячеек и диапазонов таблицы;</li> <li>• типы данных, заносимых в электронную таблицу;</li> <li>• правила записи формул;</li> <li>• основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в ЭТ;</li> <li>• графические возможности табличного процессора.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать математические выражения в виде формул электронной таблицы;</li> <li>• редактировать содержимое ячеек;</li> <li>• осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;</li> <li>• выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставку, сортировку;</li> <li>• создавать электронную таблицу для несложных расчетов;</li> <li>• осуществлять несложную статистическую обработку данных;</li> <li>• получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы передачи данных в электронной таблице между разными листами рабочей книги;</li> <li>• назначение и способы фильтрации данных в электронных таблицах;</li> <li>• использование функций подбора параметра и поиска решения в электронной таблице.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять передачу данных между разными листами рабочей книги;</li> <li>• строить все виды диаграмм и графиков в электронной таблице;</li> <li>• осуществлять выборки данных из таблицы средствами фильтрации;</li> <li>• решать задачи на поиск экстремума функции с помощью средства «Поиск решения»;</li> <li>• вычислять корни нелинейного уравнения с помощью средства «Подбор параметра»</li> </ul>
2.17. Сетевые технологии. Классификация компьютерных сетей	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различие между локальными и глобальными компьютерными сетями;</li> <li>• основные аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предоставлять доступ к папкам своего компьютера в локальной сети и получать доступ к файлам и папкам удаленного компьютера в сети</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классы и топологии локальных сетей;</li> <li>• различие между физической и логической топологиями локальной сети;</li> <li>• разновидности каналов связи в глобальных сетях;</li> <li>• о назначении системного администрирования</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
2.18. Организация Интернета	<i>Знать:</i> • что такое Интернет	<i>Знать:</i> • структуру Интернета; • что такое сетевые протоколы TCP/IP; • четыре уровня сетевых протоколов (сетевая модель DoD); • что такое URL-адрес, доменное имя (DNS)
2.19. Службы Интернета	<i>Знать:</i> • назначение электронной почты и Всемирной паутины (WWW). <i>Уметь:</i> • работать с почтовой программой и браузером; • передавать информацию по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке	<i>Знать:</i> • что такое технология «клиент-сервер»; • основные типы услуг Интернета: WWW, E-mail, FTP, ICQ, IP-телефония, видеоконференции. <i>Уметь:</i> • создавать FTP-аккаунт на бесплатном хостинге; • скачивать файлы из Интернета с использованием менеджера загрузки, файлообменников; • создавать почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере; • использовать FTP-менеджер для закачивания файлов на веб-сервер
2.20. Поиск в Интернете	<i>Знать:</i> • о возможности поиска информации в Интернете с помощью поисковых серверов. <i>Уметь:</i> • осуществлять поиск информации в Интернете, используя поисковые системы	
2.21. Веб-технологии	<i>Знать:</i> • назначение и основные элементы системы WWW (страницы, сайты, серверы, порталы). <i>Уметь:</i> • осуществлять просмотр веб-страниц с помощью браузера	<i>Знать:</i> • способы создания сайтов; • назначение языка HTML, структуру HTML-документа; • основные теги для управления на веб-странице: цветом, форматами текста, шрифтами, встраиванием рисунков (графики), гиперссылками, таблицами; • основные правила веб-дизайна. <i>Уметь:</i> • создавать простой сайт на языке HTML по образцу с использованием графики, гиперссылок и таблиц; • проектировать несложный сайт и создавать сайт на языке HTML; • проектировать и создавать веб-сайт с использованием конструктора сайтов
2.22. Защита информации в компьютерных сетях	<i>Уметь:</i> • применять методы безопасного использования сервисов Интернета	<i>Знать:</i> • средства и способы защиты информации в компьютерных сетях, основные методы шифрования данных
<b>3. Виды профессиональной деятельности</b>		
<b>3.1. Программирование</b>		
3.1.1. Определение и свойства алгоритма	<i>Знать:</i> • неформальное определение алгоритма; • основные свойства алгоритма; • понятие исполнителя, системы команд исполнителя. <i>Уметь:</i> • ориентироваться в системе команд конкретного исполнителя	<i>Знать:</i> • о задачах, решаемых в рамках теории алгоритмов; • об алгоритмических машинах (Тьюринга, Поста), нормальном алгоритме Маркова; • об алгоритмической разрешимости задач
3.1.2. Основные алгоритмические конструкции. Способы описания алгоритмов	<i>Знать:</i> • типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; • способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык.	<i>Знать:</i> • об алгоритмической множественности; • этапы алгоритмического решения задачи.

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>• выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;</li> <li>• составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей</li> </ul>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать типовые алгоритмы обработки массивов (поиска, сортировки и др.) в форме блок-схемы, на АЯ или/и на языке программирования;</li> <li>• оценивать сложность алгоритма (по памяти и по времени исполнения)</li> </ul>
3.1.3. Данные и величины (тип, константа, переменная, присваивание)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды и типы величин;</li> <li>• понятие переменной величины. Использование переменных (тип, имя, значение);</li> <li>• правила выполнения операции присваивания.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять результат выполнения последовательности операторов присваивания</li> </ul>	
3.1.4. Вспомогательные алгоритмы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение вспомогательных алгоритмов;</li> <li>• технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разделять задачу на подзадачи;</li> <li>• строить и исполнять вспомогательные алгоритмы с параметрами и без параметров</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые принципы структурного программирования</li> </ul>
3.1.5. Языки и системы программирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение языков программирования;</li> <li>• что такое трансляция;</li> <li>• назначение систем программирования</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• какие существуют парадигмы программирования;</li> <li>• об уровнях языков программирования (машинно-ориентированные, высокого уровня);</li> <li>• о способах трансляции (компиляция, интерпретация).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хорошо ориентироваться в среде одной из систем программирования;</li> <li>• самостоятельно создавать многокомпонентные программные проекты;</li> <li>• осуществлять отладку и тестирование программы</li> </ul>
3.1.6. Структура программы, типы данных и операторы языка программирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• числовые типы данных (целый, вещественный) изучаемого языка программирования;</li> <li>• структуру основной программы;</li> <li>• правила описания числовых переменных;</li> <li>• правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления, цикла.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять по образцу несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы на ЯПВУ;</li> <li>• отлаживать и исполнять программы в системе программирования</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое алфавит, синтаксис и семантика языка программирования;</li> <li>• типы и структуры данных в изучаемом языке программирования;</li> <li>• операторы изучаемого языка программирования;</li> <li>• правила описания подпрограмм и обращения к ним;</li> <li>• правила работы с файлами данных.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать обработку числовой и символьной информации;</li> <li>• программировать типовые задачи обработки массивов (вычисления, поиск, сортировка);</li> <li>• программировать обработку записей с вводом и выводом в файлы;</li> <li>• описывать и использовать в программе подпрограммы-функции и процедуры;</li> <li>• применять метод последовательной детализации при составлении программ</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
3.1.7. Рекурсивные методы программирования		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое частично-рекурсивная функция;</li> <li>• правила программирования рекурсивных подпрограмм-функций и процедур.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для заданной частично-рекурсивной функции составлять рекурсивные подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры</li> </ul>
3.1.8. Объектно-ориентированное и визуальное программирование		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые понятия ООП: класс, объект, инкапсуляция, наследование, полиморфизм;</li> <li>• назначение системы объектно-визуального программирования (например, Delphi, Visual Basic);</li> <li>• основные элементы среды (интерфейса) системы программирования;</li> <li>• понятия «Проект», «Форма»;</li> <li>• основные элементы управления и их свойства (метка, поле редактирования, командная кнопка);</li> <li>• события, методы обработки событий;</li> <li>• что такое консольное приложение;</li> <li>• что такое оконное приложение;</li> <li>• последовательность создания оконного приложения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять несложные программы в технологии ООП;</li> <li>• программировать консольное приложение в системе объектно-визуального программирования;</li> <li>• конструировать интерфейс оконного приложения;</li> <li>• программировать несложные процедуры методов обработки событий;</li> <li>• программировать несложные графические построения</li> </ul>
<b>3.2. Компьютерное моделирование</b>		
3.2.1. Моделирование как метод познания	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие модели и назначение моделирования;</li> <li>• общность и различие между натурными и информационными моделями.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры натуральных и информационных моделей</li> </ul>	
3.2.2. Основы системного анализа	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое система, подсистема, среда;</li> <li>• свойства системы;</li> <li>• что такое системный эффект.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры систем, их состава и связей</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в чем заключается системный подход в исследовательской деятельности;</li> <li>• этапы системного анализа: анализ, синтез;</li> <li>• варианты моделей систем: «черный ящик», модель состава, структурная модель.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять составные части системы (элементы, подсистемы);</li> <li>• определять внутрисистемные связи</li> </ul>
3.2.3. Классификация и формы представления информационных моделей	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в таблично организованной информации;</li> <li>• описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отличие детерминированных и имитационных (стохастических) моделей.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры использования имитационных моделей</li> </ul>

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
3.2.4. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей объектов и процессов;</li> <li>• интерпретировать результаты компьютерного моделирования</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды математических моделей: дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные;</li> <li>• этапы разработки математической модели;</li> <li>• что такое вычислительный эксперимент.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать математические модели для некоторых задач физики (например: движение в поле силы тяжести, распределение температуры);</li> <li>• осуществлять вычислительный эксперимент на компьютере на математических моделях физики;</li> <li>• разрабатывать компьютерные модели для некоторых экономических задач (например: транспортная задача, задача об использовании сырья, задача теории расписаний);</li> <li>• осуществлять вычислительный эксперимент на моделях экономических задач</li> </ul>
3.2.5. Имитационное моделирование		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные признаки имитационной модели;</li> <li>• о применении аппарата математической статистики в имитационном моделировании;</li> <li>• в чем состоит задача теории массового обслуживания.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять вычислительный эксперимент на готовой модели системы массового обслуживания</li> </ul>
<b>3.3. Использование и разработка информационных систем</b>		
3.3.1. Понятие об автоматизированной информационной системе	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое автоматизированная информационная система;</li> <li>• области использования информационных систем;</li> <li>• состав информационной системы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться услугами информационных систем в Интернете (ГИС, прогноз погоды, расписание движения транспорта и пр.)</li> </ul>	
3.3.2. Модели данных в информационных системах		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое граф, дерево;</li> <li>• что такое инфологическая модель предметной области;</li> <li>• типы связей в инфологической модели.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать структурную модель системы в виде графа (дерева);</li> <li>• строить ER-диаграммы для несложных систем</li> </ul>
3.3.3. Общее понятие о базах данных	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение баз данных, классификацию БД;</li> <li>• назначение СУБД</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• какие модели данных используются в БД</li> </ul>
3.3.4. Структура таблицы в реляционной БД. Свойства полей. Первичный ключ записи	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи);</li> <li>• типы и форматы полей.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять тип поля и первичный ключ записи в соответствии с содержательной постановкой задач</li> </ul>	

Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
3.3.5. Многотабличные базы данных. Способы связывания таблиц и типы связей		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое нормализация данных;</li> <li>• основы организации многотабличной БД;</li> <li>• что такое схема БД;</li> <li>• что такое целостность данных;</li> <li>• этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять нормализацию данных до 3-й нормальной формы;</li> <li>• строить схему многотабличной БД</li> </ul>
3.3.6. Создание базы данных средствами СУБД	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение и способы создания различных объектов базы данных: таблиц, форм, запросов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать структуру однотоабличной БД;</li> <li>• заполнять данными таблицы баз данных</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этапы создания многотабличной БД.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, MS Access)</li> </ul>
3.3.7. Основные операции с данными в СУБД	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы организации доступа к данным;</li> <li>• основные операции с данными в однотоабличной базе данных;</li> <li>• структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять запросы различных видов к однотоабличной БД: осуществлять сортировку данных, организовывать отбор и поиск данных по различным условиям, с помощью конструктора запросов</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организацию запроса на выборку в многотабличной БД.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять запросы для манипулирования данными в многотабличной БД с помощью конструктора запросов;</li> <li>• реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей;</li> <li>• создавать отчеты</li> </ul>
3.3.8. Кибернетика и системы управления	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предмет науки кибернетики;</li> <li>• что такое информационная модель системы управления с обратной связью;</li> <li>• что такое программное управление;</li> <li>• назначение САУ — систем автоматического управления;</li> <li>• назначение АСУ — автоматизированных систем управления.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать процессы управления в бытовых, технических и социальных системах путем выделения в них ОУ, УС, каналов прямой и обратной связи; в простейших случаях определять цели управления, описывать алгоритм управления</li> </ul>	
<b>4. Социальные аспекты информатики</b>		
4.1. Понятие и классификация информационных ресурсов общества	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение информационных ресурсов общества;</li> <li>• основные виды информационных ресурсов, используемых в быту, обучении, производстве.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры цифровых информационных ресурсов</li> </ul>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные отличия между материальными, энергетическими, финансовыми и информационными ресурсами;</li> <li>• способы и формы хранения цифровых информационных ресурсов</li> </ul>
4.2. Информационный рынок		<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение рынка информационных товаров и услуг;</li> <li>• что такое информационный товар (продукт);</li> <li>• что такое информационные услуги;</li> <li>• проблемы информационной безопасности;</li> <li>• основные правовые аспекты информационной области</li> </ul>



Элемент содержания	Основная школа	Полная средняя школа, профильный уровень
4.3. Информатизация. Информационное общество	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• что такое информатизация, цели информатизации;</li> <li>• основные признаки информационного общества.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры результатов процесса информатизации в быту, образовании, науке, производстве</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перспективы развития информационного общества;</li> <li>• основные проблемы информационного общества;</li> <li>• об информатизации процессов управления проектами (планирование и организация деятельности людей);</li> <li>• о средствах и методах информатизации учебного процесса</li> </ul>
4.4. Информационная безопасность, право, этика	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды компьютерных преступлений;</li> <li>• способы защиты от компьютерных вирусов;</li> <li>• о существовании правовой защиты информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать информационные ресурсы общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм</li> </ul>	

## НОВОСТИ

### SMART Board серии 800 с распознаванием четырех касаний

*Позволяет большему количеству учеников одновременно работать с интерактивной доской*

Компания SMART Technologies Inc., лидирующий поставщик интерактивных решений для совместной работы, представила в Москве бесплатное обновление программного обеспечения, позволяющее обеспечить распознавание четырех касаний одновременно на интерактивных досках SMART Board серии 800 и интерактивных дисплеях SMART Board 8070i для сегмента образования.

Поддержка распознавания четырех касаний в ПО для совместного обучения SMART Notebook будет теперь доступна со всеми интерактивными досками серии 800 и интерактивными дисплеями 8070i. Клиенты, уже владеющие указанными продуктами, могут бесплатно обновить программное обеспечение без необходимости замены или дополнения имеющегося оборудования. Серия интерактивных досок 800 и интерактивный дисплей 8070i поддерживают письмо и распознавание жестов нескольких пользователей одновременно в ОС Microsoft Windows 7 и Mac Snow Leopard. Функция распознавания четырех касаний увеличивает возможности совместной работы, позволяя ученикам больше работать с интерактивной доской или дисплеем. Данное обновление, которое будет доступно для установки весной 2012 г., сделает возможной одновременную работу — письмо или взаимодействие с различными объектами — до четырех пользователей сразу. Также оба пользователя смогут одновременно использовать multitouch-жесты, такие как увеличение масштаба и вращение объектов. Учителя смогут загрузить уроки SMART Notebook, разработанные с поддержкой режима распознавания четырех касаний, на сайте SMART Exchange (<http://exchange.smarttech.com/>).

Интерактивная доска SMART Board серии 800 и интерактивный дисплей SMART Board 8070i предлагают настоящую совместную работу и естественный, интуитивно понятный интерфейс. Продукты основаны на технологии DViT (Digital Vision Touch), которая использует встроенные камеры, определяющие и распознающие прикосновения пальцами, ладонью, маркером или другим объектом. Данная технология визуального распознавания касаний обладает множеством преимуществ, таких как распознавание касаний без необходимости приложения каких-либо усилий к поверхности доски или дисплея, поддержка различных диагоналей досок и дисплеев, поддержка работы нескольких пользователей одновременно и мультитач-функций. Технология позволяет нескольким пользователям в одно и то же время вести записи цифровыми чернилами и манипулировать объектами по всей поверхности дисплея. Интерактивная доска или дисплей распознает до четырех учеников, работающих одновременно при помощи пальца или маркера, и позволяет им переключать используемые инструменты — курсор или маркер для письма.

«Добавление распознавания четырех касаний к образовательной линейке интерактивных досок SMART Board серии 800 и интерактивного дисплея SMART Board 8070i расширяет возможности совместной работы с помощью наших продуктов, — говорит Линда Томас (Linda Thomas), вице-президент по продуктам компании SMART Technologies. — Теперь большее количество учеников сможет работать в интерактивном режиме с материалами урока на доске или дисплее, что повысит их вовлеченность в занятия и улучшит результаты обучения».

*(По материалам, предоставленным компанией SMART Technologies)*

Г. М. Нурмухамедов,

Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

## ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ: ПОТРЕБНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

### Аннотация

В статье обсуждаются вопросы, связанные с разработкой и использованием электронных учебных курсов (ЭУК) для средней школы. Содержание публикации состоит из следующих разделов: «Терминология», «Потребности образования», «Современные подходы к созданию ЭУК», «Принципы разработки ЭУК для средней школы», «Этапы разработки ЭУК», «Требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам. Комплексная экспертиза ЭУК», «Проблемы и перспективы проектирования и использования ЭУК».

**Ключевые слова:** электронные издания и ресурсы (ЭИР), образовательные ЭИР, учебные образовательные ЭИР, электронные учебные курсы (ЭУК), универсальные учебные действия (УУД), деятельностный подход, ИКТ-компетентности, индивидуализированная система учебной работы.

### 1. Терминология

В публикациях, посвященных электронным образовательным средствам, встречается много разнообразных терминов и аббревиатур: ЭСУН, ЭИ, ИР, ЭИР, ЭУК, электронный учебник, электронный самоучитель и т. д. Охарактеризуем некоторые из них.

**Электронные средства учебного назначения (ЭСУН)** — устаревший термин, не совсем точный, так как под него подпадают и содержательные продукты (контент), и чисто программные, и даже аппаратные средства (компьютеры, периферийные устройства и др.).

**Электронные издания (ЭИ)** — содержательные издания на материальном носителе (CD-ROM, DVD-ROM и т. д.). Для воспроизведения необходимо использовать компьютер или плеер. ЭИ включают контент, а также программу, обеспечивающую представление информации пользователю в интерактивном режиме. С 1 июля 2002 г. вступил в силу государственный стандарт ГОСТ 7.83-2001 «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения». Данный стандарт определяет два ключевых понятия:

- **электронный документ** — документ на машиночитаемом носителе, для использования

которого необходимы средства вычислительной техники;

- **электронное издание** — электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

**Информационные ресурсы (ИР)** — информация (контент), доступная в компьютерных сетях. Чтобы подчеркнуть это, часто используют более полные определения: **электронные ИР** или **сетевые ИР**.

**Электронные издания и ресурсы (ЭИР)** — наиболее универсальный термин, объединяющий электронные издания на физических (отчуждаемых) носителях и информационные ресурсы в компьютерных сетях.

**Образовательные ЭИР** — электронные издания и ресурсы, предназначенные для использования в любых образовательных целях. Это учебные ЭИР, информационно-справочные источники и обширное множество изданий общекультурного характера (рис. 1).

Не затрагивая все многообразие образовательных ЭИР, выделим **учебные образовательные ЭИР** — электронные издания и ресурсы для под-

### 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, Moscow

### E-LEARNING COURSES: EDUCATION NEEDS, DESIGN, DEVELOPMENT, PROBLEMS AND PROSPECTS

#### Abstract

The article discusses issues related to the development and use of e-learning courses for secondary school. The article contains the following sections: "Terminology", "Education Requirements", "Modern approaches to the creation of ELC", "Principles of processing ELC for secondary school", "Stages of ELC development", "Requirements to electronic publications and resources. A comprehensive examination of ELC", "Problems and prospects of designing and use of ELC".

**Keywords:** electronic publications and resources (EPR), educational EPR, educational training EPR, e-learning courses (ELC), universal learning activities (ULA), the activity approach, ICT competence, individualized system of educational work.

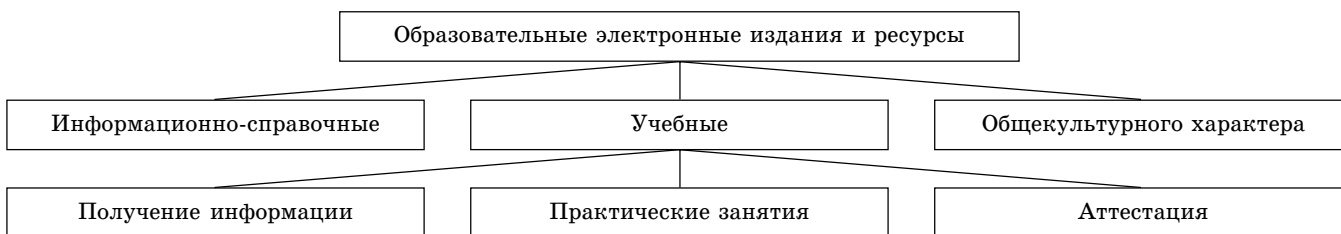


Рис. 1

держки учебного процесса в учреждениях общего, специального, профессионального образования, а также для самообразования в рамках учебных программ, в том числе нацеленных на непрерывное образование.

Современная общеобразовательная школа более всего заинтересована в учебных ЭИР, обеспечивающих получение новой информации с элементами самопроверки и тестирования (аттестации), а также выполнение практических заданий (постановка компьютерного эксперимента, решение задач, построение чертежей и т. д.).

Такие ЭИР правильнее называть **электронными учебными курсами (ЭУК)**. ЭУК позволяют выполнять все основные методические функции электронных изданий:

- справочно-информационные;
- контролирующие;
- функции тренажера;
- имитационные;
- моделирующие;
- демонстрационные.

С точки зрения информационно-коммуникационных технологий ЭУК — это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения:

- постановку познавательной задачи;
- предъявление содержания учебного материала;
- организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний);
- обратную связь, контроль деятельности учащихся;
- организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы).

При этом ЭУК, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции.

## 2. Потребности образования

Возрастающие потребности современного образования в качественных электронных образовательных продуктах определяют основные направления

их разработки. Можно выделить четыре группы потребностей образования в электронных образовательных продуктах:

1. Потребности, связанные с формированием у обучаемых определенных систем знаний. Особенно они проявляются при изучении элементов макро- и микромиров, при изучении ряда понятий, теорий, законов, которые при традиционном обучении не имеют требуемого опытного обоснования.

2. Потребности, связанные с необходимостью овладения учащимися репродуктивными умениями. Использование ЭУК предоставляет возможность значительного сокращения времени на расчеты, проверку и обработку результатов, организации более эффективной отработки типовых умений по каждой дисциплине.

3. Потребности, связанные с необходимостью формирования у учащихся умений творческого типа, организации процесса получения знаний путем самостоятельного поиска.

4. Потребности, связанные с формированием у обучаемого личностных качеств. Использование ЭУК позволяет анализировать возможные последствия применения тех или иных технологий, способствует формированию чувства ответственности по отношению к другим людям, обществу в целом.

Применительно к системе образования и исходя из основных ее потребностей в ЭУК можно выделить следующие категории электронных учебных курсов:

1. Образовательные ЭУК для использования в традиционной системе обучения в соответствии со стандартами и программами Министерства образования РФ.
2. ЭУК, предназначенные для поддержки факультативной работы и организации элективных курсов.
3. ЭУК для домашней подготовки.
4. Универсальный ЭУК с открытой архитектурой (предметные базы знаний).

## 3. Современные подходы к созданию ЭУК

В настоящее время выявляются два основных подхода к созданию ЭУК, которые не противоречат друг другу, а взаимно друг друга дополняют: с одной стороны, это профессиональная разработка ЭУК большой группой специалистов на основе разделения задач и, с другой стороны, непрофильная работа над ЭУК, выполняемая либо одним человеком, либо при поддержке небольшой группы, часто из числа учеников. При этом необходимо представлять себе область работы профессиональных разработчиков и нишу, занимаемую в общем процессе создания электронного контента педагогами-практиками. Ведь сложно представить себе, что небольшая групп-

па непрофессиональных разработчиков сможет создать полнофункциональный ЭУК на основе современных представлений об архитектуре программных продуктов, скажем, виртуальную лабораторию, — это слишком большой объем работ, требующий привлечения широкого круга специалистов в различных областях информационных технологий. В то же время один грамотный преподаватель или небольшая группа единомышленников вполне способны создать фрагмент электронного курса по отдельным темам изучаемого предмета, простой ЭУК в поддержку элективного курса, разработать контрольные вопросы для проведения тестирования и т. д.

Современные технологии позволяют использовать в учебных целях такие революционные возможности компьютерных программ, как интерактивность, гипермедиа, моделирование, коммуникативность, производительность.

Интеграция всех этих возможностей порождает новое качество в представлении и познании мира и определяет современные подходы к созданию электронных учебных курсов, ориентированных на поддержку учебной деятельности в средних общеобразовательных учреждениях. При этом следует учитывать, что это не модернизированные классические, а совершенно новые по возможностям учебные материалы, следовательно, и подходы к созданию ЭУК должны быть адекватными. Создание современных электронных учебных курсов — базовая проблема всего процесса информатизации образования. Ведь именно от решения данной проблемы зависит и модернизация компьютерных средств, и направления переподготовки преподавателей.

ЭУК на основе гипермедиа позволяют автоматизировать все основные этапы обучения — от изложения учебного материала до контроля знаний и выставления итоговых оценок. При этом весь учебный материал переводится в яркую, увлекательную, с разумной долей игрового подхода, мультимедийную форму с широким использованием графики, анимации, в том числе интерактивной, звуковых эффектов и голосового сопровождения, включением видеофрагментов, морфинга и т. д.

#### 4. Принципы разработки ЭУК для средней школы

Существует множество взглядов на вопросы разработки ЭУК для общеобразовательных школ и их дальнейшего использования в образовательном процессе. Тем не менее в практической деятельности, связанной с апробацией и внедрением в учебный процесс различного программного обеспечения, поддерживающего ЭУК, мы часто сталкиваемся с проблемой недостаточной проработанности данных продуктов, отсутствием методической поддержки, невозможностью эффективного использования предлагаемых ЭУК в рамках классно-урочной системы современной российской школы.

ЭУК предназначается для поддержки учебного процесса в средней школе. Поэтому при разработке необходимо руководствоваться принципами, сформулированными в работах [2, 4].

**Принцип необходимой целесообразности.** Компьютеризация должна подвергаться только та часть учебного предмета, в рамках которой возможности гипермедиа востребованы и необходимы

**Принцип учебной адекватности.** При разработке ЭУК должны максимально учитываться действующие учебные программы и уровень требований к учащимся. К сожалению, даже ведущие производители учебного программного обеспечения часто нарушают данный принцип, используя не соответствующие школьным требованиям терминологию, уровень предлагаемых заданий; теоретическое содержание часто не соответствует стандартам образования.

**Принцип организационной эргономичности.** Разрабатываемый для школы ЭУК должен иметь сетевую поддержку и административный блок управления, позволяющий одновременно запускать его на всех (или на выбранных) рабочих местах, записывать результаты в базу данных, вести и отображать статистику использования и результативности.

**Принцип модульного использования.** Разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

**Принцип собираемости.** ЭУК должны быть выполнены в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам или личные электронные библиотеки учащегося и преподавателя.

**Принцип полноты.** Каждый модуль должен иметь следующие компоненты:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры;
- задачи и упражнения для самостоятельного решения;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольную работу;
- контекстную справку (Help).

**Принцип наглядности.** Каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

**Принцип ветвления.** Каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль. Предполагается наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета.

**Принцип регулирования.** Учащийся самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров, решить необходимое ему количество задач, задаваемое им самим или определяемое преподавателем, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы или выполнив контрольную работу.

**Принцип адаптивности.** ЭУК должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную

направленность в зависимости от будущей специальности учащегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, дополнять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных учащимся решений задач.

**Принцип компьютерной поддержки.** В любой момент работы учащийся может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от рутинной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач. Причем компьютер не только выполняет громоздкие преобразования, разнообразные вычисления и графические построения, но и совершает математические операции любого уровня сложности, если они уже изучены ранее, а также проверяет полученные результаты на любом этапе, а не только на уровне ответа.

## 5. Этапы разработки ЭУК

При разработке ЭУК важное место занимает структурирование данного процесса, выделение определенных этапов деятельности. В работе [2] сформулированы следующие основные этапы разработки ЭУК:

### 1. Постановка цели.

Определяются и конкретизируются цели использования учебника, а также те преимущества, которые будут реализованы при его внедрении в процесс обучения. Рекомендуется использовать содержание тех предметов и тем, которые имеют явно выраженные смысловые связи, позволяют использовать аудиовизуальные средства комплексной обработки информации.

### 2. Отбор учебного материала.

Автору требуется отобрать такие понятия, определения, примеры, иллюстрации, которые позволили бы учащимся увидеть, услышать, прочувствовать и понять основное смысловое содержание нового материала. Отобранный учебный материал должен обеспечить раскрытие сущности явлений и процессов, их взаимосвязи. Он должен ориентироваться на индивидуальные способности учащихся, опираться на ранее приобретенные ими знания, умения и навыки, стимулировать дальнейшую познавательную активность учащихся.

### 3. Структурирование и логическая систематизация учебного материала.

Определяется объем учебной информации, предъявляемой на каждом занятии. Важно определить объем знаний и умений, актуализировать основные понятия, подлежащие прочному усвоению. Изучаемый материал делится на части с таким расчетом, чтобы можно было обеспечить логику, обоснованность и целесообразность предъявления учебной информации. На основании анализа отобранного учебного материала разрабатывается система заданий, вопросов, задач, которые обеспечат активную работу учащегося в диалоговом режиме, поэтапное сопоставление результатов обучения и достигаемого уровня знаний с предъявляемыми требованиями. Целесообразно предусмотреть возможность продвижения учащегося по «траектории обучения»,

которая может располагаться на различных уровнях сложности учебной информации.

### 4. Разработка сценариев объектов изучения.

Данный этап предполагает написание учебных текстов, создание сценариев или подбор анимационных и видеофрагментов, эскизов интерфейса и анимации, сбор иллюстраций для сканирования.

### 5. Техническое воплощение проекта.

На этом этапе требуется создать описанные ранее объекты и включить их в единый программный продукт.

### 6. Тестирование учебника, устранение ошибок.

Как показывает практика, в каждом созданном программном продукте есть ошибки. На этапе тестирования электронного учебника важно выявить большинство из них. Обязательно проверяются все переходы по гиперссылкам, использование интерактивных элементов (тестов, упражнений), выявляются ошибки в текстах.

### 7. Апробация учебника в учебной деятельности.

Только использование учебника в реальной работе способно показать, правильно ли проработаны сценарии занятий, верны ли расчеты времени на выполнение заданий и т. д. Как правило, только после четырех-пяти уроков с использованием каждой темы и следующей за этим коррекции материалов учебник становится по-настоящему рабочим инструментом преподавателя.

## 6. Требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам. Комплексная экспертиза ЭУК

Можно выделить целый ряд требований к образовательным ЭИР, полностью применимых и к ЭУК [3, 5].

К **основным** можно отнести требования, не зависящие от уровня образования:

### 1. Традиционные дидактические требования:

- научность представленных материалов;
- доступность;
- проблемность обучения;
- наглядность;
- сознательность, самостоятельность и активизация деятельности учащегося;
- систематичность и последовательность изложения материала;
- содержательная и функциональная валидность контрольно-измерительных ЭУК и их компонент;
- надежность.

### 2. Методические требования:

- опора на взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления учащихся;
- отражение системы научных понятий;
- возможность контролируемых тренировочных действий с целью поэтапного повышения внутривидеодисциплинарного уровня абстракций знаний обучаемых на уровне усвоения, достаточном для осуществления алгоритмической и эвристической деятельности.

**3. Техничко-технологические требования.****4. Требования здоровьесберегающего характера.****5. Эстетические требования.**

Последние три группы требований имеют специализированный характер и изменяются с развитием как технических средств, так и медико-эргономических норм и показателей.

Не менее важны и **специфические** требования, определяемые уровнем образования и особенностями целевой аудитории, на которую рассчитано применение ЭУК:

**1. Специфические дидактические требования:**

- адаптивность (приспособляемость к индивидуальным возможностям обучающегося);
- интерактивность (осуществление обратной связи, взаимодействия);
- развитие интеллектуального потенциала обучающегося при работе с ЭУК;
- системность и структурно-функциональная связанность представления учебного материала;
- формируемость уникальных заданий в контрольно-измерительных ЭУК (задания, предъявляемые учащимся, не должны в полном виде существовать до начала измерений);
- полнота и непрерывность дидактического цикла обучения.

**2. Психологические требования** включают учет таких познавательных психических процессов, как:

- восприятие (преимущественно зрительное, а также слуховое, осязательное);
- внимание (устойчивость, концентрация, переключаемость, распределение и объем внимания);
- мышление (теоретическое понятийное, теоретическое образное, практическое наглядно-образное, практическое наглядно-действенное);
- память (мгновенная, кратковременная, оперативная, долговременная, явление замещения информации в кратковременной памяти);
- воображение.

Вообще можно отметить, что разработка психолого-педагогических требований к разрабатываемым ЭУК становится предметом все более пристального внимания исследователей.

Большинство разработчиков пытается в той или иной мере выполнить хотя бы часть приведенных требований при создании своих программных продуктов. Но, насколько это получилось, насколько соответствует конечный результат образовательным стандартам и требованиям — на все эти вопросы должна дать ответы комплексная экспертиза. И здесь возникает ряд проблем.

Для программных продуктов, к которым относятся и ЭУК, широко используемым механизмом оценки качества является сертификация (проверка параметров, характеристик, функций и т. д. на соответствие критериям, стандартам и правилам, установленным отраслевыми, государственными и международными соглашениями). Сертификация

программного продукта гарантирует его работоспособность, выполнение всех функций, совместимость с другими программами. Но сертификация не подходит для оценки интеллектуальной, содержательной продукции. Дело в том, что сертификация подразумевает запрещение распространения не прошедших испытание продуктов, что в отношении содержания (контента) электронного издания можно назвать цензурой. Но Конституция Российской Федерации цензуру запрещает. Поэтому все проверки содержания ЭУК могут носить только рекомендательный характер.

Для оценки качества ЭУК требуется провести экспертизу, в результате которой ЭУК можно допустить или рекомендовать к использованию в организованном учебном процессе.

В основу технологии экспертизы и критериев оценки электронных изданий и ресурсов положен опыт Федерального экспертного совета по учебным электронным изданиям Минобразования России, опыт проведения российских фестивалей и конкурсов CD-ROM, многолетний опыт работы Федерального экспертного совета по учебному книгоизданию Минобразования России, а также принятые в мире критерии оценки на международных мероприятиях (Milvia, Festival Audiovisual International и др.).

В результате разработана комплексная экспертиза ЭУК, включающая:

- техническую экспертизу;
- содержательную экспертизу;
- экспертизу дизайн-эргономики.

Подробно условия проведения экспертизы и рассматриваемые в ходе ее проведения вопросы изложены в работе [5]. В то же время следует помнить о некоторой степени субъективности любой экспертизы. Вопросы экспертной оценки создаваемых ЭУК все еще находятся в стадии становления и требуют дальнейшей проработки критериев и требований.

## **7. Проблемы и перспективы проектирования и использования ЭУК**

К общим проблемам информатизации школьного образования, стоящим на пути использования новых информационных технологий (к которым относятся и ЭУК), традиционно относят [6]:

- недостаточное формирование материально-технической базы;
- недостаточные возможности подключения российских школ к сети Интернет;
- вопросы подготовки кадров;
- низкое качество электронных продуктов.

Однако в последние годы эти проблемы активно решаются на государственном уровне. Среди лиц, принимающих решение, сформировалось мнение, что техническое перевооружение школы должно развиваться подобно механизации и автоматизации производственных процессов на предприятиях [1]. В соответствии с этим в течение последнего десятилетия школы оснащались современными компьютерами и компьютерными классами, цифровыми проекторами и другим периферийным оборудованием. Стала формироваться ИКТ-насыщенная образовательная среда. Многие школы были подключены

к сети Интернет. Разрабатывались цифровые образовательные ЭИР. Появились новые средства обучения, возникшие благодаря развитию цифровых технологий (цифровые естественнонаучные лаборатории, интерактивные доски и т. д.). Развивались методы интернет-обучения школьников. В школах начали создавать компьютерные сети, которые облегчали доступ к средствам ИКТ, хранение и использование цифровых образовательных ЭИР.

Сотни тысяч педагогов по всей стране прошли дополнительную подготовку на специализированных курсах, ориентированных на повышение компьютерной грамотности и педагогической ИКТ-компетентности. В результате все больше учителей стали использовать средства ИКТ.

К настоящему времени большинство школ уже оснащено компьютерами и подключено к сети Интернет. Разработаны десятки тысяч цифровых образовательных ЭИР по большинству дисциплин школьного курса. Однако заметных сдвигов в образовательных результатах школьников не произошло. Намечился разрыв между ожиданиями общества, которое вкладывает миллиарды рублей в информатизацию школы, и недостаточной результативностью вложений. Кстати, эта ситуация характерна не только для России: многочисленные зарубежные исследования также показывают, что педагогическая результативность информатизации школы путем внедрения ИКТ в обучение недостаточно ощутима.

На основе вышеизложенного можно утверждать, что *успешная информатизация образования зависит не от количества компьютеров, а от качества средств обучения и методического обеспечения для их использования.*

Сегодня цифровые образовательные ЭИР редко поддерживаются новыми методиками и методами учебной работы, а когда это происходит, традиционная организация образовательного процесса в школе (классно-урочная система) препятствует их полноценному использованию.

Чтобы представить себе перспективные направления развития ЭУК, востребованных школой будущего, нужно проанализировать новый федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, принятый в декабре 2010 г.

Стандарт ориентирован не только на *знаниевый*, но, в первую очередь, на *деятельностный* компонент образования, что позволяет повысить *мотивацию обучения*, в наибольшей степени реализовать *способности, возможности, потребности и интересы учащегося*. Специфика педагогических целей основной школы в большей степени связана с *личным развитием* детей, нежели с их учебными успехами.

**Стандарт направлен на реализацию следующих основных целей:**

- *формирование* целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- *приобретение опыта* разнообразной *деятельности* (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;

- *подготовка* к осуществлению осознанного выбора *индивидуальной* образовательной или профессиональной траектории.

В этой связи ключевой задачей школьного образования становится формирование у обучаемых **универсальных учебных действий** (регулятивных, познавательных, коммуникативных), позволяющих им самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность и организацию учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, осуществлять построение индивидуальной образовательной траектории.

Для реализации вышеуказанных целей следует выделить следующие **приоритеты, которые должна принять школа в своем перспективном развитии:**

- переход обучения от классно-урочной системы (группового обучения) к индивидуализированной системе учебной работы на основе школьного портала;
- систематическая работа учащихся в малых группах с взаимной оценкой ими работы друг друга;
- введение в образовательный процесс активной проектной деятельности учащихся.

Переход к индивидуализированной системе учебной работы, преобразование традиционных организационных форм и регламентов и др. требуют, в свою очередь, обновления структуры и организации учебно-методических материалов, перехода к использованию принципов модульно-зачетной системы, которая помогает преобразовать традиционные образовательные программы в зачетные модули, сбалансировать учебную нагрузку учащихся. Для каждого модуля фиксируются ожидаемые результаты учебной работы, готовятся вариативные учебные и методические материалы. Разбивка курсов на модули позволяет учащимся двигаться в собственном темпе, выходя на итоговые испытания по каждому модулю по мере того, как обучаемые готовы к этому.

Традиционных учебников и ЭИР недостаточно для того, чтобы обеспечить необходимый набор вариативных форм учебной работы. Оснащение образовательного процесса такими материалами составляет одну из масштабных задач построения новой модели школы.

Подводя итоги всему вышесказанному, можно предположить, что уже в ближайшем будущем нас ждет как изменение архитектурных решений ЭУК, так и появление функционально новых продуктов.

Модульная архитектура предполагает, что весь предлагаемый учебный курс разбивается на учебные модули, минимальные по объему, но цельные по содержанию (например, одна лабораторная работа, один урок). В каждый модуль входят все три компоненты образовательного процесса: информация, практика, аттестация. Модули можно создавать в вариативном исполнении, рассчитанном на изучение пользователями разного уровня подготовки.

Современные работы в этой области позволяют представить, **какими чертами будут обладать учебные системы нового поколения.** В частности, они будут характеризоваться:

- открытостью (модульной архитектурой);

- направленностью на дифференциацию и индивидуализацию обучения;
- поддержкой международных образовательных стандартов;
- поддержкой алгоритмизированных задач и учебных модулей;
- возможностью динамической компоновки пользователем электронных учебников, контрольных работ, презентаций, а также полных уроков (по шаблонам либо в самостоятельном варианте);
- активным использованием возможностей систем на основе функционального диалога.

Изменение и расширение возможностей, предоставляемых ИКТ в сфере создания образовательных ЭУК, происходит постоянно, поэтому перспективные направления в области компьютерных технологий способны уже в ближайшем будущем изменить представление об электронном учебном пособии.

## Литература

1. Асмолов А. Г., Семенов А. Л., Уваров А. Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: НексПринт, 2010.
2. Винницкий Ю. А., Нурмухамедов Г. М. Принципы разработки электронных мультимедийных учебников для средней школы // Информатика и образование. 2006. № 10.
3. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Демкин В. П., Краснова Г. А., Роберт И. В., Щенников С. А. и др. Теория и практика создания образовательных электронных изданий. М.: Изд-во РУДН, 2003.
4. Зимица О. В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. М.: Изд-во МЭИ, 2003.
5. Осин А. В. Технология и критерии оценки образовательных электронных изданий // Сборник трудов XI Международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании». Ч. VI. М.: МИФИ, 2001.
6. Уваров А. Ю. Пространство задач информатизации школы // Информатика. 2002. № 23.

## НОВОСТИ

### ВЭФ: «темная сторона коммуникаций» угрожает мировой стабильности

*Эксперты Всемирного экономического форума в Давосе подготовили доклад, посвященный киберугрозам*

Растущая зависимость людей от онлайн-систем и использование этой зависимости злоумышленниками для организации кибератак относятся к числу самых серьезных факторов, создающих угрозу мировой финансовой и политической стабильности в 2012 г., полагают авторы отчета, опубликованного участниками Всемирного экономического форума.

В докладе Всемирного экономического форума «темная сторона коммуникаций» названа одним из трех главных факторов, вызывающих обеспокоенность, — наряду с «зарождением антиутопии» (растущим недовольством разницей в доходах) и «небезопасными мерами безопасности» (отсутствием защиты от рисков, связанных с новыми технологиями, финансовой взаимозависимостью, истощением природных ресурсов и климатическими изменениями).

Реальные последствия атак, совершенных из виртуального мира, могут варьироваться от бытовой преступности и хулиганства до остановки критически важных систем и даже вооруженных конфликтов, считают авторы доклада.

«Терроризм, преступность и войны в виртуальном мире до сих пор были менее смертоносными и разрушительными, чем в мире физическом, однако есть растущие опасения, что ситуация может измениться, — говорится в докладе. — Вирусы наподобие Stuxnet вполне могут вызвать взрыв на атомной электростанции, вывести из строя нефте- и газопроводы или изменить химический состав водопроводной воды».

Истоки таких атак установить обычно непросто, однако в докладе указаны три основные цели злоумышленников: саботаж, шпионаж и ниспровержение. Stuxnet является примером саботажа, так как этот вирус предположительно предназначен для создания препятствий развитию иранской ядерной программы.

Кибершпионаж нередко выражается в краже файлов из крупных организаций и совершается хакерскими группировками при помощи технических средств класса «постоянно совершенствуемая угроза» (Advanced Persistent Threat, APT), как в случае с GhostNet — шпионской системой с управляющими серверами в Китае, атаковавшей организации в 103 странах.

В качестве примера ниспровержения можно привести массированную атаку группировки Anonymous на компанию HBGary Federal, поставляющую программные средства информационной безопасности правительству США. После заявления руководителя компании о том, что специалистам HBGary удалось внедриться в Anonymous, ее работа была буквально парализована в результате деятельности хакеров.

По мнению авторов доклада, кибератаки перечисленных типов в 2012 г., скорее всего, участятся, поскольку жители развивающихся стран начнут активнее обращаться к технологиям в борьбе против социального неравенства. Начало этой тенденции положила «Арабская весна», в ходе которой граждане Ливии, Египта и Сирии с помощью социальных сетей организовывали и координировали протесты.

«Арабская весна продемонстрировала способность коммуникационных сервисов помогать людям в борьбе за личные свободы, однако те же самые технологии применялись при организации беспорядков в Англии летом 2011 г., — отмечает Стив Уилсон, директор по рискам общего страхования Zurich Financial Services. — Правительствам, обществу и коммерческим предприятиям необходимо лучше понимать взаимную связь рисков от применения современных технологий, иначе невозможно будет в полной мере пользоваться преимуществами этих технологий».

*(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)*



С. В. Селеменев,

средняя общеобразовательная школа № 175, г. Новосибирск

## КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК?

### Аннотация

В статье анализируется вопрос представления информации в электронном учебнике. Делается вывод о том, что основное свойство электронного учебника — наглядность, которая должна найти свое отражение в наглядных конструкциях.

**Ключевые слова:** электронный учебник, визуализация, информация, компьютер, наглядное представление информации, наглядная конструкция, электронный текст учебника, графический интерфейс, электронная страница, электронно-графическая наглядность.

С некоторых пор ученики превратились в обучающихся. Я не склонен считать это игрой в термины. Наряду с прочим стал более открытым процесс овладения знаниями: школьники получили полный доступ к информации. Это всего лишь дело техники, компьютера. Дело учителя — организация адекватного современным информационным системам процесса обучения.

Электронная информационная среда, в которую погружается обучающийся, должна формироваться на определенных методических принципах. В числе важнейших — наглядность. Однако методологии электронной наглядности нет. Понятие «электронные образовательные ресурсы» весьма расплывчато.

Набирает темп процесс становления экранной культуры, и роль принципа наглядности многократно возрастает, а его характер коренным образом меняется. Дети настолько привыкли к экрану, что простая демонстрация каких-либо сведений на уроке не дает ожидаемого эффекта. Школьникам хотелось бы видеть то, что они привыкли смотреть, что им нравится.

Стоит признать: «читать учебники» большинство из них не любят. **Каким может быть электронный учебник, чтобы молодые люди с ним работали, используя уже имеющиеся информационные навыки?**

Прежде всего, такой учебник должен быть *максимально наглядным*. Представив содержание, его текст помогает узнать необходимое и понять существенное.

Для этого *следует одновременно:*

- *показать важнейшие связи и отношения;*
- *раскрыть логику процесса;*
- *предъявить явным образом соответствующий понятийный аппарат;*
- *подчеркнуть значение того или иного факта.*

Такое представление имеет ряд особенностей, главная — слово должно быть не *отображено* на экране, а *изображено*. Его надо *рассматривать*. Для экранного представления материала наглядность все чаще трансформируется в некий информационный сплав, когда «показать» — уже не синоним «проиллюстрировать».

Электронный учебник должен стать результатом комплексного применения информационных технологий в учебном процессе. А они не сводятся только к возможности дистанционного обучения или увеличению объема доступной ученику информации. **Какое же пособие, транслируемое компьютером, можно назвать учебником?**

Учебник — это адаптированный материал по основам науки, снабженный методическим аппаратом. Не мудрствуя лукаво, сканируем и распознаем соответствующее печатное пособие, создаем навигационный аппарат — и «электронный» учебник готов! Однако эти манипуляции не сделали его содержание наглядным.

Работать с такого рода пособиями — сущее наказание, их основа — печатный текст, он хорош для книги, страницы которой мы перелистываем последовательно и неспешно. Веб-серфинг уже приучил нас к тому, что *электронный контент* — это

### Контактная информация

Селеменев Сергей Викторович, учитель истории средней общеобразовательной школы № 175, г. Новосибирск; адрес: 630034, г. Новосибирск, ул. Титова, д. 43/2; телефон: (383) 343-18-40; e-mail: semenev1958@mail.ru

S. V. Selemenev,  
School 175, Novosibirsk

### WHAT SHOULD BE AN ELECTRONIC TEXTBOOK?

#### Abstract

The article examines the issue of information in an electronic textbook. It is concluded that the main feature of the electronic textbook — visibility, which should be reflected in the visual structures.

**Keywords:** electronic textbook, visualization, information, computer, visual representation of information, a graphic design, electronic textbooks, graphical user interface, e-page, electronic graphic clarity.

всегда *гипертекст* (и мы все более уверенно оперируем этими терминами). Его прочтение нелинейно и стремительно.

На мой взгляд, в этом несоответствии главная проблема. При обучении нужна не цифровая обложка для книги, а собственно «электронный текст». Однако у нас уже есть готовая телега — печатные тексты, и мы с упорством, достойным лучшего применения, пытаемся поставить ее впереди лошади — компьютера. «Везет» он печатный текст медленно и со скрипом...

Необходимо превратить всю книгу или ее большой раздел в одну *главную страницу*, открыв которую, мы сразу **видим** все содержание, а пожелав узнать больше, идем по *ссылкам*. Эту логику надо положить в основу нового учебника.

Можно возразить, сказав, что ничто не мешает сделать гиперссылки с того или иного слова в напечатанном тексте. Конечно, можно, но как бы «диагонально» не происходило чтение, мы не в состоянии одновременно охватить взглядом три-четыре страницы традиционного параграфа, не говоря уже о целой главе. Сделав размер шрифта оптимальным (12—14 пт), мы видим перед собой два-три абзаца. А что же делать, если в руках ученика электронная читалка или планшетник?

Кесарю — кесарево: компьютер ставит технические ограничения на использование традиционных вариантов, открывая в то же время новые возможности. Они предполагают прочтение текста большими содержательными фрагментами с четким структурированием, делающим видимыми связи и отношения между отдельными элементами.

Кесарю — кесарево: компьютер ставит технические ограничения на использование традиционных вариантов, открывая в то же время новые возможности. Они предполагают прочтение текста большими содержательными фрагментами с четким структурированием, делающим видимыми связи и отношения между отдельными элементами.

Электронный «школьный» текст:

- выразительно подает какую-либо часть учебного материала;
- наглядно обозначает границы осваиваемой информационной территории;
- легко становится главной страницей гипертекста;
- быстро позволяет проникнуть в суть предлагаемой информации.

Такой текст может быть создан только как наглядная конструкция. **Наглядная конструкция** (НК) — текст, значительная часть смысловой нагрузки в котором перенесена на графические изображения и которому придана четкая структура для более быстрого и эффективного осмысления сведений. По сути, на уже хорошо знакомый нам опорный конспект (лаконичная совокупность обозначений и ключевых слов) накладывается изобразительный ряд. Если речь идет, например, об электронном учебнике по истории, то это могут быть карты, схемы, портреты, миниатюры картин на исторические сюжеты. Отображая в графике действующие лица, используем их атрибуты, прорисовываем фигуры, предметы даем очертаниями и контурами, отношения — сопоставленностью, соотнесенностью, взаиморасположением, качества — особенным начертанием, цветом...

Опора дает алгоритм «сжатия» материала, в нее воплощается и из нее вырастает весь электронный текст темы, главы, раздела. С помощью опорного конспекта, который обычно составляется на основе

какого-либо печатного источника, мы можем соотносить тексты НК с содержанием того или иного печатного учебника.

*Создание опорного конспекта предполагает три этапа и включает ряд операций:*

1-й этап:

1) очерчивается круг источников по выбранной теме;

2) прорабатываются материалы с выделением (подчеркиванием) значимых слов и цифр;

3) отбираются и последовательно выписываются необходимые смысловые единицы;

4) полученная запись разделяется на блоки;

2-й этап:

5) оформляются отдельные связки и структурируется весь текст;

6) исключаются повторы, находятя емкие обозначения, уменьшающие объем текста;

7) устанавливается равновесие между словами и обозначениями;

8) обозначаются окончательно уровни текста;

3-й этап:

9) определяется место главного зрительного напряжения;

10) находится образ, адекватный задуманной интерпретации темы;

11) вживляются обозначения-символы;

12) текст окончательно форматируется как сигнал, формула или опорный конспект.

ПОНЯТИЯ	ТЕКСТЫ	СТРАНИЦЫ
учебник (.pdf)	литература	сайты

Привычная функция опоры — быть контейнером для разного рода сведений — в ее электронной версии дополняется возможностями электронного

текста, позволяющего по ссылкам быстро находить и прочитывать необходимые страницы в обширном информационном массиве — дополняя, детализируя, уточняя...

Важным является и то, что «основной» текст подается весь в целом, он не просто воспринимается одномоментно, но передает общий смысловой контур всего материала.

Довольно часто мы объясняем отсутствие у учеников стремления шаг за шагом, последовательно и скрупулезно разбираться в каком-либо явлении нежеланием думать. Забывая при этом, что кроме индукции существует и дедукция. Последний способ мышления сегодня более востребован, а это требует изменений уже в самой содержательной парадигме учения. Есть еще и такой «неотразимый» аргумент школьника: «А мне это зачем?» Об него все чаще разбивается наше учительское «надо». Если разговор об индивидуальных образовательных траекториях серьезен, то правда — на стороне ребенка.

Как разрешить эту коллизию? Очевидно, что ученик сразу должен получить необходимый минимум сведений по данной теме, а вот насколько продвигаться дальше в ее изучении, а может, даже исследовании, он вправе выбирать сам. Созданное вокруг НК мощное гипертекстовое информационное пространство позволит это сделать.

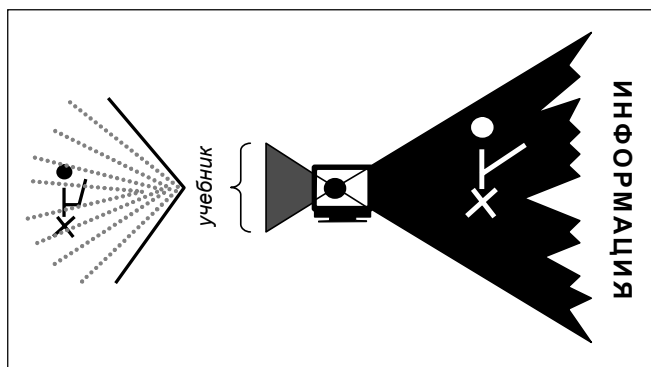
Кто-то ограничится просмотром нескольких прикрепленных видеороликов, кто-то может зайти на серьезный сайт по данной теме, а кого-то увлечет чтение документов, относящихся к рассматриваемой эпохе. Эти возможности должны быть технологически реализуемы «изнутри» предъявляемого на экране основного текста, а не быть искусственными довесками к тексту параграфа.

Страница, на которой располагается отдельная наглядная конструкция, становится графическим интерфейсом, связывающим ее с информационным пластом, глубина которого может заранее регулироваться учителем. Ученик же получает реальную свободу создавать свое виртуальное пространство учения.

Современная технология работы с информацией должна быть нацелена не только на получение каких-либо сведений, но и на формирование навыков коммуникации. Это требование выполнено в НК. Она имеет систему связей, дополняющую тот материал, который отображает. Отдельные элементы конструкции выступают визуальными рычагами управления информационной системой.

**Электронный учебник** — совокупность файлов, содержащих текстовые документы, рисунки и видео/аудиофрагменты, системообразующим элементом (параграфом) которой является графическая наглядная конструкция, связанная с локальными информационными ресурсами и Интернетом.

НК становится графическим стержнем для всего массива изучаемой информации, включающего в себя документы в разных форматах как в локальном компьютере, так и в Сети. Принципиальную значимость приобретает система ссылок, определяющая порядок прохождения/прочтения материала. Именно она порождает феномен электронного текста.



**Электронный текст учебника** — вся совокупность материалов по определенному курсу, которая выводится на экран в произвольной последовательности посредством гиперссылок. Современное пособие теряет былую монографичность. Оно фрагментарно, разнообразно по содержанию и разноформатно (изображения, тексты, ролики, аудиофайлы).

Естественно, в предлагаемых к изучению текстах необходимо учесть возрастную специфику восприятия информации. Их основа, напомним, — *наглядные конструкции*. На каждом этапе работы они предполагают особенности:

- в уровне учебного содержания (например, для электронного учебника по истории графические опоры для IV—VII классов более конкретны и показывают прежде всего событийный ряд, тогда как в опорах для VIII—XI классов больше внимания уделяется показу связей и отношений);
- в масштабе темы (конструкция представляет либо отдельный исторический эпизод (конкретный факт), либо большой исторический период, целую эпоху);
- в пространстве информационного поля (глубина НК определяется содержанием собственного текста и рядом ссылок, открывающих доступ к документам, лежащим в локальном компьютере, и ресурсам Интернета).

Наверно, следует хотя бы кратко остановиться на пресловутой проблеме репродуктивного характера работы с отображаемой опорным конспектом (а именно он в основе всей конструкции) информацией. Все зависит от того, каким его создают и как интерпретируются предлагаемые им сведения. В конце концов, наша устная речь на уроке отнюдь не всегда является проблемным изложением.

Как сами параграфы печатных учебников чаще всего лишь рассказывают о событиях и явлениях и предлагают понятийный аппарат (проблемные вопросы вынесены в задания), так и набор базовых НК ко всему курсу констатирует факты и предлагает набор понятий. Вопрос, заставляющий думать, будет встраиваться в базовый графический текст, который соответствующим образом модифицируется.

Важнейшее преимущество учебной графики, того же опорного конспекта, заключается в том, что с ее помощью создается информационная модель, соединяющая в себе визуальное-пространственное («картинное») и абстрактно-символьное («знаковое») представление. Предлагается не просто рассказ, а рельефный отпечаток, уменьшенная копия явления.

*Визуально-символьное представление* позволяет одной наглядной моделью не только дать любой объем информации, но и ускорить процесс усвоения смысла. Изменяются способы организации процесса получения/передачи знаний (его операциональная сторона). Меняется форма, и появляются новые средства — цель остается прежней.

Историческая действительность воспроизводится в важнейших связях и отношениях не изложением, а условным изображением. Его основа — сплав базовой концептуальной схемы, оформляющего текста образа и знаково-символьного отображения содержания. Графическое исполнение этой модели (НК) открывает возможность осмысления материала «в рассмотрении».

Предмет (вещь) показать сравнительно просто. **Как изобразить мысль?** При ее передаче важен графический акцент на отдельных, значимых именно для нас элементах. Смысловыми линиями становятся структурные связи конструкции. Характер нашего понимания тем более отчетлив, чем более сложные и опосредованные связи передаются изображением.

Суть не в стремлении найти графический эквивалент слову или предложению, а в возможности напрямую *выказать* мысль. Информацию в предмет размышлений превращает *проблема*. Должен иметь место *вопрос*, который «приведет в движение» НК. Тогда она становится моделью мыслительной деятельности.

Графическая опора (ее часть) способна породить проблему изнутри. НК фрагментарна, и обычно проблема зарождается на линиях ее разделения. Здесь задаются условия, подталкивающие к появлению вопроса. Необходима полярность текста. Вопрошающий характер изображения должен быть очевиден, показан явными диспропорциями, цветом, самими обозначениями.

Если проблема нужна для рассуждения по поводу содержания, то символ должен соответствующим образом сконфигурировать текст, облегчить задачу постановки проблемы. Эти задачи взаимосвязаны. Графический по преимуществу текст конструкции дает возможность не только показывать «механизм» процесса, но и создавать яркий наглядный образ явления.

Образная оболочка НК не только напомнит о событиях, но и послужит спусковым механизмом, включающим процесс осмысления. Например, в электронном учебнике по истории разнообразные обозначения, задающие графический образ, представляют сочетание своего и чужого, придуманного только что и существующего веками, главное — они должны символически обобщать события прошлого. Это каркас опоры.

Работа над текстом базовых НК, какое-то обозначение разворачиваем в образ. Его надо увидеть и зафиксировать элементами графики. Это и будет своеобразный отчет о работе нашей мысли — наше отношение к явлению или событию.

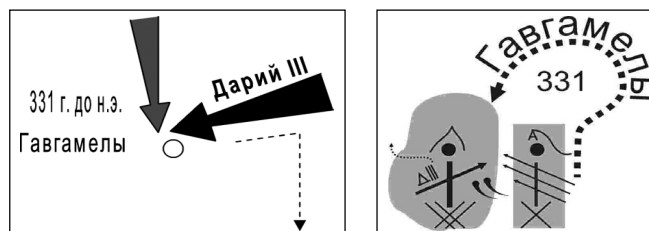
Накрывая собой конструкцию, образ придает ее тексту символическое значение. Он «вырастает» из той части изображения, с которой, по замыслу автора, должна начаться цепочка умозаключений. В НК сходятся образное и рациональное мышле-

ние. Отправная точка для логических построений — символическое изображение, оно помогает сформулировать проблему.

*Вот небольшой фрагмент, рассказывающий о битве греков с персами при Гавгамелах в 331 г. до н. э. Превратим этот кусочек НК в интеллектуальную задачу на графической основе. Более реалистичными ее условия сделают узнаваемые контуры предметов (македонский шлем и персидская шапка), соответствующее расположение войск, показ соотношения сил.*

*Надо сделать так, чтобы рассмотрение этого небольшого текста с необходимостью порождало проблему, заставляющую глубже разобраться в содержании. В данном случае можно поставить вопрос «прямо», в самом тексте.*

**Огромное войско персидского царя Дария было разбито Александром Македонским. Как это могло случиться? Ответом является «вопрос» конструкции. Он показывает атаку правого фланга македонян под предводительством самого царя. Этот натиск предрешил исход сражения — Дарий бежал.**



Таким образом, модифицированный текст любой базовой НК, как и печатный текст традиционного учебника, может при необходимости служить материалом для дальнейшей творческой работы (ставим проблему или находим образ). Возможны и более простые варианты работы с текстом опоры, предполагающие расширение и уточнение ее фактической составляющей:

- расстановкой акцентов, выделением наиболее важных элементов;
- редактированием конструкции, освобождением от «лишних» элементов;
- дополнением новыми элементами;
- усилением выразительности за счет более емкой и точной графики;
- превращением описательных фрагментов в формулы.

В формулах — лаконичных опорах — наиболее отчетливо прорисовывается визуальная доминанта, когда мы сознательно и заранее делаем акцент не на фактической, а на смысловой составляющей.

Большая часть работы с электронным учебником на основе НК, конечно же, связана с формированием индивидуального информационного пространства вокруг отдельной конструкции или ее фрагмента. Смысл деятельности сводится к поиску, накоплению и размещению информации вокруг графического ядра, превращаемого в **графический интерфейс**.

Традиционное понятие школьного параграфа уезжает «в карете прошлого», зная «от сих до сих» все менее актуально. Электронный учебник формируется с параметрами, заданными школьными стандар-

тами, но с *открытым кодом*, когда на предложенной графической платформе учитель и ученики монтируют свое информационное пространство.

Это осуществимо в рамках проектной методики, проект — то, что находится «в деле», дополняется и уточняется. Серьезную поисковую работу можно вести разными путями. Комментируются тексты НК отрывками из научных монографий, даются фрагменты первоисточников, находятся изображения реальных артефактов.

Увязывая текст НК с неадаптированными материалами Интернета, можно составлять для них собственные графические зарисовки — меню. Это будет своеобразным сертификатом работы с электронными ресурсами. Они быстро покажут уровень того смыслового контекста, в который мы помещаем изучаемую НК.

*Формирующееся вокруг НК информационное облако необходимо упорядочить, распределить в папки, содержащие:*

- *тексты (фрагменты) учебников и монографий;*
- *документы;*
- *графику;*
- *мультимедийные файлы;*
- *методические рекомендации и образцы (шаблоны) и т. д.*

Дерево папок будет разрастаться постепенно. Насколько оно окажется разветвленным, зависит от глубины проработки темы. Крайне важно сформировать продуманную систему ссылок, как можно больший объем сведений должен находиться «на поверхности», а поиск самой значимой информации не делать многоступенчатым.

*Электронный учебник может иметь три основных содержательных уровня:*

- *наглядные конструкции* — создаются учителем по материалам печатных пособий, рекомендованных к применению в школе;
- *электронные страницы* — пишутся большей частью учениками;
- *документальный материал* — в любом представлении.

Авторские **электронные страницы** будут содержать дополнения и разъяснения к основному тексту НК. Они могут быть самыми разными, однако *необходимость их вывода на экран требует, чтобы текст:*

- *быстро прочитывался;*
- *был четко очерчен;*
- *содержал несколько фрагментов;*
- *имел композиционное завершение;*
- *выглядел соразмерно экрану.*

Конечно, на таких страницах будет много графики. Изначально конструкцию не стоит превращать в полностью знаковую — лучше давать «кар-

тинку», пограничную между текстом и графикой. При необходимости увеличиваем в ней удельный вес обозначений — перед нами опорный конспект, и наоборот, насыщаем ключевыми словами — получаем структурированный текст.

*Вся электронная оболочка учебника состоит из двух слоев: локального и сетевого.*

*Гиперссылки первого уровня* даются с элементов НК на документы, расположенные в папках локального компьютера. Делается это для того, чтобы при демонстрации материала в аудитории не требовалось обязательного подключения к Интернету. Тогда основной объем текста всегда можно вывести на экран или поработать с ним на смарт-доске.

*Гиперссылки второго уровня* представлены набором закладок по периметру НК. Обычно такая закладка имеет первую страницу, на которой даются названия объектов и/или их адреса в Интернете. Гиперссылка с названия открывает требуемую электронную страницу, источник (чаще фрагмент), находящийся на локальном компьютере. Клик по URL обеспечивает выход в Интернет и доступ к сетевой версии документа.

Посредством таких закладок мы выводим на экран текст параграфа соответствующего печатного пособия, список литературы и перечень важнейших сетевых ресурсов. С их помощью также представляется понятийный аппарат, хронология и соответствующие карты.

*Электронно-графическая наглядность позволяет учителю уже сегодня:*

- *свободно оперировать огромным объемом фактов, которые равнодоступны ученику;*
- *пристально (в мельчайших деталях) и оперативно рассматривать отдельный факт или явление в самых разных аспектах;*
- *быстро изменять предлагаемое к рассмотрению содержание (объем, форму), адаптируя под конкретную задачу.*

Логика развития современных информационных систем рано или поздно сделает необходимым серьезное присутствие учителя в виртуальной среде. Что-то мы уже сейчас качиваем в популярные сетевые ресурсы. Ученики, порой опережая нас, создают свое параллельное пространство — в том же «Контакте»... К сожалению, «учебный» пласт Интернета часто представлен оцифрованными шпаргалками сомнительного качества.

Электронные учебники с графическим стержнем, выполненные по принципу веб-сайтов, при необходимости смогут легко интегрироваться в формирующееся информационное гиперпространство. Они органично войдут в его открытый сегмент, где со временем обязательно появится официальная платформа для обучения по тому или иному предмету — Большой электронный учебник. Начнем с малого.

О. Ю. Заславская,  
Московский городской педагогический университет

## ВОЗМОЖНОСТИ СЕРВИСОВ GOOGLE ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

### Аннотация

В статье рассмотрен педагогический, дидактический и управленческий потенциал, который может быть реализован при использовании социальных сервисов Интернета для организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

**Ключевые слова:** информатизация образования, теория и методика обучения информатике, социальные сервисы сети Интернет, сервисы Google.

Развитие высшего образования сегодня ориентировано на формирование специалиста, способного к самостоятельному поиску и освоению знаний. В условиях информатизации образования существенно возрастают объемы информации, а содержание образования постоянно обновляется. В связи с этим особенно актуальными становятся идеи использования социальных сервисов Интернета, их педагогического, дидактического и управленческого потенциала для организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Компетентностный подход к управлению качеством образовательного процесса требует для своей реализации интеграции с ресурсно-деятельностным подходом. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) сегодня представляют важнейший ресурс, обеспечивающий инициацию, рост и развитие не только компетенций ученика, но, что не менее важно, — ключевых компетенций учителя.

Проведенное исследование [1, 3] позволило определить дидактический потенциал способов и приемов, предоставляемых компьютером для обоих субъектов образовательной деятельности (табл. 1).

Однако, чтобы использовать возможности информатизации образования на практике, преподавателю недостаточно овладеть информационными технологиями. Помимо этого ему надо осознать свое место и роль в современном учебном процессе, овла-

деть соответствующими педагогическими технологиями.

Среда современных сетевых сервисов открывает возможность создавать учебные ситуации, в которых учащиеся могут естественным образом осваивать и отрабатывать компетентности, сформулированные в стандартах второго поколения [4, 7]. К их числу относятся:

- *компетентность по работе с информацией* — умение осуществлять эффективный поиск информации; способность распознавать и использовать различные типы информационных ресурсов;
- *управленческая компетентность* — способность планировать свое время и время работы в группе; принимать эффективные решения по вопросам планирования, организации собственной учебно-познавательной деятельности;
- *коммуникативная компетентность* — владение навыками эффективного общения и сотрудничества;
- *технологическая компетентность* — способность к созданию и использованию соответствующих средств обучения.

Интернет, бывший до сих пор преимущественно «сетью читателей», трансформируется в «сеть писателей». Благодаря инструментарию Веб 2.0 каждый имеет возможность стать творцом, а не пассивным потребителем информации в Сети [6].

### Контактная информация

Заславская Ольга Юрьевна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информатизации образования Института математики и информатики Московского городского педагогического университета; адрес: 127512, г. Москва, ул. Шереметьевская, д. 29; телефон: (495) 618-40-33; e-mail: z.oy@mail.ru

O. Yu. Zaslavskaya,  
Moscow City Pedagogical University

### CAPABILITIES OF GOOGLE SERVICES FOR ORGANIZATION OF LEARNING AND COGNITIVE ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS

#### Abstract

The article describes educational, didactic and management capacity, which can be implemented using social Internet services for learning and cognitive activities of students.

**Keywords:** informatization of education, theory and methods of teaching informatics, social Internet services, Google services.

**Дидактический потенциал способов и приемов, предоставляемых компьютером для субъектов образовательной системы «учитель—ученик»**

Функции и процессы ИКТ	Развитие внутренних ресурсов ученика	Развитие внутренних ресурсов учителя
Иллюстрирование рассказа учителя	Внимание (концентрация); визуальный канал; зрительная память; базовый и познавательный уровни мотивации	Компактность иллюстративных материалов, удобство их использования
Демонстрация видеофрагментов с дидактическим заданием	Внимание (концентрация); визуальный канал; зрительная память; базовый и познавательный уровни мотивации; информационные и мыслительные ОУУН	Компактность иллюстративных материалов, удобство их использования
Демонстрация динамики процесса	Внимание (концентрация); визуальный канал; зрительная память; базовый и познавательный уровни мотивации; информационные и мыслительные ОУУН; организационные навыки (если моделируется процесс познания)	Возможность проектирования процесса на глазах у детей
Быстрая проверка степени усвоения материала	Организационные навыки	Экономия ресурсов — временных и материальных
Демонстрация единых алгоритмов и требований к проведению практических и лабораторных работ	Организационные навыки	Экономия ресурсов — временных и материальных
Сбор и оформление данных практической работы	Коммуникативные навыки; социальный уровень мотивации	Возможность получить и проанализировать больший объем информации
Работа с цифровым микроскопом	Информационные и мыслительные ОУУН; организационные навыки; познавательный уровень мотивации	Возможность увидеть на экране и коллективно обсудить то, что каждый видит в микроскоп индивидуально
Организация викторин, познавательных игр	Познавательный и социальный уровни мотивации; коммуникативные навыки	Возможность организации конкурсов с применением медиатеchnologies; возможность воспроизведения, накопления и коррекции материалов в цифровом формате
Сопровождение и оформление результатов проектной деятельности	Все общеучебные навыки; все психофизиологические функции; все уровни мотивации	Экономия ресурсов — временных и материальных; управление ростом мотивации учащихся
Демонстрация видеофильмов	Базовый и познавательный уровни мотивации	Экономия ресурсов — временных и материальных; управление ростом мотивации учащихся
Организация классных часов	Познавательный, социальный и духовный уровни мотивации	Экономия ресурсов — временных и материальных, управление ростом мотивации учащихся
Создание, систематизация и постоянное обновление медиатеки кабинета: библиотеки, видеотеки и др.	Познавательный, социальный и духовный уровни мотивации; организационные навыки; информационные навыки	Экономия времени при пополнении ресурсов кабинета и при поиске любого нужного ресурса как учителем, так и учеником
Создание и постоянное пополнение списка сайтов в Интернете	Познавательный уровень мотивации; организационные навыки; информационные навыки	Экономия ресурсов — временных и материальных; управление ростом мотивации учащихся
Мониторинг результатов образовательного процесса учеников	Возможность реализации индивидуальной программы обучения предмету	Возможность быстрого анализа результатов обучения; возможность быстрого проектирования индивидуального педагогического воздействия на конкретного ученика
Презентация и трансляция методических находок учителя	Повышение уровня знаний	Повышение эффективности трансляции собственного опыта

2					
3					
4	канал связи	скорость передачи	сопротивление наводкам, Дб	режимы передачи	длины канала, м
5	экран. витая пара	100 мбит/сек		дуплекс	
6	неэкранированная витая пара	10 мбит/сек	50	дуплекс	120м
7	коаксиальный кабель			дуплекс	
8	оптоволокно			дуплекс	
9	телефонный кабель			полудуплекс	
10					

Рис. 1. Таблица «Каналы связи»

Рассмотрим дидактические возможности использования сервисов Google в процессе организации и осуществления образовательного процесса [2, 5] и приведем примеры их использования для организации учебно-познавательной деятельности школьников и студентов.



### Google Документы

Google Документы — сервис, который позволяет:

- работать с текстовыми, табличными, графическими документами и презентациями непосредственно в окне браузера;
- экономить на покупке стандартного офисного пакета;
- полностью перестроить свою работу с документами;
- обеспечить совместную работу с документами нескольких пользователей в режиме реального времени.

**Недостаток:** необходимо использовать внешние сетевые ресурсы.

### Google-текст

Пример задания. В режиме коллективного редактирования подобрать материал и создать газетный листок по теме:

- 1) празднование Нового года;
- 2) день 23 февраля;
- 3) день 8 Марта;
- 4) День учителя;
- 5) знаменательные события в вашем учебном заведении;
- 6) проведение КВН;
- 7) выпускной вечер в классе (на курсе);
- 8) ваш класс (группа);
- 9) посвящение в гимназисты, лицеисты (первокурсники);
- 10) проведение урока информатики (других предметов).

Необходимо придумать название темы или газеты, указать номер и дату выпуска, имена и адреса

авторов. Тексты снабдить названиями, рисунками, цитатами. Сами статьи располагают в колонки. Задание выполняется по группам. Каждая группа учащихся формулирует тему газетного листка и основные статьи. Необходимо приложить картинки и текстовый документ.

Таким образом, данная работа позволяет обсуждать в группах возникающие идеи, осуществлять совместное редактирование, рецензировать работы и публиковать свои произведения.

### Google-таблица

Пример задания. Создать таблицу известных каналов связи, их состава и характеристик. Учитель составляет исходную таблицу и предоставляет права доступа к таблице учащимся. Учащиеся могут работать персонально или в малых группах: искать информацию в сети Интернет и заполнять таблицу (рис. 1).

В качестве домашнего задания можно предложить дополнить полученную таблицу иллюстрациями соответствующих каналов связи.

Таким образом, учитель имеет возможность отслеживать этапы совершенствования каждого письменного задания по мере того, как учащиеся его редактируют. Сервис позволяет организовать сетевой сбор информации от множества участников в таблицах Google через заполнения формы, в этом случае ответы участников автоматически добавляются в электронную таблицу.

### Google-презентация

Пример задания. Коллективно или в малых группах (в режиме общего доступа) создать презентацию на тему «Высказывания. Логические операции» с помощью Сервиса Веб 2.0: Google-презентация (табл. 2).

Учащиеся должны оформить тему слайда, подобрать цвет текста, использовать разные макеты слайдов, продемонстрировать получившуюся презентацию в режиме просмотра слайдов.

Таблица 2

### Работа в группах над созданием презентации на тему «Высказывания. Логические операции»

Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
<b>Слайд 1</b> Высказывания. Логические операции	<b>Слайд 3</b> Логическое отрицание (определение)	<b>Слайд 5</b> Логическое умножение (определение)	<b>Слайд 7</b> Логическое сложение (определение)
<b>Слайд 2</b> Определение высказывания	<b>Слайд 4</b> ТИ логического отрицания	<b>Слайд 6</b> ТИ логического умножения	<b>Слайд 8</b> ТИ логического сложения



Таким образом, осуществляется совместная работа над созданием презентации: просмотр, совершенствование, составление вопросов; публикация презентации в классном блоге или на сайте; использование сетевого окружения для управления всем процессом выполнения письменных работ.



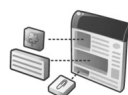
### Google Календарь

Google Календарь — сервис, который позволяет:

- планировать события, следить за всеми важными мероприятиями;
- получать доступ к своему календарю, где бы вы ни находились;
- получать напоминания в виде сообщений на электронную почту или SMS.

Этот сервис является достаточно простым, но очень полезным инструментом в работе учителя и преподавателя. Он позволяет создавать несколько календарей, отражающих различные сферы деятельности, названия которых будут отображаться в форме «Мои календари» на левой стороне окна, также возможно просматривать другие календари, доступ к которым открыт. Эти функции календаря очень удобны, если появляется потребность коллективно разработать график или регламент каких-либо мероприятий, включая планирование этапов выполнения проектных работ. Совмещение нескольких календарей позволяет исключить совпадения событий и найти свободное время для новых мероприятий. Возможность изменять цвет для разных календарей также существенно упрощает их чтение на экране.

Таким образом, в Google Календаре можно создавать календарно-тематическое планирование учебного курса, конспект урока любого учебного занятия, составлять план работы над учебным или исследовательским проектом с возможностью доступа к просмотру этапов работы над проектом и напоминанием о сроках выполнения работ.



### Сайты Google

Сайты Google — сервис, который представляет собой:

- доступный и легкий способ создания веб-страниц и совместной работы над ними;
- единую систему хранения всей необходимой информации;
- систему управления правами на просмотр и изменение опубликованной информации.

Пример задания. Совместно со школьниками создать единый ресурс по предмету, который должен содержать теоретическую информацию по предмету, последние объявления и обновления в домашних работах. Помимо этого нужно размещать задания, результат выполнения которых учащиеся должны видеть в комментариях (рис. 2, 3).

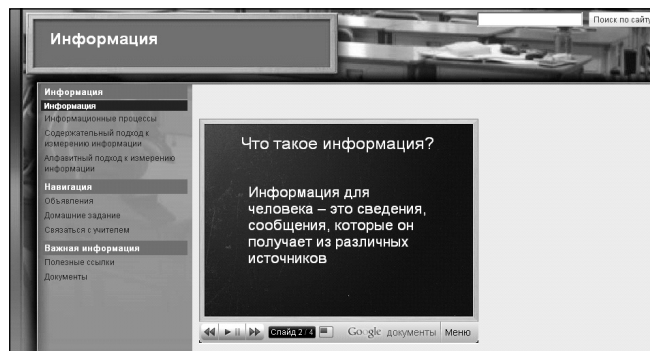


Рис. 2. Сайт, разработанный с помощью сервиса Google



### Google Блог

Google Блог — сервис, который предоставляет пространство для:

- сотрудничества, общения и обмена информацией;
- публикации последних новостей и подборок нужных ссылок;

**Вычислено информации:**

$$I = \log_2 N \text{ или } I = \log_2 \frac{1}{p}$$

где  $I$  — количество информации,  
 $N$  — количество равновероятных событий.

$$I = \log_2(1/p), p = n/N$$

где  $I$  — количество информации,  
 $p$  — вероятность события (чем меньше вероятность события, тем больше количество информации в сообщении об этом событии),  
 $n$  — количество произошедших событий,  
 $N$  — количество возможных событий.

Если события равновероятны ( $p=1/N$ ), то  
 $p = 1/N$  и  $I = \log_2 N$

Сообщение, уменьшающее неопределенность в 2 раза содержит 1 бит информации

1. Какое количество информации несет сообщение о результате жребия при бросании монеты (например, выпал орел)?
2. В барабане для розыгрыша лотереи находится 32 шара. Сколько информации содержит сообщение о первом выпавшем номере (например, выпал номер 15)?
3. Какой объем информации содержит сообщение, о том, что произошло одно из 32-х равновероятных событий?
4. Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 2 раза?
5. Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 4 раза?
6. Сколько битов информации несет сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»?

Рис. 3. Пример практического задания, решение которого можно оставить в комментариях

- установления и поддержки связи с теми, кому предназначены материалы (имеется возможность регулировать доступ к блогу).

Пример задания. При помощи сервиса Google Блог подготовьте сообщение, содержащее задание к уроку «Компьютерные презентации», создайте текст с заданием при помощи панели инструментов для оформления текста (рис. 4).

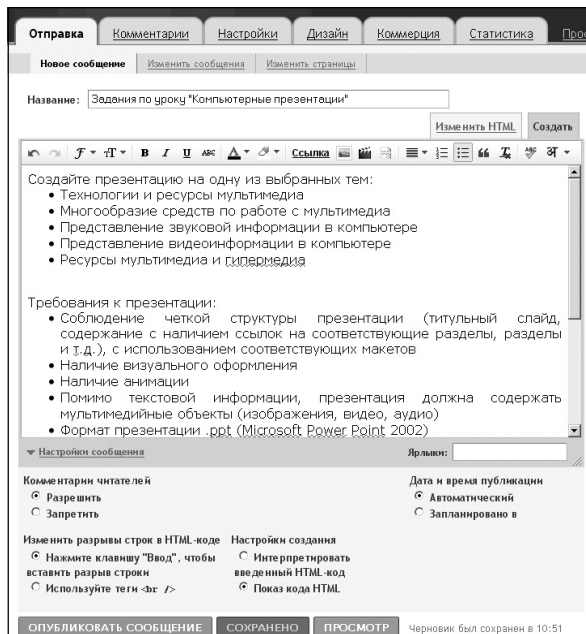


Рис. 4. Пример страницы блога

После подготовки текста сообщения в блоге его можно предварительно просмотреть с помощью кнопки «Просмотр», сохранить в черновики для дальнейшей публикации (кнопка «Сохранить») и опубликовать в своем блоге (кнопка «Опубликовать сообщение») (рис. 5).



Рис. 5. Пример опубликованного в блоге сообщения

В личном блоге преподавателя можно опубликовать сообщение, содержащее домашнее задание

на выбранную тему. Если у учащихся возникают вопросы, они могут задать их в комментариях к данному сообщению.

Групповой блог можно использовать как средство коллективной работы:

- преподаватели могут формулировать вопросы и задания для школьников, а также давать ссылки на дополнительные материалы и ресурсы по теме;
- можно организовать дополнительное обсуждение тем курса, стимулирующее школьников на самостоятельный анализ полученной информации.

Индивидуальный блог может служить личным виртуальным пространством для публикации новостей, ссылок, идей, заметок, как для себя, так и для читателей; для школьников блог на тему проектной (исследовательской) работы может стать способом привлечения одноклассников и преподавателей к обсуждению, критике и коррекции по ходу ее подготовки.

Постоянная практика использования сервисов Google приучает к новому стилю обучения, подсказывает педагогические и организационные решения учебных ситуаций. С одной стороны, мы получаем рабочую площадку для размещения материалов, с другой – ценность каждого участника в рамках этой площадки устанавливается им самим, вернее, тем вкладом, который он вносит в общее дело. Специфика всех сервисов Google состоит в возможности совместной работы над любым контентом: приглашая пользователей, вы вместе редактируете документ, отслеживая все изменения, внесенные тем или иным соавтором (с возможностью вернуться к любому из вариантов), составляете коллективные расписания (исключая путаницу и накладку в графике работы) и загружаете фотографии и иллюстрации. Создание групп позволяет организовать совместную работу над проектами, отводя под каждый проект отдельную площадку в Сети (аналог сайта с его разделами и форумами). Такая совместная работа делает процесс обучения открытым для учеников, учителей и родителей.

### Литературные и интернет-источники

1. Галева Н. Л., Заславская О. Ю. Информационные и телекоммуникационные технологии как ресурс управленческой деятельности учителя // Вестник РУДН. Серия Информатизация образования. 2010. № 4.
2. Добро пожаловать в календарь Google! [Http://www.google.com/intl/ru/googlecalendar/about.html](http://www.google.com/intl/ru/googlecalendar/about.html)
3. Заславская О. Ю. Теория и практика обучения информатике в системе многоуровневой подготовки учителя: управленческий аспект: монография. Воронеж: Научная книга, 2007.
4. Патаракин Е. Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю. М: Интуит.ру, 2007.
5. Сервисы Google. <http://www.google.com>
6. Службы Google для учебных заведений. <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>
7. Социальные сети — Азбука социальных сетей. <http://www.social-networking.ru/>
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://standart.edu.ru/>

Е. П. Круподерова,

Нижегородский государственный педагогический университет

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### Аннотация

В статье продемонстрированы возможности использования сервисов Веб 2.0 в учебной и внеучебной проектной деятельности. Рассмотрено использование сервиса вики, карт знаний, совместного редактирования документов. При использовании социальных сервисов у учащихся формируются такие качества, как критическое мышление, ответственность, толерантность, а также высокий уровень ИКТ-компетентности.

**Ключевые слова:** компетентность, проектная деятельность, Веб 2.0, сотрудничество.

Разработка новых образовательных стандартов высшего профессионального образования связана с реализацией и внедрением в образовательный процесс компетентностного подхода. Важная роль отводится формированию социально-личностных компетенций выпускника вуза, что предполагает развитие таких важных качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, мобильность, умение работать в команде, выполнять разные роли и обязанности, толерантность, направленность на саморазвитие. Формированию таких качеств во многом способствует проектная учебная и внеучебная деятельность студентов. Новые возможности для организации проектной деятельности открывает использование современных сетевых технологий — сервисов Веб 2.0.

Значительное расширение возможностей коллективной деятельности, связанное с активным использованием пользователями сервисов Веб 2.0, наряду со стремительным увеличением числа пользователей Сети — это те основные особенности, которые характеризуют нынешний этап развития сети Интернет. В противовес традиционному подходу (т. е. Веб 1.0) Веб 2.0 — это участие большего количества людей в создании и поддержке различных веб-ресурсов, т. е. *коллективный подход*. Характерной особенностью развития сервисов Веб 2.0 является постоянное снижение требований к уровню специальных знаний, необходимых для участия в совместном наполнении сети Интернет контентом.

На сегодня Веб 2.0 рассматривается как главное направление развития Интернета на ближайшее десятилетие.

Вопрос о месте сетевых сервисов Веб 2.0 в образовательном процессе волнует сегодня многих педагогов. Практика показывает, что использование этих сервисов может быть полезным в рамках различных образовательных технологий, но особенно эффективно их применение при работе по методу проектов.

Один из сервисов Веб 2.0, который сегодня начинает активно использоваться в образовании, — *сервис вики*, являющийся эффективным средством для организации различной проектной деятельности. При использовании вики человек может не заботиться о записи команд языка гипертекстовой разметки. В современном мире вики все чаще рассматривается как альтернатива веб-сайтам [2].

Вики используют для представления своих портфолио проектов учителя и студенты, осваивающие курс «Проектная деятельность в информационной образовательной среде XXI века», реализуемый в рамках программы Intel «Обучение для будущего» [4]. В своих вики-портфолио участники программы делают ссылки на загруженные на вики-сайт изображения, медиафайлы, различные документы для поддержки проекта.

Сегодня многие образовательные учреждения создают свои вики-сайты, в том числе для размещения портфолио проектов. Пример сайта такого

### Контактная информация

**Круподерова Елена Петровна**, канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры математики и информатики Нижегородского государственного педагогического университета; *адрес:* 603004, г. Н. Новгород, ул. Челюскинцев, д. 9; *телефон:* (831) 295-14-73; *e-mail:* krupoderova@gmail.com

**E. P. Krupoderova**,  
Nizhniy Novgorod State Pedagogical University

### PROJECT ACTIVITIES OF STUDENTS BASED ON MODERN NETWORK TECHNOLOGIES

#### Abstract

The article demonstrates the possibility of using Web 2.0 services in learning project activities and extracurricular activities of students. Considered the use of Wiki service, mind map, collaborative editing of documents. While using social services students formed such qualities as critical thinking, responsibility, tolerance, formed a high level of ICT competence.

**Keywords:** competence, project activities, Web 2.0, cooperation.

рода — сайт Нижегородского педагогического университета <http://wiki.vgipu.ru>. А с лучшими образцами проектов можно познакомиться на сайте программы Intel «Обучение для будущего»: [http://www.iteach.ru/exp/learn\\_projects.php](http://www.iteach.ru/exp/learn_projects.php).

Активно применяются в учебных проектах *сервисы Google*, которые могут использоваться как на одном, так и на нескольких этапах выполнения проекта и с разными целями:

- на этапе проектирования целесообразно использовать документы Google;
- при планировании мероприятий по реализации проекта удобно использовать Google Календарь, указывая в нем сроки и мероприятия каждого этапа проекта;
- для организации проектной деятельности студентов следует создать группы Google;
- удобным средством при выполнении проекта является система персонального поиска Google — можно подготовить и настроить личную поисковую машину, ориентированную на тему своего проекта. Это особенно актуально, когда необходимо ограничить зону или настроить фильтрацию контента;
- обмен мгновенными сообщениями и голосовые сообщения в Google Talk удобно использовать как средство решения сиюминутных вопросов, инструмент для индивидуальных консультаций участников проекта;
- Blogger — удобное средство для организации рефлексии, обсуждения возникающих вопросов, обмена мнениями;
- для представления полученных результатов проектной деятельности среда Google предоставляет множество инструментов: документы Google (текстовые, таблицы, презентации, рисунки), фотоальбомы Picasa, видеосервис YouTube, блоги, карты, Google-сайт.

Эффективная работа с большими информационными объемами требует развития мыслительных умений высокого уровня. Мощным визуальным инструментом развития таких умений и навыков являются разнообразные графические схемы — разновидности информационных моделей, навыки построения и исследования которых в наши дни относятся к разряду общеучебных. На сайте <http://www.visual-literacy.org> представлены различные электронные *средства онлайн-визуализации информации*, приводится периодическая таблица визуальных методов ([http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html#](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html#)). В ней все средства разделены на средства визуализации: данных, информации, концепций, метафор, стратегий.

Приемы визуализации помогают поддерживать познавательную деятельность, увидеть ранее скрытый смысл, изменить перспективу видения и найти новую точку зрения, запомнить информацию, увидеть и установить новые связи между событиями и объектами.

В учебной проектной деятельности средства визуализации могут использоваться на этапе планирования проекта, для выявления первоначального опыта и интересов учащихся, для проведения «моз-

говых штурмов» на разных этапах проекта, при организации формирующего и итогового оценивания.

При реализации метода проектов можно применять такие средства визуализации, как кластеры, ментальные карты, схема «Рыбий скелет», ленты времени, причинно-следственные карты, диаграммы Венна, Т-таблицы, списки приоритетов, SWOT-анализ и т. д. Сегодня в Интернете существует огромное количество бесплатных ресурсов, позволяющих использовать перечисленные средства.

К другим современным сетевым технологиям, которые активно используются в учебной проектной деятельности, относятся:

- *сервисы совместного хранения закладок;*
- *онлайн-презентации;*
- *интерактивные онлайн-доски;*
- *фото- и видеосервисы;*
- *различные файлообменники.*

Примером эффективного использования перечисленных выше сетевых сервисов является **учебный проект «Учим и учимся с Веб 2.0»** ([http://wiki.vgipu.ru/index.php/Учебный\\_проект\\_Учим\\_и\\_учимся\\_с\\_Веб\\_2.0](http://wiki.vgipu.ru/index.php/Учебный_проект_Учим_и_учимся_с_Веб_2.0)), ставший победителем общероссийского конкурса студенческих проектов по программе Intel «Обучение для будущего». Проектная деятельность студентов Нижегородского государственного педагогического университета (НГПУ) позволяет им приобрести умения:

- совместной сетевой деятельности по решению проблем;
- анализа возможностей использования сервисов Веб 2.0 в образовательном процессе;
- создания контента на университетском вики-сайте;
- разработки сетевых проектов;
- работы в группе, принятия различных ролей в групповой работе;
- использования различных средств визуализации на этапе планирования и разработки проекта;
- самооценки и взаимооценки выполненных исследований, навыки рефлексии;
- применения различных сетевых сервисов для представления результатов исследований.

В проекте используются такие сервисы, как вики, совместное редактирование документов, совместный подбор ссылок с помощью сервиса [symbaloo.com](http://symbaloo.com), различные ментальные карты, ленты времени, SWOT-анализ, онлайн-презентации и др.

Сетевые сервисы активно используются и во **внеучебной деятельности студентов НГПУ**. Студенты — активные участники общенационального образовательного проекта [Летописи.ру](http://letopisi.ru/index.php) (<http://letopisi.ru/index.php>), цель которого — создание учебной энциклопедии и продвижение в российское образование новых технологий сетевых социальных сервисов [3]. Проект объединяет более 45 тысяч преподавателей, студентов и школьников.

Активная сетевая деятельность ведется и на университетском вики-сайте. Например, с целью знакомства с современными сетевыми технологиями через активную проектную деятельность на страни-

цах вики-сайта весной 2011 г. была проведена **обучающая олимпиада по сервисам Веб 2.0 для школьников «В Нижний Новгород — это значит домой»**, в которой приняли участие 16 команд из школ и колледжей Нижегородской области. Участники олимпиады познакомились с технологией вики, учились совместно редактировать карты знаний и презентации, работали с Google-картами, фото- и видеосервисами. Кроме просветительской олимпиадой решалась и задача привлечения будущих абитуриентов университета.

Олимпиада, посвященная Нижнему Новгороду, проходила в пять этапов, на каждом из которых командам необходимо было выполнить задания, так или иначе связанные с сервисами Веб 2.0.

**На первом этапе «Пройдись по тихим школьным этажам»** участникам необходимо было:

- создать **вики-страницы** с визитками команд;
- всем участникам команды зарегистрироваться на вики-сайте НГПУ, создать личные визитки и сделать на них ссылки на странице команды;
- на страницу команды вставить фотографию, сделать ссылку на сайт школы, привести название команды, девиз, а также пять характерных особенностей школы.

**Второй этап «Вот эта улица, вот этот дом»** был посвящен **геосервисам**. Участникам необходимо было вставить на страницу команды карту Google. На карте должна была быть метка школы с фотографией, кроме того, нужно было отметить два-три значимых для жителей микрорайона объекта. Желательно было вставить на карточки меток фотографии, также можно было вставлять видео. За каждый размещенный на карте объект команда получала соответствующее количество баллов.

**На третьем этапе «Славься Отечество наше свободное!»** команды соревновались в использовании **онлайновых средств визуализации**. Нижний Новгород — это родина таких выдающихся людей, как преподобный Макарий Желтоводский и Унженский, организатор Нижегородского ополчения 1612 года Козьма Минин, изобретатель И. П. Кулибин, ученый-медик И. М. Сеченов, ученый-математик Н. И. Лобачевский, писатель М. Горький, литературный критик Н. А. Добролюбов, композитор

М. А. Балакирев, военный летчик П. Н. Нестеров, математик и физик Н. Н. Боголюбов, актер театра и кино Е. А. Евстигнеев, актриса и дрессировщица М. П. Назарова, многократный чемпион мира по хоккею В. С. Коноваленко. На протяжении истории Нижнего Новгорода было много событий, ставших знаменательными для всей России. Задание третьего этапа заключалось в визуализации тех или иных событий, а также деятельности выдающихся нижегородцев с помощью таких инструментов, как кластеры, ментальные карты, ленты времени, схемы «Рыбий скелет» и т. д.

**Четвертый этап «На Волге широкой, на стрелке далекой»** был посвящен **фото- и видеосервисам**. Участникам предлагалось разместить с помощью сервисов хранения фото- и видеоматериалов свои авторские фотографии и фильмы, посвященные Нижнему Новгороду. К каждой фотографии необходимо было сделать комментарии, добавить теги.

**Пятый, заключительный этап олимпиады «Давай пожмем друг другу руки»** был посвящен использованию **онлайновых средств презентации**. С помощью этих средств участники должны были объединить все созданные ранее материалы для их онлайн-презентации.

Олимпиада еще раз продемонстрировала, что развитие ИКТ-компетентности, создание реальных условий для реализации критического и творческого мышления, формирование личностных и профессиональных качеств — это те возможности, которые открывает использование в проектной деятельности сервисов Веб 2.0.

#### Литературные и интернет-источники

1. Опросы «Интернет в России». Основные результаты / Сайт: Фонд «Общественное мнение». <http://www.fom.ru/>
2. *Патаракин Е. Д.* Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю. М.: Интуит.ру, 2007.
3. *Патаракин Е. Д., Быховский Я. С., Ястребцева Е. Н.* Создание учебной гипертекстовой энциклопедии в среде ВикиВики: Общероссийский проект Летописи.ру. М.: Институт развития образовательных технологий, 2006.
4. Intel «Обучение для будущего». Проектная деятельность в информационной образовательной среде 21 века: учеб. пособие. 10-е изд. М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009.

## НОВОСТИ

### Страницы электронных книг можно будет листать, закладывать и загибать как бумажные

Ученые Южно-Корейского института перспективных научно-технических исследований разработали пользовательский интерфейс под названием Smart E-book System, максимально приближающий электронные книги к бумажным.

Листать страницы с его помощью можно соответствующими движениями пальца, причем для этого не

обязательно дотрагиваться до сенсорного экрана: система распознает жесты, совершаемые в пространстве. Читаемую страницу можно «заложить» большим пальцем, пролистать книгу, чтобы найти в ней интересное место для справки, а затем вернуться обратно. Можно также создать закладку, «загнув угол» электронной страницы.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

А. Ю. Кравцова, И. И. Трубина,

Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

## К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

### Аннотация

В статье раскрываются подходы к формированию информационной компетентности в современных условиях и в связи с новыми требованиями ФГОС.

**Ключевые слова:** формирование информационной компетентности, информация, курс информатики.

В требованиях ФГОС к результатам обучения по информатике *информационная компетентность* определяется как способность и умение самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать и передавать необходимую информацию при помощи устных и письменных коммуникативных информационных технологий. Также в ФГОС в качестве надпредметного результата указывается умение использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации при освоении того или иного учебного предмета. Очевидно, что и в том, и в другом случае описываются одни и те же виды деятельности, которыми необходимо овладеть учащимся на средней ступени школы. Таким образом, *можно рассматривать информационную компетентность как компетенцию метапредметную или надпредметную*. Роль формирования информационной компетентности у учащихся средней школы со временем будет только усиливаться, так как объем информации, количество и качество информационных потоков, разнообразие форм представления в них информации растут стремительными темпами.

Нам представляется, что в настоящее время при формировании информационной компетентности в курсе информатики необходимо уделить особое внимание одному важному аспекту (компоненте) этого понятия.

С развитием информационного общества в жизни человека происходят кардинальные изменения. Он все более погружается в созданную им *цифровую виртуальную реальность*, активно и повсеместно используя цифровые средства коммуникации и различные цифровые устройства в своей повседнев-

ной, учебной и профессиональной деятельности. Наряду с материальными объектами все большее место в современной экономике занимают так называемые информационные продукты. В педагогике уже несколько лет используются понятия «цифровая образовательная среда» и «информационная образовательная среда», которые отражают организацию и реализацию учебно-воспитательного процесса как в условиях реальной действительности, так и в условиях цифровой виртуальной реальности. Ученые из различных областей изучают и пытаются осмыслить феномен виртуальной реальности, проблему соотношения реальной и цифровой реальностей, поведения в них человека, влияние на его сознание необходимости оперировать этими реальностями и соотносить себя с ними. «Особенностью виртуальной реальности является то, что, будучи порождением собственного ума и способности воображения человека, она тем не менее переживается им как несомненная объективная реальность. Являясь по происхождению техногенной, виртуальная реальность становится «реальностью» именно потому, что вполне достоверно создается техническими имитациями ощущений и восприятий, рождающих эффект актуального присутствия» [4]. По мнению ученых, пребывание в цифровой виртуальной реальности может привести к тому, что постепенно человек будет жить как бы в двух реальностях, испытывая при этом все свойственные ему ощущения, эмоции и переживания. Таким образом, существует опасность вытеснения, замещения из сознания человека взаимодействия с реальной действительностью его взаимодействием с действительностью виртуальной. «Подобная ситуация для человека,

### Контактная информация

**Трубина Ирина Исааковна**, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения Российской академии образования; *адрес:* 119435, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; *телефон:* (499) 246-16-59; *e-mail:* uvshp@mail.ru

**A. Yu. Kravtsova, I. I. Trubina,**

Institute of the Content and Methods of the Education, Moscow

### ON THE FORMATION OF THE INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS IN THE COURSE OF INFORMATICS

#### Abstract

The article describes the approaches to the formation of information competence in current conditions and in connection with the new requirements of the FSES.

**Keywords:** development of information competence, information, informatics course.

особенно для ребенка, чревата опасностью своеобразной депривации от реальной жизни и подчинения ее псевдожизни в виртуале. При этом могут подвергнуться трансформации традиционные реакции-обмены с исходной действительностью: делаясь необязательными и перестав быть привычными, эти формы традиционных реакций обменов с действительностью отторгаются за ненужностью. При этом страдают сложные мыслительно-творческие функции и способности, будучи постепенно вытесняемы техникой манипуляций, компиляций, коллажирования и т. д.» [4].

Кроме того, ряд ученых обращает внимание на тот факт, что человек в виртуальной реальности по сути управляем и действует по правилам и регуляторам, функционирующим в цифровых устройствах (включая компьютеры), разработанным и созданным программным путем.

В связи с этим возникает и чисто педагогическая проблема: как и какими методами сформировать у ребенка адекватное отношение как к реальному миру, который его окружает, к реальной действительности, так и к миру искусственному, виртуальному, построенному посредством цифровых технологий, но воспринимаемому ребенком в силу специфики его мышления как объективно существующий.

В предлагаемых в рамках введения ФГОС программах по информатике содержатся разделы, при изучении которых, на наш взгляд, можно и нужно в рамках формирования информационной компетентности обращать внимание на вопросы, связанные с осознанием учащимися природы цифровой среды и виртуальной реальности, порожденной этой средой. Так, в программе по информатике для VII—IX классов издательства «Просвещение» (А. А. Кузнецов, А. Л. Семенов, С. А. Бешенков, А. Г. Кушниренко) [2] предлагаются разделы: *Роль ИКТ при передаче и обработке информации. Компьютерные сети. Интернет. Сетевое хранение данных. Виды деятельности в Интернете.*

В проекте программы для основной школы, разработанной Ассоциацией учителей и преподавателей информатики [3], к изучению предлагаются разделы: *Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и др. Сетевые технологии. Проблема достоверности полученной информации.*

В проекте программы С. Г. Григорьева, В. В. Гриншкун, И. В. Левченко, О. Ю. Заславской [1] школьный курс информатики рассматривается как общеобразовательный предмет, в содержании которого присутствует значительная фундаментальная научная составляющая. Фундаментализация обучения информатике означает не направление на изучение

в школе основ фундаментальной науки информатики как таковой, а выделение фундаментальных основ и их дидактическую переработку для образования школьников с помощью информатики, для овладения школьниками социальным опытом человечества, тождественного человеческой культуре во всей ее структурной полноте. В данной программе большое значение уделяется рассмотрению понятия «информация» и «информационные процессы». В программе предлагаются разделы: *Подходы к определению информации. Свойства информации. Виды информации по способу восприятия: визуальная, аудиальная, обонятельная, вкусовая, тактильная, вестибулярная, мышечная. Виды информации по форме представления. Числовая, тестовая, графическая, звуковая и комбинированная. Знак и символ. Представление информации с помощью языка. Естественные и искусственные языки. Алфавит и мощь алфавита.*

Во всех приведенных выше разделах предлагаемых проектов программ по информатике можно и нужно акцентировать внимание учащихся на том, что именно информация и способы работы с ней становятся основой создания всех виртуальных образований. У учащегося надо формировать основу для адекватной оценки реальности действительной и реальности виртуальной. Необходимо ввести эти понятия в изучаемый в этих темах понятийный аппарат. Надо научить учащегося оценивать соотношение реальности и виртуальной реальности, уметь критически оценивать свои действия в виртуальной реальности, используя рефлексивность как эффективный метод самооценки и оценки своих действий и деятельности, включая цели и результаты. Формирование рефлексивных умений приводит к целостному представлению, знанию о целях, содержании, формах, способах и средствах деятельности. Учащийся должен четко ориентироваться в сложно структурированных информационных потоках, порождающих различные виртуальные реальности, и уметь отличать их от действительности, в которой он должен жить, формироваться, становиться полноценным членом общества.

## Литература

1. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Левченко И. В., Заславская О. Ю. Проект примерной программы по информатике для основной школы // Информатика и образование. 2011. № 9.
2. Кузнецов А. А., Семенов А. Л., Бешенков С. А., Кушниренко А. Г. Примерная программа по информатике и ИКТ (VII—IX классы) // Информатика и образование. 2010. № 11.
3. Примерная программа по информатике для основной школы // Информатика и образование. 2011. № 8.
4. Самохвалова В. И. Виртуал. К вопросу идентификации реальностей разного генезиса и уровня / Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения. М.: Наука, 2008.

**Е. К. Шибанова, Е. И. Семушина,**

*Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,*

**В. В. Осипова,**

*Уральский государственный колледж, г. Челябинск*

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

### *Аннотация*

В статье представлен опыт организации в вузе системы обучения с использованием ИКТ (в частности, с помощью визуальных опор), которая учитывает, что у разных студентов ведущими являются разные системы восприятия — кинестическая, визуальная, аудиальная.

**Ключевые слова:** информационные технологии, информационная компетентность, визуализация, система восприятия.

Внедрение в процесс управления новейших информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) требует постоянного совершенствования профессиональной подготовки специалистов всех сфер деятельности. Возникает необходимость разработки такой концепции обучения в вузе, которая учитывала бы изменение идеала образованности, целей и методов обучения, органично «ставила» бы в центр обучения будущего специалиста, его мотивы, цели, психологический склад, психофизические возможности, преломляя при этом весь учебный процесс через призму его личности, рассматривая его не как объект воздействия, а в качестве субъекта познавательной деятельности. На наш взгляд, одними из путей решения проблемы повышения качества образования, получаемого выпускниками высших учебных заведений, являются технологизация и информатизация учебного процесса.

В новых государственных образовательных стандартах высшего образования особое внимание уделено формированию информационной компетенции, входящей в состав общетехнической компетентнос-

ти, которая определяется нами как составная оценочная категория, характеризующая человека как субъекта профессиональной деятельности, и предполагает понимание постановки решаемых информационных задач и проблем профессиональной деятельности; умение владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах и др.

Особенно актуально все вышеизложенное в процессе профессиональной подготовки государственных служащих, так как служебная деятельность этих специалистов должна отличаться высоким уровнем профессионализма и наличием сформированной информационной компетенции. Это требование не только закона, но и жизни, это внутренний моральный императив каждого государственного служащего. Поэтому в процессе обучения необходимо использовать технологии, которые не

### **Контактная информация**

**Семушина Елена Ивановна**, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой математики, информатики и естественнонаучных дисциплин Челябинского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; *адрес:* 454000, г. Челябинск, ул. Комарова, д. 26; *телефон:* (351) 774-88-52; *e-mail:* lenasem72@mail.ru

**E. K. Shibanova, E. I. Semushina,**

Chelyabinsk Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Service at the President of the Russian Federation

**V. V. Osipova,**

Ural State College, Chelyabinsk

### **VISUALIZATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE FORMATION OF GENERAL TECHNICAL AND INFORMATION COMPETENCE OF A FUTURE SPECIALIST**

#### **Abstract**

The article presents the experience of the university system of education using ICT (in particular, with the help of visual supports), which takes into account that different students have different leading systems of perception — kinesthetic, visual, auditory.

**Keywords:** information technology, information competence, visualization, the system of perception.



только позволяли бы сформировать у будущих специалистов знания и умения по различным областям знаний, но и способствовали бы развитию умений получения, обработки и анализа информации, презентации своей деятельности, саморазвитию и самосовершенствованию.

Отметим, что в наши дни применение ИКТ в образовательном процессе уже не является инновацией — это необходимое средство в повседневной преподавательской деятельности. Современные достижения техники и коммуникаций позволяют преподавателю использовать в процессе обучения разнообразные информационно-коммуникационные технологии и авторские инструментальные средства. Педагогическое воздействие на студентов в этом случае оказывается не только средствами письменной и устной речи, как было ранее, но и выстроенными с помощью различных технических и технологических средств аудиовизуальными сообщениями, которые, по мнению Б. С. Гершунского, позволяют индивидуализировать подход и дифференцировать процесс обучения; контролировать обучаемого с диагностикой ошибок и обратной связью; обеспечивать самоконтроль и самокоррекцию учебно-познавательной деятельности; моделировать и имитировать процессы и явления; проводить эксперименты и опыты в условиях виртуальной реальности; повышать интерес к процессу обучения, используя игровые ситуации, и др. [1].

Традиционно на всех ступенях современного образования в основном опираются на визуальную и аудиальную системы. А. Г. Рапуто пишет: «Визуальная система — единственная у человека, позволяющая быстро работать с несколькими объектами одновременно и устанавливать связи между ними. Нужно уметь анализировать информационный поток, уметь от него защищаться, так как избыточный поток информации ведет к дефициту внимания. В окружении новых образов преподавателю приходится иметь дело с подготовкой визуальнo-графических и аудиоматериалов, создание которых невозможно без знания правил композиции и психологии восприятия. Более того, изучение графических пакетов без знания закономерностей восприятия и правил композиции становится попросту бессмысленным. В настоящий момент компьютер становится универсальным средством познавательной и проектной деятельности. Это не просто механизм передачи “суммы знаний” или инструмент, заменяющий кисть или карандаш, а средство и среда для создания и репрезентации идей и образов» [2].

Трудно не согласиться с автором. Вместе с тем полученные нами экспериментальные данные свидетельствуют о преобладании кинестетической системы восприятия у современной молодежи. Эксперимент проводился с октября 2002 г. по май 2011 г. с участием 392 студентов трех вузов Южно-Уральского региона: Южно-Уральского государственного университета, Челябинского института экономики и права, Челябинского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. По тесту «Определение ведущей системы восприятия»

были получены следующие результаты: 79 % студентов — кинестетики, 8 % — аудиалы, 13 % — визуалы. Получается интересная ситуация: в обучении преобладают визуальная и аудиальная системы преподавания, т. е. преподаватель примерно 80—90 % учебного времени говорит и 20—10 % времени пишет или чертит на доске, а между тем современный студент просто не способен таким образом воспринять информацию в силу своих физиологических особенностей. По нашим данным, для того чтобы студенты-кинестетики поняли и усвоили содержание лекции, преподавателю необходимо «прыгать, бегать и скакать».

Интересно мнение и самих обучаемых по этому вопросу. Так, А. В. Суворова, Т. В. Филипповская приводят в своем исследовании [3] данные относительно мнения студентов о преподавании на лекции в вузе: 65 % высказанных утверждений такого рода: «развиваются технологии, думать — не модно», «можно все скачать из Интернета или воспользоваться возможностями сотовых телефонов на экзаменах, а следовательно, можно ни к чему не готовиться». На вопрос «Что надо менять в систематизации аудиторных занятий для стимулирования мотивации студентов на качественную учебу, насколько велик удельный вес удовлетворения обучаемых в принципе от процесса получения знаний?» 6 % респондентов ответили, что в содержании лекции необходимо «больше использовать понятных примеров, шуток, замечаний»; 4 % констатировали, что «если преподаватель шикарно преподает, то неважно, что именно он преподает, к нему будут ходить, даже если предмет можно считать ненужным»; 20 % считают, что монотонные монологи лектора, «расцветенные» жизненными примерами, лучше заменять семинарами-конференциями, практикумами — любыми формами занятий-дискуссий [3].

Эти данные еще раз доказывают правоту и достоверность проведенного нами экспериментального исследования и сделанного на его основании вывода — *студентам нравится «действовать самим»*. Возникает противоречие: с одной стороны — уже существующая образовательная система, рассчитанная на зрительный и слуховой анализаторы человека, а с другой стороны — реальные обучающиеся, которые воспринимают информацию двигательными рецепторами.

Для преодоления этого противоречия нами была разработана собственная система подготовки будущих государственных служащих с учетом использования визуальной среды в вузе и их будущей информационной деятельности.

Учитывая то обстоятельство, что визуалы заняли по результатам нашего исследования промежуточное место, и тот факт, что компьютерные технологии позволяют показывать движущийся объект, мы в своей работе используем *визуальные опоры*. Причем процесс это двухсторонний. Так, например, по дисциплине «Психология и педагогика» в теме «Мозг и психика» мы используем изображения мозга, строения дендритов и аксонов; жизнедеятельность человека демонстрируется в «двигательном режиме». К семинару студент готовит по данной теме не «сухое» прочтение параграфа, а сообщение о мозге че-

ловека в форме презентации. Еще пример: в теме «Восприятие» преподаватель показывает презентацию (с использованием движения объектов), а к семинару студент создает презентацию на одну из тем: «Зрительные иллюзии», «Особенности восприятия цвета человеком», «Особенности восприятия звука человеком» и др. При этом следует отметить, что презентации получают очень яркие, интересные и захватывающие.

Итак, современные компьютерные технологии должны быть непосредственно вовлечены в процесс повышения визуальной культуры, в частности, за счет необычайно богатого инструментария получения и обработки изображений. Одним из самых распространенных видов применения мультимедиа являются мультимедийные компьютерные презентации. Студенты отмечают информативность, актуальность и эффективность работы по созданию таких приложений. О целесообразности внедрения визуальных опор свидетельствует и тот факт, что при анкетировании студентов в ответах на вопросы о том, какие темы им запомнились больше всего и какие темы были наиболее понятны, 96 % респондентов указали те темы, по которым они самостоятельно готовили мультимедийные презентации.

Здесь хотелось бы особо подчеркнуть и такой аспект, как переход всех вузов на новую образовательную парадигму. При этом одним из основных направлений подготовки является организация *самостоятельной* работы студентов, которая предполагает развитие навыков работы с литературой, а также навыков самостоятельного научного поиска и исследовательской работы.

Занятия с использованием визуальных опор помогают осуществлять обратную связь и оказывать практическую помощь студентам при подготовке к семинарским занятиям, собеседованиям, написанию рефератов и других научных работ. Работа по развитию визуального мышления, получению визуальных изображений с помощью компьютерных технологий, по уплотнению учебной информации и созданию эффективных компьютерных презентаций ориентирована на овладение студентами дополнительной информацией на основе не только интерес-

ной и привлекательной деятельности, но и с учетом физиологических, природных ресурсов организма.

Используя информационные технологии в образовательном процессе, мы тем самым решаем одновременно несколько образовательных задач:

- формируем самостоятельность студентов в научном поиске;
- формируем информационную компетентность;
- выстраиваем обучение с позиции ведущей сенсорной системы и физиологических особенностей личности;
- активизируем креативные способности студентов.

При этом наибольшую эффективность имеют индивидуально ориентированные продукты и технологии, которые основаны на визуализации образовательной среды вуза, но адаптируемы к индивидуальному образовательному стилю и потребностям обучаемых. Также важны поддержка активной роли обучаемых в образовательных процессах за счет многофункциональности и многообразия использования компьютерных программ, а также контрольно-оценочный компонент профессиональной деятельности будущего государственного служащего.

Анализируя все вышеизложенное, следует отметить, что внедрение информационных технологий в систему образования является фактором повышения качества образования, стимулирует студентов и преподавателей к творчеству, к сотрудничеству, что оказывает в целом благотворное влияние на весь образовательный процесс.

#### Литература

1. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. М.: Прогресс, 1997. С. 32—48.
2. Рапуто А. Г. Информационные технологии в обучении основам визуальной грамотности // Информатика и образование. 2007. № 11.
3. Суворова А. В., Филипповская Т. В. Дебилизация молодого поколения: осознанный выбор или вынужденная подчиненность студентов? // Государство, политика, социум: Вызовы и стратегические приоритеты развития: сб. науч. ст. / сост. И. Д. Тургель. Екатеринбург: УрАГС, 2010.

## НОВОСТИ

### У страдающих интернет-зависимостью обнаружены структурные изменения мозга

С болезненным пристрастием к Интернету, по-видимому, связаны аномалии в структуре белого вещества мозга, пишут ученые Китайской академии наук в докладе, опубликованном в онлайн-журнале PLoS ONE.

Выяснилось, что данное расстройство характеризуется нарушением структуры волокон белого вещества, соединяющих регионы мозга, которые участвуют в зарождении и обработке эмоций, выявлении и

разрешении конфликтов, принятии решений и когнитивном контроле.

По мнению исследователей, полученные результаты указывают на то, что интернет-зависимость может иметь общие психологические и нейрофизиологические механизмы с другими расстройствами побуждений и болезненными пристрастиями к психоактивным веществам.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

**М. М. Абдуразаков,**

*Институт содержания и методов обучения РАО, Москва,*

**М. А. Сурхаев,**

*Московский городской педагогический университет,*

**И. Н. Симонова,**

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства*

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

### *Аннотация*

В условиях информатизации образования важную роль играет формирование соответствующей информационно-образовательной среды обучения. В статье рассматриваются проблемы подготовки будущего учителя к профессиональной деятельности в новой информационно-коммуникационной образовательной среде и проблемы использования инновационных технологий обучения с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, информационно-коммуникационная образовательная среда, профессиональная деятельность.

Анализ состояния подготовки будущего учителя к использованию средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности показал, что наибольшее внимание в этой системе уделено изучению возможностей средств ИКТ, формированию и развитию навыков работы с компьютером, обучению технологии работы с текстовой и графической информацией, электронными таблицами и базами данных, использованию локальной сети в учебном процессе и др. Более того, подготовка будущего учителя ориентирована на механическое включение средств ИКТ в существующую образовательную среду, хотя основным критерием для включения в образовательный процесс того или иного средства обучения, как правило, выступали возможности самих этих средств, а не потребности образовательной среды. В результате применяются те средства, возможности которых

наиболее очевидны (контролирующие программы, тренажеры и т. д.). Ни инновационная деятельность, связанная с новыми факторами, обуславливающими новые виды деятельности, ни реальные потребности самой образовательной системы не учитываются.

Указанные факторы подтверждают необходимость пересмотра существующих технологий подготовки студентов в вузе на базе средств ИКТ. Кроме того, современные подходы к содержанию и организации высшего профессионального образования по-новому ставят вопрос о критериях готовности личности к профессиональной деятельности в условиях информатизации образования.

Анализ стандартов профессионального педагогического образования третьего поколения позволяет заключить, что подход, ориентированный на возможности средств ИКТ, а не на потребности систе-

### **Контактная информация**

**Абдуразаков Магомед Мусаевич**, доктор пед. наук, доцент, старший 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:* abdurazakov@inbox.ru

**M. M. Abdurazakov,**

*Institute of the Content and Methods of the Education, Moscow,*

**M. A. Surhaev,**

*Moscow City Pedagogical University,*

**I. N. Simonova,**

*Penza State University of the Architecture and Construction*

### **CAPABILITIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR ACHIEVEMENT OF NEW EDUCATIONAL RESULTS**

#### **Abstract**

In the conditions of informatization of education the formation of the corresponding information educational environment of training is important. The problems of training of the future teacher for professional activities in new information and communication educational environment and problems of use of innovative technologies of training with the help of tools of information and communication technologies are considered.

**Keywords:** information and communication technologies, information and communication educational environment, professional activities.

мы образования, существует и по сей день. Несмотря на то, что в качестве задач профессиональной деятельности учителя в стандарте названы такие, как использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, решение научно-исследовательских задач, обеспечение качества управления, развитие методического сопровождения деятельности педагогов, в том числе с использованием ИКТ и др., подход по существу остается прежним — новые средства для нужд традиционных методик.

Как отмечают А. А. Кузнецов, О. К. Филатов, С. В. Зенкина, М. А. Сурхаев и др., традиционная образовательная среда не испытывала значительных потребностей во внедрении новых средств ИКТ, поэтому их использование не приводит к ожидаемому существенному повышению качества образования. Ощутимые изменения в результатах образования возможны только при переходе к новой информационно-коммуникационной образовательной среде (ИКОС), и только в ней новые средства, соответствующие потребностям как этой среды, так и реализуемым в ней образовательным технологиям, могут существенно повлиять на достижение новых образовательных результатов.

**Информационно-коммуникационная образовательная среда** — это совокупность субъектов и объектов образовательного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как условия построения личностно ориентированной педагогической системы. Компоненты ИКОС должны иметь гибкую структуру и выполнять функции, которые будут адаптироваться к особенностям конкретного содержания среды, потребностям и способностям обучаемых.

Многие исследователи отмечают возможности средств ИКТ для реализации запросов современной образовательной системы. Одна из главных задач, которая может быть решена посредством внедрения ИКОС на основе средств ИКТ, — это повышение мотивации учащихся, развитие познавательной активности, что обеспечивается, в частности, благодаря интерактивному режиму работы со средствами ИКТ. Данный режим позволяет учащемуся самостоятельно выбрать образовательную траекторию или отдельные ее участки, определить уровень сложности, реагировать на положительные и отрицательные результаты своих действий, не испытывая давления негативных оценок, отрицательно влияющих на мотивацию обучающихся.

Использование ИКОС на основе средств ИКТ позволяет перейти от пассивного обучения к активному освоению знаний, поскольку интерактивный режим работы предусматривает реакцию на каждое действие учащегося, у школьников имеется возможность всегда получить справку по интересующему вопросу, пример решения подобной типовой задачи, найти в Интернете теоретические сведения, которых ему не хватает для решения задачи.

Наряду с инструментальными компонентами ИКОС большое значение имеет ее содержание, качество контента, последовательность изложения материала, подбор предлагаемых учащимся задач.

Слишком простые задачи могут отрицательно отразиться на мотивации учащихся. Напротив, ошибки, вероятность допущения которых увеличивается при усложнении материала, сами по себе имеют дидактическую ценность, поскольку могут способствовать повышению мотивации.

Формирование мотивации и активизация познавательной деятельности учащихся в условиях ИКОС происходит за счет как содержания, так и новых форм организации учебной деятельности. ИКОС имеет большое значение для **эффективной реализации индивидуализации обучения** благодаря уровневой и профильной дифференциации, а также возможности выбора средств и даже содержания, необходимого для формирования заданных компетенций.

**ИКОС позволяет создавать условия для активной самостоятельной работы учащихся.** Это достигается в результате развития мотивации и при помощи расширения круга задач, используемых в обучении, а также увеличения арсенала средств их решения, наличия постоянной обратной связи со средствами среды, обеспечивающими самоконтроль и рефлексию обучаемых.

Немаловажной характеристикой ИКОС является **возможность коллективной работы учащихся**, обеспечение группового доступа к удаленным ресурсам, возможность общения между учащимися разных школ, городов посредством телекоммуникаций, участие обучаемых и преподавателей в сетевых сообществах, использование в учебной деятельности сервисов Web 2.0.

Еще одним важным фактором при работе в ИКОС является **использование контролирующих программных средств для мониторинга, диагностики и коррекции образовательного процесса.** Известно, что вовремя не исправленные ошибки закрепляют неверные представления и способы деятельности. Средства ИКТ в составе ИКОС позволяют оперативно проверить все ответы и в большинстве случаев сразу зафиксировать ошибку и указать учащемуся на правильный ответ.

**ИКОС на основе средств ИКТ позволяет обеспечивать наглядность обучения.** Реализация принципа наглядности предполагает, прежде всего, создание у обучаемых чувственного представления об изучаемом объекте. Средства ИКТ в составе ИКОС открывают огромные возможности для визуализации, зрительного изображения учебной информации при обучении многим учебным предметам.

Переход к ИКОС — это сложный процесс изменения содержания, методов, организационных форм и средств обучения. Этот процесс должен привести к созданию открытой учебной архитектуры в условиях практически неограниченного доступа к учебной информации. Приоритетным направлением в ИКОС является ориентация на методы, обеспечивающие личностно ориентированное обучение. Среди них особое место занимает метод проектов, в основе которого лежит развитие познавательных компетенций обучаемых, умений самостоятельно структурировать и актуализировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, формирование критического и творческого мышления, умение сформулировать и успешно решить задачу.

**Дистанционное обучение** — одна из форм обучения, активно используемая в образовательном процессе в условиях ИКОС. Внедрение дистанционного обучения проводится с целью обеспечения доступности и высокого качества полного образования для многих категорий детей, независимо от состояния их здоровья, отсутствия квалифицированных педагогов в местах их проживания. Дистанционное обучение, основанное на использовании средств ИКТ, оказалось очень удобным для России в условиях широкой территориальной рассредоточенности и отсутствия доступа к качественному образованию в отдаленных районах страны. Большое количество дистанционных курсов можно найти на сайте Интернет-университета информационных технологий (<http://www.intuit.ru>). Успех дистанционного обучения состоит в доступности такого обучения и привлечении квалифицированных специалистов для создания дистанционных курсов. Единственным препятствием на пути развития такой формы обучения является отсутствие развитой телекоммуникационной инфраструктуры и доступа в Интернет в тех школах, которые особенно нуждаются в такой форме обучения. Но эта проблема решается, в том числе в рамках Приоритетного национального проекта «Образование». Наиболее перспективными областями возможного применения дистанционного обучения являются:

- обучение детей в удаленных сельских районах и малокомплектных школах;
- обучение на дому детей-инвалидов;
- обучение одаренных детей при отсутствии такой возможности на месте их учебы.

Главное место среди средств обучения, в том числе и в ИКОС, принадлежит **учебнику**. Сегодня понятие учебника стало намного шире благодаря появлению электронного учебника. Электронный учебник, если он интегрирован в Интернет, представляет собой практически неограниченный источник информации. Таким образом, объем учебника из ограниченного и структурированного преобразуется в неограниченное информационное пространство. Если совсем недавно основной задачей, которую необходимо было решить для удовлетворения информационной потребности, являлась задача поиска нужной информации, то сегодня такая задача практически решена.

Если раньше удовлетворение информационной потребности учащегося ограничивалось получением информации посредством учебника или при помощи учителя, то теперь ученик становится независимым потребителем информации.

Переход к ИКОС требует существенной корректировки подходов не только к созданию, но и к использованию учебников. И этот вопрос тоже следует рассматривать как одну из сторон подготовки учителей к работе в новой ИКОС. Выделяются следующие **факторы, которые необходимо учитывать в первую очередь при создании учебника в условиях ИКОС:**

- изменение содержания общего образования как единства знаний, деятельности и развития обучающихся;
- расширение возможностей всех участников образовательного процесса в поиске, анализе,

интерпретации и использовании получаемой информации;

- новые технические возможности создания и использования учебников (электронные учебники, мультимедийные средства и т. д.).

Анализ влияния перечисленных факторов на характер и содержание образования показывает, что учебник остается ключевым компонентом в условиях ИКОС. Такой статус учебника, по мнению А. А. Кузнецова и С. В. Зенкиной, требует, чтобы другие компоненты среды целенаправленно обеспечивали повышение эффективности реализации основных функций учебника, таких как:

- источник учебной информации;
- средство организации учебной деятельности, инициирования включения новых видов деятельности в образовательный процесс.

Электронный учебник обладает рядом отличительных особенностей, которые объясняют целесообразность разработки и использования его в качестве самостоятельного средства обучения. Одним из основных элементов электронного учебника являются фрагменты видеолекций. При этом изложение учебного материала построено так, что есть возможность увидеть структуру лекции и обучаемый может повторить любой фрагмент лекции.

Электронный учебник значительно экономит время ученика, затрачиваемое на поиск учебного материала, а также на повторение забытых понятий, благодаря наличию гипертекстовых ссылок и словарей. Обязательным элементом является дополнительная видеoinформация или анимированные клипы, сопровождающие разделы курса, трудные для понимания в текстовом изложении. Электронный учебник обеспечивает возможность копирования выбранной информации, ее редактирования и распечатки без выхода из самого учебника.

Все выделенные (и многие другие) дидактические возможности средств ИКТ могут быть эффективно реализованы в образовательном процессе, если их применение обосновано потребностями самого образовательного процесса. Из этого следует, что ключевым компонентом готовности учителя к использованию средств ИКТ является способность к проектированию образовательного процесса, направленного на получение планируемых образовательных результатов. Проектируя этот процесс, учитель должен найти виды учебной деятельности, овладевая которыми учащиеся получают возможность достичь планируемых результатов. Многие из этих видов деятельности носят инновационный характер и требуют для своей реализации соответствующих средств ИКТ.

#### Литературные и интернет-источники

1. *Зенкина С. В.* Педагогические основы ориентации информационно-коммуникационной среды на новые образовательные результаты. Дис. ... док. пед. наук. М., 2007.
2. *Кузнецов А. А.* Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ. <http://stsndart.edu.ru/17/874.doc>
3. *Сурхаев М. А.* Подготовка будущих учителей информатики для работы в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды. Монография. М.: Известия, 2009.

И. В. Киян,

Московский институт энергоэффективности и энергобезопасности

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

### Аннотация

Во всем мире дистанционное обучение воспринимается как образовательные технологии будущего. Это связано, в частности, с тем, что дидактическая структура системы дистанционного обучения является действенным инструментом управления качеством педагогических технологий благодаря методологии системности, связывающей ее в единое целое. В статье рассмотрены компоненты этой дидактической структуры, а также ее роль в процессе обучения и развитии личности обучаемого.

**Ключевые слова:** дидактика, дидактические компоненты, дистанционное обучение, интерактивное обучение, компьютерные технологии, информационные технологии, методология системности.

Эффективное управление качеством педагогических технологий в образовании вообще и в системе дистанционного обучения в частности возможно лишь в случае подхода к этому процессу как к неотрывной части единой дидактической системы. Современные педагогические технологии эволюционируют в направлении лично ориентированного обучения и воспитания, создания методов и средств, ориентированных на повышение активности и самостоятельности обучаемых. Для системы дистанционного обучения (СДО), основанной на компьютерных коммуникациях, характерен комплекс дидактических свойств и задач, отражающих различные аспекты интерактивности, на базе которой и формируется структура дистанционного обучения.

Дидактические компоненты СДО сегодня базируются на постоянно развивающихся информационных технологиях. Традиционное образование использует эти возможности в меньшей степени, чем дистанционное, поэтому и управление педагогическими технологиями развивается посредством СДО более быстро. Дидактическая структура СДО (см. рисунок) является действенным инструментом управления качеством педагогических технологий благодаря методологии системности, связывающей ее в единое целое.

Методология системности дистанционного обучения включает в себя ряд компонентов, направленных на достижение главной цели — предостав-

ление и реализацию качественных образовательных услуг. Данная цель объясняется потребностью общества в высокопрофессиональных специалистах, обладающих ярко выраженной индивидуальностью, креативностью, инициативностью и способностью адаптации к меняющимся потребностям общества. Системная структура СДО в связи с этим содержит следующие составляющие, направленные на разностороннее развитие личности обучаемого:

- мотивацию обучаемых к получению образования в дистанционной форме в течение всей жизни человека. Игровые компоненты способствуют появлению заинтересованности личности в расширении диапазона знаний, стимулируют профессиональный интерес, творческие способности и инициативу — как в процессе получения образования, так и после окончания образовательного учреждения;
- регулирование со стороны преподавателя (технолога, консультанта, наставника — тьютора) дозированного процесса восприятия учебного материала обучаемым с учетом различных уровней сложности подачи и усвоения знаний;
- разработанную систему контроля знаний со стороны преподавателя и самого обучаемого посредством тестирования и выполнения контрольных работ, курсовых и дипломных проектов;

### Контактная информация

Киян Ирина Владимировна, канд. филос. наук, зав. кафедрой Московского института энергоэффективности и энергобезопасности; адрес: 105425, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 100, стр. 2; телефон: (495) 665-88-31; e-mail: palmira57@inbox.ru

I. V. Kiyan,

Moscow Institute of Energy Efficiency and Security

### DIDACTIC COMPONENTS OF DISTANCE LEARNING SYSTEM

#### Abstract

Throughout the world distance learning is perceived as the educational technology of the future. This is due, in particular, that the didactic structure of distance learning system is an effective tool for control of educational technologies quality through the methodology of the system. The article deals with the components of this didactic structure, as well as its role in learning and development of student's personality.

**Keywords:** didactics, didactic components, distance learning, online training, computer technology, information technology, methodology of the system.



Рис. Дидактическая структура системы дистанционного обучения

- формы самостоятельной работы, направленные на усвоение учебного материала и воспитание таких качеств, как ответственность, устремленность к достижению цели, инициативность;
- динамичную визуализацию знаний посредством цифровых мультимедийных технологий, спутниковых телекоммуникационных систем и т. д.;
- индивидуализацию знаний посредством предоставления учащемуся возможности участия в составлении учебного плана, выбора необходимых для изучения дисциплин, оптимального графика обучения и контроля и т. д.;
- ритмичность и квантовость знаний обеспечивается посредством доступа к интерактивному общению, ресурсам сети Интернет, форумам, чатам и другим видам коммуникаций — как с преподавателем, так и с другими учащимися;
- широкий выбор компьютерных программ, позволяющий самостоятельно создавать графики, рисунки, иллюстрации, виртуальные производственные модели и т. д., что оказывает существенное воздействие на эстетическое воспитание личности, его творческое мышление, развивает способности к моделированию и т. д.

Эффективность обучения напрямую зависит от того, насколько органично дидактические компоненты в системе дистанционного обучения вплетены в учебный процесс в целом; в какой степени при

осуществлении ДО соблюдены базовые принципы дидактики; как применяются и выполняют свои функции средства и методы обучения.

По мере развития информационных технологий роль дидактических компонентов будет постоянно расширяться, привнося в процесс обучения, с одной стороны, разнообразные возможности для формирования профессиональных навыков, развития творческих способностей и самоосознания личности, а с другой, новые способы и подходы к управлению качеством педагогических технологий.

Система функций управления качеством педагогических технологий дистанционного обучения, неразрывно связанная с общей дидактической задачей обучения, может включать в себя информационно-аналитический, организационно-технологический, контрольно-диагностический, регулятивно-коррекционный, нормативный, интегративный и управленческий аспекты.

Дидактические компоненты при этом должны быть интегрированы в общее функционирование системы управления качеством педагогических технологий в соответствии с устойчивой информационно-аналитической средой. Данные условия будут обеспечивать саморазвитие системы управления качеством педагогических технологий дистанционного обучения, состоящей из необходимого комплекса действий, методов и средств; совершенствование организационных структур, содержания учебного процесса, а значит, и непрерывного повышения качества образования в СДО.

**Б. У. Родионов, Э. В. Миндзаева,**  
Институт содержания и методов обучения РАО, Москва

## ПРЕДМЕТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАТИКИ

### Аннотация

В статье обоснован современный взгляд на предмет информатики в контексте объективного развития данной науки в условиях современной цивилизации. Прослежен исторический процесс развития научных взглядов на информатику, начиная с понимания ее как технической науки до осознания метапредметных свойств ее понятий и законов.

**Ключевые слова:** информатика, фундаментальная наука, объективные закономерности развития, законы и закономерности информационного подхода в науке, метадисциплина, современная цивилизация.

Согласно фундаментальной концепции В. С. Леднева, **содержание общеобразовательного предмета, в том числе и информатики, определяется двумя основными компонентами:**

1) предметным — совокупной структурой предмета обучения;

2) деятельностным — структурой обобщенной (инвариантной) деятельности человека.

Возможно различное понимание того, какой из этих двух компонентов является доминирующим. Однако в любом случае речь идет о сбалансированном присутствии в содержании учебного предмета обоих названных компонентов. Современное образование признает ведущую роль деятельностного компонента, что, однако, не умаляет роли предметного.

В общеобразовательном курсе информатики баланс между предметным и деятельностным компонентами был установлен в ФК ГОС (2004 г.) путем выделения двух кластеров: «Информационные процессы» и «Информационные технологии». Как показал опыт, это самым благоприятным образом отразилось на всей методической системе обучения информатике.

К сожалению, в новых образовательных стандартах этот баланс оказался серьезно нарушенным. Например, проект «Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения. Основная школа» [6, 8] состоит из **четырёх междисциплинарных программ**, которые содержат самые разнообразные виды деятельности, в основном информационного характера:

1) «Формирование универсальных учебных действий»;

2) «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»;

3) «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности»;

4) «Основы смыслового чтения и работа с текстом».

Вместе с тем предметное содержание курса информатики основной школы, представленной в той же программе, существенно занижает именно предметные возможности дисциплины, что может иметь самые негативные последствия для уже сложившегося общеобразовательного курса информатики.

В данной статье, опираясь на современные исследования, мы кратко охарактеризуем **спектр предметных возможностей информатики**. Мы обрисует возможные пути реализации предметного компонента в расширенной системе содержательных линий общеобразовательного курса информатики.

Информатика — исключительно многоплановая наука, которую можно понимать с различных точек зрения [2].

### 1. Как гуманитарная наука.

Такой взгляд имел место в 1960-х годах. Так, в Большой советской энциклопедии информатика определялась как «область гуманитарного знания, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также основные закономерности процессов информационной коммуникации» [4]. В последние годы эта точка зрения была существенно переосмыслена.

### 2. Как техническая наука.

Начиная с 1970-х годов в понимании информатики стал доминировать технический и техноло-

### Контактная информация

**Родионов Борис Устинович**, доктор физ.-мат. наук, профессор, ведущий 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:* robous@yandex.ru

**B. U. Rodionov, A. V. Mindzaeva,**  
Institute of the Content and Methods of the Education, Moscow

### SUBJECT'S CAPABILITIES OF INFORMATICS

#### Abstract

In the article the modern view on the subject of informatics in the context of the objective development of the science in the development of modern civilization is substantiated. Historical development of scientific views on informatics, from understanding it as a technical science to understanding the properties of its metasubject concepts and laws is traced.

**Keywords:** informatics, basic science, the objective laws of development, laws and patterns of information approach to science, metadiscipline, modern civilization.



гический взгляд, который сложился под влиянием развития вычислительной техники, электроники и распространения персональных компьютеров. В этой трактовке информатика понималась как «области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая машины, оборудование, математическое обеспечение, организационные аспекты, а также комплекс промышленного, коммерческого, административного, социального и политического воздействия» (Международный конгресс в Японии, 1978 г.) [4].

### 3. Как естественнонаучная дисциплина.

Академик А. П. Ершов в 1986 г. писал: «Термин “Информатика” уже третий раз вводится в русский язык в новом, куда более широком значении — как название фундаментальной естественнонаучной науки, изучающей процессы передачи и обработки информации» [4]. Схожей точки зрения придерживались выдающиеся отечественные ученые: Е. П. Велихов, Н. Н. Моисеев, Б. Н. Наумов, К. К. Колин и многие другие. Это мнение разделяют и многие зарубежные ученые.

В современной трактовке понимание информатики звучит так: информатика — это фундаментальная естественно-научная дисциплина, которая изучает закономерности протекания информационных процессов в различных системах, а также методы, средства и технологии их автоматизации. Современная наука предполагает существование устойчивых закономерностей, на основе которых можно делать определенные прогнозы. Более того, эти закономерности должны образовывать систему, поскольку системное виденье природы — характерная черта современных естественнонаучных дисциплин.

В информатике также можно найти определенные закономерности. Например, для информационных систем можно сформулировать следующие законы:

- реализуется тот вариант развития системы, который обладает наименьшей сложностью (закон простоты сложных систем);
- скорость взаимодействия между элементами и отдельными частями системы конечна (закон конечности информационных характеристик сложных систем);
- реализуется та форма развития системы, при которой в ней происходит максимальный рост информации (закон Онсагера о максимизации убывания энтропии);
- внешнее воздействие, выводящее систему из равновесия, вызывает в ней процессы, стремящиеся ослабить результаты этого воздействия (принцип ла Шателье).

### 4. Как особая интегративная метадисциплина.

Еще в 1971 г. А. В. Соколов [4] прогнозировал, что информатика должна превратиться в обобщающую научную дисциплину и стать новым научным направлением, которое будет изучать все разнообразие информационных и коммуникационных процессов с единых позиций. Дальнейшее развитие информатики полностью подтвердило этот прогноз.

При всем многообразии возможностей информатики **на определенном отрезке времени доминирует только один из названных аспектов**. Так, в 1980-х годах доминировал технологический аспект информатики, что было связано с бурным развитием микропроцессорной техники. В настоящее время актуально **понимание информатики как естественнонаучной дисциплины**, что уже нашло отражение в общеобразовательном курсе информатики [3]. Однако многие факторы говорят о том, что в информатике **возрастает значимость метапредметного аспекта**.

Разумеется, доминирование одного из предметных аспектов информатики не уменьшает значимости других. Все они находятся в состоянии взаимного дополнения. Именно **принцип дополнительности** целесообразно сделать ведущим методическим принципом построения предметного компонента общеобразовательного курса информатики.

Общая структура этого компонента может быть представлена через систему содержательных линий, которые образуют устойчивую модель предмета обучения.

**Естественнонаучный аспект информатики** нашел свое отражение в рамках следующих содержательных линий:

- «Информационные процессы»;
- «Информационные модели»;
- «Информационные основы управления».

**Метапредметный аспект информатики** реализуется, с одной стороны, через систему универсальных учебных действий, что, в частности, отражено в «Программе развития универсальных учебных действий», разработанной под руководством А. Г. Асмолова [8].

Согласно авторам Программы, **универсальные учебные действия** — это «обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению».

В Программе выделено пять блоков, каждый из которых представлен **конкретными видами действий**:

- 1) личностные (2 вида);
- 2) регулятивные (7 видов);
- 3) познавательные (23 вида);
- 4) знаково-символические (5 видов);
- 5) коммуникативные (8 видов).

Все названные виды деятельности в той или иной степени связаны со знаково-символическими действиями: моделированием, формализацией, созданием, использованием адекватных информационных моделей в познавательной, учебной, коммуникационной и других видах деятельности. Иными словами, с точки зрения информационной деятельности, знаково-символические универсальные учебные действия являются системообразующими для всех остальных видов универсальных учебных действий, поскольку все они обращаются к информационным, знаково-символическим моделям. Эти действия составляют основу информационной деятельности, которая осваивается в курсе информатики и обладает метапредметной значимостью [6].

С другой стороны, развитие метапредметного аспекта информатики ведет к необходимости выполнения естественнонаучных направлений системной общенаучных принципов, которые раскрывают метапредметный характер основных естественнонаучных принципов познания, применимых также и в информационной сфере. К таким принципам можно отнести: редукционизм, системность, симметрию, дополительность, неполноту, синергетизм [7].

Дальнейшие исследования показали, что *технологический аспект* информатики нецелесообразно раскрывать через отдельное направление. Суть данного аспекта раскрывается в:

- изучении методов и средств автоматизации информационных процессов (предметный компонент);
- освоении технологий работы с программными средами и использовании их для решения задач. При этом фундаментальную роль играет технология «полного цикла решения задачи» (деятельностный компонент).

**Структурно-содержательный аспект технологий** изучается в рамках направлений: «Информационные основы управления» (кибернетический аспект), а также «Язык» (основы формализации).

**Деятельностный аспект технологий** целесообразно реализовывать через систему задач межпредметного характера.

#### Литературные и интернет-источники

1. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Матвеева Н. В., Милохина Л. В. Непрерывный курс информатики. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Шутикова М. И. Гуманитарная информатика: от моделей и технологий к информационным принципам // Информатика и образование. 2008. № 2.
3. Бешенков С. А., Трубина И. И., Миндзаева Э. В. Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики. Кемерово, 2010.
4. Колин К. К. Философские проблемы информатики. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
5. Кузнецов А. А., Семенов А. Л., Бешенков С. А., Кушниренко А. Г. Примерная программа по информатике и ИКТ (VII—IX классы) // Информатика и образование. 2010. № 11.
6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011.
7. Родионов Б. У. Наперегонки со смертью. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
8. ФГОС — Примерная основная образовательная программа общеобразовательного учреждения. <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6400>

## НОВОСТИ

### Бесплатно, да не Linux

*FreeBSD 9.0, новейшая версия бесплатной операционной системы с открытым кодом, предлагает выбор между GNOME и KDE*

Операционная система Linux не получила такого повсеместного распространения, как Windows, но ее популярность в серверной среде никто отрицать не станет. Число настольных компьютеров, работающих под управлением Linux, тоже неуклонно растет. В мобильном мире ее также можно встретить повсюду, хотя и представленной в форме Android.

Более того, когда речь заходит о бесплатной операционной системе с открытым исходным кодом, у большинства сразу возникает ассоциация с Linux.

Многие, наверно, даже не знают о существовании еще одной бесплатной ОС с открытым кодом, которая также базируется на Unix и получила такое же широкое распространение на серверах, установленных в самых разных странах. Система эта называется FreeBSD, и совсем недавно на свет появилась новая ее версия.

FreeBSD вполне можно считать «неизвестным гигантом» мира операционных систем. Система эта, по сути, является двоюродной сестрой Mac OS X. Входя в семейство операционных систем Berkeley Software Distribution, она уходит своими корнями в систему BSD Unix, которая была создана в 70-х гг. в Калифорнийском университете в Беркли.

FreeBSD высоко ценится специалистами за свою надежность и безопасность. Система эта имеет много достоинств, общих с Linux. Согласно последнему опросу Netcraft, ее используют три из десяти наиболее надежных поставщиков услуг хостинга.

Спустя почти год с момента выпуска FreeBSD 8.2 участники проекта представили версию 9.0, где появилось множество новых функций и расширений.

Среди улучшений следует отметить сразу две графические среды, которые предлагаются пользователям на выбор. В последнее время Linux часто критикуют за недостатки графической среды, которые присущи как GNOME 3, так и Ubuntu Unity.

Разработчики FreeBSD 9.0 решили обойти это препятствие, предложив пользователям самим выбрать между дружественной и привычной средой GNOME 2.32 и приятным с эстетической точки зрения интерфейсом KDE 4.7.

Среди других существенных расширений FreeBSD 9.0 следует отметить новый инсталлятор, совместимость с процессорами PowerPC, которые используются в игровых приставках Sony PlayStation 3, множество обновленных драйверов, а также поддержку USB 3.0 и High Performance SSH.

Версия FreeBSD 9.0, выпуск которой ее разработчики посвятили памяти пионера компьютерной отрасли, создателя Unix и языка программирования Си Денниса Ритчи, работает в настоящее время на архитектурах AMD64, i386, ia64, PowerPC, PowerPC64 и SPARC64. Все необходимые ссылки и инструкции по установке находятся на официальном сайте FreeBSD.

*(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)*

С. М. Окулов, А. В. Лялин,

Вятский государственный гуманитарный университет

## ЗАДАЧА О НУМЕРАЦИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

### Аннотация

Одна из многочисленных методических идей Д. Пойа — использовать серии или окрестности задач. Будучи предложенными изолированно, задачи часто непрístupны, а в окружении других, вспомогательных или аналогичных, вполне посильны и для самостоятельного решения. Материал рассчитан на одно факультативное занятие и является вводным при изучении замечательной конструкции, называемой деревом Штерна-Броко.

**Ключевые слова:** рациональные числа, алгоритм, нумерация, счетность.

**Множество называется счетным**, если все его элементы можно пронумеровать натуральными числами. Другими словами, пересчитать, перечислить.

Например, счетным является множество четных чисел (рис. 1):

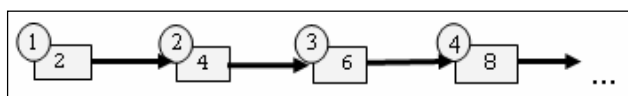


Рис. 1. Нумерация четных чисел

Множество целых чисел также счетное:

...-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,...

Если попытаться нумеровать это множество с какого-нибудь места и по порядку, скажем, с -2, то все числа слева от -2 останутся без номеров. Выход в том, чтобы разбить это множество на две строки — и нумерация проходит без проблем, «змейкой» (рис. 2).

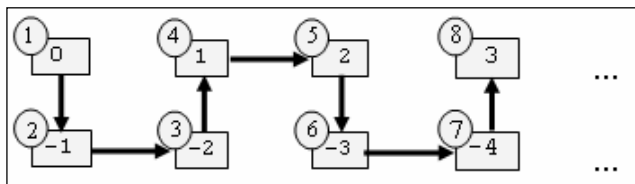


Рис. 2. Нумерация целых чисел

Будет ли множество положительных рациональных чисел счетным? Первая мысль — нет. Ведь между любыми двумя рациональными числами всегда найдется еще бесконечно много рациональных чисел. Вряд ли на всех хватит номеров.

Сделаем так: в первую строку выпишем все положительные дроби со знаменателем 1, во вторую — все положительные дроби со знаменателем 2, и т. д. Получится бесконечная таблица, в которой есть все положительные рациональные числа (рис. 3):

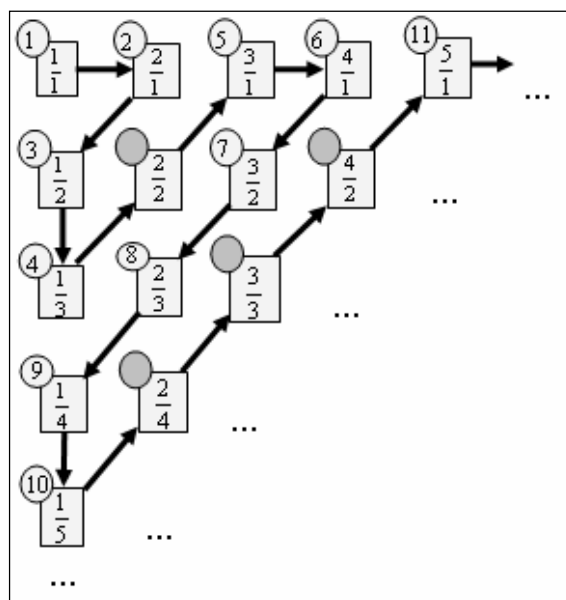


Рис. 3. Нумерация положительных рациональных чисел

Остается запустить в таблицу «змейку». Первой дроби на ее пути присваиваем номер 1, второй — номер 2 и т. д. При этом некоторые из дробей пропускаем. Так, дробь  $\frac{1}{1}$  уже получила номер 1, по-

### Контактная информация

**Окулов Станислав Михайлович**, доктор пед. наук, канд. тех. наук, профессор кафедры прикладной математики и информатики, декан факультета информатики, математики и физики Вятского государственного гуманитарного университета (ВятГУ); адрес: 610002, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 26; телефон: (8332) 67-53-01; e-mail: okulov@vshu.kirov.ru

S. M. Okulov, A. V. Lyalin,  
Vyatka State Humanities University

### THE PROBLEM OF NUMERATION OF RATIONAL NUMBERS

#### Abstract

One of George Polya's ideas is to use numbers of problems. Being offered in isolation the problems are often difficult to solve, while together with other problems, supplementary and similar, they can be solved without difficulties. The material is to be used at one optional lesson and is introductory when studying The Stern-Brocot Tree, a remarkable structure.

**Keywords:** rational numbers, algorithm, numeration, countability.

этому пропускаем сократимые дроби  $\frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \dots$  (отмечены темными кружками на рис. 3). Они выражают то же самое число. В пределе все положительные рациональные числа будут пронумерованы.

### Задача 1.

Для нумерации положительных рациональных чисел используется «змейка». Дано положительное рациональное число, записанное в виде дроби  $\frac{a}{b}$ .

Найдите его номер. Например, для числа  $\frac{3}{2}$  ответом будет  $n = 7$ .

*Решение.*

Достаточно посчитать, сколько несократимых дробей встретит «змейка», пока доберется от  $\frac{1}{1}$  до нашего числа  $\frac{a}{b}$ . Но прежде нужно ответить на два вопроса.

*Первый вопрос.* Как определить, что дробь несократимая? Потребуется вспомогательная функция для вычисления наибольшего общего делителя двух чисел. Лучше всего это сделать с помощью алгоритма Евклида:

```
function gcd(a, b: word): WORD;
var r: integer;
begin
  while b > 0 do
    begin
      r := a mod b;
      a := b; b := r;
    end;
  gcd := a;
end;
```

Если наибольший общий делитель числителя и знаменателя очередной дроби равен 1, то она несократима и считается. Иначе — сократима и пропускается.

*Второй вопрос.* Допустим, змейка достигла дроби  $\frac{i}{j}$ . Какая дробь будет следующей на ее пути? Применяем такие правила.

Если знаменатель  $j$  равен 1, а числитель  $i$  — нечетный, то переходим к дроби  $\frac{i+1}{j}$  («змейка» наткнулась на верхний край таблицы и «ползет» по нему вправо).

Иначе если числитель  $i$  равен 1, а знаменатель  $j$  — четный, то переходим к дроби  $\frac{i}{j+1}$  («змейка» достигла левого края таблицы и «ползет» по нему вниз).

Иначе если сумма числителя и знаменателя  $(i+j)$  — нечетная, то переходим к дроби  $\frac{i-1}{j+1}$  («змейка» на нисходящей диагонали и соответственно спускается по ней).

Иначе переходим к дроби  $\frac{i+1}{j-1}$  (первые три варианта «не сработали», значит, «змейке» ничего не остается, как быть на восходящей диагонали и подниматься по ней).

Основная процедура:

```
procedure RationaltoNum(a, b: word; var n:
word);
var i, j, d: word;
begin
  d := gcd(a, b); a := a div d; b := b div d;
  i := 1; j := 1; n := 1;
  while (a <> i) or (b <> j) do
    begin
      if (j = 1) and (i mod 2 = 1)
      then
        i := i + 1
      else
        if (i = 1) and (j mod 2 = 0)
        then
          j := j + 1
        else
          if (i + j) mod 2 = 1
          then
            begin
              i := i - 1;
              j := j + 1;
            end
          else
            begin
              i := i + 1;
              j := j - 1;
            end;
          if gcd(i, j) = 1 then n := n + 1;
        end;
    end;
```

### Задача 2.

Данная задача — обратная к предыдущей. По-прежнему положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Дан номер  $n$  некоторого положительного рационального числа. Найдите само число, в виде дроби  $\frac{a}{b}$ . Например, при  $n = 8$  ответом будет  $\frac{2}{3}$ .

*Решение.*

Снова запускаем «змейку» от  $\frac{1}{1}$ , а останавливаем на  $n$ -й несократимой дроби.

```
procedure NumtoRational(n: word; var i, j:
word);
var k: word;
begin
  i := 1;
  j := 1;
  k := 2;
  while k <= n do
    begin
      if (j = 1) and (i mod 2 = 1)
      then
        i := i + 1
      else
        if (i = 1) and (j mod 2 = 0)
        then
          j := j + 1
        else
          if (i + j) mod 2 = 1
          then
            begin
              i := i - 1;
              j := j + 1;
            end
          else
            begin
              i := i + 1;
            end;
```

```

j:=j-1;
end;
if gcd(i,j)=1 then k:=k+1;
end;
end;
end;
    
```

**Упражнения**

1. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Выведите первые  $n$  положительных рациональных чисел. Например, при  $n = 11$  на экране должны появиться такие дроби:

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{1}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{5}{1}.$$

2. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Дано положительное рациональное число в виде дроби  $\frac{a}{b}$ . Определите следующее за ним число. Например, за  $\frac{1}{5}$  следует  $\frac{5}{1}$ .

3. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Дано положительное рациональное число в виде дроби  $\frac{a}{b}$ . Определите предыдущее число. Например, перед  $\frac{5}{1}$  находится  $\frac{1}{5}$ .

4. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Даны два положительных рациональных числа в виде дробей  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{c}{d}$ . Выпишите все рациональные числа между ними, в смысле номеров. Например, между  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{4}$  лежат дроби  $\frac{1}{3}, \frac{3}{1}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}$ .

5. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Дано положительное рациональное число в виде дроби  $\frac{a}{b}$ . Выведите все рациональные числа, номера которых меньше номера данного числа, но в обратном порядке. Например, при  $\frac{3}{2}$  на экране должны появиться такие дроби:  $\frac{4}{1}, \frac{3}{1}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{1}$ . Дополнительную память, скажем, массив, для хранения дробей использовать запрещается. Решение в том, чтобы заставить «змейку» «пятиться» от  $\frac{a}{b}$  до  $\frac{1}{1}$ .

6. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Дано положительное рациональное число в виде дроби  $\frac{a}{b}$ . Среди рациональных чисел, стоящих перед данным, найдите максимальное. Циклы использовать запрещается. Например, для  $\frac{1}{3}$  это  $\frac{2}{1}$ , а для  $\frac{2}{3}$  —  $\frac{4}{1}$ .

7. Положительные рациональные числа нумеруются «змейкой». Даны два различных положительных рациональных числа в виде дробей  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{c}{d}$ . Определите число с наибольшим номером. Циклы использовать запрещается.

8. Рассмотренная «змейка» — не единственный способ обхода бесконечной таблицы положительных рациональных чисел. Возможны варианты, представленные на рисунке 4.

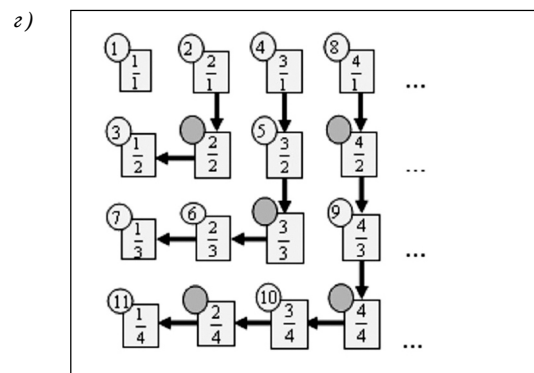
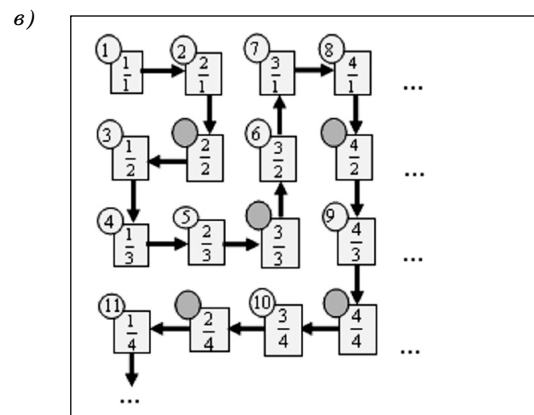
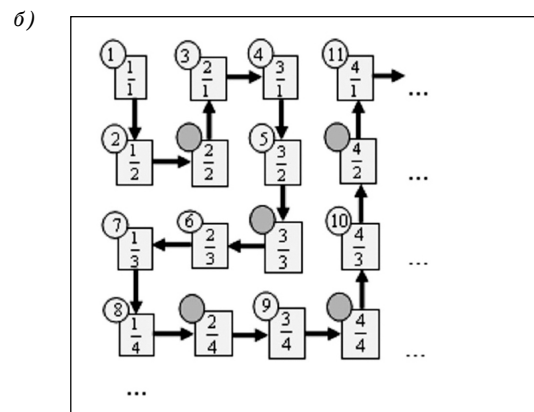
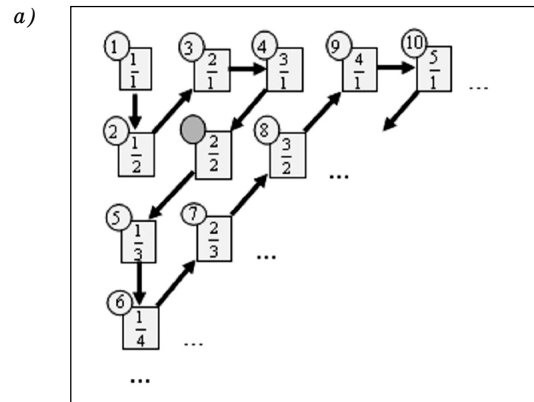
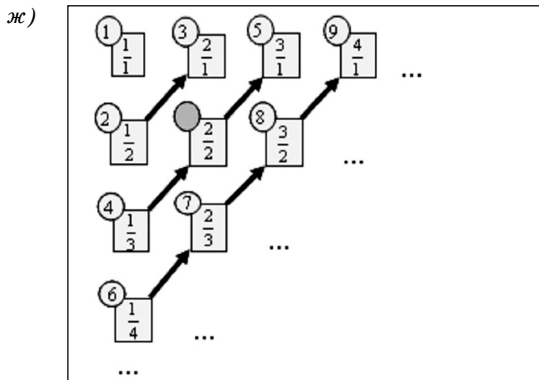
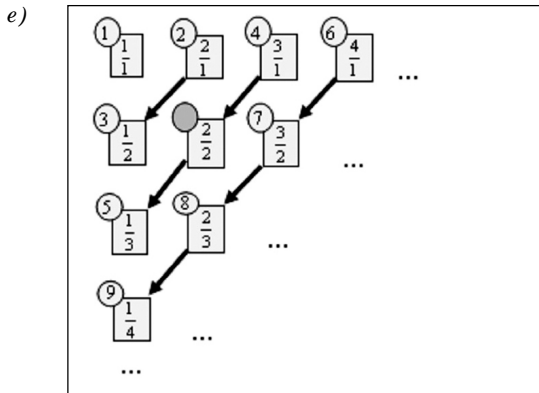
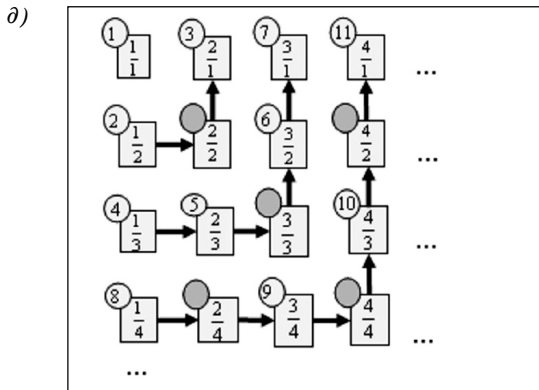


Рис. 4(а–г). Другие способы нумерации положительных рациональных чисел



```

for i:=1 to n div 2 do
  for j:=1 to n div 2 do
    if a[i,j]=1 then
      begin
        if i>j
          then t:=n div i
            else t:=n div j;
        for k:=2 to t do
          begin
            a[i*k,j*k]:=0;
            m:=m+1;
          end;
        end;
      end;
end;

```

Сформулируйте алгоритм, который реализует данная процедура. Ускорьте ее. Одна возможность точно есть: надо учесть, что таблица «симметрична» — выше диагонали те же дроби, только перевернутые. Есть и другие возможности. Обязательно ли перебирать  $i$  до числа  $n \text{ div } 2$ ? Можно ли обойтись одномерным массивом?

10. Откажемся от исключения сократимых дробей при обходе бесконечных таблиц. Тогда, например, обход под буквой  $e$  (рис. 4) будет таким, как показан на рисунке 5. Нумеруются все дроби.

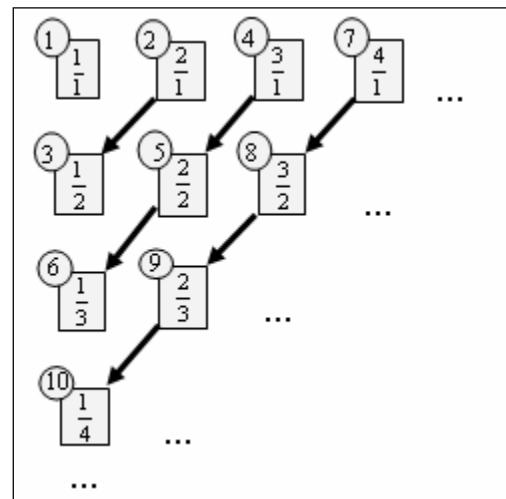


Рис. 4(д—ж). Другие способы нумерации положительных рациональных чисел

Рис. 5. Нумерация положительных дробей

Решите **все** предыдущие задачи для новых «картинок». Например, напишите программу, которая для положительного рационального числа находит его номер, а также обратную программу.

9. Известно, что «змейка», например под буквой  $b$  (рис. 4), уже «проползла» таблицу размером  $n \times n$ . Напишите процедуру, считающую, сколько дробей она при этом пропустила. Использовать проверку сократимости или несократимости дроби **запрещается**.

Возможный вариант решения.

```

procedure Count(n: integer; a: mas; var m:
integer);
var i,j,k,t:integer;
begin
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do a[i,j]:=1;
  m:=0;

```

Для каждой нумерации постройте по **две** программы. Первая — находит номер для данной дроби. Вторая, обратная, — определяет дробь по данному номеру. Но на этот раз циклы (и рекурсию), с помощью которой можно переписать любой цикл) использовать **запрещается**. Программы должны быть линейными, максимум содержать условия, не более того.

Так, для нумерации  $e$  (рис. 4) номер произвольной дроби  $\frac{i}{j}$  находим по формуле:

$$n\left(\frac{i}{j}\right) = \frac{(i+j-1) \cdot (i+j-2)}{2} + j.$$

Никакие циклы не нужны. Проверьте. Докажите.

11. Пронумеровать все целые числа, как и рациональные, можно по-разному (рис. 6):

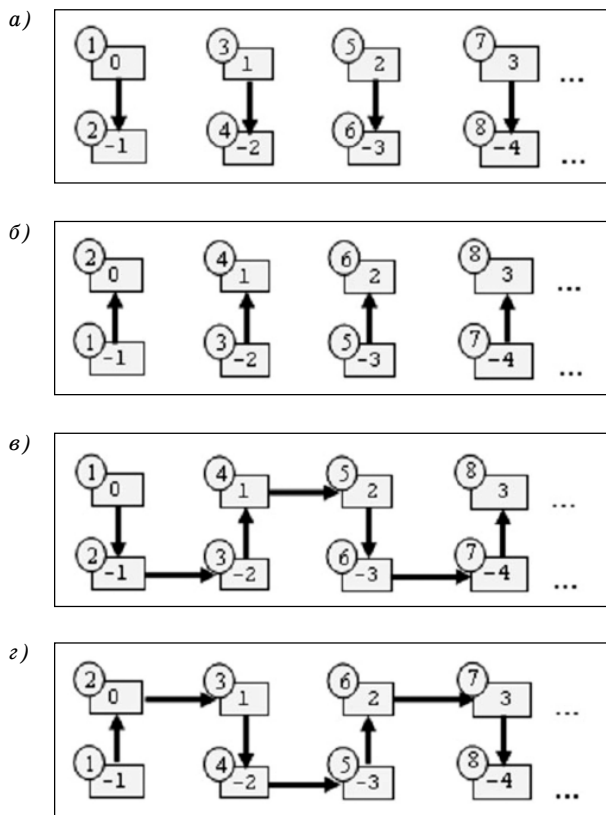


Рис. 6(а–г). Различные нумерации целых чисел

Для каждого способа составьте программу, которая определяет по целому числу его номер, а также программу, которая находит по номеру соответствующее целое число. Все просто, но внесем **ограничение**: программы должны быть линейными — без циклов, рекурсии и даже условных операторов.

12. Еще один способ пересчитать или пронумеровать все положительные рациональные числа. Запишем рациональное число в виде несократимой дроби  $\frac{p}{q}$ . Пусть  $p = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot p_r^{\alpha_r}$  и  $q = q_1^{\beta_1} \cdot q_2^{\beta_2} \cdot \dots \cdot q_s^{\beta_s}$  — разложение ее числителя и знаменателя на простые множители. Номер для  $\frac{p}{q}$  будем определять по формулам:

$$f\left(\frac{1}{1}\right) = 1,$$

$$f\left(\frac{p}{q}\right) = p_1^{2 \cdot \alpha_1} \cdot p_2^{2 \cdot \alpha_2} \cdot \dots \cdot p_r^{2 \cdot \alpha_r} \cdot q_1^{(2 \cdot \beta_1 - 1)} \cdot q_2^{(2 \cdot \beta_2 - 1)} \times \dots \cdot q_s^{(2 \cdot \beta_s - 1)}.$$

Во-первых, объясните, почему эти формулы устанавливают взаимно однозначное соответствие (каждому элементу первого множества соответствует ровно один элемент второго, и, наоборот, каждому элементу второго множества соответствует ровно один элемент первого) между положительными рациональными числами и натуральными.

Во-вторых, напишите программу, которая по данному рациональному числу находит его номер, и обратную программу. Например, число  $\frac{2}{3}$  стоит

на двенадцатом месте, а восемнадцатое место занимает число  $\frac{3}{2}$ .

Возможно, пригодится идея следующей процедуры. Она выводит разложение натурального числа на простые множители:

```

procedure print(x: word);
var p:word;
begin
  p:=2;
  while x>1 do
  begin
    while x mod p=0 do
    begin
      x:=x div p;
      write(p, " ");
    end;
    p:=p+1;
  end;
end;
    
```

13. Будем считать, что запись  $p/q$  — это не дробь, а некоторое натуральное число в системе счисления с основанием 11. В ней используются обычные десять цифр, а в качестве одиннадцатой — слэш, или дробная черта. Остается выполнить перевод из одиннадцатеричной системы счисления в десятичную. Например, дробь  $2/3$  отображается в натуральное число 355, так как  $2 \cdot 11^2 + 10 \cdot 11 + 3 = 355$ .

Разным дробям будут соответствовать разные натуральные числа. Но не для каждого натурального числа найдется дробь, которая переходит в него. Так,  $1235 = 10 \cdot 11^2 + 2 \cdot 11 + 3$  — это  $2/3$ . Таким образом, при таком пересчете дробей задействованы не все натуральные числа.

Напишите две программы — поиск натурального числа по дроби и, наоборот, дроби по натуральному числу.

14. Как пересчитать вообще все рациональные числа, а не только положительные? Один из возможных ответов — на рисунке 7.

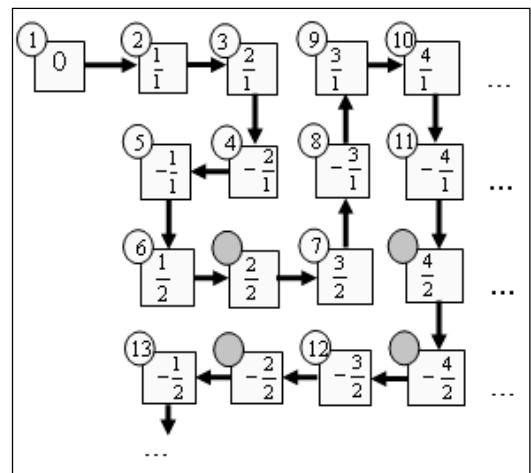


Рис. 7. Нумерация всех рациональных чисел

Как и раньше, составьте программу, определяющую номер для данного рационального числа, и обратную программу.

15. Как пронумеровать все пары  $(x, y)$ , где  $x$  и  $y$  — целые числа? Запускаем «змейку» из центра координат, по спирали (рис. 8).

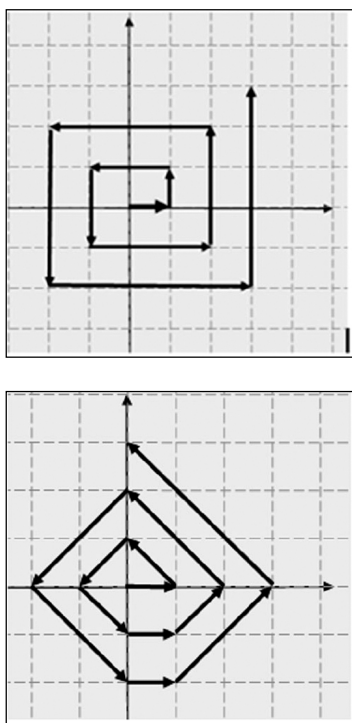


Рис. 8. Два способа нумерации всех пар целых чисел

Так, для «змейки»  $a$  первой будет пара  $(0, 0)$ , второй —  $(1, 0)$ , а потом  $(1, 1)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(-1, 1)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(-1, -1)$ ,  $(0, -1)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(2, 0)$ , ...

Напишите две программы. Одна пусть находит по паре ее номер, другая — по номеру соответствующую пару. Задачу можно усложнить, если запретить условные операторы и циклы.

16. Следующая программа пытается вывести все рациональные числа в виде несократимых дробей между 0 и 1 включительно. Тем самым задает их нумерацию:

```
program Print;
var i, j: word;
begin
  j:=1;
  while true do
    begin
      for i:=0 to j do
        if gcd(i,j)=1 then WRITELN(i,'/',j);
        j:=j+1;
      end;
    end.
end.
```

Во-первых, сформулируйте алгоритм, который она реализует. Во-вторых, напишите программу, которая по рациональному числу находит его номер в этой нумерации, и обратную программу.

## НОВОСТИ

### Инструменты 3D Tools для ПО SMART Notebook делают объекты «живыми»

Компания SMART Technologies Inc., лидирующий поставщик интерактивных решений для совместной работы, представила в Москве инструменты 3D Tools для ПО SMART Notebook. Новое дополнение (плагин) к ПО для совместного обучения SMART Notebook предоставляет собой инструменты, позволяющие загружать, просматривать 3D-объекты и манипулировать ими в SMART Notebook без подключения дополнительного оборудования. Моделями и объектами в формате 3D можно манипулировать в трех размерных форматах и размечать с различных углов и перспектив, позволяя учащимся лучше понять суть физического объекта с точки зрения многих предметов: естествознание, технология, проектирование, математика и др. Как часть ПО SMART Notebook объекты 3D могут быть легко встроены в существующие уроки SMART Notebook. Инструменты 3D Tools для ПО SMART Notebook будут доступны на 56 языках, плагин появится в продаже в феврале 2012 года к ОС Microsoft Windows 7 и весной 2012 к ОС Mac Snow Leopard и Mac OS X Lion.

Дополнение ПО SMART Notebook инструментами 3D Tools внесет еще больше интерактивных элементов в урок, позволяя ученикам рассматривать объекты в нескольких измерениях. Объекты в 3D обеспечивают детальные изображения, представляя различные концепции более наглядными. Характеристики, подобные визуализации трехмерного пространства, позволяют ученикам рассматривать, изучать изображение

и перемещаться по нему. На объект можно добавлять метки и фиксировать их, даже если им манипулируют, отмеченный объект может быть сохранен для последующих ссылок. Для того чтобы вставить объект в формате 3D, учителя могут использовать функцию Gallery tab в SMART Notebook, веб-сайт SMART Exchange (<http://exchange.smarttech.com/>) или получить доступ к бесплатному контенту в Google 3D Warehouse.

«Возможности функций 3D привносят новый аспект в образовательный процесс с ПО SMART Notebook. Изображения становятся «живыми» и ученики получают полное визуальное представление о предмете, не покидая класса, — говорит Дороти Джонсон (Dorothy Johnston), учитель шестого класса в начальной школе Monte Vista в Калифорнии. — С помощью моделей 3D ученики могут подходить к доске, отмечать определенные части объекта, которые потом могут сохранять в файле SMART Notebook для дальнейшего просмотра, что очень удобно для совместной работы учителя и ученика».

«Учителя продолжают искать инновационные и недорогие пути делать свои уроки более увлекательными, — говорит Линда Томас (Linda Thomas), вице-президент по продуктам компании SMART Technologies. — Дополнение ПО SMART Notebook инструментами 3D Tools делает объекты «живыми», позволяя ученикам полностью погружаться в предмет изучения и представлять концепции более полно, что улучшает уровень понимания и обучения».

(По материалам, предоставленным компанией SMART Technologies)



Т. А. Лавина,

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары

## РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### Аннотация

В статье рассматриваются вопросы формирования компетентности учителя в области информационно-коммуникационных технологий в условиях непрерывного педагогического образования.

**Ключевые слова:** информатизация образования, информационно-коммуникационные технологии, ИКТ-компетентность, непрерывное педагогическое образование.

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) связано с интенсивным процессом формирования новых информационных технологий, а также предоставления новых сервисов, в том числе сетевых. Поэтому процесс подготовки учителей к использованию ИКТ не может носить единовременный и краткосрочный характер. Необходимо создать систему регулярной подготовки и переподготовки учителей в области применения ИКТ в профессиональной деятельности.

Компетентность учителя в области ИКТ (ИКТ-компетентность) многие исследователи (В. И. Байденко, Л. Л. Босова, Э. Ф. Зеер, А. А. Кузнецов, О. Н. Шилова и др.) относят (наряду с общенаучными, социально-экономическими, гражданско-правовыми, политехническими и специальными общепрофессиональными знаниями) к базовой.

Основной из *внешних (социально-экономических)* предпосылок непрерывного развития ИКТ-компетентности учителей является развитие научно-технического прогресса, связанное с постоянным обновлением знаний в области информатики, ИКТ, возникновением принципиально новых средств и технологий, в связи с чем знания в этой области и, соответственно, в области информатизации образования быстро устаревают. Кроме того, в настоящее время существует противоречие между относительной готовностью к использованию средств ИКТ

молодыми учителями и неприятием этого многими опытными учителями-предметниками.

Одной из *внутренних (психолого-педагогических)* предпосылок является исторически сложившаяся (начиная с 1985 г.) система подготовки и переподготовки учителей-предметников по вопросам применения ИКТ в профессиональной деятельности. Другой предпосылкой является обнаружение дидактических возможностей ИКТ (И. В. Роберт), реализация которых инициирует изменение структуры информационного учебного взаимодействия между обучающим и обучаемым, изменение структуры представления учебного материала и учебной среды как условий взаимодействия участников образовательного процесса. В связи с этим необходима подготовка учителя к осуществлению педагогической деятельности в данных условиях. Третьей предпосылкой выступает мотивация учителя, порожденная его интересом к новым информационно-коммуникационным технологиям, в частности к применению средств ИКТ в своей педагогической деятельности.

Перечисленные предпосылки определяют необходимость совершенствования системы непрерывного формирования ИКТ-компетентности учителей в соответствии с развитием ИКТ в аспекте реализации их возможностей в педагогической деятельности.

### Контактная информация

Лавина Татьяна Ароновна, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой информационных технологий Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева; адрес: 428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38; телефон: (8352) 62-72-78; e-mail: tlavina@mail.ru

T. A. Lavina,

Chuvashia State Pedagogical University named after I. Ya. Yakovlev, Cheboksary

### DEVELOPMENT OF THE TEACHER'S COMPETENCE IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON THE CONDITIONS OF CONTINUOUS PEDAGOGICAL EDUCATION

#### Abstract

The article describes problems of formation of teacher's competence in the field of information and communication technologies on the conditions of continuous pedagogical education.

**Keywords:** informatization of education, information and communication technologies, ICT competence, continuous pedagogical education.

Целенаправленное формирование ИКТ-компетентности учителя происходит в процессе его непрерывной подготовки в области информатики и ИКТ. Анализ работ в области компетентного подхода (В. И. Байденко, Л. Л. Босова, И. А. Зимняя, И. В. Роберт, О. Н. Шилова и др.) позволяет дать следующее понятие ИКТ-компетентности.

**ИКТ-компетентность учителя** — это сложная личностно-профессиональная характеристика, включающая мотивационный, когнитивный и деятельностный компоненты, обеспечивающие готовность учителя адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности в условиях информатизации образования, а также перемещать идеи из области информатики и ИКТ в другие области знаний и стремиться к творческому самовыражению при помощи ИКТ.

Выделяют следующие компоненты ИКТ-компетентности учителя.

**Мотивационный:** потребность учителя в использовании ИКТ при решении профессиональных задач, готовность к освоению новых возможностей ИКТ для совершенствования содержания, методов и организационных форм обучения и воспитания, соответствующих задачам развития личности, а также для совершенствования механизмов управления системой образования на основе использования средств ИКТ, совершенствования методологии и стратегии отбора содержания образования.

**Когнитивный:** понимание закономерностей и особенностей протекания информационного процесса в педагогической деятельности, ориентированной на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, управление системой образования на основе автоматизации процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений); знание свойств и характеристик профессионально важной информации, использование ИКТ для отбора профессионально значимых информационных ресурсов; знание основных типов средств ИКТ-систем, используемых в образовании.

**Деятельностный:** умения и навыки информационной деятельности и информационного взаимодействия образовательного назначения в условиях информатизации образования.

Рассмотрение структуры и содержания педагогической деятельности (В. П. Беспалько, Н. В. Кузьмина, В. А. Сластенин и др.), методических особенностей применения ИКТ в образовательных целях (В. Л. Акуленко, Л. Л. Босова, О. А. Козлов, И. В. Роберт и др.) позволило представить ИКТ-компетентность учителя в виде совокупности пользовательской, общепедагогической и предметной ИКТ-компетентности.

В ходе формирования **пользовательской ИКТ-компетентности** изучаются вопросы, связанные с освоением стандартного аппаратного и программного обеспечения на уровне пользователя.

**Общепедагогическая ИКТ-компетентность** затрагивает такие вопросы инвариантной подготовки учителя, как:

- теоретические и психолого-педагогические основы информатизации образования;
- информационное взаимодействие в условиях функционирования локальных и глобальной компьютерных сетей, потенциал распределенного информационного ресурса;
- педагогико-эргономические условия безопасного и эффективного применения ИКТ;
- автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением на базе ИКТ;
- информационно-коммуникационная среда учебного заведения.

**Предметная ИКТ-компетентность** затрагивает вопросы, отражающие методику преподавания предмета с использованием ИКТ и применения средств ИКТ в предметной области.

Вышеизложенное определило структуру непрерывной подготовки учителя в области использования средств ИКТ в профессиональной деятельности, направленной на формирование ИКТ-компетентности. Эта структура включает в себя инвариантную, вариативную и дополнительную подготовки. *Инвариантной* (относительно преподаваемой учителем-предметником дисциплины) является подготовка, направленная на изучение общих подходов к совершенствованию учебно-воспитательного процесса на базе реализации возможностей ИКТ. *Вариативная* подготовка включает вопросы методики преподавания учебной дисциплины (профильной для учителя-предметника) при помощи ИКТ и вопросы использования ИКТ в профильной предметной области. *Дополнительная* подготовка предполагает специализацию по тому или иному направлению информатизации образования в аспекте организации процесса информатизации в школе.

В условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения в качестве результатов обучения выступают компетенции. **К компетенциям в области ИКТ, согласно ФГОС ВПО по направлению «Педагогическое образование»**, можно отнести следующие:

- готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством обработки информации (ОК-8);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- готовность применять современные методики и технологии, методы диагностики достиже-

ний обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);

- способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности, обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5).

Непрерывность процесса обучения в педвузе, направленного на формирование ИКТ-компетентности учителя, обеспечивается за счет введения новых дисциплин в области информатизации образования и осуществляется в течение всего периода обучения. Кроме того, знания, полученные в результате подготовки в области информатизации образования, используются при изучении других дисциплин, а также в ходе прохождения педагогической практики, выполнения учебно-исследовательских работ и др. Формирование готовности студентов педвузов к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности осуществляется на основе контекстного обучения (А. А. Вербицкий). Вузская подготовка предполагает использование ИКТ в процессе обучения при преподавании всех циклов дисциплин.

Методические подходы к **послевузовской подготовке учителя-предметника** строятся на основе реализации андрогогических принципов обучения, сущность которых заключается в ведущей роли обучающегося (учителя), поскольку он имеет опыт педагогической деятельности. Подготовка учителя на послевузовском этапе предполагает применение таких методов обучения, которые способствовали бы развитию личности взрослого человека как активного субъекта трудовой деятельности: дискуссии, анализ конкретных педагогических задач, методы игрового моделирования, разработка и защита проектов, самостоятельная информационная деятельность и др. Дифференциация обучения осуществляется по уровню подготовки и по профилю учителя-предметника. Непрерывность процесса обучения обеспечивается за счет периодической подготовки в условиях СПКРО и систематической внутришкольной подготовки.

На основе теории внутрифирменного обучения (Т. Гараван, П. Сенж, М.Ю. Сафонова, Д. А. Шендриков и др.) определено понятие **внутришкольной подготовки педагогов в области информатизации образования** – это организованный и инициированный школьной администрацией (в том числе методистом-организатором информатизации образования) процесс, который осуществляется в условиях информационно-коммуникационной среды школы и направлен на стимуляцию повышения профессионального уровня работников школы в области реализации основных направлений информатизации образования, в целях оптимального использования современных средств ИКТ в школе.

Развитие личности учителя в области применения информационно-коммуникационных технологий происходит в течение как обучения студента в педвузе, так и всего периода его работы в школе. Это особенно актуально в связи с постоянным развитием и самих средств ИКТ, и методик их педагогического использования.

#### Литература

1. Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения // Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». М., 2004.
2. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
3. Змеев С. И. Технология обучения взрослых: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002.
4. Лавина Т. А. Информационно-коммуникационная подготовка в системе непрерывного педагогического образования // Педагогическая информатика. 2005. № 2.
5. Роберт И. В., Козлов О. А. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2005.
6. Роберт И. В., Лавина Т. А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2009.
7. Слатенин В. А. Современные подходы к подготовке учителя // Педагогическое образование и наука. 2000. № 1.

## НОВОСТИ

### Россия укрепила лидерство в Европе по объему интернет-аудитории

В ноябре 2011 г. российская интернет-аудитория продолжала достаточно активный рост, укрепив лидирующее положение России в качестве страны с самым большим количеством пользователей Сети среди стран Европы.

Об этом говорится в новом исследовании компании comScore. Согласно данным отчета, в ноябре Россия увеличила свой отрыв от Германии по количеству интернет-пользователей. Российская аудитория Сети

составила уже 52,4 млн человек, тогда как в Германии было 50,8 млн пользователей.

На третьем месте остается Франция с показателем в размере 42,9 млн пользователей. Далее идут Британия (37,4 млн), Италия (24,2 млн) и Турция (23,3 млн).

По показателю среднего времени, которое проводит каждый пользователь в Сети ежемесячно, лидирует Британия — 38,2 часа. Для России эта цифра составила 24,5 часов.

(По материалам CNews)

С. Х. Васильченко,  
СК «ВТБ Страхование», Москва

## ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМООБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

### Аннотация

В статье описан способ организации самообразовательной деятельности обучаемого при помощи персональной образовательной среды на основе средств информационно-коммуникационных технологий

**Ключевые слова:** персональная образовательная среда, информационные технологии, самообразование

Сегодня мы наблюдаем увеличение доли и значимости самообразования в образовательном процессе и создание условий для реализации самостоятельной работы с опорой на современные информационно-коммуникационные технологии. Необходимость самообразования диктуется постоянно изменяющимися условиями рынка труда, все возрастающими требованиями к человеку, его способности быстро и адекватно реагировать на смену общественных процессов и ситуаций, готовности перестраивать свою деятельность, умело решать новые, более сложные задачи.

Смысл самообразования выражается в удовлетворении растущей потребности обучаемого в самореализации путем непрерывного образования. Высшее образование должно способствовать формированию у будущего специалиста потребности в самообразовании, учить самостоятельно приобретать знания, создавать условия для их актуализации, приучать к самоанализу и самооценке. Таким образом, наиболее насущной становится потребность в создании новой системы обучения, центром которой является обучаемый, постоянно находящийся в ситуации выбора и самостоятельного определения процесса своего обучения.

Необходимость решения вопросов, связанных с созданием условий, при которых активная творческая позиция обучаемого соединяется с самообразовательной деятельностью, обуславливает постановку задачи создания для каждого обучаемого своей персональной образовательной среды (ПОС) с использованием средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Лучшая и наиболее эффективная форма обучения — индивидуальная работа обучаемых над прак-

тическим заданием, самостоятельное исследование организационной проблемы, передача собственного опыта и знаний другим людям. Поэтому ПОС является для специалиста не только инструментом реализации индивидуальной работы, но и его профессиональным «микромиром», в котором он может самостоятельно осуществлять непрерывное повышение собственной квалификации.

Технология организации самообразования при помощи ПОС состоит из нескольких этапов.

На первом этапе преподаватель вместе с обучаемым формулируют ключевые задачи обучения на определенный период, как правило, семестр. Выполнение этих задач предполагает наличие определенных компетенций, что в свою очередь требует определенного уровня знаний и умений.

На втором этапе проводится диагностика обучаемого и выясняются:

- объем и характер имеющихся знаний в определенной предметной области или смежной с ней;
- образовательные потребности обучаемого;
- тип личности — позволяет определить способ познавательной деятельности, который необходимо учитывать в обучении (нами была использована типология личности по Майерс-Бриггс);
- уровень обученности.

Основными методами диагностики являются тесты, кейс-ситуации, задачи. Вся процедура диагностики проходит при помощи компьютерного тестирования на информационном ресурсе учебного заведения. Все выявленные показатели соотносятся с уже описанными знаниями и умениями, после чего конкретизируются цели обучения.

### Контактная информация

Васильченко Светлана Хамзаевна, главный специалист дистанционного обучения СК «ВТБ Страхование»; адрес: 101000, г. Москва, Тургеневская пл., д. 2/4, стр. 1, e-mail: Vasilchenko@VTBins.ru

S. K. Vasilchenko,  
Insurance Company "VTB Insurance", Moscow

### TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF SELF-EDUCATION OF FUTURE SPECIALIST

#### Abstract

A method of organization of self-education of the student on the base of personalized educational environment based on the tools of information and communication technologies is proposed.

**Keywords:** personalized learning environment, information technologies, self-education.

На **третьем этапе** обучаемому предлагается следующий **перечень типологических целей обучения**:

- получение новых знаний, новой информации;
- овладение информацией на новом уровне;
- приобретение навыков и умений использования информации;
- выработка убеждений и ценностных ориентиров;
- выработка новых личностных качеств;
- удовлетворение познавательных интересов.

Совместно с преподавателем обучаемый выбирает те цели, которые, по его мнению, наиболее целесообразны для его самообразования.

**Определение функционирования формируемой ПОС** осуществляется путем отбора ее дидактических факторов в соответствии с задачами обучения. Для выделения этих факторов необходимо знать их виды и сопоставить задачи обучения с каждым из них. Установив факторы персональной образовательной среды, выявляются ее компоненты, реализующие обозначенные факторы и задачи обучения.

В базовый набор ПОС входят следующие **содержательные ресурсы и компоненты среды**:

- электронные курсы;
- практические задачи в электронной форме;
- чат, форум, блог;
- вики-ресурс, позволяющий собирать информацию общего пользования в одном месте;
- доступ к FAQ, в котором собрана основная информация по проблемным вопросам;
- аттестационный лист, в котором хранится вся информация о результатах обучения;
- ресурсы для ведения и хранения собственной информации, найденной в сети Интернет.

Происходит определение содержания, которое целесообразно осуществлять согласно концепции персонализированного обучения.

**Последний — этап рефлексии**, на котором обучаемому необходимо понимать, как управлять собственной познавательной деятельностью в ПОС. Каждый обучаемый может выбрать способ управления познавательной деятельностью в ПОС, соответствующий его типу личности:

- *сенсорно-воспринимающему типу личности* соответствует немедленное управление и слежение;
- *сенсорно-решающему типу* — управление на основе изменения объекта управления, отсроченное и немедленное управление;
- *интуитивно-чувствительному типу* — управление на основе обратной связи, на основе изменения объекта управления;
- *интуитивно-логическому типу* — отсроченное и немедленное управление, управление на основе обратной связи.

**Система самообразовательной работы обучаемого в ПОС** предусматривает:

- текущее и перспективное планирование;
- подбор рациональных форм и средств усвоения и сохранения информации;
- овладение методикой анализа и способами обобщения своего и коллективного опыта;
- постепенное освоение методов исследовательской и экспериментальной деятельности.

Этому способствует **персонализированное обучение**, реализующееся в три этапа.

Для **этапа адаптации** характерно формирование репродуктивного типа мышления, поэтому основной метод обучения, характерный для данного этапа, — репродуктивный, объяснительно-иллюстративный. На этом этапе с помощью преподавателя происходит адаптация обучаемого к учебной работе в среде ПОС, которая проявляется в успешном выборе компонентов персональной образовательной среды, инициативности обучаемого в процессе решения поставленных задач, в адаптации обучаемых друг к другу в процессе коммуникации.

Для **этапа индивидуализации** характерно формирование критического мышления, поэтому обучение на данном этапе должно быть направлено на утверждение обучаемым своей индивидуальности, потребности в переменах, непосредственности, гибкости. Ведущими методами обучения на данном этапе являются проблемный метод и метод критического сопоставления. Постановка проблемных вопросов, для разрешения которых обучаемый будет опираться на имеющиеся знания, приводит к критическому осмыслению собственных интеллектуальных возможностей и осознанию необходимости мобилизации своих ресурсов для изучения той области знаний, в плоскости которой находятся новые факты. Основная роль преподавателя на данном этапе заключается в создании соответствующих учебных ситуаций.

Для **этапа интеграции** характерно развитие творческого мышления. Данный этап направлен на развитие творческих способностей личности преподавателя и обучаемых. Ведущими методами обучения становятся исследовательские, метод проектной деятельности, а также другие, содействующие организации исследовательской работы. Личностному развитию способствует социальная интеграция обучаемых. Специфика данного этапа ставит обучаемого в позицию исследователя, он создает проект в соответствии со своим представлением о нем. Подбирая детали для своего будущего проекта из различных источников Сети, изучая опыт других людей в данной предметной области, знакомясь с современным состоянием проблемы, обучаемый находит интересные комбинации, методы, инструменты, способ решения, систематизирует для себя полученный материал.

Совместно с обучаемыми формируется персональная образовательная среда, которая не только позволяет осуществлять процесс обучения, но и способствует оптимальной организации учебной деятельности, фокусированию поставленных целей и планированию их достижения.

#### Литературные и интернет-источники

1. Айзенберг А. Я. Самообразование: история, теория и современные проблемы. М., 1986.
2. Карпухина С. В. Персонализированное обучение алгебре и началам математического анализа с использованием компьютерной системы «Mathematica»: Дис. ... канд. пед. наук. Рязань, 2009.
3. Осин А. В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы. М.: Агентство «Издательский сервис», 2010.
4. Патаракин Е. Д., Ярмахов Б. Б. Формирование личного пространства социальными сервисами // Educational Technology & Society – 2008. V.11. N 2. <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>

**В. А. Романов, А. Н. Привалов,**

*Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого*

## ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО САМООБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ

### *Аннотация*

В статье рассмотрены вопросы педагогического сопровождения самообразования будущих специалистов образовательной сферы, представляющие теоретическую и практическую значимость для высшей профессиональной школы.

**Ключевые слова:** самообразование, информационное самообразование, учитель, многоуровневая профессиональная подготовка.

Современное общество нуждается в творческих людях, отличающихся активностью в процессе социализации и профессиональной деятельности. Поэтому в период быстрого роста объемов информации и ее непрерывного изменения и обновления от выпускников вузов требуют готовности к мобильному изменению функций в профессионально-педагогической деятельности, способности перестраивать характер работы непосредственно в процессе учебно-воспитательной деятельности. Особенно остро эти требования стали проявляться в условиях реформирования высшей профессиональной школы, капитализации социальных, экономических и образовательных отношений. При этом профессиональная ценность и конкурентоспособность специалиста в образовательной сфере часто напрямую связаны с его умениями и готовностью к постоянному обновлению своей квалификации, что в свою очередь требует от личности способностей к самообразованию.

В условиях появления и существования социальной востребованности в специалистах, готовых к самообразованию, многие выпускники вузов, стараясь реализовать свой творческий потенциал, сами стремятся быть востребованными обществом, найти свое место в социальной среде. Можно говорить о наличии личной востребованности в самообразовании, т. к. существует и социальная, и личная востребованность в самообразовании.

Чтобы обеспечить себе и близким достойное существование, иметь возможность заботиться не только о хлебе насущном, но и о своем духовном развитии, выпускники вузов активно обращаются к самообразованию, хотя такое обращение к самообразованию нередко оказывается неудачным. Выпускникам не хватает знаний о планировании и организации деятельности, о способах доступа к профессиональным источникам информации, а также по ее отбору, накоплению и т. д.

Вопрос о том, что такое самообразование, каков теоретический смысл и содержание этого понятия, обсуждался во многих научных исследованиях. Поэтому можно с уверенностью говорить, что проблема самообразования давно привлекала внимание ученых всего мира. Одно из последних определений **самообразования** трактует его как непрерывное продолжение общего и профессионального образования, благодаря которому актуализируются и расширяются знания и восполняются пробелы в духовном развитии человека.

В ходе самообразования будущий педагог приобретает знания и умения, актуализирует ценностные ориентации, расширяет культурный уровень, формирует педагогическую позицию, повышает профессиональное мастерство. Можно полностью согласиться с мнением многих преподавателей вузов, что успешно решать проблемы современной развивающейся школы и задачи становления личности

### **Контактная информация**

**Романов Владимир Алексеевич**, доктор пед. наук, профессор кафедры педагогики, психологии и дисциплин начального образования Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого; *адрес:* 300026, г. Тула, пр-т Ленина, д. 125; *телефон:* (4872) 35-20-90; *e-mail:* romanov-tula@mail.ru

**V. A. Romanov, A. N. Privalov,**

Tula State Pedagogical University named after L. N. Tolstoy

### **PEDAGOGICAL SUPPORT OF INFORMATION SELF-EDUCATION OF A FUTURE TEACHER IN TRAINING IN HIGH SCHOOL**

#### **Abstract**

The questions of pedagogical support of self-education of future specialists of the education sphere those are important for high school are considered.

**Keywords:** self-education, informational self-education, teacher, multi-level professional training.

школьника может педагог, осознавший процесс и результаты своего профессионально-личностного становления, при этом активность самого студента в самообразовательной деятельности определяют потребности, интересы, идеалы и ценностные установки.

В настоящее время в учебных планах многих вузов имеет место увеличение доли самостоятельной работы в общем объеме содержания профессионального образования до 40—60 %. Однако, как показывает опыт, эта мера не дает ожидаемого эффекта, ведь более 70 % студентов используют отводимое на самостоятельную работу время не по назначению, а главное — имеют низкую культуру самоорганизации, самодисциплины, самообразования и т. д. В этой ситуации можно предположить, что одной из причин низкой культуры является несогласованность в педагогическом взаимодействии между преподавателем вуза и студентом, что логично рассматривать как трудности совмещения усилий при организации учебно-воспитательного процесса.

Вместе с тем новые социальные функции и образовательные задачи высшей школы предполагают новое отношение как педагогов, так и студентов к целям совместной деятельности, например, ориентацию на полноценное личностное, включая коммуникативное, развитие будущих учителей. В этом процессе важную роль, на наш взгляд, может сыграть процесс сопровождения самообразования личности. Под сопровождением, по нашему мнению, понимается система организационных, диагностических, обучающих и развивающих мероприятий для педагогов, направленных на создание оптимальных условий самообразования студентов.

В такой ситуации, по мнению многих отечественных педагогов, актуализируется проблема профессиональной подготовки специалистов, способных к постоянному самообразованию в ответ на непрерывно изменяющиеся внешние условия профессиональной и экономической сфер, а значит, в какой-то мере не зависящих от этих условий.

Основными характеристиками самообразования считаются:

- свободный выбор круга проблем;
- самостоятельная работа с источниками информации;
- подвижный объем знаний, ограниченный степенью интереса к избранному предмету.

В основе такой интеллектуальной и творческой работы лежат личные склонности, интересы, обусловленные в конечном счете социальными, экономическими и культурными потребностями.

Несмотря на то, что понятие «самообразование» развивалось на основе понятия «самостоятельная работа», на сегодняшний день, по нашему мнению, недостаточно полно изучены вопросы взаимосвязи самостоятельной работы и подготовки студентов к самообразованию. Особенно это заметно по отношению к теории содержания самостоятельной работы в аспекте самообразования, хотя многие преподаватели вузов рассматривают самостоятельную работу студентов как средство добывания знаний, развития обобщенных умений, познавательной самостоятельности, творческой активности и социализации

личности, они связывают ее со способностью к самоорганизации, что, несомненно, является важной стороной воспитания самостоятельности личности.

В современных условиях под **самообразованием специалиста** целесообразно понимать такую *деятельность* личности по достижению поставленных ею целей по собственному воспитанию, образованию и профессиональному развитию, соотносенных с ценностями и требованиями общества, которая, являясь психолого-педагогической системой, включает в себя *средства* поиска и усвоения социально значимого для личности опыта, *процесс и результат* овладения этим опытом и являются *основанием* для последующего движения к саморазвитию и самореализации во всех сферах и отношениях.

Главным требованием к выпускнику педагогического вуза сегодня является готовность встречать каждую профессионально-педагогическую ситуацию адекватно, стремиться к самообразованию и соответствующей переподготовке в быстро меняющихся условиях профессиональной деятельности на рынке труда и современных образовательных услуг.

Прежние пути, где организованное, систематическое самообразование осуществлялось в основном на всевозможных семинарах, курсах, в кружках, народных университетах и т. п., оказываются недостаточными. Поэтому их место все больше и больше занимает самостоятельная работа человека над различными научно-исследовательскими, научно-популярными и иными источниками в области педагогики и психологии, получение знаний лишь при незначительной консультации профессионалов в той или иной гуманитарной отрасли. Вот почему актуальность подготовки выпускника педагогического вуза как будущего учителя к самообразованию находится на ведущих позициях, и успех самообразования в современных условиях зависит от целого ряда **компонентов его активной познавательной деятельности**, среди которых, на наш взгляд, первостепенными могут быть:

- обладание специалистом необходимым умственным развитием, способностями усматривать в той или иной научной области и жизненных ситуациях вопросы и научные проблемы, формулировать их, предусматривать и планировать последовательные шаги поиска ответа на них, их решения;
- умение мобилизовать, актуализировать имеющиеся знания, способы деятельности из числа уже усвоенных в вузе, отбирать из них необходимые для решения возникшей проблемы, соотносить их с профессионально-педагогическими условиями решаемой задачи, делать выводы из изученных фактов;
- желание решить проблему, найти ответ на возникший вопрос, нацелить себя, если это необходимо, на саморазвитие и самореализацию во всех сферах и отношениях и в свете этих задач познать новое, привлекая для этого различные научные источники.

Эти компоненты будут актуализированы только при осознании специалистом персональной необходимости в приобретении дополнительных знаний как средства самообеспечения возможности переквали-

фикации или переподготовки и придания этому личностного смысла. Поэтому самообразование — это одна из предпосылок профессионального становления и роста современного выпускника вуза.

При рассмотрении проблемы самообразования неизбежно встает вопрос и о инструментах самообразования, т. к. переживаемый период быстрой трансформации высшего образования, связанной с наступлением эпохи цифровых технологий, предполагает расширение возможностей университетов по развитию электронного обучения, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

При этом, по мнению ведущих отечественных педагогов-исследователей, возникает необходимость формирования информационной образовательной среды университета, обеспечивающей не только реализацию образовательных программ, но и возможностью доступа всех обучающихся к образовательным ресурсам, необходимым для качественного освоения соответствующей программы вне зависимости от места их нахождения.

Такая среда должна рассматриваться как совокупность условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между субъектами и средствами процесса обучения, реализующими самостоятельную работу студентов с использованием педагогических, информационных и коммуникационных технологий на различных этапах дидактического цикла с учетом подготовленности студентов к этой работе и роста степени их самостоятельности.

Так, например, в Тульском государственном педагогическом университете им. Л. Н. Толстого (ФГБОУ ВПО ТГПУ им. Л. Н. Толстого) в качестве одного из инструментов самообразования создана и поддерживается в актуальном состоянии объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE, в которой разработаны электронные курсы по различным дисциплинам.

Целью применения дистанционных образовательных технологий поддержки самообразования является предоставление всем категориям обучающихся в ТГПУ студентов возможности освоения основных и дополнительных профессиональных образовательных программ непосредственно по месту жительства или временного пребывания.

**Организация самообразования через дистанционное обучение** является сложной технологической и организационной задачей, требующей четкого планирования и проведения следующих основных мероприятий:

- создания технической инфраструктуры для организации дистанционного обучения;
- выстраивания эффективной службы поддержки;
- выстраивания эффективного процесса управления дистанционным обучением;
- выстраивания системы мотивации слушателей дистанционного обучения;
- формирования учебного контента для проведения дистанционного обучения.

**Система дистанционного обучения должна обеспечивать:**

- централизованное автоматизированное управление обучением;

- быстрое и эффективное размещение и предоставление учебного контента обучаемым;
- единую платформу для решения основных задач в рамках планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации;
- поддержку современных стандартов в сфере технологий дистанционного обучения;
- персонализацию учебного контента и возможность его многократного использования;
- широкий диапазон средств организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса и др.

Внедрение дистанционных образовательных технологий позволит предоставить обучаемым качественно новую форму приобретения знаний, обеспечит рациональное сочетание различных методов обучения, повысит эффективность обучения и сформирует у будущих учителей навыки самостоятельного поиска и выбора необходимой информации.

Рынок труда требует от выпускников высшей школы опыта познавательной деятельности, адаптации этого опыта, под которым необходимо понимать ассимиляцию и обогащение его новыми знаниями, умениями.

От степени развития способностей самостоятельно понимать, усваивать и использовать весь спектр продуктов современной культуры, научно-технических, технологических, индустриальных и массовых профессиональных достижений зависит социальное, экономическое и психофизиологическое состояние человека в современном обществе.

По мнению современных ученых и педагогов-исследователей, выпускник педагогического вуза должен быть готов к овладению новыми знаниями задолго до того, как ему потребуются проявлять свою способность к самообразованию. При этом эффективность современных образовательных технологий предлагается оценивать с точки зрения двух равноценных результатов:

- 1) вооруженности выпускников системы многоуровневой профессионально-педагогической подготовки хорошо организованными и систематизированными знаниями об основах научной картины мира; хорошо организованным и систематизированным опытом профессиональной деятельности;
- 2) наличия умений и навыков самообразовательной и познавательной деятельности, которые определяют их готовность к восприятию изменений, возникающих в мире новых научных знаний.

Такая модель готовности будущего учителя начинает формироваться, несомненно, с первых дней его обучения в современном образовательном учреждении. Однако эта задача сегодня даже в высшей педагогической школе решается не всегда эффективно, поэтому перед образовательными учреждениями возникают следующие проблемы:

- создание для студента среды, стимулирующей самообразование;
- умения и навыки самообразовательной деятельности, которым следует его научить;
- обучение студента самостоятельному использованию разнообразных источников информации (от традиционных до современных: технических и компьютерных средств) в соответ-



ствии с его интересами и индивидуальным темпом обучения;

- формирование необходимых компетенций и совершенствование умений самообразования в условиях меняющихся ориентиров на рынке образовательных услуг и труда.

**Готовность к саморазвитию и самореализации через самостоятельное обучение** представляет собой сложный сплав знаний, умений и навыков учебного труда, общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, ценностных ориентаций личности, интеллектуальных, организаторских, нравственных и волевых качеств. **В содержательном плане такая готовность складывается из:**

- приобретенных обучающимися навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, словарями, справочниками и другими учебными материалами;
- сформированных умений сопоставлять факты, события, анализировать их, давать оценки изучаемым проблемам, делать обобщения;
- выработанных умений самостоятельно готовить творческое задание, научно-теоретическое сообщение с выводами, практическими рекомендациями.

Перечисленные основные компоненты готовности к самообучению, естественно, предусматривают следующие умения самообразования:

- извлекать необходимую информацию;
- соотносить графический образ слова с его значением;
- извлекать структурную информацию из текста, семантическую информацию;
- извлекать полную информацию, т. е. адекватно понимать содержание текста.

Можно сделать вывод, что главным условием и средством формирования опыта самообразовательной деятельности личности является специальным

образом организованный психолого-педагогический процесс, а мероприятия, осуществляемые педагогами по личной инициативе вне рамок этого процесса, играют лишь вспомогательную и ориентирующую роль. Самообразование должно рассматриваться всеми педагогами вуза как средство поиска и усвоения социального опыта, с помощью которого выпускник как будущий учитель может эффективно осуществить собственное образование, развитие и профессиональную подготовку или переподготовку в соответствии с поставленными перед собой целями и задачами.

Таким образом, данный подход к самообразованию, по нашему мнению, научен и естественен, а педагогическое сопровождение должно максимально соответствовать мотивам, целям и задачам, стоящим перед студентом, а также уровню его личной готовности к самосовершенствованию, саморазвитию и самореализации.

### Литература

1. Ганченко И. О. Развитие личности педагога в системе непрерывного самообразования: Дис. ... док. пед. наук. Ставрополь, 2004.
2. Привалов А. Н. Самостоятельная работа курсантов военного института как средство добывания знаний // Вестник Тульского арт. инж. ин-та. 2010. № 1.
3. Романов В. А. Профессионально-педагогическая подготовка учителя начальных классов: дидактический аспект: монография. Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2011.
4. Старостина С. Е. Концепция профессионально направленного естественнонаучного образования студентов гуманитарных специальностей // Вестник Читинского гос. ун-та. 2010. № 6 (63).
5. Шумакова А. В. Проектирование интегративного образовательного пространства педагогического вуза в системе непрерывного профессионального образования (технологический аспект): монография. М.: Илекса; Ставрополь: СГПИ, 2007.

## НОВОСТИ

### Минобрнауки: более 2 тысяч образовательных ресурсов создано в 2011 году

Более 2 тысяч электронных образовательных ресурсов (ЭОР), в том числе для людей с ограниченными возможностями, было разработано в 2011 г., говорится в сообщении пресс-службы Минобрнауки РФ.

«Основная цель реализации проекта — качественное изменение процесса обучения и повышение образовательных результатов учащихся за счет эффективного встраивания ЭОР в образовательный процесс», — цитирует пресс-служба директора департамента Минобрнауки Александра Пронина.

По его словам, среднемесячная посещаемость Федеральной системы информационных образовательных ресурсов за последние три месяца составила более 850 тысяч посещений. Пронин выразил надежду, что в 2012 г. будет превышен показатель в миллион.

Пресс-служба Минобрнауки отмечает, что к 1 сентября 2012 г. будут готовы ЭОР для начальной школы.

Первый заместитель директора Федерального института развития образования Александр Лейбович напомнил, что в 25 школах в пяти регионах ведется апробация интерактивных мультимедийных электронных учебников. «Используются технические устройства с предустановленным образовательным контентом: 57 учебников для VI и VII классов и литература для внеклассного чтения», — говорится в сообщении.

В рамках апробации проводится как исследование учебно-методических возможностей использования электронных учебников, так и анализ соответствия различных типов мобильных устройств эргономическим и санитарно-гигиеническим требованиям, отметил Лейбович.

(По материалам «РИА Новости»)

Т. Ю. Андреева,

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары

## СПЕЦКУРС «ПРАКТИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДЕ MOODLE (ДЛЯ ФАКУЛЬТЕТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ)» КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

### Аннотация

В статье описан спецкурс «Практика дистанционного обучения в среде Moodle (для факультета иностранных языков)», который рассматривается в качестве средства подготовки будущих учителей иностранных языков к организации дистанционного обучения. Определены цели спецкурса, раскрыто содержание основных его разделов.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, подготовка будущих учителей иностранных языков к дистанционному обучению, информатизация образования.

В последние годы идут активные поиски новых форм и методов профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, способных грамотно использовать компьютер в преподавании различных дисциплин [1—3].

На сегодняшний день возникла и стремительно развивается целая индустрия образовательных услуг, объединенных общим названием «дистанционное обучение», впечатляющая огромным числом обучающихся и количеством образовательных учреждений.

**Дистанционное обучение** понимается как совокупность технологий (педагогических, информационных, компьютерных, телекоммуникационных, и др.), методов и средств, обеспечивающих обучение без посещения учебного заведения, но с обязательными консультациями у преподавателей или лиц, сертифицированных этим учебным заведением (тьюторов) [1].

Одним из эффективных средств подготовки будущих учителей иностранных языков к организации дистанционного обучения является введение в учебный процесс различных специальных курсов (спецкурсов), цель которых — закрепление и углубление знаний, умений и навыков в использовании компьютера в учебном процессе, самостоятельная

ориентация в информационном пространстве, в частности, использование специального программного обеспечения для создания курсов дистанционного обучения и веб-сайтов.

В связи с этим мы предлагаем спецкурсу «Практика дистанционного обучения в среде Moodle (для факультета иностранных языков)» как средство подготовки будущих учителей иностранных языков к организации дистанционного обучения (см. рисунок).

Спецкурс был сформирован в виде модулей, содержание которых определялось с учетом составляющих готовности будущих учителей иностранных языков к дистанционному обучению.

Спецкурс содержит пять крупных модулей:

- 1) «Теоретические основы дистанционного образования»;
- 2) «Основы работы в среде дистанционного обучения Moodle»;
- 3) «Основы разработки дистанционного курса»;
- 4) «Примеры элементов Moodle»;
- 5) «Разработка интерактивного курса».

Каждый модуль состоит из отдельных занятий, включающих теоретический материал и практические задания, которые нужно выполнить после изучения теории.

### Контактная информация

**Андреева Татьяна Юрьевна**, преподаватель кафедры информационных технологий, аспирант кафедры педагогики и яковлеведения Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева; адрес: 428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38; телефон: (8352) 62-72-78; e-mail: tu4ik1985@mail.ru

T. Yu. Andreeva,

Chuvash State Pedagogical University named after I. Ya. Yakovlev, Cheboksary

### THE SPECIAL COURSE “THE PRACTICE OF DISTANCE LEARNING IN MOODLE ENVIRONMENT (FOR THE FACULTY OF FOREIGN LANGUAGES)” AS A TOOL FOR THE TRAINING OF THE FUTURE TEACHERS FOR THE ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING

#### Abstract

The article describes the special course “The practice of distance learning in Moodle environment (for the faculty of foreign languages)” that is considered as a tool for the training of the future teachers of foreign languages in distance learning. Goals of the special course and the content of its main sections are given.

**Keywords:** distance learning, training future teachers of foreign languages for distance learning, informatization of education.

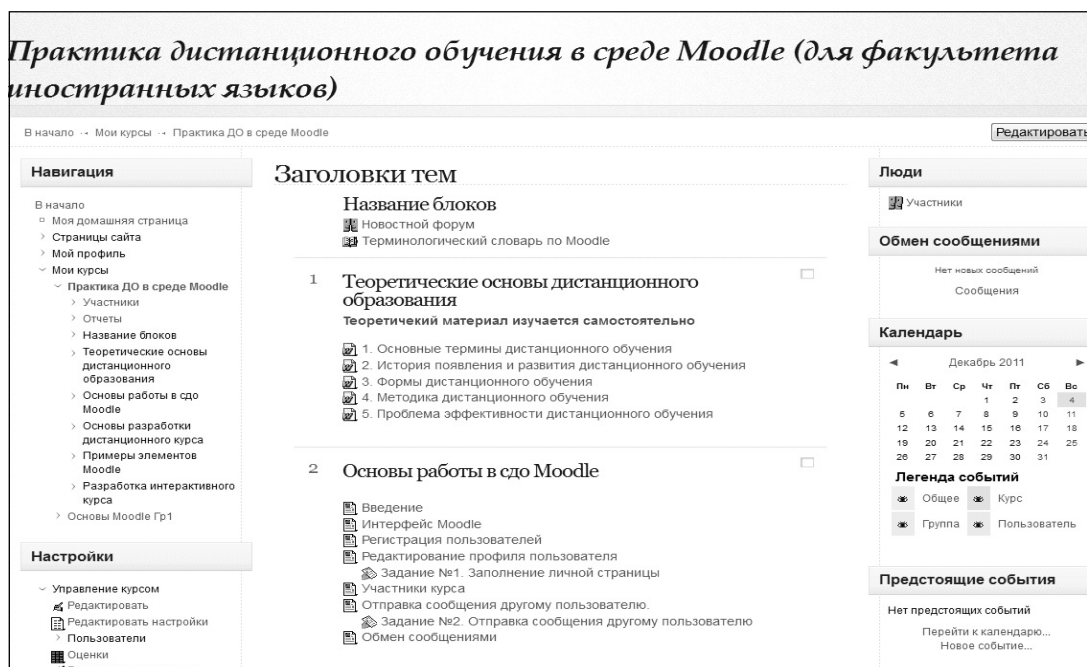


Рис. Главная страница курса

Наиболее сложные или интересные задания участники курса обсуждают на форумах, в случае затруднений они могут получить консультацию у преподавателя в режиме реального времени по внутренней почте Moodle. Преподаватель дистанционного курса комментирует и оценивает выполнение заданий каждого участника данного курса.

В первом модуле «Теоретические основы дистанционного образования» рассматриваются следующие вопросы:

- основные термины дистанционного обучения;
- история появления и развития дистанционного обучения;
- формы дистанционного обучения;
- методика дистанционного обучения;
- проблема эффективности дистанционного обучения.

Второй модуль «Основы работы в среде дистанционного обучения Moodle» позволяет выяснить вопросы, касающиеся интерфейса самой системы дистанционного обучения Moodle, регистрации в ней пользователей, просмотра списка всех участников данного курса, а также организации внутренней почты между ними. Предложены задания для самостоятельного выполнения.

Третий модуль «Основы разработки дистанционного курса» специализирован на ресурсах (URL-ссылке, файле, странице, папке, пояснении и т. д.) и элементах (вики, заданиях, базе данных, глоссарии, лекции, форуме, чате, играх, анкете, опросе и т. д.) курса. Дается подробное пояснение для работы с каждым из ресурсов и элементов дистанционного курса, после чего необходимо выполнение практических заданий по теме модуля.

В четвертом модуле приводятся примеры уже созданных элементов Moodle (опроса, глоссария, чата, теста, лекции, анкеты, кроссворда и т. д.). Таким образом, участники курсов получают достаточно полную информацию о дополнительных образо-

вательных возможностях среды дистанционного обучения Moodle на конкретных примерах.

В ходе изучения и выполнения заданий пятого модуля «Разработка интерактивного курса» студенты учатся разрабатывать собственные типовые дистанционные курсы. Подробно описаны основные требования и пояснения, а также организационные вопросы по разработке дистанционного курса. Пошаговая инструкция позволяет грамотно построить собственный курс и в полном объеме использовать все возможности системы дистанционного обучения Moodle. Предложенные практические задания закрепляют изученный ранее теоретический материал. Разработанные студентами собственные дистанционные курсы будут свидетельствовать о том, в какой мере и в каком объеме они освоили предложенный им спецкурс.

Конечным результатом изучения спецкурса «Практика дистанционного обучения в среде Moodle (для факультета иностранных языков)» будут являться:

- овладение технологией дистанционного обучения;
- овладение технологией управления содержанием сайта;
- создание онлайн-курсов в среде Moodle;
- умение создавать электронные конспекты, энциклопедии, тесты, глоссарии, анкеты и т. д.

#### Литературные и интернет-источники

1. Информационные технологии в дистанционном образовании. Применение LMS Moodle. Краткий глоссарий. <http://cdo.sssu.ru/mod/resource/index.php?id=65>.

2. Лавина Т. А. Содержательно-организационный аспект непрерывной подготовки учителей в области использования средств ИКТ в профессиональной деятельности // Информатика и образование. 2006. № 7.

3. Лавина Т. А. Информационно-коммуникационные технологии в курсе «Современные средства оценивания результатов обучения» // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2009. № 2.

Л. В. Задонская,  
Тульский государственный университет

## СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

### Аннотация

В статье описаны направления повышения квалификации руководящих кадров системы образования, уделяется внимание вопросу разработки целостного проекта непрерывной подготовки педагога в условиях информатизации образования. Подчеркивается мысль о важности внедрения дистанционного обучения в процесс повышения квалификации педагога.

**Ключевые слова:** педагогическая методология, педагогическая модель, лично-деятельностный подход, педагогическое управление, компетентность, профессиональное развитие, образовательная среда, дистанционное обучение.

Разработка целостного проекта непрерывной подготовки педагога является задачей государственной важности, так как от уровня его компетенций и навыков внедрения различных научно-технических достижений, а также способности применять информационные и инновационные педагогические технологии в учебном процессе образовательных учреждений зависит в будущем жизнеобеспечение нации.

Любая система компетентностей нуждается в обновлении. Повышение квалификации один раз в пять лет является недостаточным для ознакомления с научными и педагогическими инновациями в условиях постоянного развития образования и общества. В связи с намеченными изменениями современного образования в России, в частности в системе повышения квалификации педагогических кадров, должны совершенствоваться и формы организации образовательного процесса. Под формой организации обучения понимается специально организованная деятельность преподавателя и учителей, протекающая по установленному порядку и в определенном режиме. Выбор формы проведения учебных занятий зависит от основной дидактической цели — создания условий для профессионального развития учителя. Профессиональное развитие предполагает рост, становление, интеграцию и реализацию в педагогическом труде профессионально значимых личностных качеств и способностей, профессиональных знаний и умений, активное качественное преобразование человеком своего внутреннего мира, приводящее к принципиально новому его строю и

способу жизнедеятельности. В выборе форм организации учебной деятельности следует учитывать андрагогические составляющие. Обучающемуся принадлежит ведущая роль. Взрослый человек стремится к самореализации, самостоятельности, к самоуправлению. Он уже обладает определенным жизненным опытом. Поэтому и рассчитывает на безотлагательное применение полученных новых умений, навыков и знаний. Его учебная деятельность в значительной степени определяется временными, пространственными, бытовыми, профессиональными, социальными факторами, ограничивающими процесс обучения, который в свою очередь должен быть организован в виде совместной деятельности обучающегося и преподавателя на всех этапах: планирования, реализации, оценивания и, в определенной мере, коррекции.

Министерство образования и науки РФ все активнее пропагандирует идею о том, что повышение квалификации различных категорий педагогических кадров является одним из основных инструментов реализации государственной образовательной политики. Все это свидетельствует о смене парадигмы обучения. Если раньше обучение кадров считалось одним из средств повышения профессионализма конкретных работников, то при современном подходе к менеджменту обучение — это необходимое условие развития организации, а процесс повышения квалификации кадров становится основой этого развития. Такой взгляд на обучение не только предполагает развитие сотрудников, но ориентирует

### Контактная информация

Задонская Людмила Владимировна, доцент кафедры иностранных языков Тульского государственного университета; адрес: 300012, г. Тула, пр. Ленина, д. 92; телефон: (4872) 33-25-28; e-mail: majolica7@mail.ru

L. V. Zadonskaya,  
Tula State University

### SYSTEM OF IMPROVING PROFESSIONAL SKILLS OF LEADERS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

#### Abstract

Directions of improving professional skills of leaders of educational system as well as problem of the development of a holistic project of continuous training of teachers in the conditions of informatization of education are described in the article. The importance of distance learning in professional development of a teacher is emphasized.

**Keywords:** pedagogical methodology, pedagogical model, "personality in action" approach, pedagogical management, competence, professional development, educational environment, distance learning.

ется на решение различных проблем организации. При этом обучаемость ее персонала является залогом выживания организации, погруженной в динамично меняющуюся, конкурентную среду, которой становится образовательная среда под влиянием перехода системы образования к нормативно-подушевому финансированию, оптимизации сети образовательных учреждений, реализации новых подходов к оценке качества образования. Происходит существенный пересмотр сущности процесса обучения персонала. Набор знаний, преподаваемый слушателям в системе повышения квалификации, сам по себе теперь не имеет решающего значения. Главным является то, какие дополнительные возможности открываются перед работниками в результате того, что они чему-то научились. Таким образом, при обучении акценты смещаются с поиска правильных ответов на развитие умения решать проблемы. Руководитель и его ближайшее окружение получают тот результат, которого они смогли добиться, применяя определенные способы решения проблемы. Данный результат будет тем эффективнее для управленческой команды и возглавляемой ею организации, чем лучше развита ее способность решать проблемы. Очевидно, что при такой кардинальной смене подхода к сущности обучения в контексте развития образовательного учреждения не менее радикально должны измениться содержание и методика обучения руководящих кадров. Наиболее значительные изменения при этом заключаются в следующем.

**Во-первых**, это переход к интегрированному обучению вместо изучения отдельных тем и вопросов. Это означает переход к рассмотрению проблемы управления человеческими ресурсами в контексте развития образовательного учреждения. С одной стороны, это потребует включения в программу курсовой подготовки проблематики, связанной с целеполаганием и планированием развития организаций, преодолением сопротивления персонала внедрению нововведений и мотивацией его на инновационное поведение, мониторингом процесса развития образовательных учреждений и организацией его ресурсного обеспечения. С другой стороны, такая интеграция обусловила переход от обучения первых лиц образовательных учреждений к обучению их управленческих команд.

**Во-вторых**, это переход от анализа причинно-следственных связей (между состоянием человеческих ресурсов организации и ее успешностью) к развитию у слушателей способности использовать человеческий потенциал для достижения целей организации. При этом слушатели учатся ставить цели, искать различные пути их достижения, предвидеть возможные последствия своих решений и действий. Очевидно, что такой подход к обучению предполагает расширение рамок курсовой подготовки и ее дополнение консалтинговой деятельностью.

**В-третьих**, это отношение к слушателю как заказчику образовательной услуги, который сам определяет цели своего обучения. Преподаватели при этом выступают в качестве организаторов процесса обучения, предлагают необходимое для достижения

целей слушателей содержание учебной деятельности. Такой подход предусматривает замену контроля хода и результатов учебного процесса со стороны преподавателей контролем со стороны обучающихся. Контроль осуществляется по принципу «цели учебного процесса — степень достижения этих целей обучающимся». Существенным отличием представленного подхода становится также то, что по сравнению с традиционным образованием, при котором наиболее важным является содержание, в нем более значимым признается процесс передачи содержания. В связи с этим, если при традиционной организации обучения лекции и близкие им формы передачи знаний играют доминирующую роль, то для нового подхода характерно большее разнообразие форм организации работы.

Очевидно, что для современных образовательных программ дополнительного образования взрослых должна быть характерна гибкость в содержании обучения и графике учебной деятельности. Эта гибкость не только дает возможность регулярно адаптировать процесс обучения к изменяющимся условиям, новым возможностям и задачам, но и способствует вовлечению обучающихся в процесс планирования своей учебной деятельности.

Необходимое условие программно-целевого управления — строгое определение проблем и целей. **Проблемы управления инновационными процессами на основе обобщения результатов исследования ранжируются следующим образом:**

- проблема диагностики инноваций (а на ее основе — выбора нововведений);
- проблема разработки нормативной базы инновационной деятельности;
- проблема формирования позитивного общественного мнения в отношении внедряемых нововведений;
- проблема ресурсного обеспечения инновационных процессов;
- проблема подготовки кадров, способных разрабатывать и внедрять нововведения в образовательный процесс.

**Проблемы управления инновационными процессами в образовании** в настоящее время являются одним из наиболее перспективных направлений научных исследований. **В дополнительном изучении нуждаются следующие их аспекты:**

- критерии оценки инновационной деятельности в образовании;
- инновационные барьеры и технологии их преодоления;
- система факторов, определяющих интенциональность инновационных процессов в образовании;
- методы ресурсного обеспечения инновационной деятельности;
- технологии инновационной подготовки и профессионального развития педагогов.

Увеличение количества предложений от участников рынка образовательных услуг для руководителей образования и возрастающая вследствие этого конкуренция побуждают нас к **мониторингу спроса на данные услуги.**

**Анализ ситуации на рынке образовательных услуг для руководящих кадров образования позволяет выделить следующие тенденции:**

1) рост потребности в очной подготовке руководящих кадров, организуемой в своем регионе по краткосрочным программам повышения квалификации;

2) расширение сферы дистанционного обучения;

3) повышение интереса в регионах к курсам переподготовки для руководящих кадров;

4) стремление слушателей обучаться уникальному содержанию подготовки, которое позволяет решать актуальные задачи развития их учреждений, реализуемому современными способами образовательной деятельности. Прохождение такой подготовки становится одним из факторов повышения конкурентоспособности как образовательных учреждений, так и самих руководителей.

В последние годы была зафиксирована тенденция к **росту интереса руководящих кадров к дистанционному обучению**, которое становится все более привлекательным для руководящих кадров в силу **следующих преимуществ:**

- большей свободы слушателей, означающей возможность в любой момент приостановить и даже прекратить на время обучение без отрицательных последствий для себя, выбирать сроки и продолжительность обучения;
- отсутствия промежуточных контрольных процедур (контроль работы слушателей осуществляется преимущественно на заключительной фазе работы);
- экономии средств и времени, отводимых на обучение;
- высокого уровня внутренней учебной мотивации в начале процесса заочного обучения слушателей, что предьявляет чрезвычайно высокие требования к качеству курса.

Обсуждая проблему сетевой организации учебного процесса в системе повышения квалификации руководящих кадров, можно говорить о том, что в ближайшей перспективе сетевые формы повышения квалификации руководителей окажутся невостребованными управленческими кадрами образовательной сферы, если они не будут дополнены очными периодами обучения и проектно-исследовательской деятельностью слушателей. Однако содержание курсов переподготовки не может быть просто механическим сложением отдельных программ повышения квалификации. **Задача курсов повышения квалификации** — помочь слушателям реализовать свои потенциальные возможности за счет углубленного изучения отдельных аспектов их деятельности. **Задача курсов переподготовки** — научить основам иной профессиональной деятельности. Все это требует объединить усилия различных подразделений АПК и ППРО и институтов по организации качественной работы в данном направлении. В условиях высокой динамики развития, характерной для современной системы образования, руководители нуждаются в поддержке, которая позволяет им выявить и использовать открывающиеся возможности, чтобы действовать гибко и нестандартно. В связи с этим у них повышается интерес

к проблемам управления человеческими ресурсами как ключевыми в достижении эффективности образовательных систем. Учитывая эти потребности, необходимо продолжить **разработку содержания курсов повышения квалификации по следующим проблемам:**

- преодоление сопротивления нововведениям;
- стратегия развития образовательных учреждений;
- создание механизмов государственно-общественного управления образовательным учреждением;
- построение и обеспечение эффективной деятельности управленческих и педагогических команд;
- развитие лидерских качеств руководителя;
- правовая поддержка деятельности руководящих кадров.

Кроме того, образовательные программы должны быть ориентированы на создание слушателями инновационных продуктов (программ развития образовательных учреждений, педагогических и управленческих проектов и т. п.) для использования их в практической деятельности.

Распространение лучшего педагогического опыта осуществляется путем издательской деятельности и включения в образовательный процесс повышения квалификации таких организационно-методических форм, как мастер-классы и творческие мастерские, стажировки и экскурсионные занятия, организуемые на базах ведущих образовательных учреждений по внедрению инновационных образовательных программ. Учитывая сложность образовательной ситуации и особенности организации курсов повышения квалификации, большое значение придается совершенствованию путей и способов дистанционного обучения, в рамках которого выделяются **три вида технологий:**

- 1) обучение на основе бумажных и аудионосителей;
- 2) телевизионно-спутниковая;
- 3) интернет-обучение, или сетевая технология.

Определены следующие **формы организации учебного процесса в рамках дистанционного обучения:**

- дистанционные лекции (аудио, видео, слайд-презентация, текстовая с гиперссылками), фронтальные и индивидуальные лекции, электронные лекции и видеолекции;
- консультации (индивидуальные, групповые) могут проводиться в онлайн- (чат, телефон, факс, ICQ и др.) и офлайн- (электронная почта) режимах;
- семинары, учебные проекты;
- контроль в форме тестирования, экзамена или зачета.

Повышение квалификации является важным звеном непрерывного профессионального образования специалистов, стимулирующим их профессиональный рост. Оно должно создавать условия для актуализации профессионально-психологического потенциала личности, обеспечивать социальную защиту специалиста путем повышения его конкурентоспособности на рынке труда.

Изменение социального заказа образованию требует от системы повышения квалификации изменения целей образовательной деятельности, при этом функции воспроизводства уступают место функциям развития, которые предусматривают подготовку работников системы образования, обладающих инновационным мышлением, способностями к преобразовательной деятельности. В этой связи актуальной становится разработка нового содержания повышения квалификации, новых педагогических технологий, соответствующих ценностям и целям образования. Цели повышения квалификации заключаются не столько в обеспечении слушателя нормами профессиональной деятельности, сколько в изменении уже существующих норм.

В случае обеспечения функционирования образовательных институтов в данном режиме целью повышения квалификации будет коррекция норм профессиональной деятельности относительно заданных. Если деятельность образовательных институтов будет интенсифицироваться, целью повышения квалификации будет пересмотр норм профессиональной деятельности.

Приоритетная идея инновационных преобразований постдипломного образования педагога — повышение профессионализма на основе перехода от технократической парадигмы к гуманистической, развитие творческого потенциала педагога, его ориентации на гуманистическую педагогику.

Наиболее адекватным требованиям времени в повышении квалификации и профессиональной переподготовке работников образования нам представляется **лично-деятельностный подход**. **Личностный подход**, по К. К. Платонову [10], — это принцип личностной обусловленности всех психических явлений человека, его деятельности, его индивидуально-психологических особенностей. **Деятельностный подход**, по мнению И. А. Зимней [5], предусматривает не только трансляцию культуры, но и создание условий для овладения образцами и способами мышления и деятельности для развития познавательных сил и творческого потенциала личности обучаемого. Данный подход ориентирует педагога на установку, что важнейший фактор развития и самоопределения обучаемого — его активная познавательная, коммуникативная деятельность.

Оба компонента (личностный и деятельностный) неразрывно связаны друг с другом в силу того, что личность выступает субъектом деятельности, которая в свою очередь, наряду с действием других факторов, определяет личностное развитие. Профессиональное педагогическое образование, адекватно отражающее образовательную политику, тесно связывая подготовку, повышение квалификации и профессиональную переподготовку, в настоящее время должно выйти на качественно новый уровень развития. Его суть состоит в реализации идеи непрерывности образования на основе лично-деятельностного подхода. При этом возможны **три направления движения человека в образовательном пространстве**:

- совершенствование профессиональной квалификации, профессионального мастерства без изменения формального образовательного уровня;

- поступательное движение по ступеням и уровням профессионального образования;
- совершенствование профессиональной квалификации, связанное со сменой профиля образования в соответствии с потребностями и возможностями личности, социально-экономическими условиями в обществе.

Эти направления профессионального развития личности должны обеспечиваться системой повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования. Целью повышения квалификации становится актуализация профессионально-психологического потенциала специалистов, содействие в овладении инструментариумом лично-развивающего образования. Достижение этой цели осуществляется в процессе решения **следующих задач**:

- мотивирования саморазвития, самообразования, профессионального роста, карьеры;
- повышения компетентности: социальной, экономической, правовой, специальной, экологической и др.;
- развития психологических свойств, профессионально важных качеств, коррекции профессиональных форм поведения;
- развития персональной компетентности и корректировки профессионально-психологического профиля специалиста;
- формирования социальной, профессиональной и персональной компетенции;
- обеспечения условий саморазвития, самообразования и самоосуществления личности.

**Личностно-деятельностный подход в повышении квалификации основывается на следующих положениях:**

- признание профессионального развития личности главной целью профессионально-образовательного процесса;
- ориентация на субъективный профессиональный опыт специалистов и учет их индивидуально-психологических особенностей;
- актуализация профессионально-психологического потенциала специалиста и удовлетворение потребности личности в саморазвитии и реализации себя.

Представляется логичным построение процесса повышения квалификации педагогов по схеме, предложенной Э. Ф. Зеером, Э. Э. Сыманюк [4], в соответствии с этапами профессионализации: на начальном этапе — когнитивно-ориентированное обучение, на основном этапе — деятельностно-ориентированное, на заключительном — лично-ориентированное обучение.

Рассмотрим такое построение повышения квалификации на примере проблемного семинара для педагогов «Личностно-деятельностные технологии обучения».

На **начальном этапе** организуется освоение теоретических аспектов использования лично-деятельностных технологий в образовательном процессе: актуализация знаний о современных образовательных парадигмах, технологическом подходе в обучении, знакомство с сущностью технологий, обоснование выбора технологии для практического при-

менения. Кроме того, обязательной становится актуализация знаний педагогов о целеполагании в образовательном процессе, формах и методах обучения, способах обратной связи и т. д.

На **основном этапе** полученные и актуализированные знания должны стать умениями, и поэтому педагоги разрабатывают технологические карты в рамках выбранной технологии, а затем проводят уроки, которые записываются для последующего анализа.

На **заключительном этапе** идет анализ проведенных уроков, определяются стратегии действий каждого педагога по овладению, осмыслению и внедрению технологий в практику профессиональной деятельности. Реализация развивающей функции профессионального образования, в том числе и повышения квалификации педагогов, во многом определяется используемыми педагогическими технологиями.

Представляется значимым оказание помощи педагогам, внедряющим личностно-деятельностные технологии в собственную образовательную практику, поэтому серьезное внимание уделяется научно-методическому сопровождению. В нашем понимании **научно-методическое сопровождение** — это управленческая технология организации сотрудничества субъектов образования, обеспечивающая условия развития мотиваций, принятия решений для оптимизации образовательных процессов коллективной творческой деятельности.

Конкурентная способность на рынке образовательных услуг в области повышения квалификации педагогических кадров возрастает при учете требований, предъявляемых обществом к системе непрерывного образования, и незамедлительной реакции на изменения, происходящие в развитии инновационного образования в России, мобильности преподавательского состава системы повышения квалификации в оказании качественных образовательных услуг с учетом использования организационно-методических форм, основанных на андрагогических принципах.

На уровне институтов повышения квалификации логично ожидать при рассмотрении содержания образовательных программ учета степени инновационности, степени развития и значимости предметной области, которую она имеет в нашем государстве и за рубежом. Не секрет, что многие разделы образовательных программ, реализуемые в институтах повышения квалификации, основаны на достижениях прошлых эпох — аграрной и индустриальной. Сейчас другое время, другая эпоха. И следует ориентироваться на ее достижения и потребности.

Предполагается, что на курсах повышения квалификации всех категорий работников образования необходимо читать спецкурсы, ориентированные на конкретные категории работников образования. Необходимо проводить спецкурсы по педагогике и психологии образования информационного общества, управления учреждением образования в условиях информационного общества, по методике

преподавания химии, физики, географии и математики, иностранного языка и МХК и т. д. в условиях информационного общества. **На этих спецкурсах предполагается рассматривать такие вопросы, как:**

- современное состояние предметной области и перспективы ее развития;
- особенности трансформации предметной области в будущем;
- информационно-коммуникационная компетентность учителя и специалиста в данной предметной области;
- предметные учебные информационные ресурсы;
- стратегии обучения в условиях избытка информации;
- стратегии и инструменты поиска, хранения и коллективного пользования информацией;
- методики обучения в условиях избытка информации;
- методики организации деятельностного подхода в обучении в условиях информационного общества;
- методики организации проектной деятельности на основе ИКТ в данной предметной области и т. д.

Мы понимаем, что в сфере образования невозможны быстрые изменения. И поэтому содержание курсов и подходы к их разработке не смогут кардинально измениться за приемлемые сроки. Но есть одна формирующаяся на сегодняшний день область деятельности институтов повышения квалификации учителей, которая могла бы начать реализовывать потребности информационного общества. Речь идет о курсах, основанных на использовании дистанционных технологий обучения. Их следует разрабатывать с учетом потребностей информационного общества.

#### Литературные и интернет-источники

1. *Блауберг И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г.* Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности. М.: Знание, 1969.
2. *Данилов М. А.* Всеобщая методология науки и специальная методология педагогики в их взаимоотношениях. М.: АПН СССР, 1971.
3. *Загвязинский В. И.* Исследование движущих сил учебного процесса. Дис. ... док. пед. наук. М., 1973.
4. *Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э.* Модернизация образования: компетентностный подход: учеб. пособие. МПСИ, 2005.
5. *Зимняя И. А.* Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса. [www.psychlib.ru](http://www.psychlib.ru)
6. *Конаржевский Ю. А.* Что нужно знать директору школы о системах и системном подходе. Челябинск: ЧГПИ, 1986.
7. *Королев Ф. Ф.* Ленин и педагогика. М.: Педагогика, 1971.
8. *Левшин Л. А.* О природе явлений воспитания // Вопросы философии. 1968. № 6.
9. *Левшин Л. А.* Педагогика и современность. М.: Просвещение, 1964.
10. *Платонов К. К.* Структура и развитие личности. М: Наука, 1986.



**И. М. Меркулов,**

*Московский институт открытого образования,*

**Н. И. Меркулова,**

*Институт управления образованием РАО, Москва*

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПОМОЩЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПРЕДМЕТА «МИРОВАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА»

### *Аннотация*

В статье дан обзор бесплатных программных продуктов, которые могут помочь преподавателю предмета «Мировая художественная культура», сделать свои занятия интереснее для современных школьников.

**Ключевые слова:** программное обеспечение, графика, мультимедиа.

Современное информационное общество становится все более ориентированным на развитие творческой деятельности человека, что в свою очередь обуславливает необходимость модернизации учебно-воспитательного процесса в целом. Наиболее интересным представляется рассмотрение возможностей и способов интеграции предметной области искусства с информационно-коммуникационными технологиями [3, 5]. Несмотря на то, что и вузовское, и школьное образование все больше использует дистанционные технологии, глубокого осмысления само внедрение ИКТ в процесс обучения у преподавателей и учителей-предметников пока не получает, возможно, ввиду того что информационно-коммуникационные технологии не до конца осознаны педагогами как имманентное средство достижения определенных образовательных результатов в конкретной области знаний.

В примерных программах по предметам художественно-эстетического цикла [4] в вариантах тематического планирования по предмету «Искусство» заявлен курс «Современные технологии в искусстве» (35 из 70 часов), что предполагает не только общую осведомленность преподавателя предмета «Мировая художественная культура» об этих технологиях, но и соответствующую степень овладения ими.

К сожалению, современный учитель МХК, погруженный в сферу чисто профессиональных гуманитарно-эстетических интересов и узких психолого-педагогических проблем, не вполне соответствует требованиям, предъявляемым ему образовательными структурами в плане ИКТ-компетентности. В связи с этим обнаруживается одна из первоочередных задач — научить учителей МХК самостоятельно и правильно выбирать программное обеспечение (ПО) для уроков.

При выборе программного обеспечения учитель должен понимать, что на сегодняшний день оно на правовом уровне регулируется лицензионным договором и разделяется на две категории [1]:

1) **открытое** — программное обеспечение, исходный код которого можно получать, изучать и модифицировать. Разработчики такого ПО являются полноценными обладателями авторских прав, но при этом любой пользователь может свободно, бесплатно его использовать, изменять исходный код, копировать, распространять даже в коммерческих целях;

2) **проприетарное** — программное обеспечение, обладателем прав собственности на которое чаще всего является юридическое лицо, распространяется исключительно на коммерческой основе.

### **Контактная информация**

**Меркулов Иван Михайлович**, канд. филолог. наук, научный сотрудник кафедры эстетического образования и культурологии Московского института открытого образования; *адрес:* 119034, г. Москва, Пречистенский пер., д. 7а; *телефон:* (495) 637-76-46 ; *e-mail:* katarsis82@list.ru

**I. M. Merkulov,**

Moscow Institute of Open Education,

**N. I. Merkulova,**

Institute of Education Management, Moscow

### **THE SOFTWARE FOR HELP TO TEACHER OF THE SUBJECT “WORLD ARTISTIC CULTURE”**

#### **Abstract**

The article is a review of the software, which can help to the teacher of the subject “World artistic culture” to make occupations more interesting for modern schoolchildren.

**Keywords:** software, graphics, multimedia.

Первый тип ПО, как правило, имеет свободную лицензию, которая в свою очередь подразделяется на типы, например: GNU GPL, GNU FDL, GNU LGPL, BSD и др. Такое свободно распространяемое программное обеспечение можно найти на сайтах разработчиков. А если нет времени на поиски и нет возможности прочитывать лицензионные договоры большого количества программ, то можно обратиться к сборникам бесплатных программ, собранных коллективом фирмы Legando (<http://www.legando.ru>). Например, сборник «1400 программ. Лучшие свободно распространяемые программы 2.0 DVD» включает последние версии наиболее популярных и получивших хорошие отзывы пользователей бесплатных и условно-бесплатных программ. При этом бесплатные программы по своим возможностям зачастую не уступают коммерческим аналогам. В новой расширенной и дополненной версии сборника представлено свыше 1400 программ следующих категорий: «Графика», «Мультимедиа», «Офис», «Безопасность», «Сети», «Интернет», «Оформление» и «Утилиты». Диапазон представленных приложений позволяет решать большинство задач, возникающих в практике как начинающих, так и опытных пользователей: от редактирования и конвертации аудио- и видеофайлов до диагностики аппаратных средств персонального компьютера и оптимизации его операционной системы. Все приложения снабжены скриншотами и описаниями, а также гиперссылками на сайт разработчика, что в будущем упростит поиск обновлений представленных программ. Диск оснащен тщательно разработанной графической оболочкой с возможностью поиска по фрагменту названия программы во всех категориях. Понятный интерфейс делает работу со сборником максимально удобной для пользователя.

Мы рассмотрим ряд программ, необходимых при подготовке учителя МХК к уроку, и проанализируем их использование в урочном пространстве. Эти программы бесплатные, свободно распространяются и предназначены для работы в операционных системах семейства Microsoft Windows (версий 98, Millennium, 2000 и XP, некоторые программы могут также работать в Windows 95, NT, 2003 и Vista), они являются функциональными аналогами широко известных коммерческих программных продуктов. Также мы приводим примеры условно-бесплатных программ (trial), которые имеют ограничения не по периоду использования, а по функциональным возможностям.

Свободное программное обеспечение (СПО), учитывая способы его применения для выполнения конкретных целей и задач в учебно-воспитательном процессе, как правило, должно отвечать следующим критериям:

- производительности;
- мобильности;
- доступности интерфейса;
- широкой функциональности.

Относительно новым качеством мобильности программного обеспечения обладает *портативный софт (portable soft)*, который имеет огромные перспективы развития в образовательной области «Искусство».

Портативные программы, *portable*, переносной софт — это целый сформировавшийся класс программ, созданных в основном для запуска и работы с переносных устройств (флеш, CD, DVD и т. д.) без проведения инсталляции в систему.

Наш обзор [2] охватывает основные типы СПО и предполагает как усовершенствование и интенсификацию самого учебного процесса, так и автоматизацию некоторых действий, ускоряющих создание специфической творческой среды с помощью ИКТ при подготовке учителя МХК к уроку.

## Офисные приложения

*OpenOffice.org Portable* (портативная версия) (<http://www.openoffice.org>) — пакет офисных программ, разработанный с целью заменить известный набор программ Microsoft Office как на уровне форматов, так и на уровне интерфейса пользователя. С помощью OpenOffice.org можно без проблем загружать документы MS-Office (Word, Excel, PowerPoint), редактировать их и хранить как в оригинальном формате, так и в формате OpenOffice.org. Одной из полезных особенностей пакета является возможность использовать его без инсталляции. В состав OpenOffice.org входят следующие программы:

- OpenOffice.org Writer — программа для работы с текстовыми документами и визуальный редактор HTML, аналог Microsoft Word;
- OpenOffice.org Calc — программа для работы с электронными таблицами, аналог Microsoft Excel;
- OpenOffice.org Draw — программа для создания и редактирования векторных графических изображений;
- OpenOffice.org Impress — программа подготовки небольших презентаций, аналог Microsoft PowerPoint;
- OpenOffice.org Base — система управления базами данных;
- OpenOffice.org Math — редактор математических формул;
- система записи макрокоманд (макросов);
- средство ускорения запуска (при помощи предварительной загрузки).

*AbiWordPortable* (<http://www.abisource.com>) — свободно распространяемый текстовый процессор (программа для работы с текстом, аналог MS Office). Редактор поддерживает такие функции обработки текста, как таблицы, форматирования текстов, позволяет работать с колонтитулами и сносками, масштабируемыми рисунками, составлять оглавления, печатать документы на принтере. Также в программу включена возможность проверки орфографии, в том числе и на русском языке. Программа поддерживает DOC, HTML, TXT, RTF и многие другие форматы, а также свой собственный формат ABW. Изначально возможности программы уступают аналогичному продукту от Microsoft, однако возможно дополнить функционал множеством плагинов, доступных на сайте разработчика. Программа обладает несомненными достоинствами: малый размер дистрибутива, быстродействие, кроссплатформенность программного продукта, а также открытые

исходные коды и соответственно открытое распространение.

**Microsoft Office PowerPoint Viewer 2007** — программа для просмотра полнофункциональных презентаций, созданных в Microsoft Office PowerPoint. PowerPoint Viewer может работать с презентациями, созданными при помощи следующих программ пакета Microsoft Office:

- Microsoft Office PowerPoint 2007;
- Microsoft Office PowerPoint 2003;
- Microsoft PowerPoint 2002;
- Microsoft PowerPoint 2000;
- Microsoft PowerPoint 97.

Обратите внимание на то, что средство просмотра Microsoft Office PowerPoint Viewer может только просматривать презентации, редактирование презентаций не осуществляется.

**Book Catalogue (Книжный Котик)** (<http://catbook.narod.ru>) — каталогизатор электронных книг. Позволяет систематизировать имеющиеся книги по различным категориям, быстро посмотреть все книги определенного автора, прочитать информацию о нем, быстро найти нужную книгу.

**Personal Video Database** (<http://www Videodb.info>) — это программа для создания каталога фильмов. Продуманный пользовательский интерфейс и разнообразные функции административной базы данных позволяют создавать и поддерживать большие каталоги фильмов. Эффективные функции поиска, группировки и сортировки информации помогают быстро найти нужный фильм. Программа имеет возможность расширения при помощи плагинов. В комплекте уже имеется большое количество плагинов для импорта всевозможной информации о фильмах из различных интернет-источников (KinoPoisk.ru, OFDB.de, IMDb.com, AllMovie.com и многих других), а также из других программ.

### Просмотр и работа с графикой

**XnView** (<http://www.xnview.com>) — это кросс-платформенная программа, с помощью которой можно легко и быстро просматривать, обрабатывать и переводить графические файлы из одного формата в другой. Поддерживает более 400 форматов файлов.

**«Домашняя Фотостудия» (trial-версия)** (<http://www.homestudio.su>) — это удобный и мощный редактор фотографий, открывающий неограниченные возможности для творчества. Он позволяет быстро редактировать фотографии, просматривать слайд-шоу, добавлять сотни спецэффектов, создавать коллажи, открытки и календари. Программа отлично подойдет как для начинающих, так и для опытных пользователей. Домашняя Фотостудия проста в освоении и снабжена подробной справочной системой.

### Создание слайд-шоу и презентаций

**Photodex ProShow Producer (Portable)** (<http://www.photodex.com>) — программа, при помощи которой можно создавать презентации на профессиональном уровне. Фотографии, из которых состоит презентация, можно редактировать, применяя к ним такие инструменты, как повышение четкости, из-

менение контрастности и насыщенности цветов. Презентация может содержать подписи, в том числе и анимированные, фоновую музыку. Готовый проект может быть сохранен в один из 14 форматов, в том числе в HD Video, Flash и QuickTime. **Некоторые возможности программы:** добавление неограниченного количества слоев для любого слайда, поддержка функции Drag-and-drop, поддержка более 100 форматов, добавление градиента или заливки как отдельного слоя для получения эффектных результатов, встроенные инструменты коррективки изображений (резкость, размытие, раскрашивание, насыщенность и т. д.), создание расширенных рамок для фото и видео, устранение эффекта «красных глаз» с помощью встроенного инструмента, масштабирование по координатам X и Y индивидуально для каждого слоя, полностью настраиваемая сетка предпросмотра слайдов позволяет точно установить позицию для фото и видео, контроль шрифтов, размеров и цветов подписей к слайдам, анимирование подписей к слайдам с помощью различных встроенных эффектов, использование звукового сопровождения для слайдов, сохранение звуковых дорожек напрямую с CD-диска и многие другие возможности.

**Muvee Reveal** (<http://www.muvee.com>) — это удобное в использовании программное обеспечение, которое позволяет быстро и легко создавать профессиональные видеофильмы и слайд-шоу, а также обмениваться ими. Для этого нужно загрузить видеоклипы, изображения и музыку, выбрать предварительно созданный стиль и щелкнуть на кнопку «Воспроизведение». Программа Muvee Reveal анализирует музыку, определит ее ритм и на основании этого поместит отснятый материал в видеофильм. При создании фильма программа быстро объединяет все выбранные элементы, синхронизируя их с музыкой. Возможно использовать различные стили для создания новых видеофильмов и изображений.

**Free PowerPoint® to Flash® Converter** (<http://www.ispringsolutions.com>) — программа для преобразования презентаций PowerPoint в формат Flash с поддержкой видео- и анимационных эффектов. Продукт ориентирован на «нетехнических» пользователей и позволяет создавать презентации, учебные курсы, баннеры, открытки в формате Flash, используя привычную среду Microsoft PowerPoint.

### Работа с аудиофайлами

**MP3DirectCut** (<http://mpesch3.de1.cc>) — маленький по размерам, но достаточно функциональный редактор MP3 файлов. Главной особенностью этой программы является то, что она позволяет работать с аудиофайлами без их декодирования. Тем самым удаление, вставка, копирование, разделение музыкальных файлов осуществляется без потери качества звучания и значительно быстрее. Еще одной положительной чертой MP3DirectCut является возможность работы с файлами большого размера. В главном окне редактора музыкальный файл отображается в виде визуального графика, с которым и происходит работа. Кроме того, предусмотрена возможность изменять громкость звучания аудиофайлов.

**JetAudioPortable** — популярный проигрыватель мультимедиа-файлов. Программа поддерживает огромное число форматов, среди которых: MP3, MP3Pro, WMA, MPG, AVI, MIDI, RM и другие. При помощи этой программы можно не только слушать и смотреть медиа-файлы, а также накладывать звуковые эффекты, изменять скорость просмотра видео, оцифровывать аудиодиски, преобразовывать файлы из одного формата в другой и т. д. Разработкой данной программы занимается компания Cowon. Кроме всех своих функций, данный плеер обладает очень удобным интерфейсом, а также поддерживает работу с субтитрами и Flash-плеерами.

**Возможности:** конвертация файлов из одного формата в другой; запись CD; встроенные плагины визуализации; редактор тегов в MP3, OGG и WMA форматах; воспроизведение DVD; возможность синхронизации файлов для функции караоке.

### Работа с видеофайлами

**Media Player Classic Home Cinema** (<http://prc-hc.sourceforge.net>) — удобный во всех планах мультимедийный проигрыватель. Он построен на базе классического плеера Media Player Classic, и имеет свой интегрированный набор медиа-кодеков, благодаря чему может проигрывать многие форматы видео/аудиофайлов без установки сторонних средств. Этот плеер имеет большое количество различных функциональных возможностей: он умеет воспроизводить DVD диски, декодировать популярный формат H.264 на видеокартах последнего поколения, умеет корректно работать со вторым монитором (телевизором), поддерживает различные виды субтитров, умеет работать с форматами QuickTime и RealVideo и т. д. Плеер имеет небольшой размер и полностью понятный и не перегруженный излишними функциями интерфейс, переведенный на 14 языков. Имеет полную совместимость с Windows XP и Windows Vista, причем не только с 32-битной версией, но и 64-битной.

**AVS Video Converter** (<http://www.avs4you.com>) — программа с расширенными возможностями: конвертер, прожиг VCD, SVCD, DVD, видеоредактор. Ее ключевыми особенностями являются: конвертер AVI, MPEG, WMV, DVD-видео в AVI, MPEG, WMV, RM-форматы, прожиг DVD, SVCD или VCD, пакетное конвертирование, редактирование видео с наложением эффектов и фильтров, извлечение фрейма (кадра) и сохранение как картинки, разбивка на отрезки и соединение видеофайлов, ротация видео, добавление к видео текстов, баннеров, логотипов, выбор и настройка кодека для конвертирования, поддержка: AVI (DivX, XviD, MS MPEG4, Uncompressed, Cinepak), MPEG (MPEG-1 и MPEG-2 Video), WMV (Windows Media Video), MOV (Quick Time) и других форматов.

**Возможности AVS Video Converter:** конвертация за минимальное время с поддержкой многопоточного преобразования на многоядерных процессорах; создание DVD-video: создание DVD-видео из всех поддерживаемых форматов, наличие шаблонов меню; поддержка HD-видео: можно редактировать, соединять, разрезать фрагменты, добавить текст и эффекты и конвертировать в DVD или любой дру-

гой поддерживаемый видеоформат; видео для различных мобильных устройств: iPod, iPhone, PSP, Xbox (HD support), телефонов, DVD/MPEG-4 плееров (с support DivX/Xvid); видео для веб-сайта: Flash SWF, Real Video и WMV-видео; копирование видеодисков; извлечение аудиодорожек из видео, сохранение отдельных кадров как скриншотов; быстрое и точное редактирование с линией времени, применение больше чем 50 звуковых и видеоэффектов для кинофильмов; поддержка пакетного режима; поддержка многоядерных процессоров.

**Magic Particles** (<http://www.astralax.ru/>) — в стандартную поставку программы включено более сотни готовых спецэффектов, что позволяет быстро приступить к созданию своих спецэффектов, используя готовые образцы. С помощью этого специализированного редактора спецэффектов можно создать пылающий текст, летящую комету, танец осенних листьев под порывами ветра, снежную вьюгу и разноцветный туман, извивающиеся щупальцы диковинных тварей, причудливые силуэты растений — все эти (и многие другие!) образы могут быть не только созданы в этой программе, но и вставлены в любые фотографии и видеозаписи. Программа настолько проста и удобна в использовании, что любой сможет создать спецэффекты без особых усилий и познаний в области компьютерной графики.

### Комплексная работа с мультимедиа

**Free Studio** (<http://www.dvdvideosoft.com>) — это пакет, объединяющий 23 программы DVDVideoSoft, предназначенных для работы с DVD, аудио- и видеофайлами. С помощью этого бесплатного программного обеспечения можно конвертировать видео- и аудиофайлы в различные форматы для iPod, PSP, iPhone, BlackBerry и других мобильных устройств; записывать и копировать DVD и CD-диски; загружать и скачивать видео и музыку на компьютер, iPod, PSP, iPhone и BlackBerry; редактировать аудио- и видеофайлы.

### Создание сайтов в HTML

**Nvu 1.0** (<http://www.nvu.com>) — первый официальный свободный многоплатформенный редактор веб-страниц. Пакет Nvu предназначен в первую очередь для непрофессиональных пользователей, желающих получить достойный результат, не особенно вникая в тонкости веб-технологий. На данный момент доступны версии для Windows, Linux, MacOS, а также исходный код программы. Распространяется Nvu под лицензиями MPL/LGPL/GPL. Скачать русские версии пакета можно на сайте [nvu.mozilla.ru](http://nvu.mozilla.ru). Размер программы весьма небольшой — 6-9 мегабайт в зависимости от операционной системы. Кроме стандартного Nvu, уже существует его портативная версия, предназначенная для работы со съемных устройств без предварительной инсталляции. Называется этот пакет Portable NVU 1.0. Загрузить его можно по адресу [johnhaller.com/jh/mozilla/portable\\_nvu/](http://johnhaller.com/jh/mozilla/portable_nvu/). Работа с ним практически не отличается от работы с обычной версией. Все настройки и расширения также могут быть добавлены на носитель, с которого можно запускать про-

грамму. Итак, NVU позволяет легко и просто любому пользователю, незнакомому с HTML, в визуальном режиме создать качественный сайт или отдельные страницы, отвечающие всем современным веб-стандартам. Продвинутое пользователи при необходимости могут переключиться в режим непосредственной правки кода. Помимо этого в NVU имеются и дополнительные инструменты, такие как «менеджер сайтов», позволяющий не только управлять страницами, но и редактировать их прямо на удаленном сервере; встроенный редактор CSS с предварительным просмотром стилей, цветовая подсветка синтаксиса в режиме редактирования кода, проверка орфографии и многое другое.

Уровень ИКТ-компетентности учителя МХК и специфика самого предмета обуславливают способы совершенствования обработки информации. В школьной практике учитель МХК сталкивается с рядом проблем, которые пытается решить посредством визуализированной подачи и систематизации

информации. Предлагаемый перечень ПО является далеко не полным, однако для многих учителей предмета «Мировая художественная культура» он может послужить основой изучения базового программного инструментария.

#### Литература

1. Акимов И. В. К методике обучения работе со свободным программным обеспечением // Информатика и образование. 2011. № 4.
2. Колдыркаев Н. А. Открытые и бесплатные программы для Windows. СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
3. Начальная школа 2 класс. Тренажер по математике к учебнику Л. Г. Петерсон. М.: Марко Поло; Бука, 2009.
4. Примерные программы по учебным предметам. Изобразительное искусство, 5—7 классы. Музыка, 5—7 классы. Искусство, 8—9 классы: проект. М.: Просвещение, 2010.
5. Скоро в школу. Сборник интерактивных обучающих программ. М.: ID COMPANY, 2010.

## НОВОСТИ

### Магнитную память уменьшили до 12 атомов

Исследователи из ИВМ создали самую крохотную ячейку магнитной памяти в истории — она состоит всего из 12 атомов железа. Эта технология «поатомного» строительства компьютерной памяти может стать основой будущих высокоэффективных и емких устройств для хранения данных.

Новая магнитная память будет намного меньше существующих жестких дисков и при этом намного более надежной, а главное — иметь плотность хранения информации в 100 раз выше самых емких современных накопителей. Для сравнения: один бит информации на вашем компьютере хранится на 1 млн. атомов. Уменьшение этого количества до 12 штук действительно впечатляет: при одинаковом размере гипотетическая «флешка», построенная на 12-атомных битах, могла бы хранить в 150 раз больше данных, чем обычная.

К сожалению, у новой технологии пока есть серьезные недостатки. Прежде всего, 12 атомов, составляющих каждый бит, должны тщательно собираться с помощью дорогостоящего и сложного сканирующего туннельного микроскопа. При этом 12-атомный бит хранит данные только несколько часов, да и то при низких температурах, близких к абсолютному нулю. Так что новая память появится в коммерческих устройствах нескоро.

Один бит новой магнитной памяти в 83 тыс. раз меньше того, что находится в жестком диске вашего компьютера

Тем не менее новая технология создания устройств атомарного уровня имеет большие перспективы. Дело в том, что в процессе миниатюризации обычных устройств ученые сталкиваются с негативным влиянием

квантовых эффектов. Так, обычные магнитные биты памяти после достижения определенных размеров начинают влиять друг на друга и делают нестабильным состояние «0» и «1». Специалисты ИВМ обошли эту проблему с помощью групп атомов, которые обладают различными характерами магнетизма. Ключом стал магнитный спин каждого отдельного атома.

В обычных магнитах, например украшающих ваш холодильник, магнитные спины атомов выровнены. Именно это выравнивание спинов и приводит к нестабильности в процессе миниатюризации. С помощью поатомной постройки магнитного бита ученым удалось правильно сориентировать магнитные спины и решить проблему нестабильности ячейки памяти. При этом 12 атомов подчиняются законам классической физики и лишены квантовой нестабильности. Ученые создали несколько ячеек меньшего размера, но они оказались ненадежными — все же пока миниатюризация имеет предел.

В настоящее время ученые планируют построить более крупную ячейку памяти, состоящую из 150 атомов. Возможно, это позволит выполнить требование по хранению информации в течение 10 лет при комнатной температуре. Разумеется, такая ячейка больше по размерам, чем 12-атомная, но все равно намного миниатюрнее ячеек в современных устройствах хранения.

Модернизация текущих систем хранения информации жизненно необходима, поскольку жесткие диски практически достигли предела своих возможностей. Чтобы и дальше дисковое пространство дешево, необходимо существенно уменьшить размер каждой отдельной ячейки памяти.

(По материалам CNews)

**А. И. Горбунов,**

*Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары*

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИСТА

### *Аннотация*

В статье рассмотрена специфика профессиональной деятельности экономиста с точки зрения применения информационно-коммуникационных технологий и сопутствующих вопросов информационной безопасности. Обосновывается необходимость совершенствования информационной подготовки экономиста в данном аспекте. Определены основные направления развития информационной подготовки экономистов в области информационной безопасности с учетом отраслевых особенностей экономики и бизнеса.

**Ключевые слова:** экономист, информационная безопасность, подготовка.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) проникают во все сферы человеческой деятельности. Наиболее ярко это проявляется в экономике, поэтому современный специалист экономического профиля обязан уметь применять средства ИКТ в своей профессиональной деятельности.

Развитие данной тенденции в последние годы привело к тому, что в современных условиях деятельность экономиста так или иначе связана со сбором, хранением и обработкой информации. Специфика и разнообразие областей профессиональной деятельности специалистов экономического профиля обуславливают тот факт, что обрабатываемая специалистом информация, как правило, является коммерческой, банковской или государственной тайной или затрагивает иные стратегические интересы компаний в условиях современного рынка и конкурентной борьбы.

Таким образом, наряду с общей информационной подготовкой (ИП) экономиста возникает необходимость ее логического продолжения — формирования компетентности в области информационной безопасности (ИБ).

Если традиционное понятие «**квалификация специалиста**» подразумевает функциональное соот-

ветствие между требованиями будущего рабочего места и целями образования, а подготовка сводится к усвоению стандартного набора знаний, умений и навыков, то компетентность экономиста в области ИБ предполагает развитие способности ориентироваться в разнообразии рабочих ситуаций, связанных с защитой профессионально значимой информации, а также ответственность за последствия своих действий.

Анализ содержания требований ГОС ВПО [3, 4] позволяет определить основные направления профессиональной подготовки специалистов экономического профиля, востребованных на современном рынке труда. Можно выделить следующие виды профессиональной деятельности экономиста: финансовая, кредитная, налогово-бюджетная, внешнеэкономическая, страховая, организационно-административная, информационно-аналитическая, контрольно-ревизионная, нормативно-правовая, управленческая, экономическая, плано-финансовая, маркетинговая, инновационная, методическая, консультационная, образовательная.

Вследствие того, что экономические специальности охватывают столь широкий спектр областей профессиональной деятельности, на сегодняшний

### **Контактная информация**

**Горбунов Александр Игоревич**, аспирант кафедры педагогики начального образования Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева; *адрес:* 428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38; *телефон:* (8352) 62-43-26; *e-mail:* ai-gorbunov@mail.ru

**A. I. Gorbunov,**

Chuvash State Pedagogical University named after I. Ya. Yakovlev, Cheboksary

### **SOME ASPECTS OF INFORMATION SECURITY IN ECONOMISTS' PROFESSIONAL ACTIVITIES**

#### **Abstract**

The specifics of economists' professional activities in terms of information and communication technologies and associated issues of information security are described in the article. The necessity of improving information training of economist in this aspect is considered. Main directions of development of information training of economists in the area of information security according to particular sector of economy and business are defined.

**Keywords:** economist, information security, training.

день экономист должен быть хорошо осведомлен в таких областях современных ИКТ, как [1]:

1) технологии интеграции устройств в архитектуре современных компьютеров (компьютер и его составляющие, сканер, принтер и т. д.);

2) телекоммуникационные ИТ (сетевые ИТ, локальные и глобальные сети, интернет-технологии, беспроводные средства связи, модем, роутер);

3) ИТ управления (корпоративные ИС, системы электронного документооборота);

4) ИТ обработки данных (системы распределенной обработки данных, системы распределенных БД, системы анализа и отчетности);

5) ИТ автоматизации офиса (текстовые и табличные процессоры, электронная почта, СУБД, текстовые, аудио- и видеоконференции);

6) мультимедийные ИТ (обработка текста, звука, видео, фото, графики, 3D);

7) ИТ поддержки принятия решений (информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, ситуационный анализ);

8) ИТ экспертных систем, АИС бухучета, анализа и аудита, справочно-правовые ИС;

9) ИТ электронной коммерции (системы электронной коммерции, платежные системы) и др.

Таким образом, анализ ГОС ВПО и современных ИКТ, используемых экономистом, позволяет выделить в его ИП четыре профильных направления:

1) *финансовый сектор*: банковский и бухгалтерский учет, аудит, налогообложение, страхование;

2) *управленческий сектор*: государственное и муниципальное управление, менеджмент, коммерция, административная офисная работа;

3) *медиа-сектор*: мультимедиа, СМИ, реклама, PR;

4) *прочее*: образование, здравоохранение, ИТ, культура, сфера услуг.

Каждое из выделенных направлений ИП имеет свой набор аспектов ИБ, которые характеризуют определенные угрозы, свойственные данной области профессиональной деятельности. Отдельные угрозы ИБ могут представлять опасность в одном секторе, но быть совершенно неактуальны в другом либо могут нанести вред в любой сфере деятельности. Поэтому мы считаем целесообразным разделить все аспекты ИБ на две группы: общие и специфические.

**Специфические аспекты ИБ** характеризуют угрозы, которые могут быть реализованы только в силу особенностей конкретной профессиональной деятельности экономиста. Наиболее ярко данная группа аспектов проявляется в финансовом секторе, например при обеспечении ИБ банков. Обычная компания строит свою политику ИБ, исходя лишь из узкого круга потенциальных угроз, — главным образом, это защита информации от конкурентов. Такая информация интересна лишь узкому кругу заинтересованных лиц и организаций и редко бывает ликвидна, т. е. обращается в денежную форму. Хранимая и обрабатываемая в банковских системах информация представляет собой реальные деньги. Информация в банковских системах затрагивает интересы большого количества людей и организаций — клиентов банка. Как правило, она конфи-

денциальна, и банк несет ответственность за обеспечение требуемой степени секретности перед своими клиентами. Поэтому специфика защиты автоматизированных систем обработки информации банков (АСОИБ) обусловлена особенностями решаемых ими задач. В АСОИБ хранится и обрабатывается конфиденциальная информация — ее подделка или утечка могут привести к серьезным (для банка или его клиентов) последствиям [6].

**Общие аспекты ИБ** характеризуют угрозы, осуществление которых возможно в любой сфере профессиональной деятельности экономиста, независимо от используемых ИКТ или бизнес-процессов. В современных условиях рынка примером такого рода аспектов является распространение конфиденциальной или просто стратегически важной информации за рамки предприятия — во внешнюю конкурентную среду. Чаще всего данная угроза реализуется по причине банальной халатности или пренебрежения инструкциями по ИБ.

Организации, имеющие даже самые эффективные средства защиты, аутентификации, сетевые средства безопасности, средства сетевого мониторинга, остаются уязвимыми перед угрозами ИБ, если рядовые сотрудники сознательно, по незнанию или небрежности допускают их реализацию, например, передавая ключевую информацию третьим заинтересованным лицам. Данные технологии воздействия на человека с целью доступа к информации без использования технических средств получили название «социального инжиниринга» [8, 9].

Таким образом, в структуре содержания ИП экономистов в области ИБ необходимо учитывать отраслевые особенности их профессиональной деятельности. Общую ИП в области ИБ следует детализировать по мере подготовки с учетом конкретных направлений профессиональной деятельности.

Каждое из направлений имеет свою законодательную специфику, связанную с обеспечением ИБ, поэтому при подготовке экономистов в области ИБ необходимо обратить отдельное внимание на блок правового обеспечения ИБ в данной области.

Предприятия различных сфер деятельности отличаются по структуре, учетной политике, корпоративной этике, традициям и т. д. Соответственно организация ИБ в различных сферах осуществляется по-разному. Поэтому содержание ИП экономистов должно охватывать основы организации ИБ в наиболее типичных сферах их профессиональной деятельности.

Знания теоретических основ ИБ, основных угроз конкретной области профессиональной деятельности, основ правового обеспечения ИБ и особенностей организации ИБ на предприятии должны быть дополнены комплексом знаний и навыков эффективной защиты профессионально-значимой информации в условиях конкретного рабочего места экономиста. Данный блок содержания ИП экономистов описывает процессы установления и настройки антивирусных решений, криптографическое программное обеспечение, резервное копирование информации, особенности обработки конфиденциальных документов, принципы защиты от социальной инженерии и многое другое.

Таким образом, в содержании **информационной подготовки экономистов в области ИБ мы выделяем следующие блоки:**

1) «Теоретические основы ИБ применительно к сфере экономики и бизнеса в условиях конкурентной борьбы»;

2) «Особенности информации как объекта защиты, основные угрозы для информационных ресурсов в различных областях деятельности экономиста»;

3) «Основы правового обеспечения ИБ в сфере экономики и бизнеса»;

4) «Основы организации ИБ на предприятиях различных секторов экономики»;

5) «Методы и средства обеспечения ИБ на рабочем месте экономиста».

Такая структура, на наш взгляд, способствует наиболее полному и последовательному раскрытию содержания профессиональной компетентности экономиста в области ИБ, что позволит более эффективно формировать данную компетентность в условиях вузовского образования.

#### Литературные и интернет-источники

1. Горбунов А. И. Информационная безопасность при подготовке экономистов как актуальная педагогическая проблема // Актуальные вопросы современной

педагогической науки: Материалы III Международной заочной научно-практической конференции / отв. ред. М. В. Волкова. Чебоксары: НИИ педагогики и психологии, 2010.

2. Горохова Ю. А. Формирование информационно-компьютерной готовности к профессиональной деятельности будущих экономистов // Ярославский педагогический вестник. 2009. № 1. [http://vestnik.yspu.org/releases/2009\\_1g/10.pdf](http://vestnik.yspu.org/releases/2009_1g/10.pdf)

3. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность — 060100 «Экономическая теория». [http://www.edu.ru/db/portal/spe/os\\_zip/060100\\_2000.html](http://www.edu.ru/db/portal/spe/os_zip/060100_2000.html)

4. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность — 060400 «Финансы и кредит». [http://www.edu.ru/db/portal/spe/os\\_zip/060400\\_2000.html](http://www.edu.ru/db/portal/spe/os_zip/060400_2000.html)

5. Игнатьев В. А. Информационная безопасность современного коммерческого предприятия: монография. Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.

6. Информационная безопасность. [www.inf-bez.ru](http://www.inf-bez.ru)

7. Корнеев И. К., Степанов Е. А. Защита информации в офисе: учебник. М.: ТК Велби, Изд-во «Проспект», 2008.

8. Тарнавский М. Д. Организация системы информационной безопасности в банке. Методы аудита и контроля. <http://www.crime-research.ru/library/Tarnav.htm>

9. Kotadia M. Greatest security risk: social engineering, says Gartner. <http://www.zdnet.co.uk/news/security-management/2004/11/01/greatest-security-risk-social-engineering-says-gartner-39172157/>

## НОВОСТИ

### От .РФ — к новым зонам

Координационный центр национального домена сети Интернет обнародовал 13 января 2012 г. стратегию развития доменной инфраструктуры в 2012 г.

Если основной тенденцией 2011 г. было стремительное развитие кириллической доменной зоны .РФ, то в этом году основные события будут связаны с так называемыми новыми доменными зонами общего пользования, регистрация заявок на которые началась 12 января. До 12 апреля эти заявки будут приниматься ICANN без публикации сведений о них, и только после этой даты информация должна быть размещена на серверах организации. Затем участники ICANN будут принимать решение о делегировании новых доменных зон.

Следует отметить, что ICANN рассчитывает на создание защищенных доменных зон, владельцы которых препятствовали бы рассылке спама и вредоносного контента. Сейчас, по данным «Лаборатории Касперского», 15—25 % регистрируемых доменов создается для распространения спама. Такие домены живут от трех часов до трех дней, а потом на длительный срок паркуются, чтобы потом ненадолго включиться снова. Характерным признаком таких доменов является включение в них IP-адресов из большого числа различных стран. Поэтому стратегия ICANN направлена на создание новых защищенных зон, правила для которых позволяли бы отсеять спамерские домены. Для пользователей это также удобно, поскольку они будут больше доверять тем

доменным зонам, в которых регистраторы заботятся об их безопасности.

Одной из таких зон может стать .ДЕТИ, заявку на которую готовит фонд «Разумный Интернет». Правила регистрации в этой зоне пока не сформированы, однако генеральный директор Фонда Владимир Мамонтов уже назвал некоторые будущие ограничения по контенту: только грамотный русский текст без нецензурной лексики и намеренных искажений, без материалов непристойного содержания и экстремизма. «Мы хотим заниматься образованием детей и просвещением взрослых», — отметил Мамонтов. Впрочем, он не отрицает включения в зону игровых доменов и мультипликационных проектов.

Еще одним направлением развития новых зон является организация доменов верхнего уровня для крупных городов. Таких заявок, скорее всего, будет подано немало, а среди них планируется создание двух российских зон — .MOSCOW и .МОСКВА, которые намерен сформировать фонд «Содействия развитию технологий и инфраструктуры Интернета». Географические домены есть и сейчас — это [msk.ru](http://msk.ru) и [spb.ru](http://spb.ru). По данным Павла Храмцова, члена правления фонда «Содействия развитию технологий и инфраструктуры Интернета», в этих доменах зарегистрировано 1,5 млн доменных имен, и, если они будут перенесены в корневые географические домены, это станет хорошим дополнением к 4,5 млн доменных имен, уже зарегистрированных в зонах .RU, .РФ и .SU.

(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 **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](mailto: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 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.