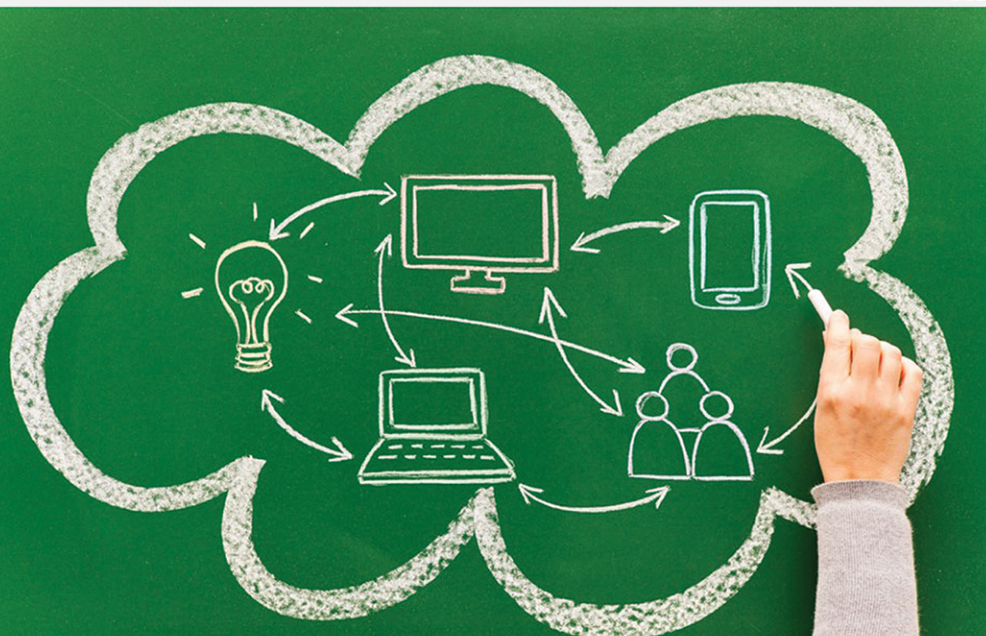
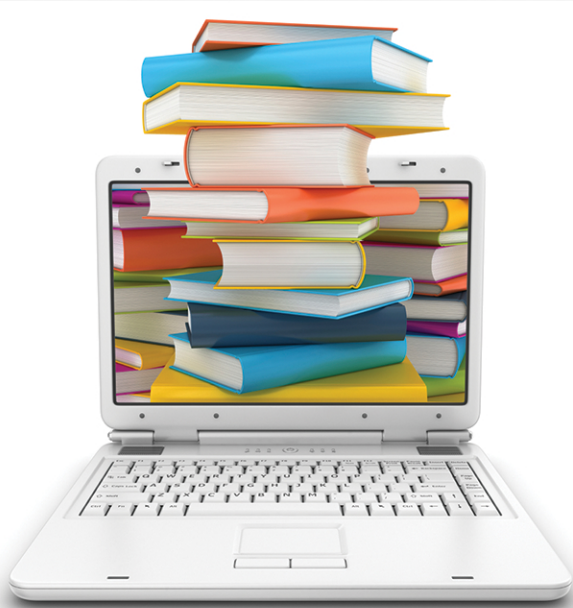


# ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 8'2014

ISSN 0234-0453

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



# ПОЗДРАВЛЯЕМ АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВИЧА КУЗНЕЦОВА С ЮБИЛЕЕМ!



11 октября 2014 года исполняется 70 лет академику Российской академии образования, доктору педагогических наук, профессору, главному редактору журнала «Информатика и образование» Александру Андреевичу Кузнецову

Выдающийся ученый-педагог, один из основателей современной системы обучения информатике Александр Андреевич Кузнецов начал активно заниматься проблемами преподавания основ кибернетики и информатики в школе еще в 60-х годах XX века. И то, чем сегодня стала образовательная информатика, в значительной мере является его заслугой.

Научные интересы Александра Андреевича многогранны: преподавание информатики в средней школе, профильное обучение, разработка образовательных стандартов, информационные технологии.

Александр Андреевич оказал решающее влияние на становление методической системы обучения информатике. Совместно с Вадимом Семеновичем Ледневым им был разработан первый общеобразовательный курс «Основы кибернетики», он является одним из авторов первого учебника по информатике.

Исследования Александра Андреевича по разработке содержания и организации профильного обучения на старшей ступени школы привели к созданию Концепции профильного обучения.

Александр Андреевич Кузнецов — автор методических разработок по содержанию профильного обучения, сетевому взаимодействию образовательных учреждений, элективным курсам, системе оценивания в условиях введения профильного обучения. Около 300 его работ опубликованы как в России, так и за рубежом. Нельзя не отметить и заслуги юбиляра по созданию и развитию сразу нескольких печатных изданий, в том числе журнала «Информатика и образование».

Значителен вклад Александра Андреевича в разработку теории и практики образовательных стандартов, он является руководителем разработки стандартов нового поколения по информатике.

Научную деятельность Александр Андреевич всегда совмещал с подготовкой специалистов высшей квалификации, он талантливый учитель, воспитавший не одно поколение ученых и педагогов.

И в день 70-летия все многочисленные ученики и последователи Александра Андреевича Кузнецова желают ему крепкого здоровья, долголетия и дальнейших успехов в его очень важной работе на благо отечественного образования.



№ 8 (257)  
октябрь 2014

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

**Главный редактор**  
КУЗНЕЦОВ  
Александр Андреевич

**Заместитель  
главного редактора**  
КАРАКОЗОВ  
Сергей Дмитриевич

**Ведущий редактор**  
КИРИЧЕНКО  
Ирина Борисовна

**Редактор**  
МЕРКУЛОВА  
Надежда Игоревна

**Корректор**  
ШАРАПКОВА  
Людмила Михайловна

**Верстка**  
ФЕДОТОВ  
Дмитрий Викторович

**Дизайн**  
ГУБКИН  
Владислав Александрович

**Отдел распространения  
и рекламы**  
КОПТЕВА  
Светлана Алексеевна  
ЛУКИЧЕВА  
Ирина Александровна  
Тел./факс: (495) 708-36-15  
e-mail: info@infojournal.ru

**Адрес редакции**  
119121, г. Москва,  
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222  
Тел./факс: (495) 708-36-15  
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

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**Лапчик М. П.** Тернистый путь электронных технологий в образовании .....3

### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**Каракозов С. Д., Уваров А. Ю.** Развитие ИКТ-насыщенной образовательной среды педагогического вуза ..... 12

**Прокофьев Д. О.** Анализ проблематики внедрения и перспектив применения ВРMS для поддержки процессов в системе образования..... 24

**Дадян Э. Г.** Информационная система автоматизации рутинных процессов вуза ..... 28

**Фабрикантова Е. В., Щелкова В. В.** Технические аспекты использования документ-камеры в учебно-воспитательном процессе ..... 30

### МЕТОДИКА

**Коротенков Ю. Г.** Обучение информатике и математике в рамках единой образовательной области «Математика и информатика» ..... 36

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕСТЫ

**Кузнецов А. А., Григорьев С. Г., Сабитов Р. А., Смирнова Г. С., Сабитов Ш. Р., Сиразетдинов Б. Р.** Концепция интегрированной системы управления организацией и проведением контроля знаний..... 40

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

**Деева С. А., Засядко О. В.** Программа междисциплинарного модуля «Математика и экономическая информатика»..... 44

**Подписные индексы**  
в каталоге «Роспечать»  
**70423** — индивидуальные подписчики  
**73176** — предприятия и организации

Издатель ООО «Образование и Информатика»  
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, оф. 222  
Тел./факс: (495) 708-36-15  
e-mail: info@infojournal.ru  
URL: <http://www.infojournal.ru>

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

Подписано в печать 10.10.14.  
Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. л. 12,0  
Тираж 2000 экз. Заказ № 1153.  
Отпечатано в типографии ООО «ГЕО-Полиграф»  
141290, Московская область, г. Красноармейск,  
ул. Свердлова, д. 1

© «Образование и Информатика», 2014

## Редакционный совет

### Болотов

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

### Васильев

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

### Григорьев

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

### Гриншкун

**Вадим Валерьевич**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Журавлев

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

### Каракозов

**Сергей Дмитриевич**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Кравцов

**Сергей Сергеевич**  
доктор педагогических наук,  
доцент

### Кузнецов

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

### Лапчик

**Михаил Павлович**  
доктор педагогических наук,  
профессор, академик РАО

### Рыбаков

**Даниил Сергеевич**  
кандидат педагогических наук,  
доцент

### Рыжова

**Наталья Ивановна**  
доктор педагогических наук,  
профессор

### Семенов

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

### Смолянинова

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

### Тихонов

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

### Хеннер

**Евгений Карлович**  
доктор педагогических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Цыганов

**Владимир Викторович**  
доктор технических наук,  
профессор

### Чернобай

**Елена Владимировна**  
доктор педагогических наук,  
доцент

**Пакшина Н. А., Емельянова Ю. П.** Разработка тестов самопроверки:  
обучение по образцу ..... 52

**Горская Н. Н., Камскова И. Д., Беспалько А. А.** Повышение ИКТ-компетентности граждан: проблемы, опыт работы ..... 57

**Крылова С. П.** Организация внеурочной деятельности по информатике для овладения младшими школьниками умениями в области ИКТ ..... 61

**Камалов Р. Р., Касаткин К. А.** Использование элементов параллельного программирования для реализации методической системы дополнительного образования в области информатики ..... 65

**Самарцев С. Б., Мякинская В. В.** Использование ИТ-продуктов в системе дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь: решения для трансформации и консолидации отчетности по МСФО ..... 68

**Прилепина А. В.** Методика формирования информационной компетенции студента в условиях реализации системы зачетных единиц ..... 73

## ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

**Козловский П. В.** Особенности применения технических средств обучения на заочной форме обучения и при повышении квалификации в вузе МВД России ..... 77

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

**Магомедов Р. М., Савина С. В.** Подготовка учителя информатики к использованию новых организационных форм обучения ..... 81

**Маньшин М. Е.** Конструирование индивидуальных траекторий развития интеллектуальной компетентности будущих учителей информатики при изучении дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ» ..... 84

**Смирнова И. В.** Непрерывная подготовка учителей к работе в информационно-образовательной среде школы ..... 89

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.**

М. П. Лапчик,

Омский государственный педагогический университет

## ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

### Аннотация

В статье анализируется двадцатилетний период развития дистанционных образовательных технологий в России в обстановке параллельного формирования нормативно-правового обеспечения. Рассматриваются актуальные задачи по внедрению электронных технологий обучения.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, электронное обучение, нормативно-правовое обеспечение.

Нормативная база дистанционного образования (ДО) на основе электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в России развивается уже более 20 лет, однако этот путь достаточно протяженный, сложный и во многом противоречивый процесс до настоящего времени так и не привел к массовому, устойчивому и повсеместному внедрению электронных технологий. В этом двадцатилетнем периоде можно условно выделить два десятилетия, для каждого из которых характерен свой уровень постановочных задач и подходов к их решению. Вынужденная отмена ранее принятых положений давала повод для осмысления проблемных мест, чтобы на новом витке вернуться к их преодолению. В целом же этот ретроспективный анализ дает немало поучительного для понимания трудностей на пути движения вперед.

**Первый этап становления российской системы ДО на основе ИТ (1995–2005 годы).** Начало этого периода связано с разработкой первой Концепции единой системы дистанционного образования (ЕСДО) России, утвержденной постановлением Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию от 31 мая 1995 года № 6 [4]. Это была первая, весьма амбициозная попытка решительными действиями и в короткий срок (пять лет) урегулировать дистанционное образование в стране на основе применения средств информационных технологий. Вот как выглядели заложенные в Концепцию этапы создания и развития ЕСДО:

- организационный этап (до конца 1995 года);
- стартовый этап (до конца 1997 года);

- накопительный этап (до конца 1999 года);
- этап полного развертывания единой СДО (рабочий) (с 2000 года).

Как и положено для федеральных программ подобного рода, под эту Концепцию было заложено внушительное финансирование, основным источником которого являлся федеральный бюджет. И хотя исходный замысел в установленные сроки не был реализован в полном объеме, сам проект по причине достаточно глубокой теоретической проработки фактически не только стал идейной основой для реализации ЕСДО России на протяжении всего первого десятилетия, но и сохранил ценность своих основных положений до настоящего времени.

Цели и задачи создания ЕСДО, сформулированные в Концепции, и сегодня сохраняют свою безукоризненность и актуальность. Как декларировалось в Концепции, «высшей целью создания и развития системы ДО является предоставление школьникам, студентам, гражданским и военным специалистам, безработным, самым широким кругам населения в любых районах страны и за ее рубежами равных образовательных возможностей, а также повышение качественного уровня образования за счет более активного использования научного и образовательного потенциала ведущих университетов, академий, институтов, лидирующих отраслевых центров подготовки и переподготовки кадров, институтов повышения квалификации, других образовательных учреждений». Утверждалось, что «система ДО позволит обучающемуся получить как базовое, так и дополнительное образование параллельно с его основной

### Контактная информация

Лапчик Михаил Павлович, доктор пед. наук, профессор, академик Российской академии образования, зав. кафедрой информатики и методики обучения информатике Омского государственного педагогического университета; адрес: 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; телефон: (381-2) 23-16-00; e-mail: lapchik@omsk.edu

M. P. Lapchik,  
Omsk State Pedagogical University

### THE THORNY PATH OF E-TECHNOLOGIES IN EDUCATION

#### Abstract

The article analyzes the twenty-year period of the distance learning technologies development in Russia in the atmosphere of the parallel formation of the regulatory support. The key tasks in e-learning technologies implementation are focused on.

**Keywords:** distance education, e-learning, regulatory support.

деятельностью. В конечном итоге создаваемая система дистанционного образования направлена на расширение образовательной среды в России, наиболее полное удовлетворение потребностей и прав человека в области образования. ЕСДО призвана дополнить существующие очные и заочные системы обучения, не будучи их антагонистом. Она естественным образом интегрируется в эти системы, совершенствуя и развивая их, способствует усилению интеграции разнообразных образовательных структур и развитию непрерывного образования граждан».

Текст Концепции вместил целый ряд новых для российского образования теоретических формулировок и положений, создавших основу для дальнейшего развития ДО. В ней получили толкование многие и сегодня хорошо известные понятия. Ниже приведены некоторые из них.

*Гибкость:* обучаемые в рамках системы дистанционного образования в основном не посещают регулярных занятий в виде лекций и семинаров, а работают в удобное для себя время в удобном месте и в удобном темпе, что представляет большое преимущество для тех, кто не может или не хочет прекратить свой обычный уклад жизни.

*Модульность:* каждый отдельный курс создает целостное представление об определенной предметной области, что позволяет из набора независимых курсов-модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям.

*Экономическая эффективность:* этому аспекту ЕСДО с самого начала придавалось большое значение. На основе имевшихся к тому времени оценок (преимущественно зарубежных) считалось, что широкое внедрение ДО приведет к существенной экономии затрат на образование. При этом назывались оценки удешевления образования на уровне 50 % по сравнению с традиционными формами образования.

*Новая роль преподавателя:* несмотря на отсутствие отечественного опыта Концепция тем не менее исходила из понимания того, что на преподавателя в ДО станут возлагаться новые функции, в числе которых назывались координирование познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование при составлении индивидуального учебного плана, руководство учебными проектами, обмен сообщениями путем их взаимной посылки по адресам корреспондентов.

*Специализированный контроль качества образования:* проблеме контроля качества ДО, его соответствия образовательным стандартам придавалось в Концепции принципиальное значение, определяющее успех всей системы ДО. Указывалось, что от успешности ее решения зависит академическое признание курсов ДО, возможность зачета их прохождения традиционными учебными заведениями. Считалось, что для осуществления контроля в ЕСДО должна быть создана единая система государственного тестирования.

*Опора на современные средства передачи образовательной информации:* центральным звеном СДО являются средства телекоммуникации и их транспортная основа. Они используются для обеспечения образовательных процессов необходимыми учебными

и учебно-методическими материалами, обратной связью между преподавателем и обучаемым, обменом управленческой информацией внутри системы ДО, выходом в международные информационные сети, а также в целях подключения к СДО зарубежных пользователей.

*Представление информации* для обучаемых: здесь мы наблюдаем противоречивые представления о носителях и способах доставки информации, отражающие уровень двадцатилетней давности, — наряду с указанием на неизбежное использование электронных материалов (компьютерные образовательные среды, базы данных, банки знаний, электронные учебники) в качестве непереносимых и неотъемлемых атрибутов СДО назывались печатные материалы (учебно-методические комплекты литературы и заданий), аудио- и видеопродукция, телевизионные передачи. Как носители информации в первую очередь указывались книги, а также гибкие магнитные, лазерные или жесткие диски, аудио- или видеокассеты. В качестве *средств обучения* в ДО должны были выступать учебно-методические комплекты («кейсы»), компьютеры, телевизоры, телефоны, магнитофоны, видеоманитофоны, специальная техника мультимедиа. Большинство из названного нехарактерно для современных технологий ДО, что объясняется слабостью телекоммуникационной инфраструктуры того времени.

Важно отметить, что в перечне *основных задач*, связанных с созданием ЕСДО, предусматривались задачи, сохранившие свою актуальность до настоящего времени:

- разработка нормативно-правового обеспечения СДО;
- создание системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров СДО;
- разработка теоретических, научно-психологических основ и конкретных методик дистанционного обучения с учетом социокультурной, профессиональной, этнической, возрастно-психологической и иной специфики пользователей ДО;
- создание специализированных информационно-образовательных сред и курсов ДО, включая распределенную систему информационных ресурсов учебного назначения;
- развитие системы электронных библиотек;
- разработка критериев, средств и систем контроля качества ДО.

При этом в контексте формирования материально-технической базы ЕСДО и совершенствования коммуникационной инфраструктуры для реализации образовательных технологий ДО делался упор на создание общероссийской сети интерактивного спутникового телевидения, состоящей из центральной и региональных учебных телестудий, соединенных спутниковыми каналами связи; формирование сети региональных и отраслевых центров дистанционного обучения, оснащенных компьютерными классами, приемными (приемно-передающими) станциями спутникового телевидения.

Вместе с тем реализация Концепции была основана на планах, оказавшихся совершенно несбыточными. Дело в том, что, в отличие от очевидной

самоценности теоретических положений Концепции, ее планово-организационная основа, исходившая из стремления во что бы то ни стало в короткий срок решить все поставленные задачи, оказалась совершенно нереалистичной. Следует указать на несколько причин неудач этого в значительной степени административного проекта:

- слабость, неразвитость информационно-коммуникационной среды;
- низкая материально-техническая оснащенность большинства учебных заведений;
- отставание в разработке нормативно-правовых основ;
- отсутствие подготовленных кадров на всех уровнях, кадров, не способных осваивать современные средства организации автоматизированного образовательного процесса;
- отсутствие внятных методик.

Плохую службу сослужили также и положенные в основу реализации проекта бюрократические наслоения, сопровождавшие процесс организации и управления ЕСДО. Первым шагом к созданию ЕСДО являлось учреждение Головного совета по ДО, который должен был выработать рекомендации по формированию новой образовательно-информационной среды. На основе этих рекомендаций Правительством Российской Федерации назначался Федеральный центр ЕСДО, обладающий правами университета и организующий работы по Федеральной программе создания и развития ЕСДО под общим руководством Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию, в котором для этих целей создается соответствующее подразделение. В итоге реализация Концепции увязла в бюрократической сети управления ЕСДО, и ее замыслы к обозначенному сроку (2000 год) не были реализованы.

Осознавая недостаточность организационно-методических рекомендаций для практической реализации ЕСДО, Минобрнауки РФ приняло документ, который должен был стать ключевым нормативным ведомственным актом, направленным на правовое регулирование дистанционного образования. Эта роль была отведена приказу Минобрнауки РФ от 18 декабря 2002 года № 4452 «Об утверждении Методики применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации» (далее — Методика) [11].

Не обращаясь к систематическому анализу Методики, укажем лишь на некоторые ее характерные положения, появившиеся в этом документе впервые. Часть из них сохранили свое значение и были перенесены в более поздние нормативные акты, а другие, наоборот, оказались в числе спорных, способствовавших последующей отмене Методики и упорно не принимаемых до настоящего времени.

Так, весьма примечательна впервые продекларированная дифференциация образовательных программ, реализуемых, как сказано в документе, «с использованием в *частичном* или *полном* объеме дистанционного обучения». При этом образовательные программы предлагалось признавать как реализуемые с использованием дистанционного обучения в полном

объеме в том случае, если не менее 70 % объема часов учебного плана обучающиеся осваивали посредством дистанционных образовательных технологий. (Следует отметить, что в более поздних документах такое процентное соотношение уже не применялось.)

Можно заметить, что особую обеспокоенность с самого начала вызывал вопрос о разрешении применять технологии ДО при *очной системе обучения*. Этим можно объяснить появление в документе весьма туманного толкования особенности организации учебного процесса по очной форме получения образования, а именно: на дневных отделениях использование ДО в полном объеме допускалось лишь «с учетом установленных требований к организации учебного процесса по данной форме получения образования».

Разрешая проведение текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с использованием электронных средств (электронного тестирования и пр.), Методика в качестве обязательного условия указывала на необходимость *идентификации личности* обучаемых. При этом, судя по контексту, идентификация предполагалась с использованием именно электронных средств, хотя в условиях низкой программно-технологической оснащенности образовательной среды такая идентификация становилась практически невозможным делом. Глубинное значение требования идентификации для сохранения эффективности системы образования вполне понятно, однако именно это требование, осторожно повторяемое и в последующих документах, продолжает оставаться одной из главнейших организационно-технологических проблем для развития ДО. При проведении итоговой аттестации выпускников в Методике разрешались только традиционные методы. Примечательно, что профессорско-преподавательскому составу образовательного учреждения, осуществляющему дистанционное обучение по заочной форме, уже разрешалось проживать «в различных городах и населенных пунктах, объединенных организационно и методически средствами телекоммуникаций».

В целях недопущения вольностей и необоснованных притязаний на право реализации одной или нескольких образовательных программ с использованием дистанционного обучения в полном объеме Методика включала обязательное требование о проведении проверки такой готовности Министерством образования РФ, куда учреждение должно было всякий раз обращаться с соответствующим заявлением. При этом должно было проверяться наличие соответствующего коммуникационного, программно-аппаратного, методического, кадрового обеспечения, позволяющего вести дистанционное обучение в полном объеме.

Понятно, что чрезмерная централизация разрешительных функций, прописанных в Методике, а также сохраняющиеся в этом документе неопределенности относительно возможностей применения технологий ДО в полном объеме применительно к установленным формам образования (дневной, заочной) объективно приводили к сдерживанию процесса внедрения ДО. Главным препятствием для образовательных учреждений оставалось обретение права на реализацию ДО в полном объеме. Упорядочить реализацию раз-

решительных функций для введения ДО в образовательных учреждениях, придать этому процессу сбалансированный характер должен был утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 4 декабря 2003 года новый документ под названием «Временные требования, предъявляемые к образовательным учреждениям среднего, высшего и дополнительного профессионального образования при проведении лицензионной экспертизы и проверки их готовности к реализации образовательных программ с использованием в полном объеме дистанционных образовательных технологий» (далее — Требования) [1].

Помимо того что этот документ содержал более детальные и весьма обширные описания требований к образовательным организациям, именно в нем была сделана попытка официального толкования понятия «дистанционная образовательная технология» и дан старт применению аббревиатуры ДОТ. При этом в понятие ДОТ включался весьма своеобразный перечень технологий: кейсовая технология, интернет-технология (сетевая технология), телекоммуникационная (информационно-спутниковая) технология и их сочетания. Однако больший интерес в данном случае вызывает наличие в Требованиях весьма примечательных толкований некоторых деталей общей организации образовательного процесса на основе ДОТ, по отношению к которым в Методике сохранялась неясность или недосказанность.

Так, в Требованиях недвусмысленно указывалось на законность применения ДОТ в системе очного обучения: «При реализации образовательных программ в очной форме обучения с использованием ДОТ образовательное учреждение обязано обеспечить полный объем аудиторной нагрузки в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования или требованиями к программам соответствующего дополнительного образования». Твердость намерений двигаться по пути разрешения применять ДОТ в очном образовании косвенно подтверждалась разъяснениями об организации занятий физкультурой и спортом: «Образовательное учреждение обязано обеспечить обучающимся в очной форме получения образования возможность занятий физической культурой и спортом в объеме часов, предусмотренных ГОС. Допускаются самостоятельные занятия физической культурой обучающихся в организациях физической культуры и спорта. В этом случае образовательное учреждение обязано организовать учет указанных занятий в объеме часов, предусмотренных ГОС, и проведение промежуточной аттестации обучающихся традиционными методами».

На признание законности применения ДОТ как новой легитимной образовательной технологии в государственной системе образования должен был указывать и следующий тезис из Требованиях: «При соблюдении настоящих Требованиях академический час учебных занятий, проведенных с использованием традиционных технологий обучения, и работа обучающегося со специально разработанными учебно-методическими комплексами (далее — УМК) (вне зависимости от способа и технологии их доставки), а также учебные занятия, реализованные посредством различных видов взаимодействия

преподавателя с обучающимися с помощью средств телекоммуникации, за этот же период времени приравниваются по дидактической эффективности». Явно присутствующую туманность в оперировании понятием «дидактическая эффективность» можно было расценивать и как намек на равенство трудозатрат ППС при сопоставлении традиционных методов и ДОТ (эта тема еще оставалась нетронутой, и неизбежность обращения к ней в будущем очевидна).

В Требованиях вполне определенно подчеркивалась разрешительная функция лицензионной экспертизы, которая должна была делать вывод о том, с применением какой (каких) ДОТ и в какой форме получения образования в данном образовательном учреждении могут реализовываться образовательные программы. В связи с этим большое внимание было уделено изложению требований к учебно-методическим комплексам дисциплин как основным информационным образовательными ресурсам при дистанционном обучении независимо от вида применяемой ДОТ. Минимальный состав УМК должен был включать в себя:

- рабочий учебный (семестровый) план обучающегося;
- программу дисциплины (учебного курса) (содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебного курса);
- расписание проведения учебных занятий всех видов;
- методические указания по изучению дисциплины (учебного курса) и подготовке к различным видам занятий, текущему контролю знаний и промежуточной аттестации;
- учебное пособие по дисциплине (учебному курсу), методически и дидактически подготовленное для дистанционного обучения;
- дидактические материалы для самоконтроля, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации (сборники заданий, контрольных работ, тесты для самоконтроля и т. п.);
- практикум (лабораторный практикум) по дисциплине (учебному курсу) или практическое пособие (руководство) по моделированию, если практические занятия предусмотрены рабочим учебным планом;
- пособие по организации дистанционного обучения (включая самостоятельную учебную работу обучающегося).

Все УМК должны были проходить внутреннюю экспертизу образовательного учреждения с оформлением внутреннего документа на предмет допуска к использованию в проведении учебного процесса с применением соответствующих ДОТ. Уже само перечисление этих требований указывало на большую ответственность, которую должны были осознавать учебные заведения, намеренные использовать ДОТ.

Вполне определенные (и весьма жесткие) требования предъявлялись и к преподавательскому составу, в их числе обладание документом установленного образца об освоении курса повышения квалификации (в объеме не менее 72 часов) или профессиональной переподготовке. Эти требования были направлены на изучение специальных методов обучения в новой информационно-образовательной среде для реализа-



ции различных видов ДОТ в соответствии с принятой образовательным учреждением методикой образовательного процесса.

Как можно видеть, намеренно усиленные требования, декларированные в официальных документах Минобрнауки — Методике и Требованиях, должны были служить сдерживающим фактором для необоснованного применения ДОТ. Вместе с тем в обстановке несрабатывания экспертных функций на фоне нарастающего естественного стремления образовательных учреждений использовать ДОТ стало наблюдаться вольное применение нормативных документов, что приводило к серьезным нарушениям, часто граничащим с необоснованной выдачей дипломов, и подрыву истинных целей ДО. Следует напомнить, что появление указанных документов происходило на фоне неумолимо растущего количества весьма сомнительных коммерческих вузов, прикрывающихся неполноценным ДО для легкого заработка. Все это привело к тому, что жизненный цикл Методики и Требований оказался коротким: Министерство образования и науки Российской Федерации своими приказами в 2005 году отменило эти документы.

Десятилетие — весьма значительный срок для новаций в системе образования, однако приходится констатировать, что достижений в сфере регулирования ДО в этот период не появилось. Вся история развития ДО в первом десятилетии — это настойчивое желание Минобрнауки РФ вслед за мировым опытом ввести новые технологии, сделать их обыденными, привычными для российского образования. Однако, апробируя введение ДОТ и одновременно ведя неустанную борьбу с незаконными, негативными сторонами внедрения ДО, Минобрнауки РФ достигло большего во втором, чем в первом. Можно даже сказать, что, отменив совсем еще недавно утвержденные документы, Минобрнауки продемонстрировало поражение в этой борьбе. Положительным результатом опыта первого десятилетия можно считать, что в этот период (1995–2005 годы) были разработаны важные (и в основе своей верные) концептуальные положения по развитию ДО в системах образования, которые заложили основу для дальнейшего развития концепции дистанционного образования в России. Даже отмененные положения давали ориентиры для разработки последующих документов в целях преодоления правовых и организационных затруднений. Важно и другое: в этот период образовательное сообщество России, сопоставляя свой собственный и западный опыт, стало относиться к дистанционному обучению на основе ДОТ терпимее и принимать его в расчет.

В подтверждение непрерывности и последовательности намерений Минобрнауки его приказ от 6 мая 2005 года № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий», отменивший Методику, одновременно утвердил Порядок использования дистанционных образовательных технологий — документ следующего поколения, действовавший практически все последующее десятилетие и во многом определивший развитие событий на новом этапе внедрения ЭО и ДОТ [12].

**Второе десятилетие развития нормативной базы дистанционного обучения в Российской системе образования (с 2005 года по настоящее**

**время).** Утверждение первого в ряду инструкций Минобрнауки документа с названием «Порядок использования дистанционных образовательных технологий» (далее — Порядок-2005) [12] стало завершающей акцией первого десятилетия, открывшей в то же время и начало следующего. Еще раз подчеркнем, что этот документ проработал практически весь новый десятилетний срок без изменений, плавно вошел в эпоху активных законодательных действий по внедрению ЭО и ДОТ и был отменен лишь в 2014 году в результате утверждения новой редакции этого документа.

Длительный жизненный цикл Порядка-2005 объяснялся не исключительным качеством этого документа, а, прежде всего, задержками в развитии российской законодательной базы ДО. Можно отметить также, что в Порядок-2005 были включены уже апробированные положения, уравнивающие с состоянием реальной готовности образовательных учреждений и лишенные многих преждевременных и поэтому опасных формулировок. Отметим несколько новых, важных для последующего развития, положений, вошедших в Порядок-2005.

Со ссылкой на действовавшую в то время редакцию Закона РФ «Об образовании» в Порядке-2005 было дано новое уточнение понятия ДОТ: «Под ДОТ понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника». Отметим также два важных новых обстоятельства:

- 1) Порядок-2005 адресовал установленные им правила использования ДОТ при реализации образовательных программ *всей совокупности образовательных учреждений* — начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования — и образовательных программ профессионального образования;
- 2) в нем совершенно определено декларировалось право использования ДОТ «*при всех предусмотренных законодательством Российской Федерации формах получения образования или при их сочетании, при проведении различных видов учебных, лабораторных и практических занятий, практик (за исключением производственной практики), текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся*».

Заметим, что включение в указанный перечень учебных процедур текущего контроля, промежуточной аттестации в Порядке-2005 не сопровождалось требованием идентификации личности обучающихся. При этом установление соотношения объемов проведенных учебных, лабораторных и практических занятий с использованием ДОТ или при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимся делегировалось образовательным учреждениям.

Важной характеристикой этого документа явилось то, что Порядок-2005 уже не создавал никаких препятствий для полноценного развития ДО на основе ИТ в тех образовательных учреждениях,

где сложилось понимание перспективности новых образовательных технологий, были проявлены воля и настойчивость в повышении квалификации работников, создании соответствующего материально-технического и организационно-методического обеспечения. Так, например, именно с утверждением Порядка-2005 началось создание и развитие образовательного портала Омского государственного педагогического университета на базе образовательной платформы Moodle [5, 6].

Вместе с тем озабоченность реальным состоянием ДО, критическое отношение и неоднозначные оценки текущего процесса и результатов внедрения и освоения ДОТ (особенно в отношении вопроса о соблюдении требований к качеству обучения в образовательных учреждениях) в Минобрнауки не снижались. Отмечая полезность и перспективность ДО, тогдашний министр А. Фурсенко (а именно он отменил и Методику, и Требования) публично признавался в том, что у него «есть определенное недоверие к дистанционному образованию, потому что, к сожалению, иногда за этим понятием стоит профанация» [7].

Толчком к развертыванию конструктивной работы по созданию правового обеспечения ДО во второй половине второго десятилетия стали активные действия Экспертно-консультативного совета по электронному обучению и ИТ, созданного при Комитете по образованию и науке Государственной Думы РФ (О. Н. Смолин, В. П. Тихомиров). Поводом для этого в значительной степени стало сопоставление состояния ДО в России со стремительным развитием открытых мировых гиперцентров дистанционного образования, создававшим реальную угрозу для национальной системы образования. В итоге в Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Закон), принятый в конце 2012 года, вошли положения, законодательно поддерживавшие развитие процессов использования ЭО и ДОТ и резко активизировавшие действия Минобрнауки в этом направлении [16].

Понятно, что появление Закона — важная, но не окончательная ступень процесса внедрения технологий ДО. Для того чтобы положения Закона были воплощены в жизнь, потребовалось немалое количество подзаконных, ведомственных актов, конкретизирующих права и обязанности всех участников процесса внедрения новых образовательных технологий.

Одним из первых в их числе стало обновление Концепции развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации (далее — Концепция) [3]. Документ описывает целый каскад масштабных планов по проектированию и созданию единого образовательного пространства в Российской Федерации, охватывающего три уровня: федеральный, уровень субъекта Российской Федерации, уровень образовательных учреждений (организаций). На основе анализа зарубежного опыта Концепция в качестве ответной меры РФ на экспансию западных центров, активно использующих МООСs, предполагает оперативное развитие аналогичных центров на базе российских университетов. И это при том, что действующие ФГОС не допускают,

т. е. фактически тормозят создание национальных центров ДО с массовым контингентом, сохраняя соотношение «1 студент — 14,5 кв. м учебной площади». Федеральным органом исполнительной власти, ответственным за реализацию настоящей Концепции, является Министерство образования и науки Российской Федерации, поэтому следует ожидать, что это несоответствие при введении ФГОС нового поколения должно быть устранено (например, путем уменьшения нормативной площади помещений на одного обучающегося пропорционально доле трудоемкости части образовательной программы, реализуемой с применением ЭО и ДОТ).

Практически сразу же вслед за принятием Федерального закона «Об образовании в РФ» Минобрнауки издало приказ от 24 января 2013 года № 42, утвердивший план по разработке нормативно-правовых актов, необходимых для реализации указанного Закона. К сожалению, исполнение этого важного приказа в части применения ЭО и ДОТ идет с большой задержкой. К настоящему времени утвержден лишь обновленный Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (Порядок-2014, сменивший Порядок-2005) [10].

Утверждению Порядка-2014 предшествовало обнародование проекта этого документа [14], который по сравнению с Порядком-2005 демонстрировал целый ряд новшеств, дававших для педагогической общественности пищу для предположений и дискуссий, длившихся в течение года. Между тем выяснилось, что в тексте утвержденного Порядка-2014 исключены (или изменены) некоторые положения, анонсированные в проекте, а анализ появившихся различий указывает на сохраняющиеся опасения Минобрнауки по преждевременному введению в действие положений, не обеспеченных реальной готовностью (и подготовленностью) образовательных организаций.

К разрешенным к применению ДОТ формам получения образования и формам обучения в утвержденном Порядке-2014 наряду с текущим контролем за успеваемостью и промежуточной аттестацией решительно добавлены практики и даже итоговая и (или) государственная итоговая аттестация обучающихся. В то же время сопоставление проекта Порядка-2014 с утвержденным документом явно указывает на сохранение интриги с идентификацией личности обучаемых. В проекте Порядка-2014 идентификация была обязательна, причем ее реализация явно связывалась с партнерскими организациями, которые должны были при этом осуществлять «идентификацию личности обучаемого и контроль соблюдения условий прохождения мероприятий». При этом образовательная организация должна была иметь соответствующие договоры с партнерскими организациями. Легко себе представить, сколько организационных проблем это стало бы создавать в условиях весьма разбросанных территориально, в том числе и за рубежом, мест проживания обучаемых при сетевом режиме обучения. В то же время технологические приемы как способ идентификации

в проекте документа не упоминались совсем. Так или иначе, но утвержденный Порядок-2014 исключил всякое упоминание об идентификации. Возможно обращение к этой теме в последующих инструктивно-методических материалах.

Как уже отмечалось в самом начале, при определении условий реализации ДОТ Минобрнауки РФ исходило из изначально продекларированной задачи снижения затрат на образование. Не иначе как именно этим можно объяснить появление в проекте Порядка-2014 следующего пункта: «В случае реализации ОП исключительно с применением ЭО, ДОТ допускается отсутствие аудиторной нагрузки» [14, п. 8]. Понятно, что если у преподавателя нет аудиторной нагрузки, то, в соответствии с действующей системой и сложившимися в вузах нормативами планирования учебной работы, у него не будет и соответствующей доли ставки, т. е. зарплаты. В утвержденном документе эта коллизия исключена, а словосочетание «отсутствие аудиторной нагрузки» заменено на «отсутствие аудиторных занятий», что в условиях применения ДОТ является не только допустимым, но и нормальным явлением.

Надо отметить, что в современной образовательной практике стремление оптимизировать затраты неизбежно спускается сверху вниз и начинает проявляться через приемы сокращения штатной численности, оптимизации структуры учебных подразделений и т. п. Именно поэтому есть опасение, что и сами образовательные организации начнут продолжать оптимизационные инициативы, основанные на ожидаемых экономических преимуществах введения ДОТ. Хорошо известно, что работа преподавателя в режиме реализации ДОТ, даже при отсутствии аудиторных занятий, перегружается новыми, ранее не свойственными преподавательскому труду операциями, осуществляемыми едва ли не в круглосуточном режиме (особенно на начальной стадии введения системы ДО, связанной с созданием нового учебно-методического обеспечения). В связи с этим естественно было бы ожидать появления новых видов и нормативов учебной деятельности преподавателей. Можно предположить, что именно с целью сдерживания торопливых и необоснованных акций руководства образовательными организациями в проекте Порядка-2014 в контексте констатации их права самостоятельно устанавливать нормы времени для расчета объема учебной работы и основных видов учебно-методической и других работ, выполняемых педагогическими работниками, допускалось также «введение *специфичных для ЭО, ДОТ видов работ, выполняемых педагогическими работниками*» [14, п. 7]. В утвержденном варианте это положение, увы, утрачено, осталось лишь не вполне внятное указание на учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе в форме *индивидуальных консультаций*. Между тем отсутствие четкого и позитивного регулирования в этом деле может сыграть нежелательную роль, снижая мотив к внедрению новых перспективных технологий. Остается ожидать, что ситуация будет исправлена последующими методическими указаниями.

Оказались утерянными включенные в проект Порядка-2014 и весьма существенные для работы

образовательных организаций в условиях охвата больших территорий ДО положения, связанные с правом применять электронное обучение и/или дистанционные образовательные технологии в полном или частичном объеме при проведении *вступительных испытаний*, форма и перечень которых определяются образовательной организацией.

Выше в кратком обзоре описана эволюция нормативно-правовых основ использования ЭО и ДОТ в российской системе образования. Очевидно, что сохраняется актуальность задачи Минобрнауки России по повышению не только заинтересованности образовательных организаций в освоении новых технологий ДО, но и их ответственности. Осознавая, что дистанционное обучение — это тренд, который будет определять развитие образования в XXI веке, министр образования Д. В. Ливанов справедливо отмечает, что «пока заинтересованность со стороны образовательных учреждений в массовом внедрении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий недостаточна. Решения требует и другая важная проблема — необходимость переобучения преподавательского и управленческого состава. Необходимо включить требования по использованию вузом электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в аккредитационный и лицензионный показатели, отразить это в государственных образовательных стандартах» [2]. Вместе с тем текущее положение дел характеризуется необъяснимыми задержками темпов разработки недостающих нормативных документов. Вслед за утвержденным Порядком-2014 остро необходимы методические рекомендации, раскрывающие туманные места. До сих пор не объявлен перечень направлений высшего образования, для которых исключается применение ЭО и ДОТ в полном объеме (пока такой перечень объявлен лишь для профессий и специальностей среднего профессионального образования [13]). Многие ожидания связываются также с потребностью *принципиальной переработки* действующих ФГОС, которые пока что никак не способствовали активному внедрению ДОТ. Немного добавили в этой части и слегка измененные (так называемые актуализированные) версии ФГОС, введенные с 1 сентября 2014 года [9]. В значительной степени дело свелось к повтору общих положений, извлеченных из Федерального закона «Об образовании в РФ». Ни один из принципиальных вопросов, таких как идентификация личности обучающихся, новые виды и формы деятельности преподавателя и т. п., оказался незатронутым.

Как можно было видеть из приведенного выше анализа, перед российской системой образования в области ДО стоит много сложных задач, которые разрешаются трудно и медленно. Критериальной основой успеха внедрения ДО в конечном итоге является *проблема качества* дистанционного обучения. Именно сомнение в возможности достижения качественного обучения при массовом применении ДОТ, судя по нынешнему состоянию организационно-технической инфраструктуры и отсутствию высокопрофессиональных кадров, порождает отрицательное отношение к использованию дистанционных технологий в обучении, тормозит их внедрение

в России на нормативно-правовом уровне. Очевидно, что действующий в настоящее время Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» создает лишь базовые правовые условия для развития ЭО и ДОТ.

ДОТ действительно могут дать в руки преподавателя и обучаемого мощнейший инструмент повышения эффективности обучения и стать средством развития и самообновления национальной образовательной системы, но для этого надо продвигаться не только в вопросах создания учебных средств и образовательных платформ, но и в направлении перехода к современным эффективным образовательным технологиям, основанным на последних достижениях дидактики информационного общества. В то же время, оценивая уровень развития научных, дидактических основ применения ЭО и ДОТ, которым преимущественно характеризуется внедрение ДО в России, приходится, к сожалению, утверждать, что он соответствует пока что начальной, довольно примитивной стадии. В большинстве пока еще весьма немногочисленных вузовских коллективов, внедряющих ДОТ, вершиной для творчества является широко известная, свободно распространяемая компьютерная обучающая среда со встроенными средствами разработки контента Moodle. Она служит достаточно удобным средством лишь на стадии начального, ознакомительного уровня реализации ДОТ в обучении, однако не может обеспечивать перспективному массовому развитию ДО, способного противостоять современным образовательным, научным и культурным рискам для Российской Федерации, связанным с интенсивным развитием электронного обучения в странах-конкурентах.

Как показывает опыт продвинутых западных стран, на сегодня выделяется уже несколько уровней (или поколений) дидактико-технологической организации дистанционного обучения. Начиная с истоков ДО, выделяют пять таких уровней [8, 15]:

- 1) традиционное дистанционное обучение (преимущественно в заочной форме);
- 2) дистанционное обучение на основе Интернета с применением ИКТ;
- 3) электронное обучение (e-learning) с применением электронных учебников и интерактивных технологий;
- 4) мобильное обучение (m-learning), снимающее ограничения по получению образования, связанные с местонахождением, с помощью портативных устройств;
- 5) повсеместное обучение (u-learning, от англ. *ubiquitous learning*), при котором студенты полностью погружаются в процесс обучения в условиях специально организованной обстановки, когда, условно говоря, им не приходится ничего делать для того, чтобы учиться, они просто должны быть там.

Последние три поколения информационных технологий в развитых странах объединены в индустрию обучения (e-learning industry). По оценкам, Россия пока прошла (точнее, проходит) только первые два поколения развития технологий ДО [15], а попытки Экспертно-консультативного совета по электронному обучению при Комитете Государственной Думы по

образованию вывести на уровень законодательного обеспечения переход к индустрии электронного обучения, о чем свидетельствуют парламентские слушания от 19 мая 2014 года, хотя и привели к констатации верных стратегических направлений, но не обещают скорых результатов.

В заключение сформулируем короткий перечень самых неотложных дел, которые, по нашему мнению, ждут безотлагательного решения, прежде всего, в интересах коллективов образовательных организаций, которые понимают значение ДОТ, готовы заняться их реальным внедрением и настроены на позитивную работу в этом направлении.

Учитывая, что недостаток подзаконных актов не позволяет в полном объеме реализовать полномочия для самостоятельного принятия решения об организации образовательного процесса с применением ЭО и ДОТ, которыми наделил образовательные организации Федеральный закон «Об образовании в РФ», следует ожидать от Минобрнауки РФ оперативной разработки недостающих нормативных документов, в том числе рекомендаций по введению специфичных для ЭО и ДОТ видов работ, выполняемых педагогическими работниками, изменения нормативов по учебным площадям. Необходимо также без промедления включить требования по использованию вузами ЭО и ДОТ в аккредитационный и лицензионный показатели, показатели ежегодного мониторинга вузов, а также отразить это в новых версиях ФГОС, в особенности в ФГОС по педагогическому образованию в целях обеспечения подготовки высококвалифицированных педагогических кадров нового поколения.

Вузам следует рекомендовать с осторожностью реализовывать намерения по достижению экономического эффекта от внедрения ЭО и ДОТ и не спешить с новациями в сфере расчетов нагрузки в смысле ее снижения для видов работ с ЭО и ДОТ. Стремясь к экономической оптимизации, исходить из финансовой заинтересованности ППС во внедрении ЭО, ДОТ в условиях формирующегося рынка электронного обучения. Необходимо решительно повышать квалификацию кадров в области ЭО и ДОТ, ориентируясь при этом на освоение технологий 3–5-го поколений. Считать целесообразным введение вузовского стандарта требований к персоналу (ППС, УМР) в целях применения при аттестации работников и приеме их на работу, а также создать и внедрить механизмы учета долей трудоемкости частей образовательных программ, реализуемых с применением ЭО, ДОТ.

#### Литературные и интернет-источники

1. Временные требования, предъявляемые к образовательным учреждениям среднего, высшего и дополнительного профессионального образования при проведении лицензионной экспертизы и проверки их готовности к реализации образовательных программ с использованием в полном объеме дистанционных образовательных технологий (утверждены 4 декабря 2003 г.; не применяются на основании приказа Минобрнауки России от 2 августа 2005 года № 218). <http://docs.cntd.ru/document/901891830>

2. Как будет развиваться электронное обучение в России? (из выступления министра Д. В. Ливанова в МЭСИ 4 декабря 2012 г.). <http://www.menobr.ru/news/39819/>

3. Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации (2013). [http://gaec.ru/upload/files/eios\\_conception.pdf](http://gaec.ru/upload/files/eios_conception.pdf)

4. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России (1995). <http://de.unicon.ru/science/groundwork/concept.html>

5. Ланчик М. П. и др. От корпоративной компьютерной сети к интегрированной информационно-образовательной среде // Высшее образование в России. 2008. № 6.

6. Ланчик М. П. Россия на пути к Smart-образованию // Информатика и образование. 2013. № 2.

7. Министр образования и науки Андрей Фурсенко о дистанционном образовании (из интервью 21 августа 2008 г.). <http://ict.edu.ru/news/study/2181/>

8. Орлова Е. Р., Кошкина Е. Н. Проблемы развития дистанционного обучения в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 23.

9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 августа 2014 г. № АК-2612/05 «О федеральных государственных образовательных стандартах». <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ЕХР;n=599297>

10. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (2014). [http://www.edu.ru/db-minobr/mo/Data/d\\_14/prm2-1.htm](http://www.edu.ru/db-minobr/mo/Data/d_14/prm2-1.htm)

11. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18 декабря 2002 г. № 4452 «Об утверждении

Методики применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации» (отменен приказом от 6 мая 2005 г. № 137). <http://www.allpravo.ru/library/doc2220p/instrum2221/item2229.html>

12. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 мая 2005 г. № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий». <http://www.rg.ru/2005/08/16/obrazovanie-doc-dok.html>

13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 января 2014 г. № 22 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий». <http://www.rg.ru/2014/02/28/perechen-dok.html>

14. Проект приказа Минобрнауки России об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (2013). <http://минобрнауки.рф/документы/3244>

15. Тихомиров В. П. Нужен ли e-learning в России? <http://rutube.ru/tracks/3093486.html>

16. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>

## НОВОСТИ

### Россияне назвали главные качества хорошего учителя

Всероссийский центр изучения общественного мнения обнародовал данные опроса о том, каков уровень осведомленности среди россиян о празднике День учителя и конкурсе «Учитель года», когда учили лучше — раньше или сейчас, каковы главные качества хорошего педагога.

О том, что 5 октября в России празднуют День учителя известно более чем половине наших сограждан (59 %). Женщины (67 %) и обучавшиеся в вузе (66 %) знакомы с этим праздником значительно лучше, нежели мужчины (49 %) и не получившие среднее образование (48 %). Выбирая из предложенных вариантов празднеств, неверные ответы дали лишь 5 % респондентов. Четверть опрошенных (28 %) не стала гадать и честно сказала, что не знает, с чем связана эта дата.

Главным качеством хорошего учителя 40 % россиян считают любовь к детям. Каждый четвертый (28 %) убежден, что преподаватель обязан обладать педагогическими знаниями и опытом. Пятая доля опрошенных (20 %) полагает, что педагог должен быть интеллектуально развит. Другие же называют неотъемлемыми качествами школьных учителей терпение (17 %) и справедливость (15 %). В целом образованного и грамотного преподавателя хотели бы видеть 11 %. Понимание учителем детской психологии считают необходимым 10 % респондентов. Кроме того, учитель должен быть ответственным, строг, вежлив (по 4 %), трудолюбив, внимателен, коммуникабелен и инициативен (по 2 %). Среди прочего также звучали такие требования к педагогам, как современ-

ность, нравственность, бескорыстность, оптимистичность (по 1 %) и др.

По мнению половины россиян (48 %) нынешний уровень преподавания в общеобразовательных учреждениях существенно проигрывает тому, что был во времена их учебы (респонденты старше 60 лет, давно окончившие школу, соглашались с этим в два раза чаще опрошенных в возрасте 18–24 лет, сидевших за партами совсем недавно: 56 % и 31 % соответственно). Напротив, пятая доля опрошенных (20 %) уверена, что в целом сегодня учат гораздо лучше, чем тогда, когда они сами ходили в школу. О том, что особой разницы в преподавании «вчера» и «сегодня» не существует, сказал 21 % респондентов (среди опрошенных от 18 до 24 лет — 35 %, среди участников опроса старше 60 лет — 12 %).

Повышению мотивации к профессиональному развитию преподавателей может способствовать конкурс «Учитель года России» — считают 82 % респондентов, знающих об этом состязании. Примечательно, что уровень информированности о данном конкурсе среди россиян крайне высок — о нем слышал 81 % опрошенных, в том числе 28 % владеют подробной информацией и 53 % — знают о мероприятии, но не в курсе деталей.

Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ проведен 27–28 сентября 2014 года. Опрошено 1600 человек в 130 населенных пунктах в 42 областях, краях и республиках России. Статистическая погрешность не превышает 3,4 %.

(По материалам «Учительской газеты»)

**С. Д. Каракозов,**

*Московский педагогический государственный университет,*

**А. Ю. Уваров,**

*Вычислительный центр им. А. А. Дородницына Российской академии наук, Москва*

## РАЗВИТИЕ ИКТ-НАСЫЩЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

### *Аннотация*

Педагогическим вузам нужна ИКТ-насыщенная образовательная среда (инфосреда), которая по своим образовательным возможностям опережает разработки, уже реализованные в передовых вузах и школах нашей страны, или находится на их уровне. Однако до последнего времени работе в этом направлении уделяется недостаточно внимания. Сегодня проблемы развития педагогического образования вынесены на федеральный уровень. Требуется готовить концепции развития инфосреды педагогического вуза. Настоящая публикация представляет собой вклад в эту работу и предлагает начать диалог среди специалистов.

**Ключевые слова:** информатизация образования, информационная среда педагогического вуза, развитие педагогического образования, концепция развития информационной среды.

Сегодня студенты и школьники широко используют мобильные вычислительные устройства и Интернет для поиска самой разной информации, которая все чаще доступна по запросу здесь и сейчас. В новой ситуации педагоги не могут работать по-старому (хотя и продолжают это делать), а организаторы образования всех уровней не могут по-старому управлять развитием образовательных систем (хотя и пытаются действовать по инерции). Разрешить эту ситуацию требуют и ФГОС нового поколения, и принятый недавно профессиональный стандарт педагога, и новые стандарты высшего педагогического профессионального образования, разрабатываемые в настоящее время. Суть современного этапа трансформации образования связана с проектированием и организацией учебного процесса от образовательных результатов, развитием и распространением доказательно-результативных педагогических практик, развитием идей педоцентризма, распространением инструментов личностно-ориентированной педаго-

гики, включением учащихся в процесс определения целей и планирования учебной работы.

Воплощение в жизнь этих требований невозможно без существенной трансформации педагогического образования. В прошлом для такой трансформации требовались многие десятилетия. Опора на новые информационные технологии позволяет резко уменьшить этот срок. Сегодня такая работа может опереться на последние достижения в области информационных и коммуникационных технологий [2]. Эти технологии позволяют разрабатывать и внедрять новые педагогические практики [6], которые ранее были недоступны из-за высокой стоимости и трудоемкости реализации (осуществления) средствами традиционной «бумажной» информационной технологии.

Средства ИКТ уже изменили повседневную работу персонала высокотехнологичных производств и предприятий сферы обслуживания. Теперь они помогают осуществлять качественные изменения и в работе об-

### **Контактная информация**

**Каракозов Сергей Дмитриевич**, доктор пед. наук, профессор, первый проректор Московского педагогического государственного университета; *адрес:* 119991, г. Москва, Малая Пироговская ул., д. 1, стр. 1; *телефон:* (499) 245-12-21; *e-mail:* sd.karakozov@mpgu.edu

**Уваров Александр Юрьевич**, доктор пед. наук, ведущий научный сотрудник Вычислительного центра им. А. А. Дородницына Российской академии наук, Москва; *адрес:* 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 40; *телефон:* (499) 135-61-59; *e-mail:* auvarov@mail.ru

**S. D. Karakozov,**

Moscow State Pedagogical University,

**A. Yu. Uvarov,**

Institution of Russian Academy of Sciences Dorodnicyn Computing Centre of RAS, Moscow

### **DEVELOPMENT OF ICT-RICH ENVIRONMENT FOR PEDAGOGICAL UNIVERSITIES**

#### **Abstract**

Pedagogical universities required ICT-rich environment, which in its educational opportunities ahead of or at the level of systems that are implemented in the best universities and schools of our country. However, there is the lack of attention to work in this regard. Today, the problems of the development of teacher-education are discussed at the federal level. There is a need to prepare the concept of development ICT-rich environment of pedagogical universities. This article is a contribution to this work and offers to begin a dialogue among specialists.

**Keywords:** ICT in Education, information environment of pedagogical university, development of teacher education, concept of development of information environment.

разовательных организаций. Начинают складываться и распространяться новые модели работы школы, которая все шире использует Интернет и переходит на электронные учебники. Эти модели поддержаны новейшими разработками в области ИТ: облачными вычислениями [8], мобильными приложениями/сервисами, персональными вычислениями (на которых основана технологическая модель «1:1»<sup>\*</sup>). Педагогическое освоение этих разработок становится ключевым условием для достижения главного результата обновления системы образования — приведения ее в соответствие с целями опережающего развития российского общества. Очевидно, что педагогические вузы нашей страны должны возглавлять этот процесс, готовить молодых педагогов, которые станут активными участниками и лидерами инновационных преобразований школы. Педагогическим вузам нужна ИКТ-насыщенная образовательная среда, которая по своим образовательным возможностям если не опережает разработки, которые уже реализованы в передовых школах нашей страны, то находится на их уровне. Однако развитие цифровой образовательной информационной среды педагогических вузов заметно отстает от потребностей современной педагогической практики. Об этом свидетельствует, например, отсутствие докладов о соответствующих разработках на Всероссийской научно-практической конференции «Информационная среда вуза XXI века» [1] и на других представительных форумах.

Сегодня, когда расширяются использование электронного образования, реализация сетевых образовательных программ, а задача развития педагогического образования поставлена на федеральном уровне [5], педагогическому сообществу требуется согласованная концепция развития ИКТ-насыщенной образовательной среды педагогического вуза, обеспечивающая достижение целей, заявленных в документах правительства РФ по развитию образования.

Отметим, что, согласно сегодняшним взглядам, критериями признания образовательной организации передовой в области ИКТ являются следующие:

- Сформулирована ясная и всеобъемлющая политика совершенствования учебно-воспитательного процесса с использованием средств ИКТ.
- Программа и план информатизации охватывают все стороны жизни организации, включают систематическую оценку результатов ее работы, их мониторинг. Программа рассчитана минимум на три года и обеспечена ресурсами.
- Усилия направляются на использование ИКТ для улучшения учебной работы как в рамках отдельных дисциплин, так и в межпредметных областях.
- Достижения студентов и преподавателей в области использования ИКТ систематически оцениваются.

- ИКТ используют для мониторинга учебных достижений студентов и результатов их работы.
- Постоянно ведется работа по профессиональному росту преподавателей и совершенствованию учебной деятельности с использованием ИКТ.
- Организация развивает связи с работодателями и местным сообществом с целью заинтересовать их и вовлечь в решение задач совершенствования учебной работы.
- Организация информирует о своих достижениях, делится опытом и наработками с другими образовательными организациями.

Данной публикацией мы предлагаем начать диалог о разработке концепции развития ИКТ-насыщенной образовательной среды педагогического вуза, в том числе с учетом тех подходов, которые реализуются Московским педагогическим государственным университетом (МПГУ) при осуществлении собственной программы информатизации, а также опираясь на опыт информатизации ведущих школ и учреждений высшего образования. В статье отражены основные вопросы, обсуждаемые по данной теме педагогическим сообществом в научно-методических публикациях, на конференциях и в учебно-методическом объединении по педагогическому образованию, действующем на базе МПГУ.

### ИКТ-насыщенная образовательная среда педагогического вуза

Современная ИКТ-насыщенная или цифровая образовательная среда вуза (далее — инфосреда или Инфо-Да<sup>\*\*</sup>) включает в себя множество составляющих, начиная от информационных систем для решения задач хозяйственной деятельности, охраны правопорядка (системы видеонаблюдения) и связи (например, интегрированной системы коммуникаций [7]) и заканчивая различными средствами поддержки учебно-воспитательного процесса, которые сегодня выходят на первое место.

Инфосреда помогает упростить решение традиционных задач управления, обеспечивает взаимодействие с внешними организациями. Однако главная цель ее развития — создание условий для трансформации учебно-воспитательного процесса. Используемые сегодня цифровые технологии, как правило, поддерживают воспроизводство процессов, которые типичны для традиционной модели образования, что становится существенным препятствием на пути обновления образовательного процесса, перехода к личностно-ориентированному обучению, разработки современных высокорезультативных педагогических практик и моделей учебной работы, включения в них студентов.

Развитие инфосреды педагогического вуза должно предоставить всем участникам образовательного процесса (студентам, преподавателям, работникам администрации) инструмент для обновления этого процесса, существенного повышения его доказанной

\* Модель «1:1» или «1 студент : 1 компьютер» — это технологическая модель оснащения участников образовательного процесса средствами вычислительной техники в вузе цифрового века. Здесь отношение количества учащихся к количеству компьютеров меньше или равно единице, каждый участник образовательного процесса имеет постоянный доступ к связанному с Интернетом личному мобильному вычислительному устройству (ноутбуку, планшету и т. п.).

\*\* Ректор МПГУ академик А. Л. Семенов предложил называть ИКТ-насыщенную образовательную среду образовательного учреждения «инфосреда» или «Инфо-Да».

результативности. Главная цель этой работы — стимулировать появление и распространение в массовой российской школе новых образовательных практик, основанных на использовании ИКТ, которые позволяют обучаемым:

- организовывать и направлять свое учение;
- выстраивать для себя ясную картину окружающего мира;
- в совершенстве владеть родным и иностранными языками;
- продуктивно работать в группах, владеть навыками общения;
- осваивать и использовать практики исследовательской работы;
- стать ответственным гражданином своей малой родины, страны и мира.

Очевидно, что массовое использование подобных практик в школе невозможно без их активного использования в педагогическом образовании.

Построение современной инфосреды — составная часть инновационного процесса, который сопряжен с изменением целей, содержания, методов и организационных форм учебно-воспитательной работы. Достижение образовательных результатов, которые зафиксированы в новых образовательных стандартах, невозможно без обновления содержания учебной работы, существенного расширения спектра методов и организационных форм обучения:

- умелого использования дистанционных образовательных технологий и смешанного обучения;
- увеличения объема практической и исследовательской работы учащихся, выполнения различных учебных проектов;
- расширения использования активной групповой и индивидуальной работы учащихся и т. п.

Все это в свою очередь невозможно без обновления традиционных моделей учебной работы, где до сих пор преобладают лекционно-семинарские формы.

Обновление образовательного процесса связано в первую очередь с введением командной работы педагогов, использованием различных способов группировки учащихся, переосмыслением хронотопа (пространственно-временной размерности) образовательного процесса, инновационными способами учебной работы и оценивания [9]. Единицей планирования и управления в инфосреде становится не группа студентов, а каждый отдельный учащийся. Цели учебной работы, программа и расписание занятий, подбор самих занятий формируются, исходя из нужд и интересов конкретного учащегося. Преподаватели сосредотачиваются на использовании педагогических практик, которые вовлекают учащихся в лично значимую, осмысленную учебную работу.

Чтобы организовывать и поддерживать личностно-ориентированный учебный процесс, недостаточно электронных учебников, планшетов и мобильных устройств, позволяющих работать по модели «1:1». Требуется ввести в действие единую информацион-

ную среду, которая позволяет надежно, оперативно и экономично решать весь комплекс задач:

- доступ участников образовательного процесса к цифровым инструментам, необходимой учебно-методической и справочной информации;
- гибкое сетевое взаимодействие участников образовательного процесса;
- управление личностно-ориентированным образовательным процессом, в который вовлечены тысячи студентов и преподавателей.

Единую информационную среду можно определить как систему технических, программных, технологических и организационных средств сбора, накопления, хранения, переработки и представления информации, которая обеспечивает решение перечисленных выше задач.

Чтобы стать повседневным инструментом работы педагогического вуза, формируемая инфосреда должна быть постоянно общедоступной: 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году ( $24 \times 7 \times 365$ ), в высшей степени надежной, хорошо структурированной и в то же время достаточно гибкой, способной к изменениям. В нее нужно включить все необходимые данные, организационные и учебно-методические материалы, она должна быть доступна для коллективной и индивидуальной работы. Инфосреда должна накапливать постоянно обновляемые сведения о ходе, результатах и других элементах образовательного процесса. Ее неотделимой составляющей является постоянно развивающийся комплекс информационных систем и других приложений (прикладных программ), которые обеспечивают информационные потребности участников учебно-воспитательного процесса на всех этапах их работы.

Помимо традиционных групповых и индивидуальных учебных занятий инфосреда должна помогать планировать и поддерживать исследовательскую, проектную и практическую работу преподавателей и студентов, организовывать смешанное, в том числе перевернутое, обучение\*, само- и взаимооценивание, и другие инновационные модели учебной работы, использовать дистанционные образовательные технологии, тренажеры, социальные сервисы и т. п. Инфосреда должна поддерживать использование инструментов аутентичной оценки образовательных достижений учащихся, а также ясные и признаваемые всеми участниками образовательного процесса процедуры формирующего и констатирующего оценивания.

По своим техническим характеристикам (доступности, надежности, оперативности, количеству пользователей и т. п.) инфосреда педагогического вуза сравнима с крупными производственными и банковскими информационными системами. При этом разнообразие транзакций и объемы информации, которые используются в образовательном процессе, существенно выше. Единственным техническим решением здесь становится использование гибридных облачных сервисов [8], которые предоставляют учащимся, преподавателям и работникам администра-

\* Перевернутое обучение (flip-teaching) — одна из набирающих популярность форм смешанного обучения. Учащиеся самостоятельно знакомятся с новым материалом до занятий с преподавателем (например, с помощью учебного видео), а встречаясь с педагогом в аудитории, разбирают и закрепляют усвоенное. Перевернутое обучение улучшает возможности учебного диалога, своевременной реакции на индивидуальные затруднения учащихся, однако невозможно без включения их в активную учебную работу.



ции мобильный доступ к данным с использованием локальных сетей и Интернета.

Достижение описанных целей должно стать одной из важнейших составных частей долгосрочной программы развития педагогического университета, а сама эта программа — системой цепочки переходов цифровой образовательной среды вуза из ее текущего состояния в желаемое.

## Информационная среда педагогического вуза сегодня

Систематическое оснащение педагогических вузов нашей страны средствами вычислительной техники началось четверть века назад, когда все они получили учебные классы, состоящие из микрокомпьютеров Yamaha, для формирования компьютерной грамотности своих выпускников. Как известно, в 1990-е годы оснащение педагогических вузов средствами ИКТ проводилось слабо, и лишь последние десять лет это положение стало меняться. Сегодня практически в каждом вузе есть компьютерные классы с доступом к Интернету, рабочие места со свободным доступом к библиотекам, многочисленные рабочие станции, которые используются работниками администрации и преподавателями. Как правило, компьютеры используют операционную систему MS Windows, подключены к локальным вычислительным сетям и имеют доступ к Интернету. Во многих вузах появились мультимедийные лаборатории, где ведется разработка цифровых образовательных ресурсов. Есть учебные аудитории, оборудованные цифровыми проекторами и интерактивными досками.

Компьютерные сети вузов, как правило, объединяют серверы вуза с большинством компьютерных классов и отдельных рабочих станций, а также с точками беспроводного доступа в Интернет. Беспроводные точки доступа обычно не покрывают всей территории вуза, а их пропускная способность ограничена — ее недостаточно для полноценной работы больших групп студентов и преподавателей (которые используют свои мобильные устройства) с современными интернет-ресурсами и учебными материалами (например, просмотр потокового видео может быть затруднен). Сложившаяся структура сети не отвечает требованиям надежности и устойчивости, доступности и непрерывности предоставления сервисов, которые в таких условиях используются преимущественно для решения административных задач.

Как правило, в вузе имеется интернет-сайт организации, который часто именуют корпоративным порталом. Возможности коллективной работы на таком портале чаще всего отсутствуют. В педагогических вузах эксплуатируется традиционный набор информационных систем («Бухгалтерия», «Кадры», «Абитуриент», «Студент» и т. п.). Эти системы обычно слабо интегрированы и представляют собой приложения, работающие по модели клиент-сервер. Отсутствуют централизованные сервисы организации учебного процесса, которые, например, позволяют

решать задачи оптимизации использования аудиторий, динамического отслеживания их загрузки, определения того, когда та или иная аудитория свободна. Многие вузы имеют автоматизированные библиотечные системы. Однако средства вычислительной техники редко используются для хранения и обработки данных о ходе учебного процесса, решения задач управления, взаимодействия между участниками образовательного процесса, включая преподавателей, студентов и администрацию.

В ряде педагогических вузов развернуты системы дистанционной поддержки образовательного процесса (LMS — Learning Management System). Регистрация студентов и преподавателей, а также работа с такой системой обычно не связаны с другими информационными системами вуза, что создает дополнительные трудности для ее эффективного применения. Имеются примеры использования LMS в учебном процессе, однако их систематическое применение является скорее исключением, чем правилом. Одна из причин этого — недостаточные технические возможности инфосреды и отсутствие полноразмерных материалов для поддержки изучаемых студентами курсов.

## Нерешенные задачи

Передовые образовательные учреждения России и большинства развитых стран сегодня активно развивают свою инфосреду, которая помогает повышать организационную культуру и результативность их работы. Условия, в которых готовят будущих педагогов педагогические вузы России, должны быть не хуже тех, что имеют сегодня передовые школы нашей страны. Однако в настоящее время инфосреда вузов не отвечает этому требованию. Ее развитие существенно отстает от инфосреды не только ведущих университетов (например, ВШЭ), но и других отечественных вузов [3, 4]. Перечислим некоторые из наиболее явных проблем:

- Преподаватели и студенты педвузов не имеют необходимых условий для разработки и использования цифровых учебно-методических материалов, внедрения эффективных дистанционных образовательных технологий, высокорезультативных средств аутентичного формирующего и итогового оценивания. Продолжает действовать традиция создания учебных компьютерных классов, хотя их никогда не будет достаточно, чтобы предоставить каждому студенту вуза полный набор сервисов, которые необходимы для обеспечения учебного процесса, удовлетворяющего требованиям современных образовательных стандартов.
- Традиционный подход к оснащению средствами ИКТ вынуждает вузы к значительным расходам на закупку компьютеров и лицензий для программного обеспечения, неоправданно повышает нагрузку на персонал служб ИТ-поддержки\*. Это заметно ограничивает возможности выделения средств на развитие

\* Этот подход, в частности, поощряется действующими показателями отчетности, в которых требуется иметь высокое соотношение количества студентов, приходящихся на один компьютер. Сегодня, когда большинство студентов имеют мобильные вычислительные устройства (ноутбук, планшет, смартфон и т. п.), этот показатель отчетности окончательно устарел.

информационно-технологической инфраструктуры вуза и необходимых информационно-технологических сервисов.

- Студенты и сотрудники вузов не имеют свободного доступа к необходимым образовательным ресурсам через Интернет, который должен быть у каждого в любом помещении вуза (аудитории, рекреации, кафетерии) и за его пределами (в кампусе, общежитии).
- В вузах редко используются современные решения по управлению информационно-технологическими услугами, недостаточно развиты службы технической поддержки пользователей таких услуг.
- Электронные коммуникации в вузах ведутся, как правило, по электронной почте, размещенной на серверах внешних поставщиков услуг, что приводит к распространению информации, доступ к которой должен быть ограничен для третьих лиц.
- Недостаточно хорошо обеспечена защита персональных данных. Не всегда выполняется требование регистрации вуза в Роскомнадзоре в качестве оператора персональных данных с возможностью их обработки через Интернет, что существенно ограничивает возможности использования корпоративных сайтов (порталов) и связанных с ними сервисов. Фактически даже использование LMS подпадает под нарушение Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных».

## Новая цифровая образовательная среда

Цифровая образовательная среда педагогического вуза, т. е. новая технологическая инфраструктура этой среды, должна стать ключевой составляющей, которая обеспечивает современную организацию учебно-воспитательного процесса в вузе, позволяет будущим педагогам освоить процессы учения и обучения в трансформирующейся сегодня школе. Она должна включать в себя:

- мобильные персональные рабочие места с постоянным широкополосным доступом в Интранет и Интернет (в вузе и дома) для каждого участника образовательного процесса (учащегося, преподавателя, администратора);
- рабочие (в том числе специализированные) станции в учебных лабораториях и классах;
- необходимые медиасредства в учебных аудиториях (цифровые проекторы, информационные панели и т. п.);
- автоматизированные рабочие места для работников управления вузом;
- развивающую систему облачных сервисов, которая доступна через портал вуза и позволяет решать все задачи информационного обеспечения, возникающие в ходе планирования и реализации учебно-воспитательного процесса, оценки его результативности, проведения педагогических исследований;

- систему оперативной поддержки работы пользователей, включая постоянно действующую (24×7×365) горячую линию.

В качестве конечных устройств для мобильных персональных рабочих мест учащихся и педагогов должны использоваться принадлежащие им личные мобильные устройства\* (компьютеры, планшеты, а также средства фиксации данных — цифровые фото-, видео-, аудиоустройства и т. п.). Такое решение требует выработки и жесткого проведения технической политики, которая должна обеспечить совместимость технических и программных решений, используемых для рабочих мест всех типов (включая автоматизированные рабочие места для работников управления вузом, рабочие станции в учебных лабораториях и классах, а также медиасредства в учебных аудиториях).

Вся информация, необходимая студентам, преподавателям и другим работникам вуза, включая программные инструменты для текущей работы, должна дублироваться (или размещаться) в инфосреде вуза, которая использует гибридное облако. Портал вуза должен предоставлять всем участникам образовательного процесса защищенный доступ в Интернет и к информационным ресурсам, возможность компоновать/формировать/создавать, хранить и использовать цифровые образовательные ресурсы, накапливать данные о результатах учебной работы, генерировать необходимые справочные и отчетные формы. Поддерживаемые этой средой дистанционные образовательные технологии (ДОТ) позволят на равных использовать очные (в аудитории), дистанционные и смешанные формы учебной работы. Смешанное учение/обучение должно стать нормой.

Инфосреда должна строиться на основе промышленных технологических решений, которые гарантируют высокую надежность, стабильность и безаварийность работы, а также защиту данных от несанкционированного использования. Она должна обеспечивать:

- свободный доступ к полному спектру современных бизнес-приложений (корпоративному порталу, файловому хранилищу, корпоративной почте, календарям, задачам, аудио- и видеоконференциям и др.);
- безопасность и конфиденциальность, которые гарантируют защиту информации и персональных данных в соответствии с требованиями Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- масштабируемость используемых решений;
- защиту данных от потери, кражи или изъятия;
- круглосуточную техническую поддержку;
- минимизацию рисков сбоя оборудования;
- высокую экономичность (доступность).

Инфосреда может (и должна) поддерживать непрерывный процесс инновационных преобразований в работе вуза. Прогнозирование, планирование и претворение в жизнь желаемых изменений становятся составной частью каждодневной работы всего

\* Модель BYOD (Bring Your Own Device — принеси свое устройство) предоставляет возможность использования сотрудниками и студентами для работы и учебы своих собственных клиентских устройств.

коллектива вуза. Работа в условиях непрерывных, хорошо спланированных изменений должна стать нормой. Накапливающаяся в инфосреде информация о ходе образовательного процесса помогает заранее распознавать угрозы для успешности образовательной работы отдельных учащихся и принимать решения, направленные на предупреждение этих угроз.

## Студенты в новой инфосреде

Каждый студент вуза должен иметь свое уникальное сетевое имя, которое позволяет ему пользоваться всеми доступными ресурсами и сервисами инфосреды вуза и Интернета. Для этого он использует личное мобильное цифровое устройство (ноутбук/ультрабук, смартфон и т. п.) и/или любой из доступных ему компьютеров как в вузе, так и за его пределами. Основным инструментом учебной работы, наряду с ручкой и тетрадью, становится персональное вычислительное устройство, которое оснащено средствами:

- рукописного ввода информации (сенсорным экраном);
- ввода/вывода фото-, видео- и аудиоматериалов (камерой, микрофоном и т. п.);
- мобильного доступа в Интернет (Wi-Fi-адаптером).

Инфосреда становится надежным и постоянно доступным хранилищем всех цифровых информационных материалов, которые необходимы учащемуся. Эти материалы доступны постоянно (24×7×365), из любого места на территории вуза (а также за его пределами). Использование сетевых имен и паролей, повседневное и неукоснительное соблюдение правил информационной безопасности при работе в информационной среде (которые должен знать каждый) становятся такими же обычными условиями, как соблюдение норм личной гигиены.

Новым рабочим местом учащегося в сети становится его личный сетевой кабинет. Здесь находится персональный, постоянно обновляемый календарь учебной работы, который отражает сведения обо всех событиях, запланированных учащимся самостоятельно или с преподавателями. В личный кабинет поступают напоминания о запланированных встречах и взятых на себя обязательствах (задачах), фиксируется их выполнение.

Из личного кабинета студент получает доступ к личному сетевому (виртуальному) хранилищу данных. Это постоянно пополняемый архив его учебных и методических материалов, полученных и выполненных заданий, текущих и завершенных проектов, любимых книг и цифровых изображений, видео- и аудиоресурсов. Пользователи инфосреды соблюдают авторские права и несут ответственность за их нарушение. При поступлении в вуз студент подписывает бумагу о том, что он несет ответственность за файлы, загруженные в информационные системы вуза. Все записи и работы, которые выполнены студентом на бумажных носителях информации, также оцифрованы и хранятся в его архиве, который становится хранилищем цифровых оригиналов для всех выполненных студентом работ. Анализ и упорядочение накопленных цифровых материалов по-

могают обучающемуся формировать рефлексивное отношение к себе и к своей повседневной деятельности, доводить начатое до конца.

Разнообразие используемых в вузе форм учебной работы и плотный индивидуальный график помогают каждому студенту бережно относиться к своему времени, быть постоянно занятым важной и значимой лично для него работой. Это поддерживает ценность продуктивной и результативной работы каждого.

Одним из сетевых инструментов, который постоянно используется студентами и преподавателями, становится распределение прав доступа к имеющимся материалам. С помощью этого инструмента другие пользователи сети (сокурсники, преподаватели, куратор и др.) получают доступ к результатам выполненных студентом работ и заданий. Этот инструмент (вместе с сервисами Веб 2.0) активно используется для публикации подготовленных обучающимися текстовых, графических, аудио- и видеоматериалов.

Все учебные и методические материалы, которые рекомендованы преподавателями, доступны студенту через его личный кабинет, а дополнительную информацию он может найти через Интернет. Нормой становится изучение интернет-курсов, которые разработаны вне стен вуза (в других образовательных организациях России или за рубежом). Среди них курсы, которые обеспечивают профессиональную подготовку и получение учащимися соответствующих сертификатов (например, в сфере ИТ).

Основную часть учебной информации обучающийся получает не из уст педагога, а через автоматизированную обучающую систему (LMS), в ходе работы с рекомендованными ему материалами (видео- и аудиоресурсами, другими цифровыми источниками). Индивидуальное или коллективное освоение этих материалов составляет значительную по объему часть учебной работы студентов (бакалавров, магистров, аспирантов).

Одной из форм оценки результативности учебной работы служат данные текущего (формирующего) автоматизированного контроля. Они доступны для машинной обработки и выступают в качестве одного из итогов выполнения учебной работы (задания). Инфосреда создает возможности для развертывания систем взаимного оценивания. Основным индикатором освоения соответствующего содержания служат результаты выполнения учебных проектов и заданий. Все групповые задания предусматривают средства для индивидуализированной оценки полученных результатов.

Информационная учебная среда проектируется с ориентацией на удовлетворение естественной потребности учащихся в самостоятельности и творчестве. Она позволяет участвовать в коллективной работе, приближает организацию работы студентов к организации современного высокотехнологичного производства. Студент может выбрать для изучения профильные и элективные курсы, предоставляемые другими образовательными учреждениями и доступные через Интернет. Учебная работа по этим курсам учитывается и аттестуется в соответствии с общими правилами, а ее результаты фиксируются в портфолио достижений учащегося. В этих условиях учебная работа студентов осмысленна и хорошо мотивирован-

на. Им заранее известны требования, предъявляемые к результатам освоения каждого курса (модуля), которые допускают свободное продвижение внутри него в собственном темпе. Заинтересованные учащиеся имеют возможность изучать курсы на продвинутом уровне. Получив необходимые сертификаты, они имеют право оказывать платные услуги (в том числе через Интернет) как в вузе, так и за его пределами.

Действующая система оценивания включает в себя весь спектр средств педагогических измерений, в том числе автоматизированный контроль, самооценку, взаимное оценивание результатов учебной работы, экспертную оценку (с использованием портфолио достижений). Система оценивания функционирует на базе единой информационной системы управления качеством образовательного процесса. На основе регулярно обновляемых процедур она регламентирует условия проведения и инструменты, которые используются для выполнения оценочных действий. Так же строго регламентированы и всем известны процедуры формирования оценок, хранения результатов и доступа к ним со стороны различных категорий пользователей информационной системы (учащихся и их товарищей, преподавателей, представителей администрации, внешних пользователей и др.). Открытая система оценивания помогает учащимся понимать четкость предъявляемых к ним требований, постоянно соотносить свои достижения с эталоном.

Нормой жизни вуза становятся постоянная производственная практика и исследовательская работа за стенами вуза, в ходе которых студенты проводят наблюдения и/или собирают материалы, необходимые для выполнения учебной работы. Использование персональных цифровых устройств, которые можно подключить к Интернету в любом месте, позволяет всем постоянно поддерживать связь с вузом, преподавателями и сокурсниками.

## Преподаватели в новой инфосреде

ИКТ-насыщенная образовательная среда вуза предоставляет членам педагогического коллектива все необходимое для повседневной продуктивной работы, педагогического творчества и профессионального роста. Преподаватели используют свое уникальное сетевое имя для доступа к ресурсам и инструментам инфосреды с помощью персональных мобильных устройств и/или доступных им компьютеров в вузе и дома. Свою работу они ведут через личный сетевой кабинет и постоянно обновляемый календарь с перечнем выполняемых задач.

Инфосреда должна обеспечить все составляющие, из которых складываются обязанности педагогов:

- текущая преподавательская работа, ее планирование и осуществление в соответствии с регламентами работы вуза и своими должностными обязанностями;
- методическая и исследовательская работа, куда входят:
  - подготовка и обновление (в составе кафедр, рабочих групп и методических объединений) планов, программ, учебно-методических материалов и регламентов работы, которые

являются основой осуществляемого в вузе учебно-воспитательного процесса;

- выполнение, по мере необходимости, обязанностей методиста (наставника) для других работников вуза;
- проведение систематической исследовательской работы в области анализа, оценки и компоновки (доводки) учебно-методических материалов, которые используются для организации обучения и проведения учебно-воспитательных мероприятий, экспертизы и оценки доказательной результативности (в ходе специально организуемых педагогических наблюдений и экспериментов) учебно-методических разработок;
- подготовка заявок на получение грантов, планирование и выполнение исследовательских проектов и заданий;
- участие в работе профессионального сообщества, ученых советов, рабочих групп, комиссий и т. п.;
- участие в профессиональном обсуждении и утверждении всех обязательных (для лаборатории, кафедры, факультета, института, вуза) разработок и регламентов работы;
- непрерывное профессиональное развитие, включая:
  - участие в работе профессиональных педагогических сообществ (в том числе сетевых);
  - подготовку и проведение различных профессиональных мероприятий (семинаров, научных и методических конференций разного уровня) в стенах вуза и за его пределами и участие в них;
  - периодическое (в соответствии с действующими регламентами) прохождение интересующих педагога курсов повышения квалификации (как внутри вуза, так и за его пределами, в том числе через Интернет);
  - прохождение аттестационных процедур, необходимых для подтверждения (повышения) профессионального статуса.

Инфосреда должна стать основным инструментом текущей работы преподавателей по подготовке, хранению и совместному использованию их разработок, презентаций, заданий, оценочных и других учебно-методических материалов. На портале вуза должны быть доступны (с учетом принятых ограничений прав доступа) пакеты материалов для каждого из курсов, модулей и занятий, входящих в действующую учебную программу. Пакеты доказательно-результативных учебно-методических разработок наряду с учебными материалами включают в себя описание ожидаемых результатов учебной работы и средства для оценивания ее результативности (задания, батареи тестов и т. п.). Этими пакетами пользуются все педагоги, ведущие аналогичную учебную работу. По окончании занятий они добавляют в пакет страницу своего рефлексивного журнала с анализом хода и результатов занятий. Это, в частности, облегчает работу при замещении преподавателей, повышает результативность занятий.

Инфосреда должна упростить использование зачетно-рейтинговой системы, которая будет по-

всемерно использоваться в вузе, а также стать важнейшим механизмом реализации сетевых образовательных программ.

Преподаватели широко используют цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для самостоятельного (индивидуально и в малой группе) знакомства студентов с учебным материалом, который представлен в различных форматах, активно применяют смешанное обучение, разрабатывают и ведут онлайн-курсы. Они побуждают учащихся постоянно использовать техники учебной кооперации для освоения и закрепления нового, стремятся к тому, чтобы применение универсальных учебных действий (УУД) стало нормой для обучающихся.

Инфосреда должна создавать хорошие условия для методической и исследовательской работы, которая является одной из обязанностей преподавателя высшей школы. Эта деятельность направлена на:

- разработку и совершенствование учебно-методических материалов и регламентов работы, которые используются в вузе;
- поиск результативных решений проблем, с которыми сталкиваются члены педагогического коллектива;
- подготовку и обоснование программы развития вуза (лаборатории, кафедры, факультета) и составляющих ее мероприятий, анализ и оценку их результативности;
- проведение заказных научно-исследовательских работ.

Одним из инструментов исследовательской работы должны стать средства хранения, поиска и аналитической обработки данных, которые попадают в инфосреду. Проведение экспертизы и оценка доказанной результативности учебно-методических разработок (в том числе в ходе специально организуемых педагогических наблюдений и экспериментов) опираются на средства автоматизированного сбора данных и их статистической обработки, которые также доступны в инфосреде. Здесь могут использоваться ресурсы сетевых профессиональных объединений, инструменты коллективной работы (Веб 2.0), средства для работы с «Большими данными». Педагоги-исследователи вуза должны стать главными поставщиками достоверных экспериментальных данных и педагогических разработок, без которых невозможно строить новые модели школы.

Инфосреда становится одним из главных инструментов профессионального развития педагогов. Она используется для работы сетевых профессиональных сообществ, повышения квалификации с применением дистанционных образовательных технологий. Очные и интернет-семинары и курсы дополняют главную составляющую работы по профессиональному развитию учителей, которая проходит непосредственно на их рабочем месте. Сделать этот процесс максимально результативным помогает современная система взаимного наставничества педагогов.

Готовя студентов к жизни в быстро изменяющейся технологической и социальной среде, формируя у них навыки современных пользователей, преподаватели вынуждены постоянно повышать свой профессиональный уровень в связи с обновлением требований к их профессиональной подготовке. Требуемые компетенции преподаватели вуза должны демонстрировать как на рабочем месте, так и во время прохождения аттестационных процедур, необходимых для подтверждения (повышения) профессионального статуса в соответствии с действующими регламентами. Умения педагогов критически относиться к собственному и чужому опыту и строить траекторию своего профессионального роста станут одними из важных показателей их профессиональной подготовки, а планирование этой работы в личном календаре — повседневной обязанностью. Инфосреда помогает каждому педагогу:

- анализировать и совершенствовать практику преподавания;
- пользоваться советами коллег и наставников, учитывать их мнение и опыт;
- определять и удовлетворять потребности в профессиональном развитии;
- следить за результатами исследований и инноваций и включать их в свою педагогическую практику.

Повышая свое профессиональное мастерство, преподаватели становятся мастерами учения, развивают способность постоянно совершенствоваться и передают ее своим студентам, магистрантам и аспирантам\*.

## Работники администрации в новой инфосреде

Ответственные работники администрации понимают, что современное общество и все его институты находятся в процессе трансформации, изменения в жизни вуза неизбежны, а возвращение к стабильности не только невозможно, но и нежелательно. Это требует превращения вуза и его подразделений в структуру, способную к изменениям, обучающую организацию, в которой педагогический коллектив осознанно, без указаний сверху, день за днем планирует и претворяет в жизнь необходимые нововведения, целенаправленно конструируя свое будущее и будущее своих студентов. Развитие инфосреды должно объединять освоение новых образовательных практик и педагогических технологий с педагогическим освоением средств ИКТ, использование которых становится катализатором соответствующих изменений.

Работники администрации, как и преподаватели, понимают, что способность решать практические задачи, ориентироваться и действовать в условиях реальной жизни является не менее значимым навыком, чем усвоение студентами требуемой суммы знаний. Поэтому они поддерживают переход к методам оцени-

\* Преподаватель высшей школы, работая в инфосреде, вынужден в полной мере овладеть умениями и навыками человека XXI века — это требование к профессионалам, которых не хватает во всех сферах бизнеса. Такой профессионал может успешно работать за пределами вуза, что делает его позицию на рынке труда весьма привлекательной. В результате престиж педагога будет расти, что неизбежно приведет к изменениям в оплате труда и сделает педагогический вуз способным привлекать подобных специалистов.

вания работы студентов и педагогических коллективов, которые естественны для информационного века. Расширение производственной практики, развитие инфосреды позволяют создавать новые инструменты для оценивания учебных достижений, которые адекватны требованиям к новым образовательным результатам. Появляется возможность использовать сетевые инструменты для оценки подготовленных учащимися текстовых работ, процедур решения задач и выполнения учебных проектов. Последовательное использование проектной деятельности позволит оценивать работу педагогических коллективов на основе результатов обучения, включая выступления учащихся всех ступеней на студенческих конференциях (в вузе, стране и за рубежом), коллекции выполненных ими работ (портфолио достижений), выставление этих работ в Интернете и т. п.

Развитие инфосреды позволяет систематически использовать средства ИКТ для решения рутинных задач, осваивать современные бизнес-процессы, техники и организационные решения для результативного управления изменениями, развития и поэтапной трансформации педагогической культуры вуза. Для этого широко используется поддержка экспертов в области педагогических инноваций и внедрения средств ИКТ. Такими экспертами становятся работники школ и вузов (отечественных и зарубежных), в которых накоплен успешный опыт соответствующих изменений, а также сотрудники отечественных и зарубежных компаний, успешно работающих в сфере высоких технологий (Lenovo, Microsoft, Samsung, Hewlett-Packard, Intel, Cisco, Apple и др.).

Перспективными партнерами педагогических вузов являются ведущие отечественные операторы мобильной связи («МегаФон», МТС, «ВымпелКом»), которые заинтересованы в поддержке развития мобильного Интернета.

Одной из основных забот педагогического вуза становится поддержание и совершенствование интернет-портала вуза, который является лицом образовательного учреждения в цифровой среде, обеспечивает доступ к его материалам и служит базой системы управления качеством работы вуза. Предстоит перейти к использованию центров обработки данных, оплате вычислительных и образовательных сервисов подобно оплате коммунальных услуг (электроснабжения, отопления и т. п.). Коммунальные вычислительные сервисы должны резко снизить общую стоимость владения средствами ИКТ, повысить надежность работы инфосреды, освободиться от решения многих технологических проблем, сконцентрироваться на педагогических и методических аспектах информатизации вуза.

Главными направлениями информатизации вуза становятся:

- формирование высококачественных учебно-методических материалов для обеспечения учебного процесса (курсов и учебных модулей), который осуществляется в том числе и в онлайн-режиме;
- профессиональное развитие педагогов, которые осваивают и используют вновь создаваемые и обновляемые материалы;

- совершенствование автоматизированных информационно-управляющих систем, которые обеспечивают хранение всех цифровых материалов, доступ к ним и их использование в управлении качеством образовательного процесса.

Работники управления всех уровней начинают концентрировать свое внимание на результативности учебной работы студентов на каждом занятии, которая определяется:

- качеством используемых педагогических разработок и учебных материалов, которые фиксируют цели, методы и организацию учебной работы;
- уровнем профессиональной подготовки преподавателей, которые реализуют эти разработки в конкретном учебно-воспитательном процессе.

Эта задача решается путем использования общедоступных в инфосреде пакетов вариативных учебно-методических материалов, которые преподаватели формируют на кафедрах, в программных комиссиях, методических объединениях и т. п. В состав таких материалов должны входить инструменты, позволяющие оценивать их результативность, а также сведения о результатах их использования в учебном процессе. Инфосреда позволяет также решать задачу поддержания производственной дисциплины: каждое учебное занятие должно проводиться в соответствии с отобранными материалами, а результаты учебной работы — соответствовать ожиданиям.

Освоение возможностей инфосреды должно помочь всем кафедрам, учебным лабораториям, институтам стать передовыми образовательными организациями в области использования ИКТ.

Педагоги, которые нашли возможность улучшить эти материалы, утверждают свои предложения на методических объединениях.

## Техническая политика в области ИКТ

Развитие инфосреды осуществляется, в том числе, путем формирования и последовательного проведения в жизнь технической политики в области ИКТ, которая формируется и развивается в ответ на требования, предъявляемые к ней со стороны образовательного процесса, исследовательской работы и других процессов жизнедеятельности вуза. Она направлена на создание такой информационно-технологической среды, которая способна поддерживать осуществление гибкого (быстро трансформирующегося) учебно-воспитательного процесса.

Инфосреда — единое цифровое информационное пространство, которое:

- поддерживает все ИТ-сервисы вуза на единой платформе;
- технически устойчиво и защищено (в том числе от злоумышленников);
- обеспечивает бесперебойное предоставление информационно-вычислительных услуг всем пользователям 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году (24×7×365);
- обеспечивает надежное хранение и защиту данных от несанкционированного доступа;

- легко и быстро масштабируется, допускает постоянное обновление и развитие без существенных затрат на обновление и добавление сервисов (приложений);
- предусматривает полное восстановление всех ресурсов, систем и сервисов в кратчайшие сроки;
- доступно с любого типа цифровых устройств (рабочей станции, мобильного компьютера, планшета, смартфона и т. п.).

Приоритетными требованиями к инфосреде являются:

- доступность (техническая и экономическая);
- простота использования и сопровождения/эксплуатации;
- универсальность;
- масштабируемость;
- техническая надежность;
- защита данных от несанкционированного доступа и возможных ошибок пользователей;
- гибкость и простота настройки на решение вновь возникающих задач.

Техническая политика фиксирует основные решения в части:

- типизации технических средств;
- использования облачных технологий;
- использования мобильных технологий;
- информационной безопасности
- партнерских отношений с поставщиками средств ИКТ.

### Типизация технических средств

Каждый студент, преподаватель и сотрудник вуза должен иметь устройство для работы с ресурсами инфосреды.

Студенты и преподаватели, как правило, должны использовать для этого *личные* мобильные устройства (ноутбуки, ультрабуки, планшеты и т. п.). Эти устройства могут применяться как на территории вуза, так и за ее пределами (например, при прохождении практики, дома, во время стажировок и т. п.). Используемые таким образом устройства должны иметь совместимые характеристики, чтобы обеспечить обслуживание и поддержку пользователей (в том числе удаленную).

На территории вуза, в его аудиториях должны быть доступны средства визуализации (мультимедийные проекторы, видеопанели, цифровые доски и т. п.), которые преподаватели и студенты могут использовать в ходе учебного процесса (лекционных и семинарских занятий, проведения обычных и веб-конференций и т. п.). Требования к этим устройствам и их программному обеспечению являются едиными на всей территории вуза и его филиалов.

Для проведения учебных занятий и исследовательской работы могут использоваться компьютерные классы и лаборатории, которые оснащены специальными средствами ИКТ, необходимыми для выполнения соответствующих работ. Требования к этим устройствам и их программному обеспечению также являются едиными на всей территории вуза и его филиалов.

Сотрудники вуза могут также использовать специализированные автоматизированные рабочие ме-

ста для выполнения работ в соответствии со своими должностными обязанностями. Состав оборудования этих рабочих мест (моноблок, средства мультимедиа, сканер и т. п.) также унифицируется.

Аналогичным образом унифицируются используемые в вузе средства для тиражирования документов и их преобразования в цифровой вид, цифровое аудио- и видеоборудование и т. п.

Техническая политика обеспечивает унификацию и типизацию всех средств ИКТ (устройств), которые используются в вузе, а также фиксирует требования к их техническим характеристикам и программному обеспечению.

### Использование облачных технологий

Вычислительное облако — современная модель предоставления ИТ-услуг [8], которая обеспечивает удобный и повсеместный доступ по требованию к удаленному пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов. Эти ресурсы оперативно предоставляются и высвобождаются по мере необходимости с минимальными эксплуатационными затратами и/или обращениями к провайдеру.

Привлекательность облака для создания инфосреды определяется его потребительскими свойствами: масштабируемостью, оплатой по мере использования, самообслуживанием, универсальным доступом к сети, объединением ресурсов, программируемостью. Интенсивное использование средств ИКТ в образовательном процессе, в который одновременно вовлечены тысячи студентов и преподавателей, применение дистанционных образовательных технологий требуют значительных по объему вычислительных ресурсов, которые должны предоставляться с высокой степенью безотказности и по разумной цене. Ориентация на использование облачных вычислений позволяет снизить стоимость соответствующих вычислительных сервисов, повысить их безотказность и гибкость за счет установления партнерских отношений с тщательно отобранными провайдерами соответствующих услуг.

Педагогическим вузам целесообразно ориентироваться на использование гибридного облака, представляющего собой комбинацию из двух или более различных облачных инфраструктур (частных или публичных), которые связаны между собой согласованным набором стандартизированных технологий передачи данных и приложений. Это позволяет в том числе использовать ресурсы публичного облака для балансировки нагрузки между облаками для беспрепятственного доступа учащихся к контенту, размещенному в публичном облаке. Гибридное облако использует преимущества публичного облака и позволяет исполнять закон, запрещающий хранить информацию о финансовых операциях клиентов и предусматривающий защиту их персональных данных, которые расположены за пределами нашей страны. Гибридное облако позволяет размещать одни приложения в частном облаке (в дата-центре вуза), а другие — в публичном облаке (например, при организации дистанционного обучения).

Одной из ключевых задач становится переход к массовому использованию мобильных устройств

и тонких клиентов всеми студентами, преподавателями и сотрудниками. Такой переход станет возможен благодаря использованию виртуализации ресурсов, разработке персонализированных сетевых сервисов, которые доступны для всех типов устройств.

### Использование мобильных технологий

Переход к повсеместному (везде, где это оправданно) использованию мобильных технологий должен решить задачу доступности ресурсов инфосреды. Эта задача решается за счет перехода к мобильным оконечным устройствам пользователей, развития беспроводного доступа к компьютерной сети на территории вуза, а также предоставления доступа к ресурсам инфосреды за пределами вуза через Интернет. Развитие мобильных технологий, в том числе мобильного Интернета, делает эти технологии общедоступными как с технической, так и с экономической точки зрения.

Ориентация на мобильные технологии требует развития имеющихся структурированных компьютерных сетей, обеспечивающих связь между вычислительными устройствами, которые установлены в вузе, а также является основой для создания точек беспроводного доступа в Интранет и Интернет.

### Информационная безопасность

Инфосреда предоставляет комплекс технических, программных и организационных средств, которые позволяют надежно защищать данные от технических сбоев, ошибок пользователей и несанкционированного доступа. Она обеспечивает надежное разграничение доступа, а также защиту персональных данных пользователей в соответствии с требованиями российского законодательства.

Ключевыми элементами деятельности по информационной безопасности являются разработка регламентов работы пользователей инфосреды, освоение этих регламентов всеми пользователями и неукоснительное их соблюдение (включая грамотное использование паролей). Эта работа включает в себя в том числе постоянные усилия по формированию необходимой информационной культуры у всех пользователей инфосреды, надзор за строгим соблюдением ими правил информационной безопасности.

### Партнерские отношения с поставщиками средств ИКТ

Педагогические вузы могут и должны пользоваться всеми преимуществами в части приобретения оборудования и программного обеспечения для оснащения студентов, преподавателей и сотрудников средствами ИКТ. Развитие партнерских отношений с поставщиками соответствующих средств (производителями оборудования и программного обеспечения, интернет-провайдерами и т. п.) должно привести к снижению стоимости и повышению качества технических и программных средств, а также услуг связи, приобретаемых всеми студентами, преподавателями и сотрудниками вуза на льготных условиях.

### Преобразование инфосреды педагогического вуза

Достижение целей развития инфосреды требует ее значительного преобразования. Для этого необходимо обеспечить студентов, преподавателей и работников администрации:

- отсутствующими на текущий момент техническими и программными средствами, сетевыми сервисами;
- надежным доступом к персонализированным вузовским сервисам на всей территории учебного заведения, а также за его пределами;
- надежной защитой всей создаваемой и накапливаемой информации от технических сбоев и несанкционированного доступа (включая защиту персональных данных);
- дистанционной поддержкой их учебной работы по всем дисциплинам.

Преобразование существующей инфосреды возможно без быстрого наращивания имеющихся сервисов и преобразования всей ИКТ-инфраструктуры. Для этого требуется осуществить целый ряд успешных проектов, каждый из которых должен быть реализован в соответствии с лучшими мировыми практиками управления проектами.

Быстрое наращивание сервисов можно обеспечить лишь при переходе на использование облачных технологий. Приоритетным направлением развития информационной среды является создание гибридного облака, которое сочетает публичное и частное облака. Максимально широкий набор ИКТ-сервисов должен использовать ресурсы публичного облака. Сервисы, использующие персональные данные, финансовую информацию и т. п., которые с точки зрения экономичности и/или безопасности должны располагаться на вычислительных ресурсах внутри вуза, необходимо размещать в частном облаке с соответствующим разграничением доступа.

Переход к облачным технологиям требует преобразования ИКТ-инфраструктуры, развития проводных и беспроводных сетей, доступа к Интернету с обязательным резервированием каналов передачи данных.

Появление новых сетевых сервисов, оптимизация информационных потоков повлечет за собой изменения в работе заметной части работников вуза, что вызовет необходимость переработки их должностных инструкций. Это в свою очередь потребует заметных усилий по переобучению вузовских работников и их последующей переподготовке.

Существенное изменение инфосреды приведет к необходимости качественного совершенствования деятельности сотрудников специализированных подразделений по обслуживанию ИКТ-инфраструктуры и программного обеспечения, а также текущей поддержке работы возросшего количества пользователей. Это повлечет за собой внедрение современных процедур управления информационно-технологическими услугами, развертывание единой службы технической поддержки. Управление ИКТ-услугами должно быть организовано в полном соответствии со стандартами ITIL или ИСО 20000.



**Литературные и интернет-источники**

1. VII Всероссийская научно-практическая конференция «Информационная среда вуза XXI века», г. Петрозаводск, 23–27 сентября 2013 г. <http://it2013.petrus.ru/>

2. *Асмолов А. Г., Семенов А. Л., Уваров А. Ю.* Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: НексПринт, 2010.

3. *Бабин Е. Н.* Интегрированная информационная среда вуза как инструмент инновационного развития образовательных услуг высшей школы // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Информационная среда вуза XXI века», г. Куопио (Финляндия), 4–10 декабря 2012 г. <http://it2012.petrus.ru/thesis/12.doc>

4. *Васильев В. Н., Насадкина О. Ю., Рузанова Н. С.* Развитие информационно-образовательной среды в условиях реализации Программы стратегического развития

ПетрГУ // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Информационная среда вуза XXI века», г. Куопио (Финляндия), 4–10 декабря 2012 г. <http://it2012.petrus.ru/thesis/63.doc>

5. Проект Концепции поддержки развития педагогического образования Министерства образования и науки РФ. <http://www.gosbook.ru/node/83212>

6. *Семенов А. Л.* Информационные и коммуникационные технологии в общем образовании: теория и практика. Париж: ЮНЕСКО, 2006.

7. Сотрудники ВШЭ переходят на новый уровень совместной работы в сети. <http://www.hse.ru/news/life/122218428.html>

8. *Уваров А. Ю.* Российская школа и ИКТ: облачные вычисления // Информатика. 2014. № 1.

9. Innovative Learning Environments / Centre for Educational Research and Innovation. OECD Publishing, 2013. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264203488-en>

**НОВОСТИ****Рособрнадзор начинает национальные исследования качества образования**

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки начинает серию национальных исследований качества образования (НИКО).

В последние годы одной из ключевых проблем развития общероссийской системы оценки качества образования является недостаточная целостность и сбалансированность системы процедур и механизмов оценки качества образования и индивидуальных достижений, реализуемых на федеральном и региональном уровнях. Это не позволяет обеспечить формирование и развитие единого образовательного пространства и затрудняет принятие эффективных управленческих решений, позволяющих повысить качество образования в стране.

НИКО проводится в целях развития единого образовательного пространства в Российской Федерации, совершенствования общероссийской системы оценки качества образования, обеспечивая получение надежной информации о состоянии системы в соответствии с требованиями ФГОС.

В рамках НИКО предусмотрено проведение в 2014–2015 годах следующих мониторинговых исследований:

- качества математического образования в V–VII классах (28 октября 2014 года);
- качества начального общего образования по русскому языку (апрель 2015 года);
- качества образования в области информатики и ИКТ в VIII–IX классах (октябрь 2015 года).

Соответствующее письмо Рособрнадзора разослано во все субъекты Российской Федерации.

В исследованиях качества математического образования будет задействовано не менее 45 000 участников, для которых будет разработано свыше 2000 заданий. Предполагается, что такое исследование поможет понять причины невысоких результатов ЕГЭ 2014 года, решить вопросы совершенствования преподавания математики в школе, выявить талантливых детей.

В процедурах оценки качества начального образования в соответствии с ФГОС планируется участие порядка 60 000 участников из более чем 500 школ. Для них разработываются задания по трем предметам: математика, русский язык, окружающий мир.

Оценить качество подготовки в области информационных технологий планируется не менее чем у 45 000 школьников VIII и IX классов. Для процедуры будут разработаны открытые банки из более чем 2000 заданий.

Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния системы образования и формирования программ ее развития.

Использование результатов НИКО не предусмотрено для оценки деятельности школ, учителей, муниципальных и региональных органов управления образованием.

«Нам надо понимать, какое состояние образования, качество образования у нас в начальной школе, в основной школе. Потому что, по большому счету, мы не можем судить о качестве, допустим, исторического образования только по результатам единого государственного экзамена, так как это предмет по выбору, — пояснил руководитель Рособрнадзора С. С. Кравцов. — Поэтому с этого учебного года мы начинаем национальное исследование качества образования по уровням, по ступеням образования. Фактически, с точки зрения объективности, будет использована технология проведения ЕГЭ».

Планируется, что обсуждение результатов и перспективных направлений развития системы оценки качества образования будет проводиться ежегодно в рамках межрегиональных конференций по оценке качества образования.

(По материалам пресс-службы Рособрнадзора)

Д. О. Прокофьев,

Московский институт электроники и математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

## АНАЛИЗ ПРОБЛЕМАТИКИ ВНЕДРЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ BPMS ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

### Аннотация

В статье рассматриваются основные проблемы автоматизации процессов в системе образования с помощью BPMS, вопросы интеграции процессных и аналитических систем для построения информационно-образовательной инфраструктуры. Рассмотрены перспективы и потенциал внедрения инфоориентированных систем в образовательные учреждения для повышения качества и ценности информации, а также современные подходы к организации таких систем.

**Ключевые слова:** управление процессами, информационно-образовательная инфраструктура, BPMS, бизнес-анализ, инфоориентированная система.

**В настоящее время для автоматизации деятельности образовательных организаций применяются информационные системы различных типов:**

- корпоративные системы управленческого характера (в том числе учетные системы и ERP-решения);
- системы дистанционного образования;
- системы управления контентом (Enterprise Content Management — ECM);
- специализированные системы сбора данных, мониторинга и планирования;
- системы построения отчетов и бизнес-аналитики (Business Intelligence).

Однако существует еще один тип систем, которому уделяется недостаточное внимание при построении информационной образовательной инфраструктуры. Речь идет о **системах управления процессами (Business Process Management System — BPMS)**. Система управления процессами — это класс информационных систем, которые представляют инструменты для описания, моделирования, разработки, реализации и оптимизации набора операций, выполняемых для достижения определенных организационных целей [1]. Такие повторяющиеся наборы операций можно определить как бизнес-процесс — совокупность взаимосвязанных меро-

приятий или задач. Для наглядности эти процессы визуализируют при помощи блок-схем. Управление процессами делает возможным определение стратегических целей, а затем измерение эффективности своей деятельности по отношению к этим целям и непосредственное достижение поставленных целей посредством исполнения процессов. Основные BPM-процессы включают операционное планирование, отчетность, ситуационное моделирование, а также формирование, анализ и мониторинг ключевых показателей эффективности. Такими показателями могут быть индивидуальные и комплексные рейтинги, показатели оценки качества образования, учитывающие в том числе достижения учащихся. Сегодня процесс в сфере образования может охватывать как одну образовательную организацию, так и множество органов управления образованием и образовательных организаций различного типа на уровне муниципалитета, региона или всей страны, как, например, процесс подготовки, проведения и анализа результатов государственной итоговой аттестации выпускников общеобразовательных организаций (ЕГЭ) [6]. Большой эффект может быть получен от автоматизации сквозных процессов, охватывающих образовательные организации и предприятия реального сектора экономики при

### Контактная информация

**Прокофьев Дмитрий Олегович**, Московский институт электроники и математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; адрес: 109028, г. Москва, Б. Трехсвятительский пер., д. 3; телефон: (900) 999-90-51; e-mail: dprokofiev@hse.ru

**D. O. Prokofiev,**

Moscow State Institute of Electronics and Mathematics of National Research University "Higher School of Economics"

### ANALYSIS OF IMPLEMENTATION ISSUES AND FUTURE APPLICATION OF BPMS TO MANAGE PROCESSES IN EDUCATION

#### Abstract

The article describes main problems with process management and BPMS technologies in the education system, the issues of integration between process management and business intelligence systems in educational IT infrastructure. The future potential of data-centric systems in educational institutions and modern approaches to increasing the value of information are considered.

**Keywords:** process management, educational IT infrastructure, business intelligence, BPMS, data-centric system.

создании, например, региональных образовательных кластеров [3].

ВРМ-системы предназначены для управления бизнес-процессом на всех стадиях его жизненного цикла, поэтому включают в себя в обязательном порядке следующие компоненты:

- средство разработки моделей бизнес-процессов;
- модуль исполнения описаний процессов;
- средства контроля и мониторинга выполнения бизнес-процессов.

С технологической точки зрения применяемые в ВРМ средства являются универсальными относительно построения интерактивных сред, так как имеют возможности для описания бизнес-логики и метамоделей, а также могут служить для интеграции различных систем. Эта особенность является несомненным плюсом при внедрении большого количества сопряженных информационных систем, которое в случае построения информационно-образовательной инфраструктуры носит непрерывный характер. Идея о построении гомогенного универсального средства, выполняющего все задачи организации, как правило, оказывается нежизнеспособной [16]. Это приводит к увеличению количества различных информационных систем, работающих в одной инфраструктурной области, но выполняющих различные задачи. Отсутствие единых стандартов внутри разрозненных групп приложений приводит к сложностям при организации связей между приложениями. В частности, в Псковской области функционирует региональный образовательный портал, комплексное решение для управления данными, первоначально представлявшее собой ERP-решение, — «Открытая школа» [4]. После дополнения системы модулями для автоматизации оказания услуг в электронном виде это, ранее ориентированное только на управление данными, решение требует обеспечения сквозной автоматизации управления процессами предоставления услуг (например, при подаче электронных заявлений и зачислении в образовательные организации) [2, 7].

Современные ВРМ-системы имеют возможность гибкого сквозного управления процессами в различных системах организации, имеющих соответствующие программные интерфейсы, однако по определению не имеют средств управления данными, что при невнимательной интеграции создает проблемы, связанные с дублированием данных и необходимостью их постоянной синхронизации. Эти сложности и увеличенные затраты на их преодоление зачастую мешают проводить модернизацию ИТ-инфраструктуры [14].

Автоматизация деятельности образовательных учреждений нередко начинается с внедрения системы электронного документооборота, которая по своей сути является процессной системой и идеально подходит для воплощения методологии, применяющейся в ВРМ. Однако, хотя документооборот и занимает существенное, «скрепляющее» место в структуре процессов образовательного учреждения, он не представляет основную, «рабочую» часть внутренних процессов учреждения. К таким процессам можно отнести специализированные процедуры: административные функции, договорные отношения,

формирование расписаний, планирование загрузки, ведение журнала, учет использования помещений, учет личных данных и многое другое. Эти процессы требуют методологического сопровождения: полного, разнообразного, стандартизированного, обновляемого. Данные процессы можно и нужно описывать как модели, используя преимущества процессного подхода. Модели могут стать основой нового подхода к быстрой разработке сложных информационных систем, объединяющих инфоориентированный и процессный подходы, применительно к определенному классу задач автоматизации [5].

Кроме того, в современной образовательной организации постоянно растет роль мониторинга, который чаще всего ведется с использованием систем построения отчетов либо с применением **систем бизнес-анализа (Business Intelligence)** — приложений, включающих графики, таблицы и отчеты, специально настроенные для удобного операционного и стратегического анализа. В более широком смысле понятие Business Intelligence включает все инструменты, используемые для преобразования, хранения, анализа, моделирования, доставки и трассировки информации в ходе работы над задачами, связанными с принятием решений на основе фактических данных. Таким образом, туда также входят инструменты интеграции и очистки данных (ETL — Extract, Transform, Load), аналитические хранилища данных и средства Data Mining [13]. В-технологии позволяют анализировать большие объемы информации, заостряя внимание пользователей на ключевых факторах эффективности, моделируя исход различных вариантов действий, отслеживая результаты принятия тех или иных решений. Они делают возможным поддержку процесса принятия решений в контексте как стратегического планирования, так и тактического анализа. Поддержка решений фактами всегда являлась основной целью традиционных В-технологий.

Однако во многих случаях это может и не приносить ожидаемых результатов или не вызывать широкого применения этих результатов в образовательной организации. В том числе это может быть обусловлено трудностями, связанными с измерением ценности полученных результатов. Из проведенного анализа следует, что информация не несет никакой дополнительной организационной ценности сама по себе [14]. Ценность выявляется исключительно в момент применения в контексте поддержки принятия решений, как автоматизированного, так и традиционного. Именно действия, выполняемые на основании информации, являются источником дополнительной ценности.

В частности, в [14] отмечается несогласованность между современной бизнес-аналитикой как проявлением подхода, ориентированного на данные, и процессным подходом в целом. Традиционные В-технологии, строго говоря, не предназначены для построения процессов и не отслеживают зависимости между процессами и данными, использующимися в этих процессах. Это затрудняет внедрение процессных инноваций.

Другой характерной особенностью управленческих решений, построенных с использованием

VI-компонентов, является отсутствие обратной связи. Довольно часто отмечается необходимость своеобразного «повторного использования» информации в рамках организационных процессов принятия решений [9, 14] и определяются сложности построения систем закрытого цикла (closed-loop). Например, как только показатель какого-либо контрольного стратегического индикатора попадает в зону, вызывающую опасения, процесс — владелец такого индикатора должен принять решения по запуску тактических и операционных действий. В том случае, когда собираются необходимые факты, по заданному событию применяется только необходимая информация, а затем результаты принятых решений обогащают исходные факты, возможно достижение более значительной ценности информации по сравнению с использованием традиционных моделей. Именно возможность по внедрению обратной связи в инфоориентированные решения в настоящий момент рассматриваются и исследуются крупными поставщиками программных комплексов [13, 14]. Очевидно, что задача построения обратной связи носит процессный характер.

Таким образом, именно отсутствие оперативных аспектов применения бизнес-анализа может сдерживать дальнейшую интеграцию информационных систем. В настоящее время появляются и совершенствуются аппаратные и программные средства, позволяющие эффективно решать такие задачи [8].

С оперативными аспектами связан и класс проблем в построении информационных систем, которым требуется изменять бизнес-процессы в соответствии с динамикой реальных изменений. Примером может служить изменение законодательства и регламентов, регулирующих процессы в сфере образования, а также смена организационной структуры образовательного учреждения либо функций участников процессов. Поскольку зачастую в разрозненных системах процессы зафиксированы, в случае их изменения необходимо пересматривать их реализацию. Для моделирования таких проблем следует учитывать некоторые особенности управления процессами. Как правило, бизнес-процесс выполняется в течение длительного периода времени, который фактически не ограничен, — неделя, месяц, год и более. Особенно важным с точки зрения объединения подходов является то, что бизнес-процесс может оперировать большими объемами данных, потеря которых нежелательна. Эти аспекты необходимо учитывать при описании и проектировании современной системы управления процессами.

Современные системы позволяют управлять процессами в разнородных организациях и строить кластеры управляющих сервисов. Однако моделирование процессов все еще затруднено в том случае, если процесс проходит через несколько территориально удаленных подразделений, каждое из которых использует свои регламенты. Это усложняет использование процессного подхода для построения систем, моделирующих глобальные процессы, которые в настоящий момент набирают популярность (например, системы, предоставляющие государственные услуги в сфере образования, или системы межведомственного электронного взаимодействия) [10, 14].

Основными проблемами в этом случае являются проблемы защиты информации на разных уровнях прохождения процесса; синхронизации и обмена в распределенной среде; построения пиринговых одноранговых сетей для использования при обработке операций процесса.

Кроме того, отсюда можно вывести и более общее положение: в подобной среде невозможно управление информацией в современном ее понимании [14]. Управление информацией на протяжении всего жизненного цикла, включая ее создание, хранение, предоставление доступа, потерю актуальности и архивирование, в гетерогенных средах до сих пор является сложной задачей.

В настоящее время не существует единой концепции развития таких информационных систем. Современные проекты решений сильно различаются не только своей непосредственной технической реализацией, но и архитектурными и структурными особенностями, в том числе даже парадигмами разработки и организации таких систем. В качестве наиболее распространенной базовой платформы в перспективных решениях предлагается использование традиционных систем управления процессами с различными расширениями или видоизменениями их архитектуры.

Под базовой платформой системы в данных случаях чаще всего понимается ее центральная часть, которая выполняет коммуникационную или управляющую роль. Однако встречаются проекты архитектур, которые вводят дополнительные элементы в базовую платформу и тем самым снимают акцент с системы управления процессами. Такими элементами могут быть хранилища данных; средства виртуализации, программные модули, контролирующие выполнение бизнес-правил; отдельные ключевые прикладные системы и другие части архитектуры, выполняющие критические задачи.

При анализе нужно отметить взаимосвязь проблем, затрагивающих организацию данных, присутствующих в системах бизнес-аналитики и процессных системах. Во всех типах систем, которые должны взаимодействовать друг с другом, по-разному реализовано построение моделей данных на этапе разработки и манипулирование этими моделями как во время выполнения этапов процесса, так и в ходе принятия решений.

Построение схемы данных является одним из основных шагов при проектировании архитектуры любой информационной системы. Это должно быть справедливо и для систем, применяющих процессно-ориентированный подход, в то время как в существующих ВРМ-системах вопрос управления данными, интегрированными с процессами, отходит на второй план. Однако каждому процессу для успешного исполнения и завершения требуются соответствующие данные. Можно говорить, что процесс выполняется в контексте атрибутов процесса. Эти атрибуты по мере увеличения сложности проектируемых процессов также усложняют свою структуру, включая в нее уже не только скалярные типы данных, но и составные объекты, а также отношения между ними.

Многие исследователи в данном контексте обращают внимание на рост интереса к **технологиям**

класса **Big Data** («большие данные»), связанным с постоянным увеличением объемов данных, которыми приходится оперировать образовательным организациям, — исходной информации, необходимой для принятия решений в ходе операций процесса, с каждым годом накапливается все больше и больше [11]. Большие данные обеспечивают прозрачность, связанную с четким пониманием того, какие данные используются для получения результатов и какими алгоритмами, в том числе статистическими, эти данные обрабатываются. Современный опыт внедрения больших данных показывает, что организации, применяющие эти технологии, часто обнаруживают «неожиданные» полезные корреляции в данных различных назначений. Такие результаты невозможны в традиционной закрытой модели бизнес-анализа [11, 14].

Наиболее важным с выбранной точки зрения преимуществом больших данных является выход за рамки традиционной бизнес-аналитики с приобретением возможности контролировать и автоматизировать процессы. С помощью больших данных можно получать и анализировать не только результаты процесса, но и сведения о непосредственном ходе процесса. Накопленная таким образом информация для многих организаций является важным активом, содержащим в том числе и сведения о рабочих операциях [12].

Еще одной привлекательной концепцией, с помощью которой можно решать проблемы систем управления, является **Data-centric BPM** — инфоориентированные системы управления. Данная концепция была предложена компанией IBM [15]. В ней введены следующие элементы, позволяющие эффективно решать проблемы, связанные с данными, организацией доступа и исключениями:

- принцип управляемых данных — для построения пользовательских типов используется коннектор, позволяющий описывать правила преобразования первичных данных из учетных и ERP-систем напрямую во вспомогательные данные процессов; при таком подходе отсутствует необходимость синхронизации;
- организация обработки исключений представляется как прямое изменение данных, что является удобным, однако увеличивает риски;
- бизнес-правила на уровне данных, с помощью которых можно указать, что один из атрибутов процесса доступен для изменения (просмотра) только определенным пользователям; логика применяется к веб-формам пользовательского интерфейса.

Совмещая перечисленные подходы к построению BPM-систем, а также методы обработки и анализа больших данных, возможны проектирование и раз-

работка перспективного комплексного решения для управления процессами в системе образования, позволяющего обойти перечисленные проблемы и упростить построение и обслуживание информационно-образовательной инфраструктуры.

#### Литературные и интернет-источники

1. Введение в программы для управления бизнес-процессами, процессное управление, автоматизация бизнес-процессов. <http://bpms.ru/intro/index.html>
2. Демкин С. С., Назаров А. С. Об использовании облачного сервиса управления проектами в системе образования Псковской области // Информатика и образование. 2012. № 9.
3. Демьяненко Ю. А., Драгунов А. В., Микушев В. М., Седунов А. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовательном кластере Псковской области // Информатика и образование. 2013. № 9.
4. Драгунов А. В. Ключевые задачи, проблемы и перспективы информатизации системы образования Псковской области // Информатика и образование. 2012. № 9.
5. Драгунов А. В. О некоторых подходах к быстрой разработке систем облачных приложений // Информатика и образование. 2013. № 7.
6. Емельянова В. В., Драгунов А. В. Влияние трансформации управления на использование ИКТ в системе образования // Информатика и образование. 2013. № 8.
7. Матвеев Д. С., Тупицын А. В. Переход к предоставлению государственных (муниципальных) услуг в электронном виде в сфере образования Псковской области // Информатика и образование. 2012. № 9.
8. Barlow M. Real-Time Big Data Analytics: Emerging Architecture. 1st edition. O'Reilly Media, 2013.
9. Belikov J., Petelenkov E., Vassiljeva K., Nõmm S. Computational Intelligence Methods Based Design of Closed-Loop System // Neural Information Processing /ed. Lee M. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. Vol. 8226.
10. Fiammante M. Dynamic SOA and BPM: Best Practices for Business Process Management and SOA Agility. IBM Press, 2009.
11. Howson C. Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data. McGraw-Hill Osborne Media; 2nd edition, 2013.
12. Hull R., Su J., Vaculin R. Data management perspectives on business process management // Proceedings of SIGMOD '13: ACM SIGMOD International Conference on Management of Data.
13. Lim E.-P., Chen H., Chen G. Business Intelligence and Analytics // ACM Transactions on Management Information Systems. ACM, 2013. Vol. 3. № 4.
14. Martin W. Performance Management and Analytics — Business Intelligence meets Business Process Management and Big Data. Martin Publishing, 2014. <http://www.wolfgang-martin-team.net/BI-BPM-SOA.php>
15. Reynolds J. Data-centric BPM // Материалы конференции bpmNEXT 2013. 2013.
16. Wong A. Critical failure factors in ERP implementation // 9th Pacific Asia Conference on Information Systems: I.T. and Value Creation. PACIS 2005. <http://www.pacis-net.org/file/2005/395.pdf>

Э. Г. Дадян,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ РУТИННЫХ ПРОЦЕССОВ ВУЗА

### Аннотация

Информационная система автоматизации рутинных процессов вуза (ИСВУЗ) была разработана автором для факультета открытого образования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Система обеспечивает автоматизацию процессов составления расписания, контроля нагрузки преподавателей, выявление всевозможных дублирований и противоречий в расписании.

**Ключевые слова:** автоматизация процессов, формирование информационной базы данных, фактическая нагрузка преподавателя.

Информационная система автоматизации рутинных процессов вуза (ИСВУЗ) была разработана автором для факультета открытого образования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

При разработке системы мы исходили из следующих концептуальных предпосылок:

- создание единого информационного пространства для всех преподавателей, задействованных в образовательном процессе;
- повышение производительности труда административно-управленческого персонала факультета;
- систематизация и повышение достоверности учета фактической и плановой нагрузки всех преподавателей, задействованных в образовательном процессе.

Целью разработки системы была автоматизация процессов, связанных с формированием расписания занятий студентов, процедуры контроля нагрузки преподавателей для выявления всевозможных дублирований и противоречий, информационной базы данных о фактической нагрузке преподавателей, процедуры контроля договоров преподавателей, процедур печати расписания и выписок из расписания для преподавателей и студентов, процедур печати для бухгалтерии сводной ведомости и актов фактической нагрузки преподавателей.

В результате была разработана система, имеющая открытую модульную структуру и поддерживающая

возможность расширения функциональности за счет интеграции в нее новых модулей (реализации новых приложений).

### ИСВУЗ решает следующие задачи:

- формирование расписания занятий студентов факультета открытого образования;
- формирование процедуры контроля нагрузки преподавателей для выявления всевозможных дублирований и противоречий;
- формирование информационной базы данных о фактической нагрузке преподавателей;
- формирование процедуры контроля договоров преподавателей факультета открытого образования;
- формирование процедур печати расписания и выписок из расписания (для преподавателей и студентов);
- формирование процедур печати сводной ведомости фактической нагрузки преподавателей (для бухгалтерии);
- формирование процедур печати актов фактической нагрузки преподавателей (для бухгалтерии).

Модуль «Формирование расписания занятий студентов факультета открытого образования» обеспечивает выполнение следующих функций:

- ввод данных преподавателя в систему (из справочника «Преподаватели»);
- добавление в систему данных нового преподавателя;

### Контактная информация

Дадян Эдуард Григорьевич, канд. тех. наук, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва; адрес: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 38; телефон: (495) 366-49-69; e-mail: dadyan60@yandex.ru

A. G. Dadyan,

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

### INFORMATION SYSTEM OF AUTOMATION OF ROUTINE PROCESSES IN UNIVERSITY

#### Abstract

Information system of automation of routine processes in university (ISVUZ) was developed by the author for the faculty of open education of the Financial University under the Government of the Russian Federation. The system provides automation of the processes of scheduling, monitoring the actual load of the teacher, identifying all possible duplications and contradictions in the schedule.

**Keywords:** automation of processes, formation of information database, actual load of teacher.

- редактирование или удаление существующих данных;
- ввод наименования дисциплины в систему (из справочника «Дисциплины»);
- ввод вида нагрузки в систему (из справочника «Виды нагрузки»);
- ввод шифра потока (групп) в систему (из справочника «Потоки и группы»);
- ввод даты начала планируемого периода и количества планируемых часов (студентов) для данного преподавателя и вида нагрузки;
- поиск требуемого преподавателя в базе данных;
- просмотр и редактирование данных в режиме «Бланк»;
- просмотр и редактирование данных в режиме «Таблица»;
- отбор из базы данных преподавателей запрашиваемой кафедры за запрашиваемый интервал времени;
- сортировка в требуемой последовательности запрашиваемого набора данных;
- обращение к любому справочнику задачи для автоматизированного формирования требуемой последовательности данных;
- минимизация ручного ввода при формировании и редактировании последовательности записей расписания занятий;
- табличный (с возможностью расширения просматриваемого поля) просмотр записей базы данных задачи;
- выполнение специальных сервисных функций.

**Модуль «Формирование процедуры контроля нагрузки преподавателей для выявления всевозможных дублирований и противоречий» обеспечивает выполнение следующих функций:**

- запрет ввода данных при обнаружении занятости аудитории;
- запрет ввода данных при обнаружении занятости преподавателя на планируемый интервал времени;

- выявление отмененных и не перенесенных занятий.

**Модуль «Формирование информационной базы данных о фактической нагрузке преподавателей» обеспечивает выполнение следующих функций:**

- отбор требуемых данных (аудиторная работа в рамках расписания занятий) из базы модуля «Формирование расписания занятий студентов факультета открытого образования»;
- контроль дублирования данных в базе текущего модуля;
- перенос данных о фактической аудиторной нагрузке за заданный интервал времени из базы модуля «Формирование расписания занятий студентов факультета открытого образования» в базу модуля «Формирование фактической нагрузки преподавателей»;
- совершенствование операций ввода и редактирования недостающих данных о фактической нагрузке преподавателей факультета (внеаудиторная и другая работа в рамках запланированной нагрузки).

**Модуль «Формирование процедуры контроля договоров преподавателей факультета открытого образования» обеспечивает выполнение следующих функций:**

- проверка наличия договора преподавателя и, в случае отсутствия такового, выдача соответствующего сообщения;
- при наличии договора преподавателя — проверка оставшихся разрешенных по договору часов работы и выдача предупреждения, если количество этих часов меньше 50.

#### Литература

1. Дадян Э. Г. Практикум. Проектирование современных баз данных: учеб.-метод. пособие. М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2009.
2. Дадян Э. Г. Проектирование современных баз данных: учеб. пособие. М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2007.

## НОВОСТИ

### Онлайн-проект ВТБ поможет студентам определиться с карьерой

Банк ВТБ запустил интернет-проект «Маяк», призванный на основе онлайн-тестирования помочь студентам и молодым специалистам определиться с вектором развития карьеры, исходя из индивидуальных особенностей личности, сообщается в пресс-релизе банка.

«В основе проекта — профессиональное онлайн-тестирование, разработанное специалистами в сфере построения карьеры из научного парка МГУ. По результатам теста пользователь получает оценку того, к какому бизнес-типу он относится, а также список рекомендуемых профессий и полное их описание», — говорится в сообщении.

Кроме того, «Маяк» предложит пользователям варианты получения дополнительного бизнес-образования, в том числе в одном из ведущих учебных центров России в этой области — Высшей школе менеджмента СПбГУ,

директором которой является президент — председатель правления ВТБ Андрей Костин.

На сайте также размещены видеointервью с представителями ВТБ, рассказывающими о профессиях и карьерном пути, вакансии Группы ВТБ и другая полезная информация.

«ВТБ традиционно поддерживает бизнес-образование. Наш банк тесно сотрудничает с ведущими вузами России, прежде всего, с ВШМ. Сейчас как никогда России необходимы управленцы международного уровня. Кроме того, банк ВТБ постоянно привлекает к себе на работу лучших выпускников ведущих бизнес-школ, в том числе, из ВШМ. Надеюсь, что «Маяк» поможет многим определиться с дальнейшим развитием своей карьеры», — отметил первый заместитель президента — председателя правления ВТБ Василий Титов.

(По материалам «РИА Новости»)

**Е. В. Фабрикантова, В. В. Щелкова,**  
Оренбургский государственный педагогический университет

## ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОКУМЕНТ-КАМЕРЫ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

### Аннотация

В статье представлен анализ различных вариантов подключения к документ-камере модели AVerMedia CP300 устройств отображения. Рассмотрены достоинства и недостатки каждого из вариантов подключения, а также реализуемые при этом дидактические возможности документ-камеры в учебно-воспитательном процессе.

**Ключевые слова:** документ-камера, информационные технологии обучения, технические и аудиовизуальные средства обучения.

Документ-камера — наиболее универсальный прибор из всего многообразия применяемой в настоящее время в образовательных учреждениях презентационной аппаратуры. Она может заменить собой графопроектор, эпипроектор, а некоторые ее модели — сканер, цифровую фото/видеокамеру, веб-камеру. С ее помощью можно осуществить моментальную (в режиме реального времени) передачу на телевизор, монитор или на большой экран (через мультимедийный проектор) самых разных изображений: печатных или рукописных документов, иллюстраций, нарисованных схем, трехмерных предметов и даже препаратов с микроскопа. При этом возможна демонстрация не только статических изображений, но и динамических процессов.

Из множества представленных на мировом рынке моделей документ-камеры следует особенно выделить продукцию компании AVerMedia — модельный ряд документ-камер AVerVision, специально разработанных с учетом их использования в сфере образования. Дидактические возможности документ-камер класса AVerVision весьма широки, но реализовать их можно только при умелом манипулировании прибором. Это и использование различных вариантов подключения устройств отображения, и применение разнообразных функций

меню документ-камеры, и расширение функциональных возможностей документ-камеры при помощи программного обеспечения AVerVision.

В данной статье основное внимание мы уделим различным вариантам подключения к документ-камере устройств отображения на примере модели AVerMedia CP300. Выбор модели обусловлен тем, что в российских школах именно эта модель получила наибольшее распространение. Кроме того, авторы имеют значительный практический опыт работы с камерой данной модели. Более поздние версии этого модельного ряда весьма схожи с предыдущей моделью, поэтому все советы по использованию документ-камеры модели AVerMedia CP300 остаются актуальными и для новых моделей.

Существует несколько вариантов подключения камеры к устройствам отображения [1], среди которых можно выделить два основных.

**Вариант 1.** Документ-камера подключается непосредственно к устройству отображения. Таким устройством может быть телевизор, монитор или мультимедийный проектор.

**При данном варианте подключения возможно:**

- осуществлять простую визуализацию объектов демонстрации (как статических изображений, так и динамических процессов);

### Контактная информация

**Фабрикантова Елена Владимировна**, канд. пед. наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и современных образовательных технологий Оренбургского государственного педагогического университета; адрес: 460014, г. Оренбург, ул. Советская, д. 19; телефон: (353-2) 33-35-60; e-mail: fabrelena@yandex.ru

**E. V. Fabrikantova, V. V. Schyolkova,**  
Orenburg State Pedagogical University

### SOME TECHNICAL ASPECTS OF USING THE DOCUMENT CAMERA IN THE EDUCATIONAL PROCESS

#### Abstract

The article presents an analysis of the various options for connecting document camera AVerMedia CP300 to display devices. The advantages and disadvantages of each of connectivity options as well as implemented in the didactic possibilities of using the document camera in the educational process are described in the article.

**Keywords:** document camera, information technologies of education, technical and audio-visual training aids.



- сохранять статические изображения во встроенной памяти документ-камеры;
- удалять сохраненные объекты;
- пользоваться функциями меню документ-камеры.

При этом доступны **два режима работы документ-камеры:**

- режим Camera — отображение на экране «живого» изображения, т. е. объекта, находящегося в поле зрения документ-камеры;
- режим Playback — воспроизведение объектов, сохраненных во встроенной памяти документ-камеры.

Приведем некоторые **примеры использования данного варианта подключения.**

- Демонстрация на большом экране:
  - географических карт из атласа, периодической таблицы Менделеева, моделей молекул, записей формул химических элементов, схем строения атомов, чертежей и т. п.;
  - иллюстрированных изданий, альбомов, художественных изделий;
  - мелких живых существ (насекомых, червей и т. п.); мелких объектов (транзистора, микросхемы, семян и т. п.).
- Изучение животных или растительных клеток под микроскопом — вывод изображения, наблюдаемого в окуляр микроскопа, на большой экран. Для этого необходимо иметь адаптер для подсоединения объектива документ-камеры к окуляру микроскопа.
- Проверка и исправление домашних работ учащихся, работа со словарем, с учебником — вывод на большой экран изображения тетрадной страницы, страницы словаря или учебника.
- Сравнение изображений с реальными объектами: использование функций меню документ-камеры «Разделение экрана» и «Картинка в картинке» позволяет показать в одной части экрана реальный объект, а в другой — его изображение, например, растение и схему его строения, диод и его условное обозначение на схеме.
- Демонстрация таких динамических процессов, как:
  - техника рисования и живописи;
  - химические реакции;
  - некоторые физические опыты;
  - этапы изготовления аппликации, глиняных и пластилиновых фигурок и т. п.

**Преимуществом** первого варианта является быстрое и простое подключение — используется всего один кабель, напрямую соединяющий документ-камеру с устройством отображения.

В качестве **недостатка** следует отметить ограниченный объем встроенной памяти; следствием этого является фиксированное количество запоминаемых изображений (40 для модели CP130 и 80 для модели CP300), а также небольшой диапазон серийной фотосъемки\*.

Необходимо иметь в виду, что **качество изображения, демонстрируемого при помощи документ-камеры, в значительной степени зависит от типа используемого устройства отображения.** Каждое из этих устройств имеет свои преимущества и недостатки. Наименее предпочтительным устройством отображения является ЭЛТ-телевизор. Помимо низкого разрешения экрана на качество изображения оказывает влияние наличие помех. При этом невелики и размеры экрана, и, соответственно, обзорность экрана ограничена. К достоинствам мультимедийного проектора следует отнести мобильность (можно взять проектор и документ-камеру и пойти с ними в любую аудиторию) и большие размеры экрана, однако качество изображения уступает тому, что дают жидкокристаллические экраны (ЖК-мониторы, ЖК-телевизоры, ЖК-панели). Еще одним преимуществом мультимедийного проектора является его совместимость с любым из трех выходных портов документ-камеры: проектор можно подключить и к RGB-выходу, и к S-video-выходу, и к композитному видеовыходу. Данная возможность позволяет при необходимости (о которой будет сказано ниже) подключать к документ-камере одновременно два проектора: один — через RGB-выход, другой — через один из видеовыходов.

**Вариант 2. Документ-камера работает в составе компьютеризированного рабочего места преподавателя, т. е. на вход документ-камеры подключается компьютер.**

**Преимущество** такого варианта использования документ-камеры очевидно: возможность демонстрации изображений, хранящихся на жестком диске компьютера либо на подключенном к компьютеру съемном носителе.

Компьютер может быть подключен к документ-камере двумя разными способами. Рассмотрим, какие возможности мы получаем при каждом способе подключения.

**Вариант 2.1. RGB-выход компьютера подключается к RGB-выходу камеры, а RGB-выход документ-камеры — к RGB-выходу устройства отображения.**

При данном варианте подключения мы получаем следующие **возможности:**

- **Использование всех трех режимов работы документ-камеры.** На экране, в зависимости от режима работы камеры, будет отображаться либо «живая» картинка с документ-камеры (режим Camera), либо изображение из встроенной памяти документ-камеры (режим Playback), либо рабочий стол компьютера (режим PC). В последнем случае мы можем демонстрировать изображения, хранящиеся на жестком диске компьютера либо на подключенном к компьютеру съемном носителе. (*Примечание.* Следует иметь в виду: если RGB-выход документ-камеры свободен (мультимедийный проектор подключается к документ-камере при помощи портов S-video или композитного,

\* Серийная фотосъемка — это одна из возможностей ПО AVerVision, о котором будет рассказано ниже. При выборе серийной съемки необходимо задать длительность времени записи и интервал записи, т. е. отрезок времени, через который будет происходить очередной снимок (захват) изображения.

а монитор не подключен к документ-камере), то режим РС (режим воспроизведения сигнала компьютера) не будет включаться.)

- **Одновременная демонстрация двух независимых друг от друга изображений.** На одном экране демонстрируется «живая» картинка или изображение, сохраненное в памяти документ-камеры, а на другом — изображение, хранящееся на жестком диске компьютера либо на подключенном к компьютеру съемном носителе. Для этого необходимо *дополнительно* подключить к одному из видеовыходов документ-камеры (S-video или композитному видеовыходу) телевизор (лучше, если это будет ЖК-телевизор, а не ЭЛТ) или еще один мультимедийный проектор. Такой вариант подключения документ-камеры позволяет параллельно демонстрировать сам объект (или явление) и его схему.

Приведем некоторые примеры использования двух экранов для демонстрации независимых изображений.

- На одном экране демонстрируется «живая» картина силовых линий магнитного поля (выстроившиеся в определенном направлении железные опилки), а на другом — рисунок этих силовых линий (рис. 1\*).
- На одном экране показывают живую клетку, подсоединив объектив документ-камеры к окуляру микроскопа при помощи адаптера, а на другом — схему строения клетки с подписями названий составных элементов клетки.
- На одном экране демонстрируется географическая карта, и на ней показывают путь экспедиции Магеллана, а на другом экране появляется портрет Магеллана.
- На одном экране демонстрируются реальные цветы в виде гербария, а на другом (большом) экране — презентация «Виды соцветий».

*Следует учитывать:* в случае одновременного использования двух экранов педагогу необходимо распределять внимание обучаемых между экранами, что требует особого руководства восприятием. Важно акцентировать внимание на самом главном, препятствовать рассеянию внимания учащихся.

**Вариант 2.2.** При помощи USB-кабеля USB-порт документ-камеры соединяют с USB-портом компьютера (рис. 2). RGB-вход устройства отображения (проектора\*\*, монитора) соединяют с RGB-выходом документ-камеры; RGB-выход компьютера по-прежнему соединен с RGB-входом документ-камеры.

Данный вариант подключения позволяет значительно расширить функциональные возможности документ-камеры за счет использования **программного обеспечения AVerVision**, которое становится доступным благодаря USB-подключению. При помощи программы AVerVision мы можем перейти от простой визуализации объектов к управлению

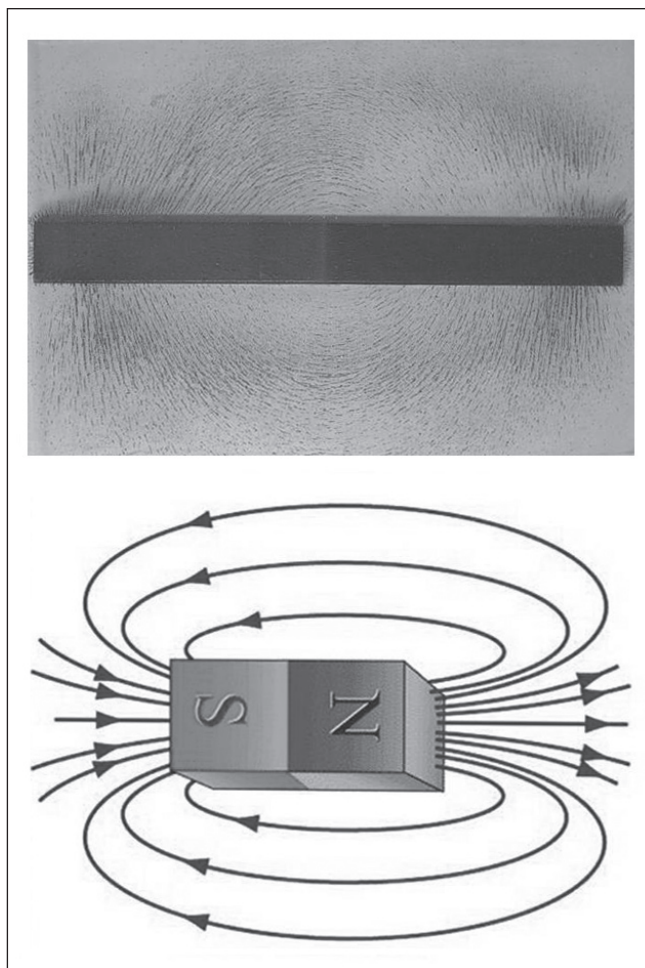


Рис. 1. Демонстрация силовых линий магнитного поля

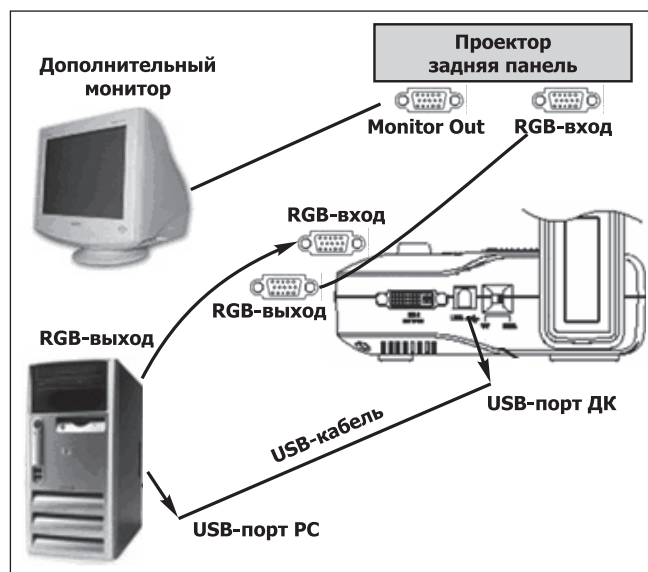


Рис. 2. Схема подключения устройств при реализации варианта 2.2

\* Фотография магнитных силовых линий изготовлена авторами статьи при помощи документ-камеры модели AVerMedia CP300.

\*\* Если в качестве устройства отображения используется проектор, то при желании монитор подсоединяют к порту проектора Monitor Out, и изображение на большом экране будет дублироваться изображением на мониторе (рис. 2).

изображением объектов на экране. Подключение монитора к проектору делает более удобным для пользователя процесс управления изображением: преподавателю не нужно поворачиваться лицом к большому экрану (и, соответственно, спиной к аудитории) для управления изображением; зрители видят на большом экране то же, что и преподаватель на экране монитора.

Необходимо отметить, что режим *Playback* при использовании USB-подключения недоступен. Также при данном варианте подключения невозможно воспользоваться некоторыми функциями меню документ-камеры.

При использовании варианта подключения 2.2 результат отображения объектов демонстрации на экран/экраны зависит также от положения переключателя TV/RGB\*. Рассмотрим, **какие возможности получает пользователь при различных положениях переключателя TV/RGB:**

- Если переключатель TV/RGB находится в положении TV, то доступен только режим *Camera*. В этом случае «живая» картинка передается на экран (телевизора или второго проектора) через соответствующее соединение (S-Video или композитный выход), а изображение рабочего стола компьютера — через USB-кабель на экран первого проектора (а также на дополнительный монитор). Соответственно, как и при использовании варианта подключения 2.1, можно демонстрировать на двух экранах независимые друг от друга изображения. Если запустить программу AVerVision, то на экране первого проектора появится изображение объекта, находящегося в поле зрения документ-камеры, и можно будет управлять этим изображением при помощи программы AVerVision.
- Если переключатель TV/RGB находится в положении RGB, то можно использовать два режима работы документ-камеры. В режиме *Camera* на экран первого проектора через RGB-выход проецируется «живая» картинка; в режиме PC — рабочий стол компьютера. Использовать одновременно два экрана для демонстрации двух независимых изображений при данном положении переключателя TV/RGB невозможно.

Таким образом, можно отметить следующие **преимущества** варианта 2.2:

- значительное расширение функциональных возможностей документ-камеры за счет использования средств ПО AVerVision, позволяющих:
  - создавать комментарии (текстовые и графические) к демонстрируемым изображениям и сохранять их вместе с изображениями в памяти компьютера [3];
  - записывать изображения объектов, находящихся в поле зрения документ-камеры,

непосредственно в память компьютера или на съемный носитель, подключенный к компьютеру [2];

- осуществлять видеосъемку динамических процессов, происходящих в поле зрения документ-камеры; записанные видеосюжеты сохранять на жестком диске компьютера или на съемном носителе;
- и других (более подробную информацию см. в руководстве пользователя ПО AVerVision и на сайте [www.avervision.ru](http://www.avervision.ru) [4–7]);
- память для записи сохраняемых изображений и видеороликов ограничена только размером жесткого диска компьютера и значительно превышает объем встроенной памяти документ-камеры.

Именно использование ПО AVerVision позволяет документ-камере заменить собою такие технические средства обучения, как цифровая фото/видеокамера и сканер.

**Рассмотрим некоторые примеры расширения функциональных возможностей документ-камеры за счет использования возможностей ПО AVerVision.**

- Подписи названий частей растения, составных элементов клетки растения или животного при визуализации этих объектов на экране (рис. 3\*\*).
- Пометки на изображениях страниц учебников, книг, журналов (рис. 4).

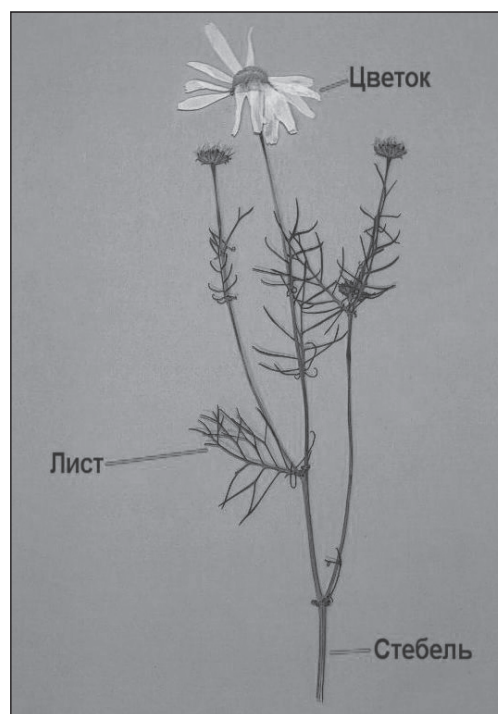


Рис. 3. Изображение цветка с нанесенными на него текстовыми и графическими комментариями

\* Данный переключатель выполняет переключение между видеовыходами и RGB-выходом документ-камеры.

\*\* Рисунки 3 и 4 выполнены авторами статьи при помощи документ-камеры модели AVerMedia CP300. Графические и текстовые комментарии нанесены на изображения при помощи панели инструментов прилагающегося к документ-камере ПО AVerVision.

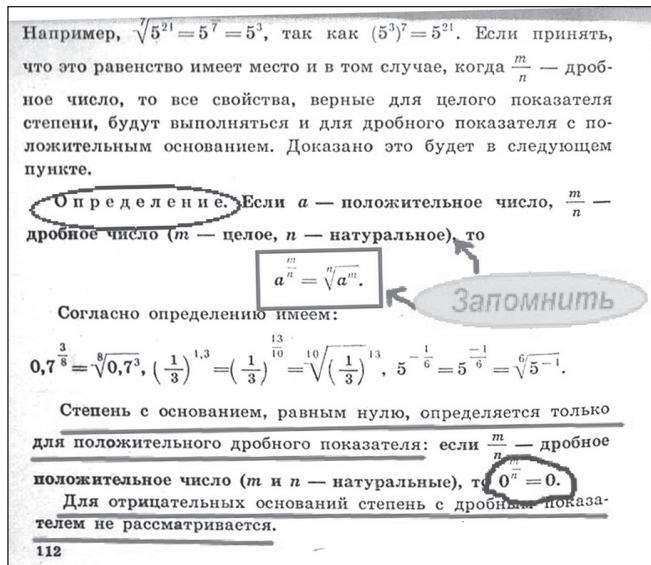


Рис. 4. Изображение страницы учебника алгебры с нанесенными на нее текстовыми и графическими комментариями

- Нанесение стрелками пути экспедиции на «живое» изображение географической карты.
- Изображение хода луча света при прохождении через треугольную призму поверх «живой» картинке.
- Видеосъемка и/или серийная съемка динамических процессов, например:
  - явления диффузии;
  - химических реакций;
  - броуновского движения;
  - процесса распускания цветка (серийная съемка в течение длительного времени с большим интервалом очередного захвата изображения).

Текстовые и графические комментарии к изображениям можно как наносить во время «живой» демонстрации объектов, так и изготовить их заранее, сохранить изображения вместе с комментариями в памяти компьютера и в нужный момент воспроизвести зрителям. В последнем случае мы получаем существенную экономию времени демонстрации. Такого же эффекта — значительной экономии времени — мы достигаем при использовании серийной съемки длительно протекающих процессов вместо их видеозаписи.

Для того чтобы педагог мог управлять изображением объекта при помощи программы AVerVision, пока ученики наблюдают на большом экране «живую» картинку, необходимо к схеме, изображенной на рисунке 2, добавить основной монитор. Для этого потребуется Video Splitter\*. Схема подключения устройств отображения к документ-камере в данном случае выглядит так, как представлено на рисунке 5.

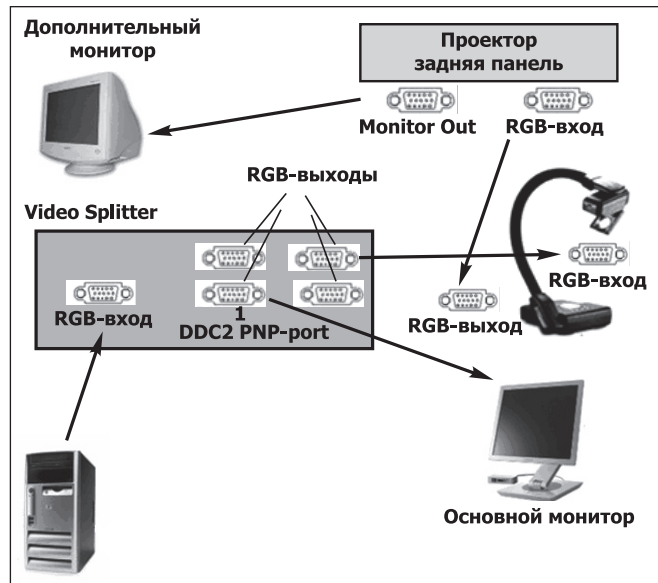


Рис. 5. Схема подключения устройств при использовании Video Splitter

Переключатель TV/RGB ставим в положение RGB. Выбираем режим Camera — на большой экран проецируется «живая» картинка. В это же время преподаватель работает в программе AVerVision, используя основной монитор, и в нужный момент показывает на большом экране результат работы в программе, перейдя в режим PC.

Как частный случай варианта 2 отдельно отметим включение документ-камеры в состав компьютеризированного рабочего места преподавателя, оснащенного интерактивной доской. Целесообразность и эффективность такого использования документ-камеры очевидна. Одной из особенностей современных средств обучения является наличие интерактивного режима, существенно активизирующего процесс образования. Любая интерактивная доска сама по себе позволяет задействовать только заранее подготовленные на компьютере изображения. Для превращения ее в полноценное интерактивное устройство обучения необходимо включить документ-камеру в цепочку «компьютер — доска».

**Преимущества**, получаемые при этом, по сравнению с использованием только интерактивной доски:

- возможность расширения предметных библиотек интерактивной доски изображениями с документ-камеры;
- увеличение степени интерактивности и наглядности проводимых уроков за счет возможности показа «живой» картинке с документ-камеры.

Приведем несколько примеров использования данного варианта подключения:

\* Данное устройство используется для вывода видеоизображения с одного источника видеосигнала (например, компьютера) на несколько мониторов. Оно имеет один RGB-порт (вход) для подключения компьютера и несколько RGB-выходов для подключения мониторов или других устройств вывода изображения. Типичными примерами использования подобного устройства являются организация конференц-залов с выводом изображения на монитор докладчика и видео/мультимедиа-проектор; устройство биржевых и торговых залов с выводом одной картинке на множество мониторов и т. д.

- На интерактивную доску проецируется упражнение из учебника русского языка. Используя инструмент интерактивной доски *Перо*, можно провести разбор слов по составу или разбор предложений; вставить пропущенные буквы, знаки препинания.
- Спроецировав изображение кроссворда со страницы книги/журнала, можно заполнить сетку кроссворда разгаданными словами.
- Спроецировав рисунок/схему из учебника, можно дополнить его/ее необходимыми элементами, например: провести медианы/биссектрисы в треугольнике; показать направление силы Лоренца/Ампера; изобразить действующие силы на чертеже; нарисовать путь экспедиции на географической карте; подписать название географических объектов на контурной карте и т. п.
- Проецируя на интерактивную доску страницу рабочей тетради по любому школьному предмету, можно, используя инструменты *Перо*, *Линии*, *Фигуры*, выполнять различные задания: решать примеры, задачи, соединять линиями различные элементы, заполнять схемы, таблицы и т. п.

Рассмотрев различные варианты подключения документ-камеры к устройствам отображения,

можно отметить, что каждый из вариантов имеет не только свои достоинства и недостатки, но и *свое предназначение в учебном процессе*. Какой из вариантов подключения следует использовать для достижения оптимального результата, необходимо решать в каждом конкретном случае (в зависимости от задач урока).

В заключение еще раз подчеркнем, что нами был рассмотрен лишь один из способов управления дидактическими возможностями документ-камеры: использование различных вариантов подключения к ней устройств отображения.

#### Интернет-источники

1. Варианты подключения камеры к устройствам отображения. <http://www.avervision.ru/metod/#podkluchenie>
2. Запись изображений в память компьютера. <http://www.avervision.ru/metod/#save-img>
3. Как делать комментарии к демонстрационным материалам. <http://www.avervision.ru/metod/#comment>
4. Как записать видеосюжет. <http://avervision.ru/metod/#videorec>
5. О программном обеспечении документ-камеры. <http://avervision.ru/metod/#po>
6. Печать изображений и функция «Выбрать и вставить». <http://avervision.ru/metod/#printing>
7. Работа с документ-камерой в локальной сети. <http://avervision.ru/metod/#network>

## НОВОСТИ

### Yammer Enterprise стал доступен подписчикам Office 365 для учебных заведений

Компания Microsoft объявила о том, что подписчики облачного сервиса Office 365 для учебных заведений получают доступ к корпоративной сети Yammer Enterprise — полностью защищенному в соответствии с требованиями корпоративной безопасности аналогу публичных социальных сетей. Пользователям всех тарифных планов Office 365 для учебных заведений больше не потребуется приобретать лицензии Yammer Enterprise, если они хотят подключить внешних людей к своей социальной сети.

Эти изменения позволят образовательным организациям значительно упростить взаимодействие и обмен информацией с родителями и учениками, не беспокоясь о дополнительных затратах. Теперь, благодаря использованию корпоративных социальных коммуникаций, учебные заведения смогут развивать новые, более интересные и современные формы обучения. Социальные сервисы позволяют решить такие задачи, как дистанционное обучение болеющих, отсутствующих учащихся, а также учеников с особыми потребностями, индивидуальная работа со школьниками и студентами, оперативная и централизованная коммуникация с родителями, эффективный обмен опытом и знаниями между учителями и преподавателями вузов.

«Для нас как для территориально-распределенного вуза особенно важны новые возможности взаимодействия со студентами и преподавателями, которые мы получили благодаря использованию облачного сервиса Office 365: это прекрасные средства объединенных

коммуникаций и совместной работы, которые можно использовать с любых устройств, — отмечает ИТ-директор Финансового университета при Правительстве Российской Федерации Владимир Соловьев. — Yammer Enterprise позволит обеспечить качественно новый уровень коммуникаций и повысить качество обучения».

Microsoft предоставляет возможности корпоративных социальных коммуникаций, гарантируя безопасность и конфиденциальность, которые так необходимы бизнесу. Yammer отвечает требованиям времени, предоставляя необходимые социальные решения для образования. Доступ к Yammer Enterprise также получают подписчики Office 365 для среднего бизнеса.

«Поддержка и развитие образования в нашей стране — одно из важнейших направлений для Microsoft в России. Компания реализует более 25 различных инициатив, направленных на обеспечение образовательных учреждений новейшими технологиями и развитие инноваций в образовании. В частности, с 2008 года действуют льготные условия по лицензированию для школ, разработана система непрерывной подготовки педагогов по использованию информационных технологий в образовании, предлагаются специальные цены на облачные сервисы Office 365, базовый функционал которого образовательные учреждения получают бесплатно, и многое другое», — подчеркнула Ольга Масек, руководитель отдела по продвижению информационных офисных систем Microsoft в России.

(По материалам, предоставленным компанией Microsoft)

Ю. Г. Коротенков,

Институт содержания и методов обучения Российской академии образования, Москва

## ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ И МАТЕМАТИКЕ В РАМКАХ ЕДИНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

### Аннотация

В статье рассматриваются проблемы обучения информатике и математике в рамках единой образовательной области, определенной ФГОС, в аспекте особенностей этих предметов как научно-образовательных систем, их системной взаимосвязи и требований образования. Определяются точки соприкосновения математики и информатики, возможности творческого сотрудничества и преемственности в содержании и методах обучения данным дисциплинам.

**Ключевые слова:** система, алгебра, логика, модальная логика, знание, метазнание, культура, мировоззрение.

Математика и информатика — это фундаментальные науки, чьи базовые понятия и методы становятся общенаучными концепциями, то есть явлениями философии и общей методологии. Математика — древняя наука с устоявшейся методологией, инвариантной структурой, она занимает прочное место в структуре наук. Информатика — молодая наука с развиваемой структурой и неоднозначно трактуемыми понятиями. Более того, информатика выросла из математики, поэтому взаимосвязь между ними часто понимается формально (без учета нового ее состояния). Но информатика уже давно стала не только самостоятельной, но и качественно другой наукой.

Тем не менее, поскольку в соответствии с ФГОС предметы «Математика» и «Информатика» объединены в единую предметно-образовательную область, между ними необходимо искать общность. Надо строить интегрированный курс обучения и, следовательно, осуществлять дифференцированную интеграцию. Такая интеграция позволит проводить обучение этим предметам на основании их взаимной связи, преемственности и дополнения.

Информатика и математика — родственные науки, имеющие общее научное основание. Математика — абстрактный язык науки, в том числе информатики. Информатика — метаязык науки, в том числе и математики. Поэтому у них много общих

тем и точек соприкосновения. Следовательно, возможно построение единой комплексной программы обучения соответствующим образовательным предметам с взаимной связью и преемственностью подпрограмм по информатике и математике с учетом следующего.

Математика и информатика, как и все фундаментальные науки, реализуют системный подход. Однако делают это по-разному. Например, математическая структура «Алгебра» — это множество с операциями, где каждый соответствующий набор элементов интерпретируется как алгебраическая система, где каждой операции соответствует закономерность — замкнутое предикативное выражение, высказывание, выражаемое элементами данной системы. Информатика исследует информационные системы — социальные, когнитивные, прикладные, научно-образовательные и пр. Это естественные системы, поэтому и системный подход для информатики не менее обоснован. Однако системы в математике и информатике различны.

Алгебраическая система в математике статична, замкнута относительно элементов, операций и отношений. Информационная система динамична, постоянно развивается и количественно, и качественно. Это система с нечетким множеством элементов — постоянно изменяемым, расширяемым.

### Контактная информация

Коротенков Юрий Григорьевич, ст. науч. сотрудник лаборатории дидактики информатики Института содержания и методов обучения Российской академии образования, Москва; адрес: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8; телефон: (499) 246-16-59; e-mail: kor\_yg@mail.ru

Yu. G. Korotenko,

Institute of Content and Methods of Education, Russian Academy of Education, Moscow

### TEACHING INFORMATICS AND MATHEMATICS WITHIN THE JOINT EDUCATIONAL AREA "MATHEMATICS AND INFORMATICS"

#### Abstract

The article describes the problem of teaching informatics and mathematics within the joint educational area defined by the FSES, in terms of the features of these subjects as a scientific and educational systems, their system relationships and the requirements of the system of education. The points of contact of mathematics and informatics, the opportunities for creative collaboration and continuity in the content and methods of teaching these subjects are defined.

**Keywords:** system, algebra, logic, modal logic, knowledge, meta-knowledge, culture, worldview.

Могут появляться новые отношения, в том числе закономерные. Поэтому информационная система является **открытой** и существует во множестве своих состояний.

Системы в математике являются **суммативными** — интегрированными объединениями своих элементов (элементы первичны, система и ее закономерности вторичны). Информационные системы, как правило, являются **целостными**, определяются своими закономерностями и другими инвариантными отношениями, а переменный состав элементов этой системы лишь выражает эти закономерности и отношения. Целостная информационная система может иметь множество суммативных представлений в качестве ее абстрактных (системных) моделей.

Алгебраическая система абстрактная, формально определенная и поэтому «правильная»: все отношения строго выполняются, все элементы равны по отношению к операциям и интерпретируемым закономерностям. Информационная система изменяется, поэтому в любом ее состоянии не все элементы адаптированы по отношению к закономерностям и не все закономерности строго выполняются.

Алгебраическая система — это самостоятельная сущность, независимая от других систем. Ее подсистема — это подмножество, замкнутое относительно операций. Все ОИС находятся во взаимодействии. Подсистема ОИС — самостоятельная система, со своими закономерностями и элементами, не обязательно являющимися элементами надсистемы. Поэтому в информатике системный подход преобразуется в метасистемный, реализуемый в аспекте системной и межсистемной связи.

Математическая система формальна. В ней имеет свое содержание, но оно является производным от формы. Это эстетика формы, красота формулирования, доказательства, гармония отношений и т. д. Информатика — это сочетание формы и содержания, неотделимых друг от друга. Однако в ней главным является содержание, тогда как форма необходима для его выражения. Поэтому если в математике превалирует формальный подход, то в области информатики свойственно сбалансированное сочетание формального и содержательного подходов к исследованию.

Для информатики одинаково важны и форма, и содержание информации, других объектов информационной сферы. Сама информатика не изучает конкретное содержание — это предмет других специализированных наук. Она дает знание о нем, так же как и о форме (ключ к их познанию).

Формализация и моделирование — это основа информационного исследования, но увлечение формальным подходом — прямой путь к формализму в деятельности и мышлении. При этом, очевидно, необходима опора на математику, ее знания, методы, формы, но все это должно быть дифференцированным: форма должна способствовать оптимальному выражению содержания информации.

Как и в математике, логика в информатике — это язык аналитического вывода и заключений. Формальный вывод базируется на бинарной логике с двумя альтернативными значениями — Истина (1) и Ложь (0). Но это оправданно только для ИТ, имею-

щих направленность на когнитивный, практический результат. Сочетание формального и содержательного подходов в информатике предполагает логику вывода на основании как формы, так и содержания. Но важнее содержательное обоснование, которое в свою очередь предполагает переход к модальной логике [3]. Замыкание в информационном исследовании внутри бинарной логики ведет не только к его обеднению, но и к технологизации, кибернизации мышления человека.

Знание — важнейшая форма информации, главный ресурс и основной результат научного исследования. Знания выражают закономерности систем реального и абстрактного мира, поэтому имеют выражение в виде абстрактных закономерностей — логических высказываний или замкнутых предикативных формул [3]. В математике любая такая формула истинна или ложна, то есть здесь вполне хватает бинарной логики.

В неравновесной информационной среде знание должно рассматриваться в контексте многозначной модальной логики. Поэтому необходимы не только сами знания о мире, о предметах исследования, но и знания о знании, метазнание, которое является предметом исследования информатики, осуществляемого при посредстве философии и, конечно, математики, алгебры, логики, системологии и других наук на основе метапредметной связи.

Необходимы также знания о других формах информации, знания о сведениях, данных. Необходимо формирование умений дифференцировать информацию, различать знания, сведения, данные, знать формы выражения одних форм информации, прежде всего, знаний, через другие.

В межпредметном (метапредметном) взаимодействии информатики, математики и других наук, а также соответствующих образовательных предметов развивается **культура знания и познания** субъектов, их информационное и математическое мировоззрение.

В процессе математической деятельности формируется **математическая культура**, личная математическая культура человека. Это знания, умения, аналитическое мышление, способность к холистической (целостной, интегрированной) форме познания. То есть она носит познавательный, развивающий, прагматический, межпредметный, мотивационный характер. Но эта культура характеризует отношения личности с виртуальным математическим миром, имея лишь опосредованное отношение к ее социальной жизни и деятельности.

**Информационная культура** отражает отношения человека с реальным информационным миром и оказывает прямое воздействие на всю его жизнедеятельность. Поэтому одной культуры деятельности в среде ИТ человеку недостаточно: необходимы культура информационного взаимодействия, медиакультура, культура информационной безопасности, информационная этика. Необходимы соответствующее информационное образование, обучение социальной информатике, медиаобразование.

**Кодирование** существенно и для математики, и для информатики. Однако в математике оно имеет формальное выражение, в информатике осуществ-

вляется в контексте представления информации определенной среды средствами ее языка, ее формы и содержания.

Любой информационный язык, даже язык программирования, включая машинный язык (ввиду его конкретности), обладает содержанием — синтаксисом, прагматикой и определенной семантикой. При этом знания и средства математики могут пригодиться при изучении тем алфавитного кодирования, шифрования информации как с симметричными, так и с асимметричными ключами.

Таким образом, на сегодня взаимосвязи информатики и математики проявляются в основном на уровне информационных технологий, где реализуются формальный подход и бинарная логика. Но предмет дисциплины «Информатика» — это и метазнания, и личностное развитие, формирование информационной культуры. На этом уровне единство образовательной области математики и информатики явно нарушается. Однако и в сфере ИТ имеются свои проблемы.

В предмете «Математика» дается лишь представление об алгоритме как реализации метода. В информатике он изучается во всех вариантах в аспекте программирования: программу называют компьютерным представлением алгоритма, хотя это не совсем так.

Алгоритм — это цель и конечный путь к ней. Но сейчас превалируют интеллектуальные системы с базами знаний, а исследование знаний предполагает наличие логической модели, в которой есть проблемы, но нет единой цели, — цели определяются в его процессе. Соответственно, и понятие программы трансформируется.

Обучение информатике преследует постижение техники (тактики) программирования, но необходимо изучать его стратегию. Надо изучать методологию, способы, стили, типы модульного программирования, технологию создания больших разветвленных программ с оптимальной структурой, внутренними и внешними связями.

Как отмечает один из основоположников информатики А. В. Соколов, программирование — это еще и упорядочение мышления, сознательной деятельности человека. Этому должна учить социальная информатика. **Субъекту обучения необходимы:**

- умение строить логическую последовательность действий, информационные модели процессов и взаимодействия — абстрактные процессы;
- умение строить программу деятельности с учетом личных потребностей, закономерностей конкретных систем (необходимых условий), требований и возможностей социальной среды.

Это значит, что необходимо обучение программированию интеллектуальной деятельности и познания в аспекте модальной логики.

В средней школе обучение математике осуществляется в основном в пределах освоения элементарной математики. Это необходимый, базовый элемент математического и всего образования.

При этом на информатику, как и на другие образовательные предметы, обучение элементарной математике оказывает лишь опосредованное влияние,

но не прямое. Механическое соединение содержания предметов математики и информатики неприемлемо. Информатике требуется высшая математика.

В математике имеется выход в высшую математику, в основном, в математический анализ. Но это скорее элемент общего развития субъекта образования. В книге «Лекции по этике» Ю. А. Шрейдер пишет: «Недаром школьных учителей приходится обучать высшей математике. Без этой подготовки уровень школьного образования снизился бы катастрофически» [5]. В действительности большинству учителей нужны, прежде всего, не большие знания высшей математики, а достаточный уровень математической культуры, обеспечивающий адаптацию учеников в математической области и информационной среде. К учащимся средней школы это высказывание еще более применимо.

Как известно, математическое обучение несет в себе две функции: развитие знаний и общее развитие, то есть развитие компетентности и математической культуры. Однако систематизации знаний больше соответствует та область математики, в которой понятие порядка является одним из базовых элементов. Это общая алгебра.

Именно общая алгебра и нужна информатике для развития и, следовательно, для обучения информатике. Более того, в рамках информатики можно обучить основам логики (бинарной, модальной), объяснить понятия операции, предиката, высказывания (замкнутой предикативной формулы) в курсе компьютерной алгебры [2]. То есть в единой естественнонаучной образовательной области возможно разделение труда между предметами «Математика» и «Информатика» в рамках межпредметной связи для достижения метапредметных результатов.

Предмету «Информатика», в свою очередь, это поможет реализовать принципы, на основе которых происходит современное развитие информатики, ее предметно-объектной области и, следовательно, содержания информационного образования. Это, в частности, **следующие принципы:**

- 1) *философизация* — поскольку информатика выходит на уровень философии, философии знаний и познания, то содержание обучения должно соответствовать этому уровню. Необходимо представление понятий информатики не только в качестве базовых и метапредметных, но и как общенаучных и, следовательно, общеобразовательных понятий;
- 2) *социализация* — имеется в виду не только содержание и цели социализации, но и ее реализация. Она должна быть не отдельным пунктом (разделом) в обучении — все содержание обучения должно быть выражено в социально-правовом аспекте, в аспекте информационной этики;
- 3) *системологизация* — система должна стать основным предметом обучения. Систематизация — средством, методом, принципом. Моделирование — ее реализацией, средством системной формализации;
- 4) *дифференцированная математизация* — опора на математику (алгебру, логику) и реализуемый ею формальный подход, но только



в контексте формально-содержательного подхода, реализуемого информатикой;

- 5) *интеллектуализация обучения информатике* — ФГОС предусматривает формирование УУД. Но информационные умения предполагают наличие определенных алгоритмов или логических моделей, реализующих знание. Следовательно, необходима опора на базовые знания, метазнание. Необходимо развитие логического мышления учащихся. Необходим переход от сведений к знаниям и от простых знаний к структурированным, универсальным.

В обучении математике необходимо помнить о еще одной задаче — развитии мышления и математической культуры учащихся. Необходимо формировать в их сознании математическое мировоззрение, прагматику математики. Поэтому субъектам обучения нужны не только знания математики, но и знания о математике, знания метаматематики и метазнания математики.

В математике знания и умения взаимовыражают друг друга. Математическая компетентность — это умение применять знания и способность к постижению знаний, необходимых для формирования умений в области математики. Однако кажущаяся простота этого соответствия может оказаться ошибочной. Простым знаниям (неделимым единицам знаний) соответствуют и простые, элементарные умения, которые вне связи с другими знаниями и умениями быстро забываются и теряются. При замыкании на них предметного обучения математическая компетентность учащихся практически не развивается.

Необходимы **структурированные знания**, содержание обучения, где одни единицы знаний (математические и другие), образуя закономерные последовательности, порождают новые, структурированные, знания (единицы знаний), которым соответствуют универсальные учебные действия (УУД). При этом полнее выражается метапредметность математики и ее учебного предмета, развиваются межпредметные образовательные связи, в том числе с предметом информатики, с информационной средой.

Если в информатике обучающиеся должны знакомиться с различными типами алгоритмов и учиться создавать их машинное представление на языках программирования, то **в математике им необходимо:**

- самим находить рациональные пути решения содержательных задач, оценивания и формализуя условия, взаимосвязи данных;
- строить алгоритмы, реализуя математические методы и составляя соответствующие математические выражения;
- составлять и решать уравнения, соответствующие исходным задачам.

Это будет проявлением преемственности математического и информационного образования.

Оптимальным в контексте положений и реализации ФГОС является сохранение автономии каждого из образовательных предметов, с учетом их внутренних потребностей и взаимосвязи, на правах открытых, развивающихся подсистем единой естественнонаучной образовательной системы.

Базовым методологическим подходом в обучении информатике является социокультурный деятельностный подход, реализующий фундаментальный системно-информационный подход. Поскольку информация — это форма и содержание, то деятельностный подход означает сочетание формального и содержательного подходов. То есть это формирование умений с опорой на базовые понятия и знания информатики. Социокультурная характеристика деятельностного подхода означает направленность на формирование информационной культуры, культуры информационного взаимодействия и информационной безопасности учащихся с опорой на социокультуру социально-информационной среды.

Базовый подход в математике также определен как социокультурный: как деятельностная реализация социокультурного системного подхода [4]. Однако «системный» здесь означает «абстрактно-системный», то есть опору на формальные средства и математические системы, внутренние резервы математики и ее предмета. Поскольку содержание здесь производно от формы, то социокультурный подход, как и содержательный, также является производным от формального (за счет систематизации форм). Они должны реализовываться опосредованно, через межпредметные связи, в первую очередь, с информатикой, ввиду единства предметно-образовательной области. Поэтому математическую культуру и математическое мировоззрение необходимо рассматривать только через призму информационной культуры и информационного мировоззрения.

## Литература

1. *Дорофеев Г. В.* Способствует ли обучение математике повышению уровня интеллектуального развития школьников? // Методология, теория и практика естественно-математического и педагогического образования: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конференции, Брест, 15–17 мая 2007 г. / Брестский гос. ун-т им. А. С. Пушкина; редкол.: А. Н. Сендер [и др.]. Брест, 2007.
2. *Коротенков Ю. Г.* Абстрактная компьютерная алгебра: монография: учеб. пособие. München: Palmarium Academic Publishing, 2012.
3. *Коротенков Ю. Г.* Философия знаний информационного мира: монография. Saarbrücken (Deutschland): LAP Lambert Academic Publishing, 2014.
4. *Тестов В. А.* Стратегия обучения математике: монография. М.: Технологическая школа бизнеса, 1999.
5. *Шрейдер Ю. А.* Лекции по этике: учеб. пособие. М.: МИРОС, 1994.

**А. А. Кузнецов,**

*Институт управления образованием Российской академии образования, Москва,*

**С. Г. Григорьев,**

*Московский городской педагогический университет,*

**Р. А. Сабитов, Г. С. Смирнова, Ш. Р. Сабитов, Б. Р. Сиразетдинов,**

*Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева — КАИ*

## КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ПРОВЕДЕНИЕМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ\*

### *Аннотация*

В работе дан анализ сложившейся системы организации и проведения аттестационного экзамена и рассмотрена концепция разработки интегрированной системы управления его организацией и проведением, которая включает в себя целый комплекс мероприятий, направленных как на непрерывное совершенствование системы, так и на структурные изменения.

**Ключевые слова:** контроль знаний, аттестационный экзамен, интеллектуализация, интегрированная система, интеллектуальный анализ данных.

### **Введение**

Разработка универсальной системы оценки знаний учащихся остается важной задачей образовательных систем многих стран. Она должна не только позволять объективно и эффективно выявлять уровень знаний, быть достаточно современной и привязанной к реальному образовательному процессу, но и принимать во внимание человеческий фактор [2].

В сложившейся в настоящее время неудовлетворительной ситуации с подготовкой специалистов для всех отраслей экономики необходимо проводить непрерывный объективный и всесторонний анализ существующей системы организации и проведения аттестационного экзамена. Данный анализ должен определить ее основные достоинства и недостатки именно для качественной подготовки квалифицированных кадров. При необходимости также должны

оперативно вырабатываться рекомендации для приведения действующего законодательства в соответствие с предлагаемой концепцией развития системы управления организацией и проведением контроля знаний.

Также необходимо определить системные базовые подходы и понятные широкому кругу специалистов алгоритмы, на основе которых предлагается осуществлять развитие системы организации и проведения аттестационного экзамена, обосновать использование в этих целях современных информационно-коммуникационных технологий и методов интеллектуального анализа данных. Желательно при этом максимально учесть пожелания работодателей и опыт ведущих университетов для анализа и устранения основных недостатков в подготовке абитуриентов.

Должны быть осуществлены независимое тестирование и оценка результатов организации и про-

\* Работа выполнена в рамках договора с Минобрнауки РФ от 12 февраля 2013 г. № 02.G25.31.0004.

### **Контактная информация**

**Григорьев Сергей Георгиевич**, доктор тех. наук, профессор, член-корреспондент РАО, директор Института математики и информатики Московского городского педагогического университета; *адрес:* 129226, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4; *телефон:* (495) 618-40-33; *e-mail:* grigorsg@mgpu.info

**A. A. Kuznetsov,**

*Institute of Education Management, Russian Academy of Education, Moscow,*

**S. G. Grigoriev,**

*Moscow City Teacher Training University,*

**R. A. Sabitov, G. S. Smirnova, Sh. R. Sabitov, B. R. Sirazetdinov,**

*Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev — KAI*

### **THE CONCEPT OF THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF THE ORGANIZATION AND CONTROL OF KNOWLEDGE**

#### **Abstract**

The article presents an analysis of the existing system of organizing and conducting qualifying exam and develop the concept of an integrated management system, which includes a range of activities aimed at both the continuous improvement of the system and structural changes.

**Keywords:** qualifying exam, education system, e-learning, intellectualization, integrated system, data mining.

ведения аттестационного экзамена на основе предложенных подходов и алгоритмов. Также должны быть предусмотрены мероприятия по организации широкого обсуждения со специалистами в области школьного образования, преподавателями университетов и работодателями предварительных результатов аттестационного экзамена.

Необходимо отметить, что конструктивное развитие системы организации и проведения аттестационного экзамена возможно только тогда, когда содержания заданий постоянно совершенствуются. Представляется целесообразным, чтобы задания по каждому из предметов были систематизированы с учетом актуальных междисциплинарных связей и соответствовали понятиям и требованиям современной высокотехнологичной экономики.

### Постановка задачи

Анализ сложившегося порядка организации и проведения аттестационного экзамена и постановка задачи разработки интегрированной системы управления его организацией и проведением включают в себя целый комплекс мероприятий, направленных как на непрерывное совершенствование самого процесса оценки знаний, так и на его структурные изменения.

К числу основных мероприятий относятся:

- анализ статистики результатов сдачи аттестационных экзаменов по годам;
- исследование корреляции результатов аттестационных экзаменов с успеваемостью в ведущих университетах;
- сравнение с лучшими практиками оценки знаний различных стран;
- разработка системы критериев для сравнения сложности заданий по годам и разделам учебных дисциплин;
- систематизация всей имеющейся информации для формирования ясной картины процесса проведения аттестационного экзамена;
- GAP-анализ организации аттестационного экзамена с целью поиска шагов для улучшения качества подготовки учащихся, создания инструмента для их мотивации, выявления одаренных, трудолюбивых и способных к развитию учеников;
- адаптация основных принципов системного подхода для обеспечения развития системы организации аттестационного экзамена и достижения его целей;
- постановка задачи развития системы проведения аттестационного экзамена;
- разработка организационной структуры реализации системы управления организацией и проведением контроля знаний;
- формирование методологических основ реализации системы управления организацией и проведением контроля знаний;
- выработка рекомендаций для приведения действующего законодательства в соответствие с предлагаемой концепцией развития системы управления организацией и проведением контроля знаний.

### Методологические особенности генерации системы оценки знаний

Контроль результатов обучения, как правило, ограничивается итоговой оценкой, которая фиксируется в различных документах и служит мерой учебной активности, знаний, интеллекта и способностей обучаемого. В России оценки выставляются по пятибалльной шкале, однако в последнее время все чаще используется и более подробная стобалльная шкала. Это в любом случае достаточно субъективная оценка учебных достижений обучаемого, основанная на результатах экзаменов, зачетов и других контрольных мероприятий. Подобный подход остается актуальным и в настоящее время.

Вместе с тем во многих странах используются различные схемы и методики контроля и оценки знаний, относящиеся к так называемым формализованным экзаменам и предлагающие испытуемым набор систематизированных задач, тестов, упражнений. При этом следует отметить наличие опыта использования формализованных технологий для различных уровней образования как средства промежуточного, итогового и входного контроля знаний учащихся, студентов, слушателей курсов, претендентов на звания и должности. Обзор, оценка, сравнение различных подходов в Германии, Китае, Сингапуре, США, Франции, Швейцарии и других странах приведены в обзоре [2].

К сожалению, выяснилось (и эта тенденция характерна для многих развитых стран), что реализация заложенных в сложившуюся систему организации и проведения аттестационного экзамена методов и алгоритмов не вполне способствует качественному отбору подготовленной молодежи, особенно по сложным техническим и инженерным специальностям. Это может привести к негативным последствиям для страны и общества в целом уже в ближайшее время. В настоящее время содержание заданий аттестационного экзамена и их структура, а также сложившаяся система организации и проведения экзамена вызывают серьезную критику, что в свою очередь не способствует объективной оценке знаний выпускников школ, развитию должной мотивации молодежи к образованию, не позволяет в полной мере противостоять различным формам протекционизма (в том числе региональному протекционизму) и коррупции.

При разработке любой концепции, а особенно в области, затрагивающей интересы практически каждого члена общества, возникает необходимость пересмотра сложившихся стереотипов и системы ценностей. Это особенно актуально для создания динамичной образовательной среды, которая и определяет перспективу развития страны, и формирует ее реальные конкурентные преимущества.

Например, необходимо совершенствовать входной и выходной контроль знаний (хотя это разные дидактические задачи), тестирование (которое, скорее, относится к ограниченному контролю знаний, нежели просто к контролю), ограничить концентрацию занятий в выпускных классах на изучении только материалов экзаменов в ущерб программам других, реально необходимых учащимся, учебных курсов.

Очень важным является, например, переход от «ручного» создания вариантов заданий экзамена на

основе закрытой базы КИМ к разработке алгоритмов генерации вариантов заданий экзамена из обширной базы КИМ. В порядке замечания можно отметить, что это соответствует общему тренду развития цивилизации: от монотонного труда к машинной обработке данных.

Сложной и важной проблемой при формировании большого количества заданий (индивидуальных для всех сдающих аттестационный экзамен) является обеспечение более или менее равнозначного уровня сложности (трудности) каждого варианта содержания экзамена. Однако можно предположить, что даже при определенном разбросе уровня сложности каждого из заданий экзамена их характеристики суммарной сложности будут достаточно близки. Это нивелирование произойдет за счет того, что сложность одних заданий будет компенсироваться менее сложным содержанием других.

### **Автоматизация и интеллектуализация в интегрированной системе управления организацией и проведением контроля знаний**

Интеллектуализация и интеграция компьютерных систем автоматизации исследований, проектирования, управления и обучения — главная тенденция современной жизни. Сегодня говорят об умных домах (Smart House), умных городах (Smart City) и даже умном обществе (Smart Society). К компьютерным системам обычно предъявляются не только требования высокой функциональности, надежности и быстродействия, но и требования удобства использования, в частности способность подстраиваться в той или иной мере под конкретного пользователя (проблема персонализации). Интеллектуальные обучающие системы — пример систем, нуждающихся в такой персонализации [3].

Таким образом, для решения поставленных задач необходимо, чтобы в рамках предложенной системы управления организацией и проведением контроля знаний были интегрированы и автоматизированы следующие базовые блоки:

- описание основных подходов и алгоритмов формирования заданий;
- обоснование, классификация и выбор групп задач, количества задач и заданий и их распределения по учебным дисциплинам;
- разработка наборов вопросов по каждой дисциплине;
- определение критериев и описание алгоритмов формирования базы данных для генерации заданий, обеспечивающих равные условия для всех экзаменуемых;
- проведение экспертизы на предмет соответствия трудоемкости и сложности задач их заявленным значениям;
- разработка динамической модели интегрированной системы управления развитием, организацией и проведением экзамена;
- разработка системы оперативного управления развитием, организацией и проведением экзамена на базе динамической модели интегрированной системы.

Это позволяет реализовывать:

- обоснование и разработку принципов автоматизации генерации заданий;
- обеспечение возможности подключения блока интеллектуализации для проверки результатов экзамена, а также хода решения задач;
- формирование основных критериев для реализации полномасштабного проекта развития системы организации и проведения аттестационных экзаменов;
- обеспечение возможности использования разрабатываемой системы для целей:
  - обучения и текущего контроля знаний;
  - формирования базовых навыков с учетом потребностей рынка труда;
  - прогнозирования и корректировки учебных программ с учетом реальных потребностей экономики в квалифицированных специалистах;
  - индивидуализации обучения и электронного тьюторинга, а также самоподготовки учащихся в рамках обучающих систем с продвинутым уровнем e-learning.

Необходимо также выполнить следующие работы для эффективной оценки качества интегрированной автоматизированной системы:

- определение базовых площадок для тестирования системы;
- организация обучения персонала;
- проведение аттестационных экзаменов на выбранных площадках;
- сравнение предложенного подхода с существующей системой организации и проведения экзаменов;
- организация и проведение мастер-классов по подготовке к сдаче экзамена в рамках проекта;
- проведение вебинаров по анализу результатов реализации проекта;
- формирование обратной связи в системе путем учета рекомендаций представителей производственных предприятий и ведущих образовательных учреждений.

По сравнению с известными аналогами использование системы дает возможность:

- сдавать экзамены в течение всего года;
- исключить использование готовых ответов;
- улучшать результат путем многократной сдачи;
- использовать блок интеллектуализации для оценки правильности хода решения задачи или доказательства [4];
- автоматически формировать задачи необходимого уровня трудности;
- использовать систему для обучения и переобучения.

Это реализуется за счет стохастического формирования варианта задания из банка контрольно-измерительных материалов аттестационного экзамена индивидуально для каждого экзаменуемого (с сохранением принципов единства, полноты охвата содержания предмета и т. д.), обеспечения доступности банка КИМ и защиты содержания вариантов заданий аттестационного экзамена, передачи данных о результатах выполнения задания, реализации

объективности оценки результатов экзамена путем автоматизации процедуры оценивания и т. д. [1]

**Литературные и интернет-источники**

1. Григорьев С. Г., Кузнецов А. А., Сабитов Р. А., Смирнова Г. С., Сабитов Ш. Р., Елизарова Н. Ю. К задаче разработки интегрированной системы управления формализованной оценкой знаний // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2014. № 3.

2. ЕГЭ по-американски: выпускникам США упростят сдачу главного теста. <http://top.rbc.ru/society/07/03/2014/909960.shtml>

3. Vasiliev S. N., Sabitov R. A. The Knowledge Economy and the intelligent management. Proceedings of the X International Conference Chetaev. Kazan, 2012.

4. Vassilyev S. (et al.) Adaptive Approach to Developing Advanced Distributed E-learning Management System for Manufacturing // Preprints of the 13th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing. (FR-C86). Moscow, 2009.

**НОВОСТИ**

**«Ростелеком» и Рособрнадзор представили технологические образовательные новинки для школьников страны**

«Ростелеком» и Рособрнадзор представили на Московском международном салоне образования технологические новинки для школьников страны.

«Ростелеком» предлагает новую концепцию для системы образования страны — «Электронную школу будущего», которая включает в себя интерактивные учебники с мультимедийными материалами и заданиями от ведущих российских издательств на планшетных компьютерах, систему управления образовательным процессом «О7.Образование», а также подключение учебного класса к системе видеонаблюдения.

Это решение позволит школам выйти на новый уровень использования современных технологий в образовательном процессе. У них появятся интерактивные классы с системой управления контентом, совместным доступом к экрану с планшетов учеников и многим другим.

Благодаря системе видеонаблюдения школа сможет решать как вопросы безопасности школьников, так и повышать прозрачность проведения любых аттестационных экзаменов, в том числе единого государственного экзамена (ЕГЭ).

«Ростелеком» в рамках проведения единых госэкзаменов расширил функционал своей системы видеонаблюдения. Это позволит расширить линейку сервисов на портале [www.smotriege.ru](http://www.smotriege.ru), модернизировать оборудование в рамках уже существующей системы, устанавливать видеостены и осуществлять их сервисную поддержку для обеспечения мониторинга работы ситуационных центров в регионах.

Система видеонаблюдения, созданная в рамках проведения ЕГЭ в 2014 году, объединила более 4100 пунктов приема экзаменов на базе образовательных учреждений, более 48 100 аудиторий для проведения экзаменов в пунктах проведения экзаменов, более 500 операторов в Центре обработки вызовов, 10 территориально распределенных ЦОД в каждом федеральном округе, единую распределенную сеть передачи данных в 80 субъектах РФ.

Комплексный инновационный сервис «О7.Образование» является частью концепции «Электронная школа будущего» и предлагает широкие возможности как ученикам, так и учителям, обеспечивая автоматизацию образовательного процесса с момента записи в образовательное учреждение и до итоговой аттестации, сдачи ЕГЭ.

(По материалам CNews)

**Объявлены победители премии 2014 WISE Awards**

Всемирный саммит по инновациям в сфере образования (WISE), который является ведущей международной платформой по обмену идеями и содействию в образовательной сфере, объявил шесть проектов-победителей премии 2014 WISE Awards. Премия была основана в 2009 году, и с тех пор ее главной задачей является поиск и продвижение самых эффективных решений наиболее актуальных мировых проблем в образовании.

Шесть проектов-победителей направлены на решение целого ряда проблем, связанных с дальнейшим трудоустройством, развитием креативности, доступностью образования и ликвидацией безграмотности.

«Музыкальная комната» (Австралия). Проект развивает творческие способности, повышает уровень образованности, личного развития и вовлеченности в общественную жизнь детей из неблагополучных семей через программы, обучающие различным видам искусств.

«Беспризорники: реинтеграция через образование» (Египет). Проект направлен на сокращение числа детей, живущих и работающих на улицах Каира, с помощью адаптированных образовательных программ, которые помогают освоить жизненно необходимые навыки.

«Я и мой город» (Финляндия). Проект формирует практическую среду, с помощью которой ученики получают реальный опыт предпринимательства, управления экономикой и жизни в обществе.

«Обучаем девочек» (Индия). Проект направлен на увеличение числа девочек в государственных школах и на улучшение их успеваемости благодаря расширению возможностей местных общин.

«Мы любим читать» (Иордания). Проект направлен на пропаганду чтения среди детей. С помощью недорогого и массового метода проект учит детей получать удовольствие от чтения.

«Альтернативное образование для развития сел» (Перу). Проект содействует интеграции школьного образования в сельский образ жизни для увеличения шансов на дальнейшее трудоустройство студентов.

Шесть победителей премии 2014 WISE Awards будут награждены на торжественном ужине в рамках шестого Всемирного саммита по инновациям в сфере образования, который пройдет с 4 по 6 ноября в Дохе, Катар.

(По материалам WISE)

С. А. Деева, О. В. Засядко,  
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

## ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ «МАТЕМАТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА»

### Аннотация

В статье показана значимость повышения уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной экономической и компьютерной направленности. Предлагается программа для обучения бакалавров экономики, разработанная на основе современных подходов интеграции научного знания и достижений в области математики, информатики и экономики.

**Ключевые слова:** математические методы, математические модели, экономическая информатика, экономическая информация, информационные технологии.

На современном этапе развития российского высшего образования в свете трансформации общественных отношений, информатизации различных сфер человеческой деятельности, расширения многофункциональности труда, углубления полифункциональных знаний, умений, способов умственных действий и применения их в новых жизненных ситуациях актуальна проблема перехода к новому этапу — этапу разработки и реализации идей междисциплинарного подхода в компетентностном формате.

Таким образом, система высшего образования должна учитывать следующие аспекты:

- динамично развивающийся рынок труда, современные системы управления производством, оборудование и технологии, юридические нормы требуют формирования таких качеств у специалиста, которые сделают его конкурентоспособным на рынке труда, поскольку конкурентоспособность предприятия тесно связана с личными профессиональными качествами работающих на нем людей;
- экспоненциальный характер роста объема научной информации делает невозможным передачу студенту такого объема научных знаний, умений и навыков, который был бы достаточен на протяжении всей его трудовой деятельности.

Поэтому в высшей школе активно внедряется новая парадигма результатов образования, связанная

с понятием компетенций, формирование которых будет полезно специалисту в самых разных сферах профессиональной деятельности в течение длительного времени.

При обучении бакалавров экономики особое внимание уделяется междисциплинарным связям. Знание информатики и связанных с ней информационных технологий — обязательный атрибут профессиональной пригодности человека в современном обществе. Основные задачи учебной дисциплины «Информатика» — раскрыть обучающимся концептуальные основы информатики как науки для совершенствования процессов управления в системах экономического типа как малого, так и большого размера, показать возможности современных технических и программных средств для профессионального решения возникающих в процессе управления объектами задач, привить навыки информационной культуры и целенаправленной работы с информацией при обработке ее прежде всего на персональном компьютере в наиболее распространенных программных средах, освоить принципиальные технологические приемы при работе в больших, в том числе межнациональных, информационных системах, включая Интернет [2, с. 3].

Экономическая наука, экономическая деятельность общества оперируют информацией, поэтому развитие и углубление знаний в области информатики и ИКТ в части их применения для решения экономических задач способствуют формированию

### Контактная информация

Деева Светлана Альфредовна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, г. Краснодар; адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149; телефон: (861) 219-95-01, доб. 286; e-mail: deeva\_sv@mail.ru

S. A. Deeva, O. V. Zasyadko,  
Kuban State University, Krasnodar

### THE PROGRAM OF THE INTERDISCIPLINARY MODULE "MATHEMATICS AND ECONOMIC INFORMATICS"

#### Abstract

The article demonstrates the importance of rising basic mathematical level for preparing of students with intensification of its applied economic and IT aspects. The program for training of bachelors of economics is offered. It is worked out on the base of modern approaches concerning integration of scientific knowledge and achievements in the area of mathematics, informatics and economics.

**Keywords:** mathematical methods, mathematical models, economic informatics, economic information, information technologies.

соответствующих компетенций бакалавров экономики. Междисциплинарные материалы по изучению технологий решения типовых экономических задач на основе математических, статистических и вероятностных моделей, а также задач финансовой математики показывают необходимость повышения уровня фундаментальной математической подготовки студентов [5, с. 8].

Математика играет важную роль в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Она стала для многих отраслей знаний не только орудием количественного расчета, но также методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Без современной математики с ее развитым логическим и вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс в различных областях человеческой деятельности. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую в системе фундаментальной подготовки современного экономиста [1, с. 8]

ФГОС ВПО по направлению подготовки 080100.62 «Экономика» характеризует профессиональную деятельность бакалавров следующим образом: «Область профессиональной деятельности бакалавров включает: экономические, финансовые, маркетинговые, производственно-экономические и аналитические службы организаций различных отраслей, сфер и форм собственности, финансовые, кредитные и страховые учреждения, органы государственной и муниципальной власти, академические и ведомственные научно-исследовательские организации, общеобразовательные учреждения, образовательные учреждения начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: поведение хозяйствующих агентов, их затраты и результаты, функционирующие рынки, финансовые и информационные потоки, производственные процессы» [цит. по: 3].

На основе ФГОС ВПО и в соответствии с основной образовательной программой (ООП) была разработана программа междисциплинарного модуля «Математика и экономическая информатика», которая основана на интеграции современного научного знания трех предметных областей: математики, информатики и экономики.

### Пояснительная записка

Программа междисциплинарного модуля «Математика и экономическая информатика» является частью основной образовательной программы (ООП), разработана в соответствии с ФГОС по направлению ВПО 080100.62 «Экономика» для подготовки выпускника ООП бакалавриата к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1) расчетно-экономическая деятельность: проведение расчетов экономических и социально-эко-

номических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;

2) аналитическая, научно-исследовательская деятельность: поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов; обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов; построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов; подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов; первичная обработка результатов статистических обследований.

Основной особенностью программы является развитие и углубление знаний математики, информатики и компьютерных технологий в части их применения для изучения свойств экономической информации, использования инструментальных средств и технологий для подготовки экономических документов, изучения технологий решения типовых экономических задач на основе математических моделей, численного решения задач финансовой математики и оптимизационного моделирования.

Программа формирует представление о практическом применении информатики и математических методов в экономике и содействует становлению профессиональной компетентности будущих бакалавров экономики через практическое применение математики при решении экономических задач на основе применения современных компьютерных технологий.

Данная программа является базовой для всех курсов ООП бакалавриата по направлению подготовки «Экономика», использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, компьютерную технику и современные информационные технологии. Она может быть использована по направлению 080100.62 «Экономика» для различных профилей подготовки: бухгалтерский учет, анализ и аудит; мировая экономика, налоги и налогообложение, финансы и кредит, экономика предприятий и организаций и для различных форм обучения: дневной, заочной, дистанционной.

### Цели и задачи модуля

**Цель модуля:** формирование системы понятий, знаний и умений в области современных математики и информатики, их приложений в экономике.

**Задачи модуля:**

- сформировать у студентов навыки поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных учебных и профессиональных задач;
- научить студентов классическим методам решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные экономические проблемы, основным методам

- оптимизации и их использованию для решения различных экономических задач;
- сформировать у студентов определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой и решения теоретических и практических задач управления и экономики;
- научить студентов постановке математической модели стандартной задачи, поиску решения и анализу полученных данных;
- развить у студентов логическое мышление, общую математическую и информационную культуру;
- познакомить студентов с основными понятиями и современными принципами работы с экономической информацией;
- научить студентов использовать источники учебной, научной, экономической, социальной управленческой информации; анализировать и интерпретировать информацию и использовать полученные сведения для принятия оптимальных решений;
- научить студентов осуществлять выбор инструментальных и программных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде презентации.

### Место модуля в структуре ООП

Учебные курсы модуля «Математика и экономическая информатика» для бакалавриата по направлению «Экономика» относятся к учебному циклу Б.2 следующих математических и естественнонаучных дисциплин базового и вариативного блоков: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Экономическая информатика». Базой для изучения программы модуля являются знания, полученные обучающимися в соответствии с ФГОС общего образования по дисциплинам «Математика» и «Информатика».

Модуль является основой для изучения дисциплин профессионального цикла, решения учебных и исследовательских задач, использования компьютерных технологий в профессиональной деятельности будущих экономистов.

### Требования к результатам освоения модуля

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций: обучающийся:

- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12)\*;

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);
- способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);
- способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);
- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);
- способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10);
- способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-12).

**В результате изучения модуля студент должен:**  
**знать:**

- основные понятия и методы решения задач векторно-матричной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа;
- основные экономико-математические методы решения экономических задач;
- основные экономико-математические модели;
- понятие информации; основные этапы ее обработки, хранения и передачи;
- свойства информации и особенности экономической информации, структуру и формы представления ее в компьютере;
- структуру, принцип работы и основные возможности ЭВМ;
- операционные системы;
- пакеты прикладных программ общего и профессионального назначения;
- принципы построения и функционирования баз данных;
- принципы функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей;
- основы защиты информации;

**уметь:**

- формулировать задачу и использовать для ее решения известные методы;
- формализовать поставленную задачу;
- разрабатывать методы решения задач;
- реализовывать метод решения задачи на практике;
- решать экономико-математические задачи;

\* В скобках даны коды формируемых компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 080100.62 «Экономика» (квалификация (степень) «бакалавр»).



- работать с экономико-математическими моделями;
- применять технологии обработки экономической информации;
- пользоваться современными программными средствами обработки текстовой и табличной информации;
- работать с системами управления базами данных;
- использовать стандартное и прикладное программное обеспечение в экономической деятельности;
- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- использовать современные методы защиты информации;

**владеть:**

- навыками структурного мышления;
- приемами решения задач, используя полученные навыки в других областях;
- навыками исследования экономико-математических моделей;
- навыками работы в операционной системе и ее оболочках;
- приемами создания, форматирования и редактирования текстовых документов, простых графических объектов, диаграмм и таблиц;
- навыками обработки табличных данных и решения финансово-экономических задач;
- основами разработки проекта баз данных по предметным областям и реализации их в системах управления базами данных;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами.

**Объем модуля и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 576 ч, 16 зачетных единиц.

Дисциплина «Математический анализ» включает:

- лекции — 36 ч;
- практические занятия — 36 ч;
- самостоятельная работа студентов — 72 ч.

Дисциплина «Линейная алгебра» включает:

- лекции — 34 ч;
- практические занятия — 34 ч;
- самостоятельная работа студентов — 112 ч.

Дисциплина «Экономическая информатика» включает:

- лекции — 36 ч;
- практические занятия — 34 ч;
- самостоятельная работа студентов — 182 ч.

**Содержание модуля**

Содержание каждой дисциплины описывается соответствующими дидактическими единицами.

Дисциплина «Математический анализ».

**Тема 1. Функции.**

Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества.

Функция. Основные свойства функций. Обратная функция. Композиция.

Элементарные функции. Функции и графики в экономическом моделировании. Функции и графики в экономическом моделировании. Функции спроса и предложения. Функция полезности. Точка равновесия: равновесная цена и равновесный объем. Кривые Энгеля. Функции Торнквиста.

**Тема 2. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции.**

Числовая последовательность и ее предел. Основные утверждения о пределах числовых последовательностей.

Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции. Свойства пределов. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Асимптотика основных элементарных функций на концах области определения. Раскрытие неопределенностей. Математика финансов: сложные проценты. Непрерывное начисление процентов. Экономические примеры. Предельный анализ в экономике. Предельные издержки и объем.

Непрерывные функции. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Паутинная модель рынка.

**Тема 3. Производная функции.**

Определение производной. Геометрический, механический и экономический смысл производной. Теоремы о производных. Производные элементарных функций.

Дифференцируемые функции. Дифференциал функции и его использование в приближенных вычислениях.

Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Экономический смысл теоремы Ферма и теоремы Лагранжа.

Формула Тейлора. Монотонность. Локальный экстремум. Отыскание наибольшего и наименьшего значений дифференцируемой на отрезке функции. Оптимизационные задачи экономики.

Выпуклость графика функции. Экономический смысл выпуклости функции.

Асимптоты.

Общая схема исследования функции и построение ее графика. Применение технологии исследования функций для решения экономических задач.

Эластичность экономических функций. Свойства эластичности.

**Тема 4. Функции многих переменных.**

Открытые и замкнутые области на плоскости.

Функции многих переменных. Определение. Способы задания. Линии уровня.

Предел и непрерывность для функций многих переменных.

Дифференцируемость функций многих переменных. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал функции. Экономические понятия, связанные с понятием частной производной.

Производная по направлению. Градиент и его свойства. Частные производные высших порядков.

Предельная полезность и предельная норма замещения.

Эластичность функции многих переменных.

Локальный экстремум функций многих переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум.

Многомерные функции в экономике. Многофакторные производственные функции. Функции полезности. Кривые безразличия. Задача потребительского вывода.

Метод множителей Лагранжа. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация прямыми, параболой. Аппроксимация гиперболической функцией.

**Тема 5. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.**

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования: подстановка, интегрирование по частям. Таблица интегралов.

Интегрирование элементарных функций: рациональных, тригонометрических, квазиполиномов.

Задачи, приводящие к определенному интегралу. Введение определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.

Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения, длины дуги кривой.

Приближенное вычисление определенного интеграла. Понятие о несобственных интегралах. Интеграл Пуассона. Использование определенных интегралов в экономических задачах.

Определение двойного интеграла и его вычисление.

**Тема 6. Ряды.**

Числовые ряды. Сходимость ряда.

Знакопередающиеся ряды. Ряды с произвольными членами. Абсолютная и условная сходимость.

Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Использование рядов в приближенных вычислениях.

**Тема 7. Дифференциальные уравнения.**

Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Приближенное решение уравнений. Дифференциальные уравнения в экономике.

**Практические занятия по дисциплине «Математический анализ».**

1. Операции над множествами. Функция.
2. Основные свойства функций. Обратная функция. Композиция.
3. Числовая последовательность и ее предел. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей.
4. Предел функции.
5. Производные элементарных функций. Дифференциал функции и его использование в приближенных вычислениях.
6. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Разложение элементарных функций.
7. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
8. Локальный экстремум. Отыскание наибольшего и наименьшего значений дифференцируемой на отрезке функции.

9. Функции многих переменных. Дифференцируемость функций многих переменных. Частные производные.

10. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: подстановка, интегрирование по частям. Интегрирование элементарных функций: рациональных, тригонометрических, квазиполиномов.

11. Формула Ньютона—Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.

12. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения, длины кривой.

13. Числовые ряды. Сходимость ряда. Признаки сходимости рядов с положительными членами (признаки сравнения, Даламбера).

14. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.

15. Степенные ряды. Радиус, интервал, область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена.

16. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения первого порядка.

17. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

**Дисциплина «Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии».**

**Тема 1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. Векторы.**

Операции над векторами. Базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Длина вектора. Пространство  $R^n$ . Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии. Преобразование координат на плоскости.

**Тема 2. Уравнения линии.**

Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. Сфера.

**Тема 3. Определители. Матрицы.**

Определители второго и третьего порядков. Понятие определителя  $n$ -го порядка. Свойства определителей и способы их вычисления. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки (столбца).

Применение определителей к решению систем линейных уравнений (формулы Крамера).

Матрицы и их классификация. Действия над матрицами. Обратная матрица. Применение обратной матрицы к решению систем линейных уравнений. Ортогональная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования и их применение для нахождения ранга матрицы.

**Тема 4. Векторы в пространстве. Квадратичные формы.**

Определение  $n$ -мерного векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис. Скалярное произведение векторов в пространстве. Собственный вектор и собственные значения матрицы.

Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Определение положительной и отрицательной квадратичной формы.

Линейная модель обмена (модель международной торговли).

**Тема 5. Системы линейных уравнений.**

Линейные уравнения с  $n$  неизвестными. Основные понятия. Метод Гаусса. Условия совместности и определенности систем линейных уравнений. Метод Жордана–Гаусса.

Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная совокупность решений однородной системы линейных уравнений.

Линейные экономические модели. Балансовая модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Продуктивные модели Леонтьева. Модель равновесных цен.

**Тема 6. Комплексные числа.**

Определение комплексных чисел. Свойства операций сложения и умножения. Алгебраическая форма записи комплексных чисел. Правила действий с комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня. Многочлены. Структура корней многочлена  $n$ -й степени.

**Практические занятия по дисциплине «Линейная алгебра».**

1. Векторы. Операции над векторами. Базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Длина вектора.
2. Простейшие задачи аналитической геометрии. Преобразование координат на плоскости.
3. Уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
4. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
5. Прямая и плоскость в пространстве.
6. Определители второго и третьего порядков. Свойства определителей и способы их вычисления. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки (столбца).
7. Применение определителей к решению систем линейных уравнений (формулы Крамера).
8. Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования и их применение для нахождения ранга матрицы.
9. Применение обратной матрицы к решению систем линейных уравнений.
10. Метод Гаусса решения линейных систем. Условия совместности и определенности систем линейных уравнений. Метод Жордана–Гаусса.
11. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная совокупность решений однородной системы линейных уравнений.
12. Собственный вектор и собственные значения матрицы.
13. Квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

Определение положительной и отрицательной квадратичной формы.

14. Комплексные числа и многочлены.

**Дисциплина «Экономическая информатика».**

**Тема 1. Информация и информационные процессы.**

Наука «Информатика». Предмет информатики. Основные задачи информатики. Понятие информации. Свойства информации. Формы представления информации. Информационное взаимодействие. Способы передачи информации. Классификация информации. Количество информации. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Единицы измерения информации. Двоичное кодирование информации. Процесс информатизации. Информационное общество. Информационная экономика. Экономическая информатика. Экономическая информация. Информационный продукт. Информационные ресурсы.

**Тема 2. Аппаратные и программные средства ЭВМ.**

Архитектура ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Основные характеристики модулей ЭВМ. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Проблемы и перспективы развития ЭВМ. Понятие операционной системы, ее функции. Пользовательский интерфейс. Понятие файла. Форматы и типы файлов. Иерархическая структура данных на компьютере. Основные технологические принципы работы в графической операционной системе. Сервисные программы. Архиваторы. Типы прикладных программ. Примеры программного обеспечения для экономистов.

**Тема 3. Компьютерные сети.**

Понятия, классификация и топология сетей. Назначение и основные возможности интернет-обозревателей. Поиск информации в Интернете. Использование электронных образовательных ресурсов. Система модульного динамического обучения (СМДО Moodle).

**Тема 4. Технология подготовки текстовых документов.**

Функциональные возможности и пользовательский интерфейс текстового редактора. Создание и редактирование документов. Оформление документов. Использование нормативно-правовой информации при подготовке экономических документов.

**Тема 5. Решение задач в среде табличного процессора.**

Технология решения задач на ЭВМ. Функциональные возможности и пользовательский интерфейс табличного процессора. Основные приемы работы, графические возможности, обработка экономических данных в табличном процессоре. Приемы автоматизации обработки данных и решения аналитических задач. Постановка задачи оптимизации. Построение математической модели задачи оптимизации. Технология оптимизации в табличном процессоре. Решение финансово-экономических задач в табличном процессоре.

**Тема 6. Технология работы с базами данных.**

Информационные системы. Назначение и основные возможности системы управления базами

данных. Элементы окна программы. Принципы проектирования базы данных. Создание новой базы данных. Работа с данными таблицы. Обновление структуры базы данных. Поиск и замена данных. Создание связей между таблицами. Типы связей. Создание и открытие запроса в базе данных. Создание форм и отчетов.

#### **Тема 7. Технология подготовки электронных презентаций.**

Назначение и основные возможности программы создания презентаций. Элементы окна программы. Способы создания презентаций. Работа с файлом презентации. Просмотр и демонстрация презентации. Управление процессом презентации и временем показа слайда.

#### **Тема 8. Технология информационной безопасности.**

Понятие безопасности компьютерной информации. Объекты и элементы защиты данных в компьютерных системах и сетях. Обеспечение безопасности и сохранности информации в вычислительных машинах и сетях. Правовые, технические и программные (резервное копирование, восстановление, защита от вирусов, архивация, засекречивание) методы защиты информации.

#### **Лабораторные работы по дисциплине «Экономическая информатика».**

1. *Аппаратные и программные средства ЭВМ. Компьютерные сети.* Работа с графической операционной системой, создание папок и файлов. Работа с приложениями. Анализ сайтов образовательной тематики, информационных сервисов образовательных порталов. Практикум по взаимодействию в дистанционной образовательной среде.
2. *Технология подготовки текстовых документов.* Создание и редактирование текстовых документов. Работа со списками, колонками, таблицами. Создание и редактирование графических объектов. Создание составных и структурированных экономических документов.
3. *Решение задач в среде табличного процессора.* Создание, редактирование и форматирование электронных таблиц. Построение диаграмм. Работа со встроенными функциями. Решение аналитических, оптимизационных и финансово-экономических задач. Работа со списками и сводными таблицами.
4. *Технология работы с базами данных.* Создание новой базы данных. Работа с данными таблицы. Создание запросов. Создание формы, отчетов, макросов.
5. *Технология подготовки электронных презентаций.* Разработка и демонстрация презентации. Презентация и защита электронного портфолио работ студента.

### **Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 080100.62 «Экономика» реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном

процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

1. Собеседование, коллоквиум в устной, письменной форме по вопросам теоретического характера и практическим задачам.
2. Практикум по отработке навыков использования вычислительной техники, компьютерных сетей, различных источников информации, работе в информационной образовательной среде.
3. Лекция-информация с проблемным изложением в аудитории с мультимедийным проектором и интерактивной доской.
4. Лабораторная работа с элементами исследования, проектная деятельность.
5. Лабораторная работа в компьютерном классе, компьютерная технология обучения.
6. Самостоятельная работа в дистанционной образовательной среде.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, по программе модуля «Математика и экономическая информатика» должен соответствовать ФГОС ВПО по направлению подготовки 080100.62 «Экономика». Использование активных методов в режиме интерактивного обучения позволяет организовать двусторонний характер информационных потоков, построить диалоговое взаимодействие субъектов педагогического процесса на условиях равноправия и позитивного отношения.

### **Содержание самостоятельной работы студентов**

На самостоятельную работу студентов по программе модуля «Математика и экономическая информатика» отводится более 50 % времени от общей трудоемкости модуля. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуального плана самостоятельной работы студента с указанием тем и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;
- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий — строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования электронного портфолио студента;
- ответы на вопросы, письменные задания практических работ, упражнения для самостоятельной работы, контрольные работы — выполняются в тетради в рукописном виде.

### **Контроль и оценка результатов освоения модуля**

Для промежуточной аттестации по дисциплине в качестве оценочного средства используется

портфолио. Учебное портфолио представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающую его индивидуальные образовательные достижения в учебной дисциплине.

Портфолио включает в себя следующие учебные материалы:

1. Рабочая тетрадь по дисциплине с рукописными материалами:
  - отчеты по лабораторным и практическим работам;
  - выполненные задания для самостоятельной работы;
  - выполненные контрольные работы, в том числе результаты работы над ошибками.
2. Электронная папка с файлами:
  - результаты выполнения лабораторных работ на компьютере;
  - выполненные задания для самостоятельной работы на компьютере;
  - мультимедийные презентации проектов;
  - результаты работы в дистанционной образовательной среде;
  - результаты тестирования.

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения бакалаврами программы модуля «Математика и экономическая информатика». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологии оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы студентов. В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (выступление на семинаре, реферат, учебно-исследовательский проект);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты;
- отчет по лабораторной работе;
- выполнение типового расчета;
- выполнение тестовых заданий;
- выполнение контрольной работы.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля включает в себя:

- базовые учебники по списку основной литературы в полном комплекте (на каждого студента);
- различные типы изданий по списку дополнительной литературы в комплекте для работы в группах (один комплект на пять-шесть студентов) либо демонстрационный экземпляр (не менее одного);
- интернет-ресурсы.

### Материально-техническое обеспечение модуля

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по программе модуля «Мате-

матика и экономическая информатика» включает в себя:

- кабинеты — аудитории, оснащенные обычными и интерактивными досками, партами, столами, кафедрами, предназначенными для проведения лекционных и практических занятий;
- компьютерный класс с необходимым программным обеспечением, локальной сетью и выходом в Интернет для проведения лабораторных работ;
- интернет-центр — информационный ресурс, на котором находятся информация о вузе, учебном процессе, литературе, нормативно-правовые документы, а также предоставляется возможность общения в интерактивном режиме;
- библиотеку с читальными залами, фонд которой составляют учебная, методическая и художественная литература, научные и художественные журналы, электронные учебники;
- медиатеку вузовских электронных материалов, обеспечивающую всем участникам образовательного процесса свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета.

При разработке содержания междисциплинарного модуля «Математика и экономическая информатика» использовались базовые учебники по дисциплинам [1, 2, 4, 5]. Программа модуля рассчитана на перспективную реализацию обучения в дистанционной образовательной среде.

Использование математического аппарата во взаимосвязи с конкретными экономическими вопросами, а также применение знаний организации информационных процессов обработки экономической информации позволяют повысить восприятие студентами информационного содержания экономических понятий; сформировать умения и навыки решений экономических задач; развить элементы экономического мышления на основе математического аппарата и информационных технологий обработки экономической информации.

### Литературные и интернет-источники

1. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. 3-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.
2. Косарев В. П., Мамонтова Е. А. Информатика: практикум для экономистов: учеб. пособие / под ред. В. П. Косарева. М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009.
3. Портал Кубанского государственного университета. Основные образовательные программы на основе ФГОС. <http://www.kubsu.ru/Education/programs/>
4. Сборник задач по высшей математике для экономистов: аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика, линейное программирование: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. В. И. Ермакова. Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 2008.
5. Экономическая информатика: учеб. пособие / под ред. Д. В. Чистова. М.: КНОРУС, 2010.

**Н. А. Пакшина, Ю. П. Емельянова,**  
 Арзамасский политехнический институт (филиал) НГТУ им. Р. Е. Алексеева

## РАЗРАБОТКА ТЕСТОВ САМОПРОВЕРКИ: ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗЦУ

### Аннотация

В статье обосновывается важность использования тестов самопроверки в учебном процессе. Представлен материал об одном из подходов к обучению разработке компьютерных тестов, а именно обучению по образцу. Приведен пример методических указаний по созданию простейших тестов, в которых авторами реализован подход работы по образцу. Статья адресована в первую очередь преподавателям, занимающимся созданием и внедрением электронных средств обучения.

**Ключевые слова:** тесты самопроверки, обучение по образцу, электронные средства обучения.

Говоря о тестах и тестировании, мы чаще всего имеем в виду психологические тесты, а также тесты проверки знаний, такие как экзаменационные, рубежного контроля или интегративные. Тесты самопроверки обычно воспринимаются как тесты вспомогательного назначения и остаются «в тени». На наш взгляд, им не уделено достаточного внимания в отечественной литературе, в то время как именно они являются тем стержнем, на базе которого можно построить современные компьютерные обучающие системы. Тесты самопроверки используются для закрепления изученного материала [9], ведь целью повседневной работы преподавателя является не только и не столько контроль, сколько прежде всего обучение.

Следуя наиболее популярной классификации, формы организации тестов можно разделить на:

- тесты закрытого типа — каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных;
- тесты открытого типа — на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, число, предложение, знак, формулу и т. д.;
- тестирующие программы, в которых нужно найти связь между объектами (установить соответствие или последовательность).

Тесты самоконтроля могут быть построены любым из перечисленных способов. В данной статье мы рассмотрим тесты самопроверки закрытого

типа. Тесты закрытого типа обеспечивают простой диалог с тестируемым и как следствие — быстроту прохождения проверки. Простота выбора ответа позволяет учащемуся не отвлекаться от предметной сути поставленного перед ним вопроса.

### Актуальность

Необходимость подключения тестов к электронным средствам обучения связана с быстрым забыванием полученной информации, т. е. с характером процесса запоминания. Подключение средств самоконтроля заставляет «студентов безотлагательно вспомнить, мысленно повторить, а значит, и закрепить только что рассмотренный материал» [8]. Закреплять полученные знания (сведения) нужно не спустя день-два, а немедленно после изучения, лучше в конце занятия. *Цель проведения такого тестирования — не получить сравнительные количественные оценки, а закрепить полученные познания.*

Поскольку электронные средства контроля приобретают все большую популярность, тестирующие системы и программы очень востребованы, а значит, востребованы и специалисты, умеющие их разрабатывать.

И вполне естественно, что изучению этой темы отводится значительное место в учебных программах соответствующих курсов многих учебных заведений. В определенной мере этому способствует реформа высшего образования, а именно возникновение магистратуры, в программах которой непременно при-

### Контактная информация

**Пакшина Наталья Алексеевна**, канд. тех. наук, доцент кафедры прикладной математики Арзамасского политехнического института (филиала) НГТУ им. Р. Е. Алексеева; адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Калинина, д. 19; телефон: (831-47) 3-36-26; e-mail: pakshina@apingtu.edu.ru

**N. A. Pakshina, Ju. P. Emelianova,**  
 Arzamas Polytechnical Institute (branch) Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev

### CREATION OF SELF-CONTROL TESTS: TEACHING "BY SAMPLE"

#### Abstract

Importance of using self-control testing for teaching are considered in the article. One approach to teaching of creation of computer tests, teaching "by sample", is considered. The example of instructional guidelines about the creation of simplest self-control tests is given. The article is intended to teachers who create electronic learning tools.

**Keywords:** self-control tests, teaching "by sample", e-learning tools.

существуют курсы, связанные с разработкой электронных средств образовательного назначения, например «Компьютерные технологии обучения» и «Компьютерные технологии в науке и образовании».

Но не только магистранты и студенты старших курсов могут справиться с разработкой тестирующих программ. Создание тестов самопроверки — задача, посильная и для первокурсников и даже для школьников, знакомых с основами языка HTML. Для этого можно обратиться к обучению по образцу.

## Использование образцов в процессе обучения

*Обучение по аналогии* — это обучение, при котором приобретение новых знаний и умений осуществляется путем применения их к новой ситуации и представлений об аналогичных случаях [4]. Ценность аналогии в том, что она облегчает усвоение учебного материала.

О том, что подобный подход является наиболее легким из возможных, писал еще Конфуций две с половиной тысячи лет назад: «Перед человеком к разуму три пути: путь размышления — это путь самый благородный, путь подражания — это самый легкий, и путь опыта — это самый горький» [2].

Частным случаем обучения по аналогии является подход, основанный на использовании образцов.

Чаще всего образцы делятся на два основных типа:

- *первый тип* — образец действия и его продукта: преподаватель (или обучающая программа) демонстрирует на учебном материале определенные действия, поясняя их шаг за шагом;
- *второй тип* — образец готового продукта, в котором представлен только конечный результат действия.

Предвидим возражения оппонентов: мол, подобный подход превращает программирование в ремесло. Однако, например, автор многотомника «Искусство программирования» (англ. The Art of Computer Programming) американский специалист в области компьютерных наук Дональд Кнут настаивал на том, что программирование — это творчество, искусство. Но ведь и в его монографии «присутствуют многочисленные упражнения разной степени сложности, начиная от простых задачек “для разогрева” и заканчивая открытыми проблемами» [3]. Есть в его книгах и сотни простых, но в то же время важных алгоритмов и примеров программ, которые по праву можно отнести к образцам.

В настоящее время, как, впрочем, и тридцать лет тому назад, «негативное и скептическое отношение к образцам представлено в литературе гораздо шире, чем положительное или хотя бы нейтральное» [1, с. 136]. Против обучения по образцам обычно приводят два аргумента:

- действие по образцу является механически подражательным — не требует самостоятельности и умственной активности;
- при обучении по образцу управление процессом формирования действия практически отсутствует.

Авторы настоящей статьи разделяют мнение теоретиков, серьезно изучавших вопросы, связанные с обучением по образцу, Г. Г. Граник и Е. Д. Божович, которые утверждали, что «сам факт низкой эффективности обучения по образцам является не бесспорным» и «преимущества обучения по образцам заключаются в экономии времени, возможности заменить образцом громоздкие предписания и пространственные разъяснения» [1, с. 136].

*Подход, связанный с применением образцов первого типа*, широко используется авторами данной публикации при обучении первокурсников приемам работы с приложениями Microsoft Office — как по электронным средствам обучения, так и при использовании традиционных бумажных методических указаний. Примером могут служить указания по работе с Microsoft Excel [5–7]. В каждой лабораторной работе предусмотрено типовое задание с подробным описанием технологии работы, а затем следуют варианты заданий. В электронном аналоге этих работ вместо пошаговой инструкции вмонтированы анимированные фрагменты, демонстрирующие последовательность выполнения действий. Как показывает опыт, применение подобного подхода весьма полезно при изучении компьютерных технологий.

Но вернемся к теме данной статьи, т. е. к использованию образцов при обучении созданию тестов самопроверки. *В качестве примера рассмотрим авторские методические указания, в которых применен образец второго типа.*

### Методические указания к лабораторной работе «Создание простейших тестов самопроверки»

**Цель:** на примере типового теста научиться создавать несложные тесты самопроверки.

#### Порядок работы.

**Задание 1.** Ознакомиться со структурой и кодом типового теста (рис. 1, 2).

**Задание 2.** Создать тестирующую программу по приведенному в задании 1 образцу и проверить ее работоспособность.

**Задание 3.** Сформулировать вопросы теста на тему «О себе» в соответствии с номером своего варианта:

*Вариант 1.* Тест из 4 вопросов: 2 — по 3 ответа, 2 — по 4 ответа.

*Вариант 2.* Тест из 6 вопросов: 3 — по 2 ответа, 3 — по 4 ответа.

*Вариант 3.* Тест из 5 вопросов: 2 — по 2 ответа, 3 — по 3 ответа.

*Вариант 4.* Тест из 5 вопросов: 3 — по 3 ответа, 2 — по 4 ответа.

*Вариант 5.* Тест из 4 вопросов: 1 — с 2 ответами, 2 — по 3 ответа, 1 — с 4 ответами.

**Задание 4.** Модифицировать шаблонный тест и проверить его работоспособность.

**Задание 5.** Изменить оформление (цвет шрифта и фона, размер шрифта и т. д.) в соответствии со своим вкусом.

**Задание 6.** Оформить индивидуальное задание в MS Word, отобразив программный код, скриншот веб-страницы теста и ответы на контрольные вопросы (в табличной форме).

**Задание 7.** Показать работу теста и оформление преподавателю.

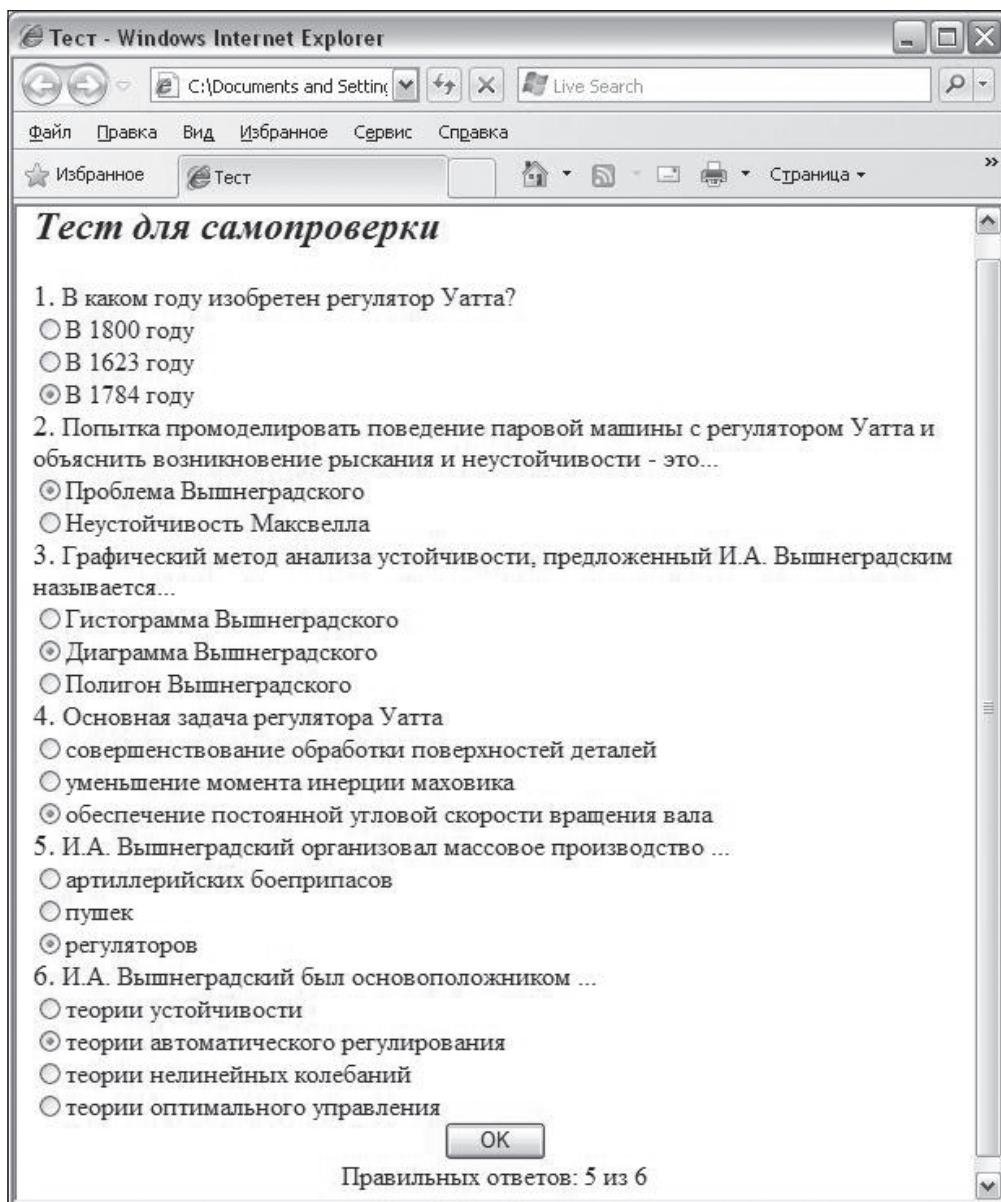


Рис. 1. Пример типового теста самопроверки

**Контрольные вопросы**

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	На каком языке написана функция, осуществляющая подсчет количества правильных ответов?	
2	Как отобразить радиокнопку?	
3	Каким образом осуществляется переход на новую строку?	
4	Какое значение должно быть присвоено атрибуту TYPE, чтобы отобразить кнопку?	
5	С помощью каких тегов задаются заголовки?	
6	Заголовок какого уровня использован в тесте на рисунке 1?	
7	Как изобразить текст курсивом?	
8	Какой атрибут тега <INPUT> позволяет поменять надпись на кнопке?	
9	Каким образом в данном тесте центрируется строка с результатами?	



```

<html>
  <head>
    <title>Тест</title>
  </head>
</body>
<h2><I>Тест для самопроверки</I></h2>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function test() {
var i; // количество правильных ответов
var k = 6; // количество предъявляемых вопросов
i = ( q13.checked ? 1 : 0 )
+ ( q21.checked ? 1 : 0 )
+ ( q32.checked ? 1 : 0 )
+ ( q43.checked ? 1 : 0 )
+ ( q51.checked ? 1 : 0 )
+ ( q62.checked ? 1 : 0 ); // подсчет правильных ответов
result.innerHTML = «Правильных ответов: « + i + « из « + k; // формирование результата
}
</SCRIPT>
<FONT size=>4>>1.</font> В каком году изобретен регулятор Уатта?
<BR><INPUT TYPE="RADIO" ID="q11" NAME="1">В 1800 году
<BR><INPUT TYPE="RADIO" ID="q12" NAME="1">В 1623 году
<BR><INPUT TYPE="RADIO" ID="q13" NAME="1">В 1784 году
<BR>
<FONT size=>4>>2.</font> Попытка промоделировать поведение паровой машины с регулятором Уатта
и объяснить возникновение рыскания и неустойчивости - это...
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q21 NAME=>2>>Проблема Вышнеградского
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q22 NAME=>2>>Неустойчивость Максвелла
<BR>
<FONT size=>4>>3.</font> Графический метод анализа устойчивости, предложенный И. А. Вышнеградским
называется...
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q31 NAME=>3>>Гистограмма Вышнеградского
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q32 NAME=>3>>Диаграмма Вышнеградского
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q33 NAME=>3>>Полигон Вышнеградского
<BR>
<FONT size=>4>>4.</font> Основная задача регулятора Уатта
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q41 NAME=>4>>совершенствование обработки поверхностей деталей
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q42 NAME=>4>>уменьшение момента инерции маховика
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q43 NAME=>4>>обеспечение постоянной угловой скорости вращения вала
<BR>
<FONT size=>4>>5.</font> И. А. Вышнеградский организовал массовое производство ...
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q51 NAME=>5>>артиллерийских боеприпасов
<BR><INPUT TYPE="RADIO" ID="q52" NAME="5">пушек
<BR><INPUT TYPE="RADIO" ID="q53" NAME="5">регуляторов
<BR>
<FONT size=>4>>6.</font> И. А. Вышнеградский был основоположником ...
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q61 NAME=>6>>теории устойчивости
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q62 NAME=>6>>теории автоматического регулирования
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q63 NAME=>6>>теории нелинейных колебаний
<BR><INPUT TYPE=>RADIO ID=>q63 NAME=>6>>теории оптимального управления
<BR>
<CENTER>
<INPUT TYPE="BUTTON" VALUE=" OK " onClick="test()"/></CENTER>
<DIV ALIGN="CENTER" ID="result"></DIV>
</body>
</html>

```

Рис. 2. Код типового теста самопроверки, представленного на рисунке 1

## Заключение

Резюмируя, можно сказать, что подход, основанный на применении образцов при обучении, легок в использовании, дает выигрыш во времени при освоении темы и может быть рекомендован для старшеклассников и студентов первых курсов вузов.

Использование образцов, шаблонов, типовых заданий мы предлагаем применять преимущественно для студентов младших курсов и школьников, подобно тому как юные художники прошлого на-

чинали свое обучение у маститых художников с копирования картин великих мастеров и с дорисовки работ своих учителей. У большинства известных художников прошлого этап «ремесленничества», как правило, присутствовал, что не помешало им стать великими.

Кроме того, подход, когда при обучении используются образцы, может быть рекомендован для работы со студентами заочной формы обучения, поскольку количество часов аудиторных занятий у этой категории студентов сведено к минимуму.

На старших же курсах и в период обучения в магистратуре целесообразно предлагать студентам программировать более сложные тесты, причем писать программы самостоятельно, без шаблонных и типовых разработок, без готового текста аналогичной программы.

#### Литературные и интернет-источники

1. Божович Е. Д. Некоторые вопросы обучения по образцам // Вопросы психологии. 1980. № 2.
2. Высказывания Конфуция (цитаты) // Материалы сайта Karnegi. [http://karnegi.blogspot.ru/2012/08/blog-post\\_30.html](http://karnegi.blogspot.ru/2012/08/blog-post_30.html)
3. Искусство программирования // Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования.

М.: ИИО РАО, 2006. <http://didacts.ru/dictionary/1031/word/obuchenie-po-analogi>

5. Методические указания «Автозаполнение в Microsoft Excel» / сост. Н. А. Пакшина, А. Б. Лазарева, М. В. Попова. Арзамас: АПИ НГТУ, 2010.

6. Методические указания «Адресация в Microsoft Excel» / сост. Н. А. Пакшина, М. В. Попова. Арзамас: АПИ НГТУ, 2010.

7. Методические указания «Построение графиков и диаграмм в Microsoft Excel» / сост. Н. А. Пакшина. Арзамас: АПИ НГТУ, 2010.

8. Пакшина Н. А. Потенциал веб-квестовой технологии при изучении тем обзорного характера // Информатика и образование. 2013. № 4.

9. Пакшина Н. А., Емельянова Ю. П. Адаптивные тесты самопроверки: достоинства, ограничения на использование, возможная реализация // Информатика и образование. 2013. № 5.

## НОВОСТИ

### Школа 2030

Всемирный саммит по инновациям в сфере образования (WISE) — ведущая международная платформа по внедрению инноваций и сотрудничеству в образовательной сфере — объявил результаты исследования о перспективах школьного образования к 2030 году.

Исследование было проведено среди экспертов международного сообщества WISE, которое насчитывает более 15 000 человек. К анализу результатов были привлечены пятеро ведущих экспертов в сфере образования, включая почетного профессора Массачусетского технологического университета Ноама Чомски (Pr. Noam Chomsky) и футуриста Джона Б. Махаффи (John B. Mahaffie).

Насколько устарело классическое представление о роли учителя? Уйдут ли традиционные школы в прошлое с распространением информационных ресурсов в Интернете? Появится ли единый международный язык образования? Следует ли школе уделять больше внимания личностным качествам, нежели академическим знаниям? Будут ли сертификаты компаний цениться наравне с дипломами? Эти и многие другие вопросы были рассмотрены в рамках исследования.

Ключевые выводы исследования показывают, что образовательная система претерпит серьезные изменения. Школа превратится в интерактивную среду, где технологические инновации и учебные программы полностью трансформируют роль учителя и весь процесс приобретения знаний.

Опрос показал единодушие экспертов в том, что инновации являются неотъемлемой частью будущего образования. 93 % респондентов отдадут предпочтение школам, которые применяют нетрадиционные методы, основанные на новых подходах к обучению и творческих процессах.

Эксперты сообщества WISE прогнозируют, что школа эволюционирует до обучающей сети. Интернет-ресурсы и технологии обеспечат диалог и равноправный обмен данными, что будет способствовать переходу к совмест-

ному обучению. По данным опроса, почти половина экспертов (43 %) считают, что информация будет предоставляться преимущественно через онлайн-ресурсы, в то время как только 29 % называют традиционные школы основным источником знаний.

При этом респонденты подчеркивают, что инновации содержатся не только в технологических решениях.

75 % опрошенных экспертов считают, что наиболее ценными качествами в 2030 году станут личностные и межличностные навыки. Только 42 % считают, что ценность академических знаний останется на прежнем уровне.

83 % респондентов также отметили, что содержание учебных программ станет более индивидуализированным, соответствующим потребностям каждого учащегося. Результаты также подтверждают, что роль учителя эволюционирует от преподавателя к координатору обучающего процесса.

По мнению опрошенных, физическое присутствие и взаимодействие останутся обязательными в образовании будущего.

Мнения экспертов по-прежнему расходятся в вопросе тестирования и оценки знаний. 39 % считают, что дипломы останутся самым важным методом оценки, в то время как другая треть (37 %) утверждают, что профессиональные сертификаты, оценивающие навыки управления, сотрудничества или креативность, будут играть более важную роль.

Исследование «Школа 2030» было проведено в период с 3 по 30 июня 2014 года среди 645 экспертов международного сообщества WISE, объединяющего более 15 000 человек. Результаты были выпущены в преддверии шестого Всемирного саммита по инновациям в сфере образования, который пройдет в Дохе с 4 по 6 ноября 2014 года. Это событие объединит 1500 представителей сообщества WISE, которые обсудят тему «Представь — Создай — Выучи/Познай: творчество в сердце образования».

(По материалам WISE)

**Н. Н. Горская, И. Д. Камскова, А. А. Беспалько,**  
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского

## ПОВЫШЕНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ГРАЖДАН: ПРОБЛЕМЫ, ОПЫТ РАБОТЫ

### Аннотация

В статье обобщается опыт обучения, накопленный на кафедре информационных технологий в предпринимательской деятельности Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского. Подготовка в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существенно повышает шансы безработных граждан на трудоустройство. Наиболее эффективной формой повышения квалификации специалистов-практиков являются тренинги. Актуальной в условиях информационного общества является проблема использования современных информационных технологий людьми пожилого возраста.

**Ключевые слова:** непрерывное образование, ИКТ-компетентность, переподготовка безработных, тренинги, обучение граждан пожилого возраста.

В соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», одними из важнейших принципов государственной политики в сфере образования являются обеспечение права на образование в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности, адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам человека [13]. Концепция образования на протяжении всей жизни в современных условиях имеет особое значение. Стремительный прогресс в области создания и использования новых технологий, усложнение социальных и профессиональных задач — это те вызовы современного быстроменяющегося мира, ответом на которые являются возобновление или продолжение профессионального образования, постоянное интеллектуальное и профессиональное совершенствование в рамках дополнительного образования.

### Повышение квалификации безработных граждан

Одной из коренных социально-экономических проблем современного этапа развития российского общества является проблема безработицы. Безработными в российском законодательстве признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы

занятости в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней.

Работодателям, как правило, требуется не просто специалист с профессиональным образованием, но работник, обладающий определенными компетенциями, способный не только применять свои знания и умения, но и самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с его профессиональной деятельностью, разрабатывать новые подходы к решению нестандартных ситуаций [5].

В настоящее время перед профессиональным обучением работников возникают новые задачи, связанные с необходимостью адаптации предприятий и организаций к современным условиям функционирования, проведением модернизации и перепрофилированием производств, реструктуризацией занятости работников и совершенствованием (усложнением) требований к работникам. В связи с этим одни профессии отмирают, появляются новые, некоторые профессии модифицируются.

Среди причин, по которым граждане не могут найти работу и подлежат профессиональной переподготовке, доминируют следующие:

- гражданин не имеет профессии (специальности);
- невозможно подобрать подходящую работу из-за отсутствия у гражданина необходимой профессиональной квалификации;

### Контактная информация

**Горская Наталья Николаевна**, канд. тех. наук, доцент, и. о. зав. кафедрой информационных технологий в предпринимательской деятельности факультета управления и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского; *адрес:* 603950, г. Н. Новгород, пр-т Гагарина, д. 23; *телефон:* (831) 245-54-11, доб. 264; *e-mail:* gorskaya@fup.unn.ru

**N. N. Gorskaya, I. D. Kamskova, A. A. Bepalko,**  
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

### ENHANCING ICT-COMPETENCE OF CITIZENS: PROBLEMS, EXPERIENCE

#### Abstract

In the article it is summarized the learning experience of the department of information technology in business of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Studying of information and communication technologies (ICT) increases the chances of employment of the unemployed. Training is the most effective form of qualification improvement for the practitioners. The problem of using ICT is actual in the information society for the senior citizens.

**Keywords:** continuing education, ICT competence, retraining of unemployed, training, education for senior citizens.

- необходимо изменить профессию (специальность, род занятий) в связи с отсутствием работы, отвечающей имеющимся у гражданина профессиональным навыкам;
- гражданином утрачена способность к выполнению работы по прежней профессии (специальности).

Существенно снижает шансы на трудоустройство также отсутствие должной подготовки в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации безработных граждан регламентируются Законом РФ «О занятости населения в Российской Федерации» [6]. В январе 2000 года Министерством труда и социального развития РФ совместно с Министерством образования РФ было утверждено Положение об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения. Согласно этому Положению, «повышение квалификации безработных граждан осуществляется на базе образовательных учреждений, в том числе высшего профессионального образования» [11].

В 2013 году управлением государственной службы занятости населения Нижегородской области было запланировано обучить 3054 безработных граждан. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации безработных граждан были организованы в 87 образовательных учреждениях региона, одним из которых является ведущий нижегородский вуз — Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского.

Профессионально-квалификационная структура обучения определялась потребностями работодателей в рабочей силе и уровнем базовой подготовки граждан. За период рыночных реформ внутренняя торговля России претерпела коренные изменения. Быстро развиваются логистические системы. По оценкам специалистов, в Нижнем Новгороде насчитывается более 500 тыс. кв. м складских площадей. Современные складские логистические комплексы в Нижегородской области строятся вдоль федеральной трассы М7, так как это одна из основных магистралей региона, а основная часть грузов перевозится большегрузным автомобильным транспортом. В настоящее время в Нижегородской области крупными логистическими комплексами на трассе М7 являются: «АЛИДИ» (26 тыс. кв. м), «Логопром Сормово» (100 тыс. кв. м), «Волжский индустриальный парк» (64 тыс. кв. м) [10]. Поэтому возникает необходимость в кладовщиках, менеджерах по продажам и закупкам и других специалистах в сфере складского учета и логистики.

Программа обучения, разработанная на факультете управления и предпринимательства ННГУ, включает изучение таких дисциплин, как «Основы торгового дела», «Логистика», «Ведение складского учета», «Менеджмент», «Логистические информационные системы», «Технологии “1С” для автоматизации складского учета».

Следует отметить, что безработные граждане — это особый контингент слушателей курсов, харак-

теризующийся зачастую невысоким уровнем общей подготовки, отсутствием базовых навыков работы с компьютером и самостоятельной работы в ходе обучения.

Авторами статьи разработана программа для обучения работе с системами на платформе «1С:Предприятие 8» граждан, имеющих низкий базовый уровень компьютерной грамотности. В чем особенность этого обучения? В том, что необходимо многократно закреплять приобретаемые навыки работы в системе «1С:Предприятие» при выполнении различных операций.

Проведем *сравнение технологии обучения студентов и слушателей курсов повышения квалификации для безработных граждан.*

*Среднему студенту* для закрепления навыков выполнения той или иной операции в автоматизированной информационной системе достаточно:

- 1) прослушать лекцию преподавателя, получить ответы на уточняющие вопросы;
- 2) выполнить практическое задание в рамках сквозной практической ситуации по методическим указаниям преподавателя;
- 3) выполнить аналогичное практическое задание без методических указаний преподавателя, но с использованием информационных ресурсов СДО Moodle [3, 4, 7, 8];
- 4) выполнить практическое индивидуальное задание самостоятельно без использования справочных материалов.

*Среднему слушателю курсов повышения квалификации для безработных граждан* для достижения того же результата необходимо:

- 1) прослушать лекцию преподавателя, получить ответы на уточняющие вопросы;
- 2) разобрать совместно с преподавателем все этапы выполнения задания;
- 3) выполнить практическое задание в рамках сквозной практической ситуации совместно с преподавателем;
- 4) выполнить практическое задание по методическим указаниям преподавателя, при этом преподаватель индивидуально работает с наименее подготовленными к самостоятельной работе слушателями;
- 5) выполнить практическое задание без методических указаний, но с возможностью консультаций с преподавателем;
- 6) выполнить практическое задание полностью самостоятельно.

Этапы 4–6 выполняются многократно, в зависимости от уровня подготовки слушателей.

При формировании групп обучаемых целесообразно проводить *входное тестирование базовых навыков* и в зависимости от его результатов формировать состав групп и определять количество учебных часов.

## Тренинги для менеджеров торговых предприятий

В условиях рыночных реформ сформировалась среда с высоким уровнем конкуренции, появились и развиваются современные высокоэффективные

формы торговли. Эффективность торговли проявляется в основном в эффективной организации товародвижения. Повышение оборачиваемости товарных запасов позволяет снижать их среднегодовую стоимость. Масштабы деятельности ведут к сокращению издержек и дают возможность добиваться крупных скидок от поставщиков. Многие торговые сети выступают посредниками при покупке товаров для мелких розничных предприятий торговли, организуя современные распределительные центры.

Чтобы успешно функционировать в таких условиях, необходимо иметь грамотных специалистов в области управления поставками, а именно таких специалистов сейчас и не хватает многим крупным компаниям. Зачастую менеджеры по закупкам, не имея специального образования, даже не представляют, что существуют специальные экономико-математические методы, позволяющие вычислять оптимальные партии поставок, прогнозировать товарооборот будущих периодов, рассчитывать грузооборот склада и пр. Многие цифры ими планируются по наитию, без каких-либо экономических расчетов и прогнозов.

*Наиболее эффективной формой повышения квалификации специалистов-практиков, на наш взгляд, являются тренинги [9].* Специфика тренинга заключается в интенсивной групповой работе, в быстром освоении и закреплении знаний и навыков. В тренинге можно научиться общаться, слушать, обсуждать, грамотно излагать свои мысли, анализировать и действовать по алгоритму.

Авторами данной статьи был разработан **тренинг для менеджеров торговых предприятий «Определение оптимальной партии поставок в условиях рынка»**.

Формирование концепции любого тренинга — первый и наиболее важный шаг при разработке его программы — проводилось на основании бесед с менеджерами и руководителями торгового предприятия. В ходе формирования концепции были определены его целевая аудитория, цель и **задачи**:

- изучение основных факторов, приводящих к созданию запасов и, соответственно, необходимости поставок;
- расчет суммарных издержек, связанных с поставками;
- расчет оптимальной партии поставок и графика поставок при минимизации издержек;
- применение в конкретной практической ситуации основных моделей управления поставками.

Следующий шаг в разработке тренинга — определение методов работы со слушателями. Существует множество методов проведения тренинга: решение игровых ситуаций, групповые обсуждения различной тематики, постоянный обучающий тренинг на рабочих местах и последующее «посттренинговое» сопровождение, так сказать, «обучение действием».

В разработанном авторами тренинге использовался **метод группового обсуждения поставленных проблем и профессиональных задач, возникающих в практике работы специалистов**.

## **Дополнительное образование граждан пожилого возраста в области интернет-технологий**

Проблема использования современных информационно-коммуникационных технологий людьми пожилого возраста стоит очень остро. Далеко не все современные пенсионеры уверенно владеют компьютером и умеют пользоваться ресурсами Интернета. Таким образом, они не получают тех преимуществ, которые существуют в условиях информационного общества [12]. В чем же заключаются эти преимущества? Прежде всего, это возможность контактировать с такими службами, как медицинские учреждения, пенсионный фонд, сфера ЖКХ, администрация города, без необходимости посещения соответствующих офисов. Кроме того, категория граждан, не владеющих современными ИКТ, лишена таких возможностей, как получение обстоятельной информации о продаваемых товарах, общение по скайпу и в социальных сетях с друзьями и знакомыми.

Факультетом управления и предпринимательства ННГУ им. Н. И. Лобачевского совместно с администрацией Ленинского района Нижнего Новгорода организовано **обучение граждан пожилого возраста первичной компьютерной грамотности и бытовому использованию электронных услуг**.

**Программа обучения** рассчитана на 40 часов и включает в себя следующие темы:

1. Базовые навыки использования компьютера: включение, работа с устройствами ввода информации (клавиатурой, мышью). Правила техники безопасности.
2. Текстовый редактор: набор, правка, копирование, удаление текста.
3. Работа с файлами и папками: создание папки, копирование файла, сохранение файла. *(Эти навыки затем закрепляются на протяжении всего обучения.)*
4. Поиск информации в сети Интернет: поисковые системы, URL-адрес.
5. Возможности сети Интернет для граждан: передача показаний счетчиков, запись на прием к врачам, поиск необходимой информации на сайте Пенсионного фонда РФ и т. д.
6. Электронная почта: создание почтового ящика, создание и отправка электронных писем. *(Работа осуществляется с реальными почтовыми адресами, которые в дальнейшем слушатели могут использовать самостоятельно.)*
7. Социальные сети: поиск людей, общение, настройки безопасности.
8. Доски объявлений, электронные магазины: поиск товаров через Интернет, анализ цен и характеристик товаров.
9. Сайты администраций Ленинского района, Нижнего Новгорода, Портал госуслуг: возможности сайтов по общению с гражданами и получению информации.

Очевидно, что количество часов ограничено, а тем довольно много. И если некоторые граждане

достаточно молоды и имеют навыки обращения с компьютером, то есть и такие, которые используют компьютер впервые. Поэтому, несмотря на то, что нами разработано достаточно современных методов обучения [1, 2], в данном случае *обучение ведется классическим способом*. Если современный студент не записывает лекцию, а получает ее в электронном виде [3], а дополнительную информацию ищет в Интернете, то людям пожилого возраста все основополагающие моменты и последовательность всех действий необходимо дать под запись. Каждый шаг должен быть расписан максимально четко, последовательность шагов должна быть строгой. Именно своими записями они пользуются дома, при выполнении домашних заданий.

*Приведем пример того, как слушателю пожилого возраста может быть представлен алгоритм набора URL-адреса в адресной строке браузера.*

1. Выполнить команду: Пуск. Для этого нажать кнопку «Пуск» в левом нижнем углу экрана на панели задач.
2. В появившемся меню в левой части выбрать команду: Интернет. Откроется браузер.
3. В верхней части браузера найти строку адреса, навести на нее указатель мыши и один раз нажать левую кнопку мыши.
4. Выделенный текст удалить, нажав на клавиатуре кнопку Delete.
5. Проверить раскладку клавиатуры и, если она русская, перевести на английский язык, нажав одновременно клавиши Alt+Shift.
6. Набрать в адресной строке URL-адрес нужного ресурса, например: www.yandex.ru
7. Нажать на клавиатуре клавишу Enter.

И как бы странно ни выглядел этот алгоритм для современного молодого человека (который еще не умел выговаривать слово «пробел», но уже знал, где на клавиатуре находится эта клавиша), для граждан пожилого возраста, особенно для тех, кому за шестьдесят, такой алгоритм необходим.

*Основные методы, которые используются при обучении, — это классические объяснительно-иллюстративный и репродуктивный.* Знания даются в готовом виде с подробным объяснением, и все действия иллюстрируются на примерах.

При выполнении практических заданий основные функции преподавателя — помощь, исправление ошибок и индивидуальное повторное объяснение. Кроме того, освоившие материал учащиеся активно привлекаются в помощники, помогая соученикам.

Обязательно предлагается *домашнее задание*. Первая часть занятия посвящается разбору проблем, которые возникли с выполнением домашнего задания. Также в начале каждого занятия необходимо кратко вспомнить материал предыдущего урока.

При обучении детей и молодежи методы постоянно варьируются, используются современные технологии, активные методы обучения, растет скорость обучения. Здесь же мы попадаем в век классической школы — неторопливой и обстоятельной. Это и является главной проблемой преподавателя — замедлить темп, вернуться к классике обучения.

\*\*\*

При работе со всеми категориями обучаемых активно используются современные инновационные технологии:

- аудио- и видеосопровождение учебного процесса;
- наглядные средства обучения, в том числе демонстрации с использованием мультимедийного проектора;
- применение систем управления обучением.

В процессе обучения с учетом индивидуальных особенностей обучаемых используются эффективные формы работы, формирующие новые компетенции, необходимые для существенного повышения востребованности граждан на рынке труда, а также для их адаптации к жизни в условиях информационного общества.

#### Литературные и интернет-источники

1. Беспалько А. А., Сочнева Н. В. Использование кейс-методов в обучении IT-специалистов для формирования навыков продвижения сайта в сети Интернет // Прикладная информатика. 2009. № 6.
2. Беспалько А. А., Сочнева Н. В. Метод проектов в обучении веб-дизайну // Информатика и образование. 2013. № 1.
3. Горская Н. Н. Роль сетевого взаимодействия в формировании навыков профессиональных коммуникаций // Ученые записки ИСГЗ. 2014. № 1-2.
4. Горская Н. Н. Электронная лекция как элемент самостоятельной работы студента // Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1.
5. Горская Н. Н., Камскова И. Д. Проблемы перехода к компетентностно-ориентированной модели подготовки специалистов и бакалавров по направлению «Прикладная информатика» // Информатика и образование. 2013. № 4.
6. Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 (ред. от 02.07.2013, с изм. от 05.05.2014) «О занятости населения в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.09.2013). [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_148901/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148901/)
7. Камскова И. Д. Использование интерактивных элементов СДО в организации самостоятельной работы студентов // Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1.
8. Камскова И. Д. Организация самостоятельной работы студентов с использованием электронных ресурсов СДО MOODLE // Ученые записки ИСГЗ. 2014. № 1-1.
9. Камскова И. Д., Горская Н. Н. Современные обучающие технологии: разработка концепции тренинга для менеджеров торгового предприятия // Вестник Нижегородского коммерческого института. 2008. Вып. 14.
10. Крупнейший логистический комплекс появится под Нижним Новгородом // Деловой квартал. 23.08.13. <http://nn.dk.ru/news/kрупnejshij-logisticheskij-kompleks-poyavitsya-pod-nizhnim-novgorodom-236755391#ixzz34ACVDyJ6>
11. Постановление Минтруда РФ № 3, Минобрнауки РФ № 1 от 13.01.2000 (ред. от 08.02.2001) «Об утверждении Положения об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения». <http://www.trud15.ru/attach/Положение%20%20проф.обучения-гарант.docx>
12. Рахмелевич И. В. О влиянии информационных технологий на развитие человеческого потенциала в условиях крупного города // Управление мегаполисом. 2013. № 2.
13. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>

С. П. Крылова,  
школа «Ника», Москва

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ УМЕНИЯМИ В ОБЛАСТИ ИКТ

### Аннотация

В статье обоснована необходимость обучения информационным и коммуникационным технологиям во внеурочной деятельности по информатике в начальной школе, а также представлено описание проекта «Классное телевидение», при реализации которого осуществляется обучение школьников ИКТ, формируются универсальные учебные действия.

**Ключевые слова:** внеурочная деятельность, информационные и коммуникационные технологии, классное телевидение, универсальные учебные действия.

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования внеурочная деятельность является обязательным компонентом основной образовательной программы, в том числе начального общего образования. Она позволяет увеличивать вариативность содержания образования, учитывать интересы, потребности и способности младших школьников, решать задачи их воспитания и социализации.

Время, отводимое на внеурочную деятельность в базисном образовательном плане образовательных учреждений, реализующих основную образовательную программу начального общего образования, составляет до 1350 часов [3]. В рамках этих часов образовательные учреждения, с учетом желаний учащихся и их родителей, определяют формы организации внеурочной деятельности, ее содержательное наполнение.

В настоящее время становится все более очевидно, что умения в области информационных и телекоммуникационных технологий приобретают значимость для современного школьника. Выпускники начальной школы должны освоить большое количество метапредметных умений, к которым относятся и умения в области ИКТ. Однако, как показывает практика, на уроках информатики в начальной школе проблематично выделить достаточное

количество часов для формирования и развития этих умений. Решение данной проблемы возможно за счет организации внеурочной деятельности по информатике.

**Внеурочная деятельность** является продолжением урочной деятельности и должна органично ее дополнять. Но необходимо помнить о том, что внеурочное занятие — это не урок, поэтому структура занятия должна отличаться от структуры урока. Психологическая атмосфера на внеурочных занятиях должна носить неформальный характер. Это способствует формированию равноправных отношений учащихся. Важно подчеркивать достижение ребенком результатов, побуждая его к самостоятельному поиску путей решения поставленных задач.

Основная цель внеурочной деятельности по информатике не освоение школьниками той или иной компьютерной программы, а использование ее содержания для развития умений и навыков конкретного школьника и его приобщения к информационной культуре, применение сформированных умений на уроках, в различных предметных областях.

Так как, с одной стороны, занятия внеурочной деятельности являются для учащихся необязательными для посещения, а, с другой стороны, формирование умений и навыков в области ИКТ необходимо, то учителю нужно организовать внеурочную

### Контактная информация

Крылова Светлана Петровна, учитель начальных классов и информатики школы «Ника», Москва; адрес: 113461, г. Москва, ул. Каховка, д. 33, корп. 2; телефон: (495) 587-49-66; e-mail: svetlana.krysluk@yandex.ru

S. P. Krylova,  
School Nika, Moscow

### ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON INFORMATICS TO MASTER THE YOUNGER SCHOOLCHILDREN ICT SKILLS

#### Abstract

In the article the necessity of training in information and communication technologies in extracurricular activities on informatics in primary school is substantiated, a description of the "Class TV" project is given, in which the implementation of the ICT training for students is held, universal educational actions are formed.

**Keywords:** extracurricular activities, information and communication technologies, class TV, universal educational actions.

деятельность по информатике таким образом, чтобы учащиеся были заинтересованы в посещении этих занятий. Для этого можно использовать нестандартные формы организации внеурочной деятельности по информатике помимо традиционных форм, таких как кружок, клуб, студия.

Ярким примером нестандартной формы организации внеурочной деятельности по информатике является проект «Классное телевидение». Несмотря на то что его организация — процесс трудоемкий, требующий технического и программного сопровождения, и реализуется он в основном в средней и старшей школе, мы считаем, что необходимо и возможно адаптировать процесс создания телевидения для учащихся начальной школы.

**Данной форме организации внеурочной деятельности присущи практически все виды деятельности, возможные для реализации в начальной школе:**

- *познавательная деятельность*: использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации;
- *игровая деятельность*: организация «Классного телевидения» в виде ролевой игры, где каждый учащийся может реализовать себя в роли режиссера, ведущего, телеоператора, корреспондента, специалиста по видеомонтажу;
- *проблемно-ценностное общение*: беседы, встречи с интересными людьми;
- *художественное творчество*: создание видеосюжетов, натурной мультипликации, компьютерной анимации с собственным озвучиванием;
- *социальное творчество*: участие в создании школьного и классного телевидения, создание социальной рекламы;
- *трудовая (производственная) деятельность*: создание мультимедийных продуктов (мультфильмов, видеороликов);
- *туристско-краеведческая деятельность*: экскурсии, создание видеосюжетов об интересных местах.

При помощи перечисленных видов деятельности в процессе создания «Классного телевидения» у учащихся формируются различные универсальные учебные действия (УУД): личностные, предметные и метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные) [3].

Достижение *предметных результатов* позволяет:

- вводить информацию в компьютер непосредственно с камеры (в том числе встроенной), микрофона, фотоаппарата, сохранять полученную информацию;
- создавать сообщения в виде аудио- и видеофрагментов с использованием иллюстраций, видеоизображения, звука, текста; создавать мультипликации и компьютерные анимации, диафильмы;
- подбирать оптимальные по содержанию, эстетическим параметрам и техническому качеству результата видеозаписи и фотографии;

- выбирать положения записывающего человека и воспринимающего устройства, настройки чувствительности, плана, учитывать ограничения в объеме записываемой информации, использования сменных носителей (флэш-карт);
- редактировать цепочки изображений, видео- и аудиозаписей, фотоизображений (вставка, удаление, замена, перенесение, повторение фрагмента и другие простые виды редактирования).

При освоении *личностных УУД* обеспечивается:

- внутренняя позиция младшего школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентация на понимание причин успеха, на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке, знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им.

Освоение *регулятивных УУД* дает возможность:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата.

При освоении *познавательных УУД* обеспечивается:

- осуществление поиска необходимой информации;
- осуществление фиксации информации с помощью инструментов ИКТ;
- умение строить сообщения в устной и письменной формах;
- умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте и обобщать их.

Освоение *коммуникативных УУД* позволяет:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач;
- строить монологическое высказывание, в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой;
- владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- задавать вопросы.



В процессе реализации проекта «Классное телевидение» учащиеся достигают трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- *первый уровень*: приобретение социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни (I—II классы);
- *второй уровень*: получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом (III класс);
- *третий уровень*: получение опыта самостоятельного социального действия (IV класс).

Достижение трех уровней результатов внеурочной деятельности увеличивает вероятность появления *эффектов* воспитания и социализации детей, т. е. влияния того или иного духовно-нравственного приобщения на процесс развития личности ребенка.

**Проект «Классное телевидение»** реализуется с I по IV класс за счет часов внеурочной деятельности по информатике. Учащиеся под руководством классного руководителя осваивают цифровую технику (фотоаппарат и видеокамеру), овладевают различными мультимедийными программами, учатся самостоятельно создавать различные телевизионные передачи: новости класса, специальные выпуски о наиболее интересных и важных мероприятиях, ток-шоу, мультфильмы.

Одним из достоинств классного телевидения является простота реализации, по сравнению с телевидением старшеклассников. Для создания младшими школьниками видеороликов не требуется профессионального оборудования, достаточно обычной цифровой видеокамеры или даже цифрового фотоаппарата с функцией видеосъемки. Поскольку учащиеся начальных классов не могут осилить сложные программы обработки фотографий, звука, видеомонтажа, то целесообразно использовать несложные, доступные программы, такие как Photo Story, iPhoto, позволяющие создавать слайд-шоу и видеоистории из фотографий и изображений с музыкальным (голосовым) сопровождением, натурную анимацию, а также MovieMaker, iMovie — программы линейного видеомонтажа, которые дают возможность создавать и редактировать видеофайлы.

**Цель проекта:** создание условий для организации в классе информационно-образовательной среды, в которой учащиеся смогут развить свой творческий потенциал.

**Задачи проекта:**

- воспитание у школьников активного отношения к жизни, развитие лидерских качеств личности;
- приобретение учащимися практических умений для создания телевизионных программ;
- развитие творческих и исследовательских способностей учащихся;
- трансляция основных мероприятий и событий класса;
- выявление способных, творческих детей для их последующего участия в работе школьного телевидения;
- формирование социально-информационной культуры учащихся.

Рассмотрим этапы реализации проекта.

**Первый этап — подготовительный (мотивационный)** — заключается в том, что в первом классе в течение всего года учитель сам пополняет фото- и видеоархив классных мероприятий и составляет фильм о классе, где в роли ведущих выступают дети (текст ведущих учитель может составлять с помощью учащихся на классном часе, вспоминая о событиях прошедшего года). В последний день учебного года следует пригласить на премьерный показ родителей и учащихся для получения положительных эмоций, а в начале следующего учебного года пересмотреть фильм о классе и вывести учащихся на мысль о том, что было бы здорово снимать фильм не только в конце года, а несколько раз в году, и предложить им быть не только ведущими, но и самим придумывать сюжет, составлять текст ведущего, брать интервью. Как правило, дети с большим энтузиазмом воспринимают эту идею.

После того как учащиеся загорелись идеей создания собственного классного телевидения, можно приступать к **основному этапу** — постепенно включать их в деятельность по созданию телепередач. Во втором классе учитель помогает учащимся продумывать выпуски классных новостей, составлять текст ведущего, вопросы для интервью, но снимает и монтирует видео сам. К концу второго класса учащиеся уже сами могут справляться с составлением текста для своих репортажей, а учитель только редактирует эти тексты и направляет детей. Также во втором классе на занятиях внеурочной деятельности по информатике педагог начинает формировать у учащихся умения в области ИКТ, которые пригодятся при создании видеороликов: учащиеся овладевают навыками использования графических редакторов (Tux Paint, Kid pix, Paint, «ПервоЛого»), конструкторов мультфильмов («Мульти-Пульти», «ПервоЛого»), аудиоредакторов («Звукозапись», AV Voice Changer Diamond, Mp3DirectCut, GarageBand), текстовых редакторов (MS Word, Writer) [1].

Постепенно к третьему классу дети начинают понимать (или можно им помочь понять), что можно попробовать себя и в роли оператора. Сначала качество съемки может быть неидеальным, придется снимать несколько дублей, но зато учащиеся сами попробуют себя в роли операторов.

В третьем классе также необходимо продолжать обучение информационно-коммуникационным технологиям: сформировать умения пользоваться программами создания слайд-шоу (iPhoto, Photo Story), презентаций (Microsoft Power Point, Impress). Можно начать объяснять принцип работы программы видеомонтажа (MovieMaker, iMovie) с создания простого фотофильма под музыку [1].

В итоге к середине четвертого класса учащиеся уже могут самостоятельно составлять текст своего репортажа, пользоваться видеокамерой, монтировать свои видеоролики. Важно, чтобы каждый учащийся попробовал себя в разных ролях (корреспондента, ведущего, видеооператора, специалиста по видеомонтажу). Учитель только помогает, контролирует, консультирует.

**Заключительный этап** состоит в том, что учащиеся защищают свой проект на школьной (район-

ной, окружной, городской) конференции проектов. Итоговой работой является отчетный фильм о жизни класса. Также учащиеся могут проводить мастер-классы для более младших учащихся.

#### В результате выполнения проекта:

- выпускники начальной школы усовершенствуют различные информационно-коммуникационные компетенции, в том числе владение мультимедийными технологиями;
- речь учащихся становится более развитой, они умеют грамотно составлять небольшие монологи, задавать вопросы;
- учащиеся не боятся выступать на публике, раскованно ведут себя, когда их снимают на видеокамеру, становятся более уверенными в себе;
- учащиеся могут самостоятельно придумать тему телепередачи, продумать текст ведущего, снять видео и смонтировать его;
- полученные знания и умения они могут использовать на уроках (для подготовки различных проектов), а также в жизни (например, создать фильм ко дню рождения мамы и т. п.);
- выпускники начальной школы готовы переходить на более сложный уровень работы с ИКТ (например, в рамках школьного телевидения).

Таким образом, формирование и развитие у учащихся начальной школы умений в области ИКТ не-

обходимы, так как знания и умения, сформированные в процессе такого обучения, являются универсальными и востребованными в других предметных областях, при обучении различным учебным дисциплинам. В полной мере реализовать освоение младшими школьниками предметных и метапредметных умений в области ИКТ возможно благодаря тому, что уроки по информатике могут быть органично дополнены внеурочной деятельностью. Для того чтобы привлечь внимание учащихся к внеурочным занятиям по информатике, можно использовать интересные формы организации внеурочной деятельности, например проект «Классное телевидение», с помощью которого младшие школьники получают возможность освоить предметные и метапредметные умения в области ИКТ, указанные в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования.

#### Литературные и интернет-источники

1. Крылова С. П. Программное обеспечение для обучения младших школьников мультимедийным технологиям // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27).
2. Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального образовательного стандарта общего образования: письмо департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 года № 03-296 // Методист. 2011. № 9.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/922>

## НОВОСТИ

### Поверить гармонию «калькулятором»

В SAP решили по-новому подойти к обустройству пользовательских интерфейсов.

Неудобные громоздкие пользовательские интерфейсы, требующие многократных переключений между экранами и кликов мышью, снижают производительность труда сотрудников и, соответственно, прибыль их компаний. Особенно это ощущается при работе с приложениями, имеющими многолетнюю историю: на интерфейсы существует мода, и она, как любая другая мода, меняется. А ИТ-службы, ответственные за разработку экранных форм, часто не имеют представления о нуждах и предпочтениях пользователей.

Как отметил Андреас Хаузер, глава дизайн-центра и коинноваций SAP SE в Германии, для приложений SAP силами ее специалистов, а также специалистов партнеров и самих заказчиков было создано около 300 тыс. рабочих экранов. Для подсчета того, сколько теряется по причине использования устаревших интерфейсов, в компании создали приложение UX (от User eXperience) Value Calculator. А для решения проблемы — концепцию Fiori и средства ее воплощения в жизнь.

Концепция заключается в том, что приложения надо декомпонировать и создать «смартфоноподобный» экран, на котором одна иконка вызывает веб-приложение, отвечающее за одну операцию. Заодно решается и проблема

создания ролевого интерфейса, который предоставляет сотрудникам доступ только к необходимым операциям и базам данных. Концепция была представлена в мае прошлого года вместе с 25 первыми шаблонами. Сейчас их более 200.

Услуги по модернизации интерфейсов предлагает SAP User Experience Design Services. Среди тех, кто оптимизировал свои интерфейсы, — Shell, Unilever, Германская хоккейная лига, eBay и российский дистрибьютор «Мегаполис» (для него пока сделан только пилотный проект).

В дальнейшем в SAP будут создавать новые интерфейсы в соответствии с Fiori «по умолчанию». Разрабатываются приложения на Eclipse и новом средстве от SAP — River RDE с помощью библиотек SAPUI5/OpenUI5 (индекс «пять» означает соответствие стандарту HTML5).

Создавать приложения для себя и клиентов могут все партнеры и заказчики SAP, при этом они же несут ответственность за работоспособность и безопасность кода, отметил Хаузер. Если будет запрос с их стороны — SAP окажет услуги по его верификации. В дальнейшем, когда, возможно, существующий у компании магазин приложений HANA Market будет расширен за счет Fiori-приложений, размещаемое там ПО уже будет проходить проверку силами специалистов SAP.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Р. Р. Камалов, К. А. Касаткин,

Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко, Удмуртская Республика

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ

### Аннотация

В статье показана возможность создания такой методической системы дополнительного образования детей в области информатики, цели, содержание, методы и формы обучения в которой ориентированы на образовательную робототехнику. Предлагается реализация элементов параллельного программирования в рамках созданной методической системы. Определена закономерность повышения мотивации и развития умений при сочетании элементов структурного и параллельного программирования.

**Ключевые слова:** методическая система, параллельное программирование, образовательная робототехника.

Компьютерная школа при Глазовском государственном педагогическом институте имени В. Г. Короленко возникла в 2000 году как система дополнительного образования детей в области информатики. Изначально мы ставили задачу развития интереса учащихся к информационным технологиям: рассказывали детям об офисных программах и различных графических редакторах, но, главное, учили программировать. Следует отметить, что похожие школы были созданы при многих институтах. Для нас образцом всегда была школа Пермского государственного университета [1], руководителем которой является доктор физико-математических наук, профессор Сергей Владимирович Русаков.

С развитием школьной информатики мы поняли, что обучение детей офисным программам в рамках *дополнительных* занятий нецелесообразно, так как соответствующие темы ребята проходят в общеобразовательных учреждениях в рамках изучения курса информатики.

Этот вывод позволил нам выстроить новую концепцию — концепцию, ориентированную на препода-

вание *программирования*. Согласно этой концепции, все классы компьютерной школы, а их всего три, изучают программирование:

- в среде графических исполнителей (в последнее время это Scratch);
- на языке Паскаль;
- с ориентацией на подготовку к ЕГЭ (в старших классах).

Изучение программирования позволило нам вывести *основную формулу обучения*: «Программирование должно быть *результативным*». В результате работы за период у учеников должен быть выполнен какой-то проект, получен реальный продукт:

- игра, созданная в среде Scratch;
- программный продукт на Паскале;
- блок решенных задач на Паскале из материалов ЕГЭ.

Однако возникает проблема: при изучении программирования ученик видит только модельную ситуацию и практически не мыслит в реальности. А хотелось бы, чтобы дети обсуждали свои проекты,

### Контактная информация

**Камалов Ренат Рифович**, канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры информатики, теории и методики обучения информатике Глазовского государственного педагогического института имени В. Г. Короленко, Удмуртская Республика; *адрес:* 427625, Удмуртская Республика, г. Глазов, ул. Первомайская, д. 25; *телефон:* (341-41) 5-32-29; *e-mail:* kamalovrr@mail.ru

**R. R. Kamalov, K. A. Kasatkin,**

Glazov Korolenko State Pedagogical Institute, Udmurt Republic

### USING ELEMENTS OF PARALLEL PROGRAMMING FOR REALIZATION THE METHODOICAL SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION IN INFORMATICS

#### Abstract

The article describes the possibility of creating such a methodical system of additional education in informatics, whose objectives, content, teaching methods and form are focused on educational robotics. Implementation the elements of parallel programming within the created methodical system is offered. Regularity of increase of motivation and development of abilities is defined at a combination of elements of structural and parallel programming.

**Keywords:** methodical system, parallel programming, educational robotics.

**Исследование мотивации при использовании образовательной робототехники**

Вопрос	Количество учащихся, ответивших «Да», %	Количество учащихся, ответивших «Нет», %
Позволяют ли роботы работать в команде?	79	21
Интересны ли занятия с применением роботов?	86	14
Позволяют ли роботы лучше понять программирование?	65	35

давали друг другу советы, видели, как программирование применяется на практике.

Исследование концепции STEM-образования\* [3] позволило нам сделать вывод о том, что при изучении программирования мы должны связать его с предметами естественнонаучного цикла. Ярким примером такого объединения является образовательная робототехника [2].

Применение образовательной робототехники, на наш взгляд, позволяет повысить мотивацию к изучению программирования, ведь здесь ребята видят наглядное применение программирования.

В результате нами был создан **курс образовательной робототехники**, в котором учащиеся в течение трех занятий изучают элементы программирования, а на четвертом занятии работают с роботом.

Робототехника позволила нам усилить мотивационный эффект. При изучении робототехники дети понимают, как используются переменные, как происходит распределение ресурсов компьютера. Результаты опроса учащихся представлены в таблице 1.

Возникла **методическая проблема**, которая вскрывается при изучении программирования для

роботов. Дело в том, что стандартная методика изучения программирования не позволяет учащимся запрограммировать поведение робота для решения задач, связанных с перемещением по сложному лабиринту, движением по линии, перемещением предметов и т. п. (табл. 2). На наш взгляд, это связано с тем, что стандартная методика изучения программирования ориентирована на *структурное* программирование, а программирование для роботов требует знаний *параллельного* программирования.

Анализируя понятийный аппарат вузовского курса «Параллельное программирование», мы выделили основные понятия:

- поток, процесс, блокировка, барьер, семафор;
- очередь сообщений;
- разделяемая память;
- программный канал;
- таймер.

На их основе была построена методика изучения параллельного программирования (табл. 2).

Реализация этой методики позволила нам достичь запланированного образовательного эффекта.

Таблица 2

**Сравнение методик программирования**

Стандартная методика, построенная на элементах структурного программирования	Методика, построенная на элементах параллельного программирования
<p>Введение (основы программирования)</p> <p>1. Линейные конструкции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянный электрический ток</li> <li>• Проводники</li> <li>• Изоляторы</li> <li>• Электрическая цепь</li> </ul> <p>2. Ветвление</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательное и параллельное соединения проводников и элементов цепи</li> </ul> <p>3. Циклы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы электрической цепи</li> <li>• Источник тока</li> <li>• Ключ</li> <li>• Ключ, управляемый программно</li> <li>• Двигатель постоянного тока</li> </ul> <p>4. Переменные</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрическое сопротивление</li> <li>• Резистор</li> <li>• Делитель напряжения</li> <li>• Переменный резистор</li> <li>• Датчики</li> <li>• Фоторезистор</li> </ul>	<p>Введение (основы работы операционной системы)</p> <p>1. Описание процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распараллеливание процессов</li> <li>• Синхронные процессы</li> <li>• Асинхронные процессы</li> </ul> <p>2. Работа с потоками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление двигателями</li> </ul> <p>3. Блокировки, барьеры, семафоры</p> <p>4. Проекты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Движение по линии</li> <li>• Лабиринт</li> <li>• Кегельбан</li> <li>• Сумо</li> </ul>

\* STEM — Science, Technology, Engineering, Math — наука, технология, инжиниринг, математика.

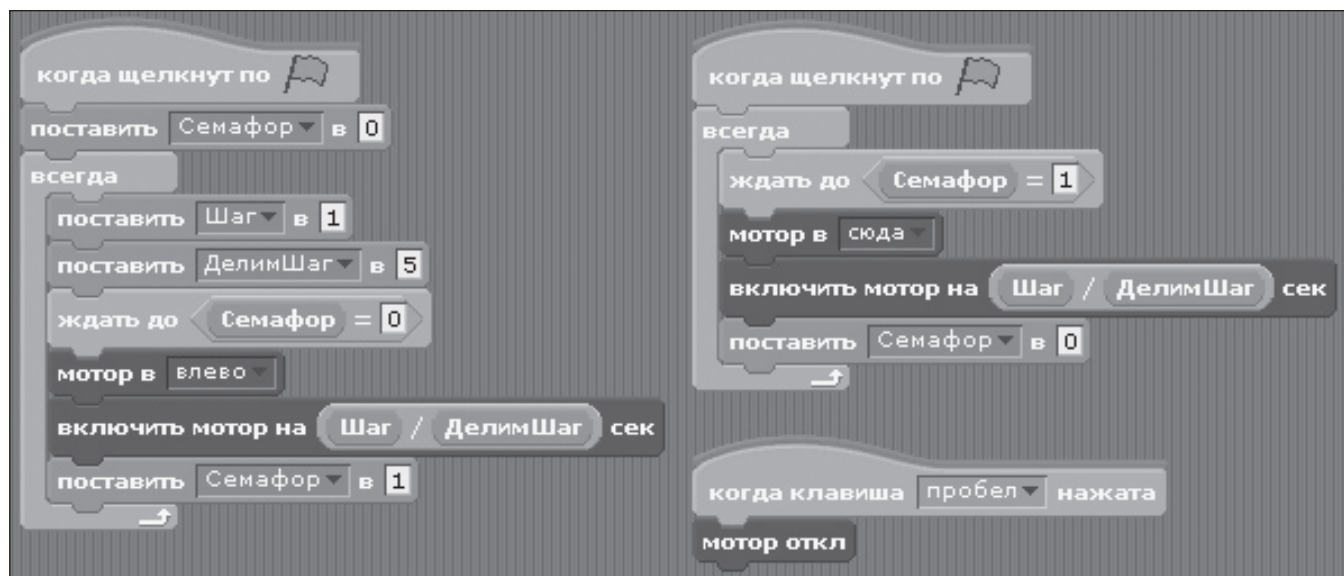


Рис. 1. Программирование семафоров

Приведем пример программирования в среде Scratchduino Robot (рис. 1).

Есть два потока, управляющие прямолинейным движением и поворотом с применением механизма синхронизации потоков — семафора. Понятийный аппарат параллельного программирования может быть проиллюстрирован следующим примером. Система управления учебным роботом состоит из двух частей. Первая часть — мобильный колесный робот, Робоплатформа Scratchduino, на базе платы с открытой архитектурой Arduino. Вторая часть — персональный компьютер со средой программирования Scratch, возможности которой дополнены авторами Робоплатформы функциями взаимодействия с Arduino. В микроконтроллере робота находится прошивка, взаимодействующая через USB со средой Scratch. Для управления роботизированной платформой, Робоплатформой Scratchduino, в среде программирования Scratch создают программу. Программа решает простую задачу — движение робота по круговой траектории. Движение робота определяют три элементарные команды. Первая команда включает моторы на заданное время, выражаемое в секундах целым или дробным числом. Вторая команда отключает моторы. Третья команда задает направление движения робота. Робоплатформу приводят в движение два двигателя постоянного тока. Следует учитывать, что команды в Scratchduino одновременно включают и отключают оба мотора:

таковы особенности прошивки микроконтроллера. Моторы являются *неразделяемым ресурсом* системы управления. Авторы понимают, что такая программа могла бы содержать линейный алгоритм, но это всего лишь возможный фрагмент более сложной программы. Авторам представляется, что этот фрагмент наиболее наглядно иллюстрирует многие понятия параллельного программирования.

Проведенный нами эксперимент по обучению детей по курсу образовательной робототехники позволяет сделать следующие **выводы**, которые могут использоваться при построении методической системы дополнительного образования детей в области информатики:

- применение образовательной робототехники позволяет существенно повысить мотивацию учащихся;
- при изучении робототехники необходимо сочетание элементов структурного и параллельного программирования.

#### Интернет-источники

1. Компьютерная школа Пермского государственного университета. <http://www.cschool.perm.ru/index1.php>
2. Образовательная робототехника. <http://raor.ru/>
3. White House Office of Science and Technology Policy. Winning the Race to Educate Our Children. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education in the 2012 Budget. <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/OSTP-fy12-STEM-fs.pdf>. February 14, 2011.

**С. Б. Самарцев, В. В. Мякинкая,**  
*Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ-ПРОДУКТОВ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦИИ И КОНСОЛИДАЦИИ ОТЧЕТНОСТИ ПО МСФО

### *Аннотация*

В статье проведен анализ действующей в Республике Беларусь системы дополнительного образования взрослых, выявлены проблемы ее развития, обусловленные переходом страны на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО). Для решения задачи повышения качества профессиональной переподготовки специалистов и руководителей предлагается провести модернизацию образовательных стандартов дополнительного образования и переподготовки кадров, шире использовать в учебном процессе современные ИТ-решения как средство трансформации и консолидации отчетности по МСФО.

**Ключевые слова:** дополнительное образование взрослых, образовательные стандарты, информационные технологии в образовании, ИТ-решения по МСФО.

Дополнительное образование взрослых в Республике Беларусь является одним из важнейших факторов социально-экономического развития страны и представляет собой гибкую, мобильную и постоянно развивающуюся систему, которая решает задачи обеспечения отраслей экономики профессиональными кадрами требуемого уровня квалификации, кадровой поддержки инновационных процессов, удовлетворения потребностей граждан в профессиональном совершенствовании. Как следствие происходит адаптация личности слушателя к новым социально-экономическим условиям, что позволяет ей реализовать индивидуально-личностные, социальные потребности и интересы, приобрести навыки, наиболее актуальные и востребованные на рынке труда в настоящий момент. Все это делает специалиста конкурентоспособным, повышает его творческую самореализацию.

Система дополнительного образования взрослых Республики Беларусь включает повышение квалификации, стажировку и переподготовку руководящих работников и специалистов, а также непрерывное профессиональное обучение (подготовку, повышение квалификации, переподготовку, курсы целевого назначения) по профессиям рабочих (служащих). Ежегодно в стране проходят обучение с применением различных форм непрерывного профессионального образования более 600 тысяч человек. В Беларуси в отличие от ряда других стран не стоит задача создания образовательной инфраструктуры дополнительного образования взрослых. В республике создана сеть учреждений образования, позволяющая реализовать любые запросы организаций по повышению квалификации, профессиональной подготовке и переподготовке их работников. Повышение квалификации и переподготовку руководящих работников

### **Контактная информация**

**Мякинкая Виолетта Викторовна**, канд. экон. наук, доцент кафедры совершенствования профессиональных знаний Института повышения квалификации и переподготовки кадров Белорусско-Российского университета, г. Могилев, Республика Беларусь; *адрес:* 212030, Республика Беларусь, г. Могилев, ул. Ленинская, д. 87; *телефон:* +375 (222) 25-08-30; *e-mail:* myakinkaya.violetta@gmail.com

**S. B. Samartsev, V. V. Myakinkaya,**  
 Belarusian-Russian University, Mogilyov, Republic of Belarus

### **USING IT PRODUCTS IN ADDITIONAL EDUCATION OF ADULTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS: SOLUTIONS FOR TRANSFORMATION AND CONSOLIDATION OF THE IFRS**

#### **Abstract**

The article analyzes the system of additional education of adults in the Republic of Belarus, is identified the problems of its development, due to the country's transition to International Financial Reporting Standards (IFRS). To solve the problem of improving the quality of training specialists and managers it's suggested to upgrade educational standards of additional education and training of personnel, to use widely modern IT in the educational process as tools of transformation and consolidation of financial statements under IFRS.

**Keywords:** additional education of adults, educational standards, information technologies in education, IT decisions on IFRS.

и специалистов, а также рабочих и служащих осуществляют 391 учреждение.

В Республике Беларусь имеется пять видов учреждений дополнительного образования:

- 1) академия последиplomного образования;
- 2) институт повышения квалификации и переподготовки;
- 3) институт развития образования;
- 4) центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов;
- 5) центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки рабочих.

Представленные учреждения осуществляют повышение квалификации, переподготовку, стажировку, профессиональную подготовку и обучение на курсах целевого назначения по следующим 12 образовательным программам [4]:

- 1) повышения квалификации руководящих работников и специалистов;
- 2) переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование;
- 3) переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих среднее специальное образование;
- 4) стажировки руководящих работников и специалистов;
- 5) специальной подготовки, необходимой для занятия отдельных должностей;
- 6) повышения квалификации рабочих (служащих);
- 7) переподготовки рабочих (служащих);
- 8) профессиональной подготовки рабочих (служащих);
- 9) обучающих курсов (лекториев, тематических семинаров, практикумов, тренингов, офицерских курсов и иных видов обучающих курсов);
- 10) обучения в организациях;
- 11) совершенствования возможностей и способностей личности;
- 12) подготовки лиц к поступлению в учреждения образования Республики Беларусь.

Необходимым условием для радикального расширения сотрудничества белорусских предприятий с иностранными партнерами, а также привлечения зарубежных инвестиций является публикация финансовых отчетов, подготовленных в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО). Для решения этой задачи в республике должна быть проведена реформация системы бухгалтерского учета и отчетности, необходимость которой всегда признавалась отечественными учеными для реализации основных направлений Государственной программы перехода на МСФО, принятой Советом Министров Республики Беларусь в 1998 году [1]. Развитие программы нашло отражение в Директиве Президента Республики Беларусь от 31.12.2010 № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь» [2], в которой учтены положения законодательства стран — членов Таможенного союза в части обеспечения применения на широкой основе МСФО в бухгалтерском учете.

В рамках региональной интеграции в декабре 2010 года Республика Беларусь ратифицировала Соглашение о создании условий на финансовых рынках для обеспечения свободного движения капитала и Соглашение о торговле услугами и инвестициях в государствах — участниках Единого экономического пространства [8].

Для выполнения основных этапов Государственной программы Министерством финансов Республики Беларусь постоянно совершенствуется нормативно-правовая база в области учета. Так, в соответствии с новой редакцией Закона «О бухгалтерском учете и отчетности» [3] (далее — Закон), с 1 января 2014 года повышены требования к главным бухгалтерам общественно значимых организаций, от профессионального уровня которых зависит доверие пользователей к отчетности, уровень риска для инвесторов, а также успешное ведение бизнеса. В Законе предусмотрена обязательная сертификация специалистов, претендующих на должность главного бухгалтера общественно значимых организаций. Необходимым условием для получения сертификата является наличие глубоких знаний по практическому применению методов трансформации белорусской бухгалтерской отчетности в финансовую, отвечающую требованиям МСФО.

Признавая объективную необходимость изложенных в Законе положений, следует отметить, что в Республике Беларусь отсутствует централизованная система подготовки и повышения квалификации специалистов по МСФО. Краткосрочные курсы и семинары, проводимые некоторыми аудиторскими и консалтинговыми организациями, не способны решить кадровую проблему. Для ее решения органами Министерства финансов Республики Беларусь с 2013 года осуществляется реализация программ повышения квалификации практикующих бухгалтеров, однако на региональном уровне проблема остается актуальной [9].

На наш взгляд, особая роль в решении задачи приращения знаний главных бухгалтеров в предметной области должна быть отведена институтам, осуществляющим повышение квалификации и переподготовку кадров (ИПК) и обеспечивающим взрослым получение дополнительного образования.

Анализ действующей системы получения бухгалтерского образования в ИПК показал, что утвержденные Министерством образования Республики Беларусь учебные программы не ориентированы на детальное изучение МСФО. Так, для получения специальности 1-25 03 75 «Бухгалтерский учет и контроль в промышленности» изучаются концептуальные положения МСФО в рамках одноименного курса, однако доля часов, отведенных на изучение предмета в объеме дисциплин по специальности, составляет 4,8 %, из них половина времени отводится на самостоятельное изучение. Такой подход к построению типовых учебных планов при подготовке потенциальных главных бухгалтеров ведет к снижению уровня бухгалтерской грамотности специалистов, не позволяет им осуществлять подготовку отчетности в соответствии с МСФО, а также ее экономическое прочтение. Таким образом, актуальным видится

*внесение изменений в содержание учебных программ ИПК с ориентацией на углубленное изучение международных стандартов и формирование навыков применения их на практике.*

При разработке обновленных образовательных стандартов подготовки учетных работников следует учитывать положительный опыт стран ближнего зарубежья. В частности, в России разработан и внедрен образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», подтвержденный российскими и зарубежными экспертами в плане его соответствия международным образовательным программам по подготовке данных специалистов. Изучение концептуальных положений МСФО, англо-американской системы учета, а также основных положений указанного выше ФГОС ВПО, реализующих функции МСФО, позволило выделить ряд **направлений совершенствования действующего образовательного стандарта дополнительного образования и переподготовки кадров для ускорения процесса сближения законодательства Республики Беларусь о бухгалтерском учете и отчетности с МСФО:**

- 1) обновление перечня квалификаций по специальностям бухгалтерского профессионального образования, как то: бухгалтер-экономист по управленческому, финансовому и налоговому учету (по видам экономической деятельности); бухгалтер — индивидуальный предприниматель; бухгалтер бюджетных организаций; бухгалтер-преподаватель;
- 2) модернизация типовых учебных планов путем введения дополнительных разделов по углубленному изучению не только теоретических аспектов создания и развития международной системы регулирования бухгалтерского учета и отчетности, но и практики применения методов трансформации финансовой отчетности из белорусских стандартов в МСФО, таких как параллельный учет, трансляция проводок, трансформация отчетности;
- 3) усиление информационно-коммуникационной составляющей, обусловленное комплексной автоматизацией учетно-аналитических работ.

Остановимся более подробно на третьем направлении. **Повышение качества и эффективности перехода на МСФО достигается путем использования информационных технологий (ИТ) в предметной области.** Предпосылками для их активного внедрения во все сферы производства и оказания услуг, в том числе в образовательные, бухгалтерские, являются Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий [6] и Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года [5]. Важным для организации рационального учетного процесса является взаимосвязка бухгалтерского программного обеспечения с инструментальными средствами, позволяющими трансформировать отчетность Республики Беларусь в соответствии с международной формой. Это позволит в режиме реального времени или с достаточной для работы оперативностью формировать единый

массив данных по МСФО путем создания многопользовательской информационной базы.

Современный ИТ-рынок в области автоматизации бухгалтерского учета предлагает типовые решения, разнообразные по охвату реализуемых функций, принципам построения, методологии ведения учета, адаптационным свойствам, ценам. В результате исследования программных продуктов, которые зарекомендовали себя надежным и удобным инструментом для решения учетно-аналитических задач на предприятиях Республики Беларусь, нами произведена классификация основных видов программного обеспечения. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Результаты исследования, представленные в таблице 1, показали, что в настоящее время автоматизированные технологии в бухгалтерской практике не в полной мере обеспечивают поддержку задач передачи данных информационных систем бухгалтерского учета в трансформационные формы отчетности по МСФО. Кроме того, существующие прикладные решения по организации международного учета не были апробированы в учетном процессе, что не позволяет говорить о комплексной автоматизации учетно-аналитических работ как высшей формы развития ИТ.

Сильнейшее воздействие на ускорение, а самое главное — на эффективность процесса гармонизации отечественной системы учета в соответствии с международными стандартами оказывает фактор масштабируемости. Несомненно, основной центр тяжести в процессе реформации бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами ложится на плечи главного бухгалтера или специалиста по МСФО. Вместе с тем сдерживающим фактором для привлечения зарубежных партнеров является отсутствие возможности аналитического обоснования, раскрытия показателей отчетности, составленной по МСФО для оценки инвестиционной привлекательности такой отчетности, принятия решений, связанных с управлением ресурсами, предоставленными менеджерам. Основной причиной сложившейся ситуации является недостаток экономистов, финансистов, обладающих знаниями концептуальных основ международной отчетности.

В результате проведенного исследования действующих образовательных стандартов переподготовки руководящих кадров и специалистов *было выявлено отсутствие должного внимания к изучению МСФО на стадии подготовки будущих экономических кадров, что не позволяет реализовывать основные государственные программы, направленные на ускорение качественного перехода к стандартам зарубежной практики.* В таблице 2 приведены результаты анализа состава и структуры действующих учебных программ в системе ИПК в соответствии с учебными планами ряда специальностей переподготовки и присваиваемых квалификаций.

Проведенный анализ действующей системы получения экономического образования в системе подготовки и переподготовки кадров позволил нам выделить **направления совершенствования действующих образовательных стандартов в части таких дисциплин, как «Международные стандарты**



Таблица 1

**Классификация бухгалтерских программных продуктов:  
опыт Республики Беларусь по внедрению в информационную систему управления субъектов хозяйствования\***

№ п/п	Разработчик	Наименование системы	Сегмент рынка пользователей	Подчиненность системы МСФО	Возможности трансформации отчетности по МСФО
1	«1С», Москва	«1С:Предприятие»	Предприятия всех отраслей и сфер деятельности, предприятия любых размеров	Настройки «Управление производственным предприятием», «Консолидация», «Управление корпоративными финансами», «Хомнет МСФО»	Для автоматизации составления отчетности по международным стандартам (МСФО, GAAP) и управленческого учета
2	НТО «Топ Софт», Минск	«Галактика»	Корпорации, крупные промышленные, торговые предприятия. Возможно использование усеченного варианта для малых предприятий	Интегрированная СУП «Галактика: Старт» (Прогресс; ERP)	Формирование финансовой отчетности, соответствующей требованиям МСФО — IAS и общепринятым учетным принципам US GAAP
3	ООО «Золотые программы» Минск	«Анжелика»	Средние и крупные предприятия общественного питания, бюджетные, торговые и сельскохозяйственные предприятия	Отсутствует	Не проводится
4	«БЕСТ», Минск	«БЕСТ»	Средние и крупные производственные, бюджетные, торговые предприятия	Отсутствует	Не проводится
5	УП ГИВЦ «Минсельхозпрода», Минск	ТПК «Нива-СХ»	Сельскохозяйственные предприятия	Отсутствует	Не проводится

\* Источник: собственная разработка авторов на основе анализа экономической литературы [7, 10].

Таблица 2

**Анализ учебных планов по состоянию на 01.01.2014\*\***

Дисциплина	Специальность		
	1-26 02 74 Деловое администрирование, менеджер-экономист	1-25 02 71 Финансы, финансист	1-25 04 71 Коммерческая деятельность на рынке товаров народного потребления, экономист
Общепрофессиональные дисциплины			
Всего, часов, из них на изучение МСФО	356 0	202 0	284 0
ИТ обработки финансово-аналитической информации (в управленческой деятельности)	40	60	60
Дисциплины специальности			
Всего, часов, из них на изучение МСФО	754 0	802 0	722 0
Бухгалтерский учет	56	56	56
Практика формирования бухгалтерской отчетности	20	20	20

Источники: собственная разработка авторов.

финансовой отчетности» и «Технология автоматизированной обработки учетно-аналитической информации». В частности, предлагается увеличить объем часов по указанным курсам за счет уменьшения нагрузки на общепрофессиональные дисциплины и дополнить типовые учебные программы:

**по дисциплине «Международные стандарты финансовой отчетности»** — следующими разделами:

- «Методика составления финансовой отчетности по международным стандартам с использованием различных форм бухгалтерского учета»;
- «Методика формирования консолидированной отчетности по МСФО»;
- «Методика подготовки отчетности для целей прохождения международного аудита»;

**по дисциплине «Технология автоматизированной обработки учетно-аналитической информации»** — лабораторными занятиями по темам:

- «Оценка состояния и перспективы развития программного обеспечения в области трансформации финансовой отчетности»;
- «Анализ существующих конфигураций на базе типового решения “1С:Бухгалтерия 8 для Беларуси” для оценки возможности использования их в дипломном проектировании»;
- «Использование программного продукта “Хомнет: МСФО” как инструмента реализации автоматизации составления белорусской бухгалтерской отчетности по международным стандартам и управленческого учета».

Таким образом, основными результатами проведенного нами исследования являются следующие:

- выявлены существенные недостатки в области обеспечения качества подготовки и переподготовки экономических кадров, обусловленные реформированием системы подготовки и переподготовки кадров в условиях перехода на МСФО и активного применения компьютерной обработки данных;
- для устранения выявленных проблем предложены мероприятия по совершенствованию действующего образовательного стандарта дополнительного образования и переподготовки кадров:
  - обновление перечня квалификаций по специальностям бухгалтерского профессионального образования;
  - модернизация типовых учебных программ за счет более детального изучения вопросов трансформации отечественной отчетности

в соответствии с международным форматом, ее аналитической обработки и принятия решений;

- усиление информационно-коммуникационной составляющей, обусловленное комплексной автоматизацией учетно-аналитических работ;
- определено, что кроме профессионально подготовленных бухгалтерских кадров базовыми знаниями МСФО должны обладать пользователи отчетности, составленной по международным стандартам в целях углубления аналитичности и расширения информационной емкости внутренних отчетов для принятия обоснованных, эффективных управленческих решений.

#### Литературные и интернет-источники

1. Государственная программа перехода на МСФО // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2010. № 5/1349.
2. Директива Президента Республики Беларусь от 31.12.2010 № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь» // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2011. № 1/12259.
3. Закон Республики Беларусь от 08.11.1994 № 3373-ХІІ (в ред. Закона Республики Беларусь от 12.07.2013 № 57-3) «О бухгалтерском учете и отчетности». <http://pravo.newsby.org/belarus/zakon0/z016.htm>
4. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 года № 243-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2014. № 2/124.
5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 № 1174 «О Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на 2010 год» // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2010. № 5/32317.
6. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2011 № 384 «Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы». <http://www.government.by/upload/docs/file87e3797f3296d4b3.pdf>
7. Прохорова Т. В., Ускевич Т. Г. Автоматизированная обработка информации в бухгалтерском учете. Минск: БГЭУ, 2013.
8. Рыбак Т. Н. Применение МСФО в Республике Беларусь // МСФО. 2012. № 4. <http://www.profmedia.by/pub/msfo/art/69502/>
9. Рыбак Т. Н. Реформирование бухгалтерского учета в Республике Беларусь // Бухгалтерский учет и анализ. 2012. № 10.
10. Харитонов С. А., Чистов Д. В., Шуремов Е. Л. Информационные системы бухгалтерского учета. М.: Современная школа, 2007.

**А. В. Прилепина,**  
Оренбургский государственный педагогический университет

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ

### Аннотация

Рассмотренная в статье методика формирования информационной компетенции студента в условиях реализации системы зачетных единиц включает в себя комплекс методов, приемов и средств, позволяющих студенту успешно усвоить информационные дисциплины за счет потенциала кредитной системы, предполагающей параллельное использование модульной системы обучения, балльно-рейтинговой системы, индивидуальных форм обучения и специальным образом организованной самостоятельной работы студента.

**Ключевые слова:** методика, формирование, информационная компетенция студента, система зачетных единиц, модульная система обучения, балльно-рейтинговая система, самостоятельная работа студента, индивидуальные формы обучения.

В условиях развития многоуровневой системы профессионального образования происходит перевод российских вузов на систему зачетных единиц (кредитов), которая обеспечивает обучение студентов по индивидуальным образовательным маршрутам, установление по итогам обучения индивидуального рейтинга каждого студента на основе объективных критериев, увеличение роли регулярных самостоятельных занятий, что, безусловно, способствует стимулированию мотивации студента к успешному усвоению образовательной программы и, соответственно, ведет к повышению качества усвоения учебных предметов.

Цель системы кредитов соотнесена с мировыми тенденциями, которые поддержала и Россия, и соотносится с результатами образования, выраженными в подготовке высококвалифицированного специалиста с набором сформированных ключевых компетенций, в том числе информационной компетенции.

*Под информационной компетенцией студента мы понимаем интегративное качество личности, включающее в себя готовность и способность студента к осуществлению информационной деятельности, обеспечивающее успешную интеграцию*

*в информационное пространство и самореализацию в профессиональной деятельности и социально-экономической реальности [3].*

Анализ научной психолого-педагогической литературы показывает, что к настоящему времени накоплен определенный опыт в изучении вопроса об информационной компетенции и компетентности студента (В. А. Адольф, А. А. Ахаян, А. В. Вишнякова, Е. В. Данильчук, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, С. Д. Каракозов, Н. В. Кисель, К. К. Колин, Э. Ф. Морковина, Л. В. Нестерова, А. М. Орбинский, Н. А. Сизинцева, С. В. Тришина, Е. К. Хеннер, Н. В. Ходякова, А. В. Хуторской и др.) [3]. Однако вопросы, связанные с формированием этого качества в условиях модернизации и интеграции российского высшего образования в международное образовательное пространство, перехода на систему зачетных единиц, в педагогических исследованиях рассматривались недостаточно полно и системно, что обуславливает актуальность и необходимость создания методических основ формирования информационной компетенции студента при реализации системы зачетных единиц.

### Контактная информация

**Прилепина Анна Васильевна**, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики Оренбургского государственного педагогического университета; *адрес:* 460021, г. Оренбург, пр-т Гагарина, д. 1; *телефон:* (353-2) 33-12-95; *e-mail:* apoly@yandex.ru

**A. V. Prilepina,**  
Orenburg State Pedagogical University

### METHODICS OF FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF THE STUDENT IN THE CONDITIONS OF REALIZATION OF CREDIT SYSTEM

#### Abstract

The article describes the methodics of formation of information competence of the student in the conditions of realization of credit system that includes a complex of methods, receptions and the means, allowing the student successfully to acquire information disciplines at the expense of the capacity of the credit system assuming parallel use of modular system of training, mark and rating system, individual forms of education and in a special way organized independent work of the student.

**Keywords:** methodics, formation, information competence of student, credit system, modular system of training, mark and rating system, independent work of the student, individual forms of education.

В толковом словаре С. И. Ожегова методика определяется двояко: во-первых, как наука о методах преподавания, во-вторых, как совокупность методов обучения чему-нибудь, практического выполнения чего-нибудь [2].

*В своей преподавательской деятельности мы рассматриваем методику как целенаправленный комплекс методов, приемов и средств, обеспечивающих эффективное решение конкретной педагогической проблемы: построение занятий с использованием системы зачетных единиц таким образом, чтобы обучающиеся овладели конкретными знаниями, приемами, методами, формирующими их информационную компетенцию и развивающими информационное мировоззрение и информационное поведение, которые необходимы студенту для осуществления самообразования и успешной адаптации к современному информационному обществу.*

Работа по формированию и развитию информационной компетенции студента, в частности, проводится преподавателями кафедры информатики и методики преподавания информатики Оренбургского государственного педагогического университета в условиях профессиональной подготовки студентов на занятиях информационных дисциплин (информатика, ПО ЭВМ, программирование, информационные системы, теория алгоритмов, архитектура ЭВМ, интеллектуальные системы, компьютерное моделирование, компьютерные сети и Интернет и др.), организованных с использованием системы зачетных единиц.

**Основными средствами формирования информационной компетенции студента в условиях реализации системы зачетных единиц выступают:**

- содержание дисциплин кафедры информатики и методики преподавания информатики;
- системы разноуровневых заданий, позволяющих сформировать высокий уровень информационной компетенции студента в образовательном процессе при переходе на систему зачетных единиц;
- средства информационных и коммуникационных технологий (компьютерная база, программные, аппаратные и технические средства и устройства, ресурсы локальной и глобальной компьютерных сетей и др.);
- система зачетных единиц;
- модульная система обучения;
- балльно-рейтинговая система;
- специальным образом организованная самостоятельная работа студента;
- индивидуальные формы обучения;
- разработанные УМК, учебно-методические пособия по соответствующим дисциплинам.

Использование системы зачетных единиц позволяет обозначить объем учебной нагрузки и временные затраты в зачетных единицах, необходимые для освоения информационных дисциплин, что в целом способствует повышению мотивации студента, скорости и успешности усвоения им знаний за счет более высокой дифференциации оценки учебной работы на основании балльно-рейтинговой системы, стимулированию его регулярной и результативной самостоятельной работы.

Для формирования представлений и знаний преподавателей и студентов о целях интеграционных тенденций в контексте Болонского процесса, принципах и положениях системы зачетных единиц кафедрой информатики и методики преподавания информатики организуются **проблемные семинары, круглые столы и конференции**, в ходе которых рассматриваются и решаются проблемы внедрения системы кредитов в образовательный процесс вуза.

Одним из средств формирования информационной компетенции студента в условиях реализации системы зачетных единиц, как уже отмечалось ранее, является **модульная система обучения**, которая предполагает способ организации учебного процесса на основе блочно-модульного представления учебной информации. Содержание преподаваемых информационных дисциплин разбивается на автономные организационно-методические блоки — модули. Модуль формируется как организационно-методическая структурная единица в рамках учебной дисциплины. Объем и содержание модулей определяются дидактическими целями, профильной и уровневой дифференциацией обучающихся. Модули формируются преподавателем, исходя из учебных планов и специфики каждой специальности.

Необходимым элементом модульного обучения обычно выступает **балльно-рейтинговая система оценки знаний**, предполагающая балльную оценку успеваемости обучающихся по результатам изучения каждого модуля. В нашей практике по реализации кредитной и балльно-рейтинговой систем обучения мы используем **цифровое оценивание**, так как этот метод прост в употреблении. Успешность изучения информационных дисциплин оценивается суммой, исходя из 100 баллов, двух составляющих: текущей аттестации (оценка учебной деятельности студента в течение семестра) и промежуточной аттестации (оценка знаний студента на экзамене).

**При распределении баллов, составляющих основу оценки работы студента в течение семестра, мы придерживаемся следующей схемы действий:**

1. Определить общее количество часов (зачетных единиц) дисциплины для распределения баллов по видам занятий.
2. Определить вид аттестации. Если аттестация студента по дисциплине не предусматривает экзамена, то вся возможная сумма в 100 баллов приходится на текущую аттестацию. Если изучение дисциплины оканчивается экзаменом, то максимальное количество баллов текущей аттестации не должно превышать 70.
3. Экзамен оценивается по 30-балльной шкале.
4. Самостоятельная работа студента не должна превышать половины часов (кредитов) аудиторной работы. В среднем план самостоятельной работы студента включает 15 заданий (по числу недель обучения), успешность выполнения и защита каждого из которых оцениваются в пределах двух баллов в зависимости от общего количества часов (кредитов).
5. По итогам текущей и промежуточной аттестации выставляется оценка за освоение дисциплины.

плины в соответствии с заранее оговоренными критериями и правилами.

Так, например, выглядит запись соответствия 100-балльной и 5-балльной систем выставления оценок студентам специальности 050100 «Педагогическое образование» (квалификация «бакалавр») за освоение общей семестровой нагрузки: 85–100 — «5», 70–84 — «4», 50–69 — «3».

На старших курсах такая система позволяет преподавателям автоматически зачислять экзаменационные оценки по желанию учащихся. Однако мы считаем, что для студентов младших курсов процедура сдачи экзамена необходима, так как общение между студентом и преподавателем способствует развитию педагогического взаимодействия, коммуникационных способностей, быстрой реакции на вопросы, развитию связной речи и адаптации к студенческой деятельности в целом.

Если освоение дисциплины заканчивается зачетом, то условия соответствия 100-балльной и зачетной систем могут быть описаны следующим образом: если студент набирает больше 60 баллов, то зачет ставится автоматически. Такой подход к выставлению зачетов, на наш взгляд, является продуктивным, так как у студентов повышается уровень мотивации к учению и работоспособности, а преподаватель затрачивает меньше времени на итоговый опрос студента.

Сочетание кредитной и балльно-рейтинговой систем оценок позволяет студенту учитывать установленные преподавателем требования к формам и результатам итоговых, промежуточных и текущих аттестационных испытаний на получение положительной оценки по преподаваемой дисциплине. Такой подход к оценке знаний, умений и навыков студента обеспечивает не только мотивацию к освоению дисциплины, но и качество, прозрачность текущей и промежуточной аттестации.

Формирование информационной компетенции студентов требует наличия таких личностных качеств, как самостоятельность и критичность, для того чтобы осуществлять поиск, выбор, анализ, интерпретацию наиболее значимой информации. Поэтому **организация самостоятельной работы студента** также является одним из составляющих средств формирования его информационной компетенции. Самостоятельная работа предполагает выполнение студентом планируемых заданий, творческих и учебно-исследовательских работ, определяемых и контролируемых преподавателем, а также работы по самообразованию и самопроверке.

Несомненно, организацию самостоятельной работы должны обеспечить учебно-методическое управление университета, деканат факультета, кафедра, команда преподавателей образовательной программы и сами преподаватели конкретных дисциплин. **Для организации выполнения продуктивной самостоятельной работы студента преподаватель обязан:**

- обозначить самостоятельную работу студента в тематическом планировании определенной дисциплины на весь период изучения курса;
- обеспечить правильное сочетание объемов аудиторной и самостоятельной работы, придерживаясь утвержденных рабочих планов;

- определить содержание самостоятельной работы, ее форму, объем, согласование видов и тем заданий, сроки представления студентом результатов работы в пределах отведенных часов на ее выполнение;
- разработать необходимое научно- и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине;
- проводить планируемые консультации и инструктаж (индивидуальные и групповые) по оказанию помощи при разработке плана выполнения задания;
- осуществлять промежуточный контроль хода выполнения заданий, включая студента в рефлексию проведенной работы;
- оценивать результаты выполнения заданий с учетом заранее оговоренных критериев оценки самостоятельной работы.

Как показывает практика, наиболее продуктивными являются следующие виды самостоятельных работ: выполнение творческого задания, подготовка проекта (создание баз данных, написание собственных программных продуктов, создание и поддержка обучающих сайтов и др.), подготовка доклада (сообщения), информационно-аналитическая работа (поиск определенной информации в различных источниках), организация и проведение эксперимента, компьютерное тестирование и др.

**Индивидуальная работа** студентов является формой организации учебного процесса, которая предусматривает создание условий для наиболее полной реализации творческих возможностей студентов через индивидуально направленное развитие их способностей, научно-исследовательскую работу и творческую деятельность. Индивидуальные занятия на младших курсах направляются по большей части на углубленное изучение студентами отдельных учебных дисциплин, на старших курсах они имеют научно-исследовательский характер. К видам индивидуальной работы относятся консультации, тестирование, индивидуальное учебное задание (разработка конспекта по определенной теме, составление аннотации к прочитанной учебной литературе), написание курсовой, квалификационной, дипломной работ.

Для того чтобы организовать индивидуальную форму обучения, нами разработаны примерный индивидуальный план студента, который определяет порядок освоения образовательной программы на семестр или на учебный год, и график систематических индивидуальных и групповых консультаций по оказанию помощи при выполнении аудиторных и внеаудиторных заданий.

В процессе формирования информационной компетенции студента используются как традиционные (лекции, семинары, практические занятия и консультации), так и нетрадиционные (тренинги, ролевые и деловые игры) **формы обучения**.

При разработке и проведении **лекций** мы, как правило, опираемся на принципы и критерии эффективности лекций, выделенные В. И. Андреевым: научность, проблемность, системность и доказательность изложения материала; оптимальное сочетание обучающих, воспитывающих и развивающих функций лекции; учет особенностей аудитории; сочетание

теории и практики; сочетание логики изложения с творческой интерпретацией преподавателя [1].

Для организации обратной связи на лекции с целью контроля степени восприятия учебного материала в начале и в конце каждого логически завершенного отрезка информации студентам задаются вопросы по существу проблемы. В начале лекции оценивается степень осведомленности слушателей по данной проблеме, в ее конце диагностируется уровень усвоения только что изложенного материала. На занятиях студентам предлагается совместно вывести ту или иную закономерность, определить последовательность действий, обозначить причины и последствия обсуждаемого явления или процесса. Выдвигаемые предложения уточняются и систематизируются.

На *семинарских и практических занятиях* осуществляются изучение и систематизация теоретического программного курса, накопленный теоретический материал реализуется практически по разработанным методическим пособиям и лабораторным работам, проводятся дискуссии, формируются умения и навыки работы с различными информационными ресурсами. По окончании каждого модуля студентам предлагаются различные тесты с целью контроля и коррекции полученных знаний и умений.

Помимо основных методов обучения (словесных, стимулирования, мотивации, практических, контроля и др.) на лекциях и практических занятиях как можно чаще используется представление наглядного материала с помощью современных интерактивных средств (мультимедийного проектора, интерактивной доски).

В каждом модуле мы стараемся организовать занятия, ориентированные на формирование информационной компетенции, таким образом, чтобы студент мог проявить свою активность, инициативность и творческий подход к выполнению задания. Цели, задачи и сложность определенного задания определяются индивидуально, с учетом уровня знаний, умений и навыков конкретного студента. Степень сложности задания соответствует принципу постепенного перехода от простого к сложному. Деятельность студентов носит как индивидуальный, так и групповой характер. Причем наблюдения за

совместной работой студентов позволили сделать вывод о том, что внутригрупповое общение и личные отношения помогают быстрее находить верные, порой неординарные решения задач.

**Проверка, контроль и корректировка** приобретенных знаний, умений и навыков студентов по каждому модулю проводятся с помощью *тестовой компьютерной программы*. Заранее отбирается материал и разрабатываются контрольные задания для студентов каждой специальности. Дифференциация заданий и вопросов зависит от программы дисциплины каждой специальности, от среднего уровня знаний и умений студентов в группе и индивидуальных способностей каждого студента. Программный тестовый комплекс позволяет эффективно использовать аудиторное время, проверить знания всей группы за несколько минут по любой теме и посвятить большую часть учебного времени другим видам деятельности. Программа позволяет задать общее время для тестирования, условия ранжирования баллов, случайную генерацию вопросов, что исключает ситуации неадекватной оценки знаний со стороны преподавателя и др.

Описанные мероприятия по формированию информационной компетенции студента в условиях реализации системы зачетных единиц, как показывает практика, вырабатывают у большинства студентов психологическую установку на постоянное совершенствование своих знаний, формируют навыки и умения ориентирования в информационном пространстве, позволяют достичь такого уровня информационной компетенции, который необходим для решения разнообразных учебно-профессиональных задач.

#### Литературные и интернет-источники

1. Андреев В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. Казань: Центр инновационных технологий, 2000.
2. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. М.: Азбуковник, 1997.
3. Прилепина А. В. Теоретические и методические основы формирования информационной компетенции студента вуза в условиях реализации системы зачетных единиц: монография. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2013.

## НОВОСТИ

### Logitech выпускает универсальную клавиатуру

Клавиатура Logitech K480 работает по каналу Bluetooth и способна параллельно поддерживать связь с тремя устройствами — мобильными или настольными компьютерами, смартфонами и т. д. Слева на клавиатуре расположен круглый переключатель для управления соединением. Поддерживаются компьютеры на платформах Windows, Mac и Chrome, а также мобильные устройства на базе iOS и Android. Клавиатура весит 820 граммов и выпускается в черной и белой расцветках.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

На ней имеется также выемка, в которую можно вставить для поддержания в вертикальном положении планшет или смартфон (если корпус у них не толще 10,5 мм). В компании считают, что новая клавиатура лучше подходит для современных условий работы. Сейчас людям зачастую приходится взаимодействовать с несколькими устройствами одновременно, причем все эти устройства могут использовать не только разные экраны, но и разные операционные системы.

П. В. Козловский,  
Омская академия МВД России

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ И ПРИ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ В ВУЗЕ МВД РОССИИ

### Аннотация

В статье анализируются особенности использования презентаций, аудиоинтервью, видеосюжетов, тестов в ходе преподавания юридических дисциплин. Высказаны рекомендации об использовании отдельных видов мультимедийных средств обучения на заочной форме обучения и курсах повышения квалификации. Описаны способы вовлечения учащихся в процесс применения технических средств обучения.

**Ключевые слова:** технические средства обучения, мультимедийные средства обучения, заочная форма обучения, повышение квалификации.

Использование технических средств обучения является неотъемлемой частью образовательного процесса. Развитие мультимедийных технологий позволяет существенно повысить эффективность усвоения информации. Нельзя не учитывать, что современные слушатели все больше ориентируются на получение сведений в электронном виде, хотя для заочной формы обучения эта тенденция выражена в меньшей степени.

Сложность преподавания юридических дисциплин заключается в непрерывном изменении законодательства и, соответственно, необходимости постоянного изменения содержательной части методического обеспечения (иногда два-три раза в месяц).

Соблюдение общих требований к применению технических средств обучения и современных информационных технологий является важным, но недостаточным условием успешной организации учебного процесса. Необходимо учитывать специфику аудитории, материала и иные факторы. В юридическом вузе слушатели курсов повышения квалификации — это, как правило, сотрудники полиции и следователи, имеющие опыт работы в практических органах, в том числе связанный с уголовно-процессуальной деятельностью. Обучающиеся — это нередко люди

зрелого возраста со сформировавшимися жизненными установками, которых не всегда легко заинтересовать при освоении учебного материала.

Проведение семинаров и практических занятий на заочной форме обучения имеет определенную специфику. Во-первых, на проведение аудиторных занятий отводится небольшой объем времени. Во-вторых, занятия по дисциплине, как правило, длятся один-два дня. В течение одного дня в группе может быть до четырех-пяти пар по одному предмету. За это время слушатель должен усвоить большой объем информации. При этом необходимо учитывать нарастающее утомление обучающихся к концу третьей-четвертой пары. Применение технических средств обучения (ТСО) помогает акцентировать внимание слушателей на наиболее важных моментах, активизировать внимание, сделать занятие более интересным. Аудиовизуальные средства обучения выполняют такие функции, как мотивационная, информационная, управления процессом обучения, оптимизационная. Последняя позволяет достигать лучших результатов в обучении с наименьшей затратой сил и времени [6], что особенно важно для заочной формы обучения.

Необходимо учитывать, что установочные лекции читаются после окончания предшествующей

### Контактная информация

Козловский Петр Валерьевич, канд. юр. наук, ст. преподаватель кафедры уголовного процесса Омской академии МВД России; адрес: 644092, г. Омск, пр-т Комарова, д. 7; телефон: (381-2) 75-11-13, доб. 2-41; e-mail: kozlovskypv@yandex.ru

P. V. Kozlovskiy,  
Omsk Academy of MIA of Russia

### PECULIARITIES OF APPLICATION OF TECHNICAL MEANS OF TRAINING IN CORRESPONDENCE LEARNING AND ON THE REFRESHER COURSES IN INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION OF MIA OF RUSSIA

#### Abstract

The article analyses the features of the use of presentations, audio interviews, videos, tests in the course of teaching legal disciplines. The author made recommendations on the use of certain types of multimedia means of learning in correspondence learning and on the refresher courses. The article describes how to involve students in the process of applying of the technical means of learning.

**Keywords:** technical means of learning, multimedia means of learning, correspondence learning, refresher courses.

сессии. Объем обзорных лекций перед началом занятий составляет восемь часов. Это накладывает определенный отпечаток на содержание сведений, представляемых с помощью ТСО. На очной форме обучения традиционно активно используются технические средства при проведении лекционных занятий, которые предусмотрены почти по каждой теме. Содержание сведений, представляемых с помощью технических средств, на лекциях и на семинарах, практических занятиях должно существенно отличаться. На заочной форме обучения лекция может быть прочитана по одной теме, а семинар проведен по другой, поэтому допустимым является использование материалов, применяемых при проведении лекций на очной форме обучения. Однако семинар и практическое занятие не должны превращаться в лекцию. Слушателей необходимо вовлекать в обсуждение учебных вопросов. Важным фактором, обеспечивающим успех занятия, является создание проблемных ситуаций, в ходе разрешения которых у слушателей развивается критическое мышление [2]. Необходимо избегать использования исключительно иллюстративного материала [4], длинных аудио- и видеотрегментов. В этом случае возникает риск превращения учащихся в обычных зрителей.

**Средства мультимедиа** играют большую роль в запоминании, как логическом завершении процесса усвоения. Они способствуют закреплению полученных знаний, создавая яркие опорные моменты, помогают запечатлеть логическую нить материала, систематизировать изученный материал [1], позволяют сконцентрировать внимание учащихся на содержании предлагаемого материала. Сила их эмоционального воздействия вызывает интерес и положительный эмоциональный настрой на восприятие [3].

На кафедре уголовного процесса наиболее активно используются:

- *мультимедийные презентации;*
- *аудио- и видеointервью сотрудников органов предварительного следствия, прокуратуры, судей;*
- *фрагменты из художественных и документальных фильмов;*
- *тесты в системе «Стеллус».*

Остановимся более подробно на опыте **использования мультимедийных презентаций**.

*При проведении лекционных занятий* какая-либо специфика, связанная с заочной формой обучения, практически отсутствует. Отличается только плотность подачи материала в связи с меньшим объемом часов.

*На семинарах и практических занятиях* мультимедийные презентации используются, как правило, для подведения итогов по промежуточным вопросам. Сначала слушатель приглашается для ответа к доске, происходит обсуждение вопроса в группе. Слайд используется, чтобы закрепить изученный материал. Иногда после завершения обсуждения вопроса может быть проведен краткий опрос, если имеются признаки непонимания материала отдельными слушателями. При необходимости внимание вновь акцентируется на содержании слайда. Существенными плюсами использования слайдов являются их

красочность, наглядность, возможность самостоятельного обращения к ним после занятий.

Однако в использовании презентаций, как и во всем, необходимо чувство меры. Единообразие в любой форме надоедает, и становится неинтересно. Комплексное использование мультимедийных и традиционных средств обучения, переходы от слайдов к доске и обратно позволяют постоянно приковывать внимание к предмету обсуждения.

Применение презентаций не ограничивается только аудиторными занятиями. Для повышения эффективности обучения требуется *вовлечение самих слушателей в создание учебных материалов и применение технических средств обучения* [5]. Эту задачу удается успешно решать при подготовке дипломных работ. Представленные мультимедийные материалы могут быть впоследствии использованы в учебном процессе.

Определенные сложности в процессе обучения создают сформировавшиеся в ходе практической деятельности стереотипы. Нередко сотрудники служб, осуществляющих процессуальную деятельность, строят ответ на занятия и экзамене, исходя из своего опыта, который не всегда соответствует уголовно-процессуальному законодательству. Важно наглядно продемонстрировать ошибочность такого подхода. На факультете заочного обучения и повышения квалификации (ФЗО и ПК) успешно апробировано **использование аудио- и видеointервью** судей, прокуроров, руководителей следственных органов. Важно, чтобы интервью было лаконичным, содержательным, а интервьюируемое лицо пользовалось авторитетом у слушателей. Это позволяет взглянуть на учебные проблемы с разных позиций, соотнести собственный опыт с опытом коллег из других регионов и правоохранительных органов. Успешным оказалось использование видеointервью адвокатов: взгляд на расследование с противоположной стороны позволяет переосмыслить собственный опыт и сложившиеся стереотипы.

Эффективным является **использование фрагментов художественных фильмов** для рассматривания отдельных уголовно-процессуальных вопросов. Реализация данного приема позволяет привлечь внимание подавляющего большинства слушателей. Это особенно важно на последних парах, когда учащиеся устали и с трудом воспринимают учебный материал. Видеотрегмент может быть из любого художественного фильма, посвященного каким-либо событиям криминального характера. Содержание фильма не обязательно должно соответствовать действующему законодательству. Наоборот, слушателям может быть поставлена задача проанализировать видеосюжет и выявить отступления от установленного порядка производства по уголовному делу. Для решения этой задачи необходимо знание закона, внимательное изучение видеотрегмента. Учитывая, что к отрывкам из художественных фильмов, как правило, не остается равнодушным никто, в итоге усваивают необходимые сведения в ходе дискуссии даже те слушатели, которые слабо владеют материалом и высказали ошибочные суждения.

Правильно подобранный видеосюжет из художественного фильма позволяет полно и всесторонне



раскрыть учебный вопрос. Но при этом необходимо быть очень осторожным: популярные художественные фильмы могут стать негативным примером для подражания. Сюжет должен быть подобран так, чтобы не создавать ощущение допустимости и возможности нарушения закона.

С целью вовлечения слушателей в процесс создания материалов для ТСО в качестве альтернативной формы написания курсовой работы предусмотрена возможность анализа двух видеосюжетов из художественных или документальных фильмов, а также видеозаписей процессуальных действий. Это позволяет более успешно бороться с плагиатом и использовать собранные материалы в учебном процессе.

Качественно подготовленная с использованием технических средств курсовая работа может быть представлена во время аудиторного занятия. Это не только делает семинар интереснее, но и позволяет отвечающему получить опыт публичного выступления с применением ТСО.

Следующей формой применения технических средств обучения является *тестирование с использованием системы «Стеллус»*. Необходимо отметить, что возможности тестирования на заочной форме обучения невелики. Непродолжительность времени работы с одной группой (два-три дня, включая экзамен или зачет) делает промежуточный контроль нецелесообразным. На очной форме обучения тестирование группы по каждой теме курса показало свою эффективность в силу возможности последующей проработки теста. На заочной форме это сделать практически невозможно, что делает констатацию пробелов в знаниях с помощью теста бессмысленной.

Свою нишу тесты успешно заняли в системе повышения квалификации следователей. Специфика данного направления деятельности заключается в том, что многие вопросы носят проблемный, дискуссионный характер. Их достаточно сложно уложить в тестовые задания. Кроме того, надо учитывать настрой и разнородность состава слушателей. Часть из них — следователи с богатым опытом, которые полагают, что знают все необходимое для работы. Другая часть — сотрудники не очень высокой квалификации.

Входной контроль с использованием правильно составленных тестов позволяет в самом начале изменить отношение к учебе. В тесты, наряду с простыми, включены очень сложные вопросы, основанные на решениях Конституционного суда РФ, Европейского суда по правам человека, коллизиях в законе и т. п. В результате входной контроль успешно проходят не более трех человек. Так как вопросы касаются актуальных аспектов повседневной деятельности, это заставляет задуматься о наличии пробелов в знаниях и не переоценивать свои силы. Информация о выходном контроле с отличающимся списком вопросов вынуждает сразу включаться в учебный процесс. Слушателям доступно содержание тестов входного и выходного контроля, поэтому некоторые из них на первых занятиях пытаются выяснить правильные ответы. Однако им предлагается разбирать учебный материал последовательно, согласно учебной программе. Неясность отдельных вопросов позволяет поддерживать интерес к обучению. Безусловно, с по-

мощью одних тестов вопрос о повышении мотивации к обучению не может быть решен. Требуется активная работа на занятиях, умение красочно и ярко подавать материал, корректировать работу с учетом интересов и степени подготовленности группы. Не позволяя тесты обеспечить и качественный контроль знаний ввиду того, что большая часть материала подобных курсов не может быть заложена в тест. Но в качестве мощного толчка, который позволяет без промедления включиться в учебный процесс и наряду с другими средствами поддерживать интерес к обучению на протяжении всего периода подготовки, тест оказывается вполне эффективным средством.

Еще одной формой использования ТСО является **применение компьютеров с материалами для самостоятельной работы слушателей**. Такие компьютеры расположены в учебно-методической аудитории кафедры на ФЗО и ПК и доступны слушателям независимо от наличия преподавателя или методиста. На компьютерах находятся аудиозаписи лекций, прочитанных на очной форме обучения, контрольно-обучающие программы, материалы для написания дипломных и курсовых работ, а также материалы для подготовки к занятиям по всем дисциплинам. Кроме того, с компьютеров имеется доступ в справочно-правовые системы «Консультант плюс» и «Гарант».

Опыт показал, что использование технических средств обучения на ФЗО и ПК при учете особенностей состава аудитории, условий обучения и специфики весьма эффективно. Это особенно важно в связи со стремительным изменением законодательства, так как учебники нередко утрачивают актуальность, не успев покинуть издательство. Но это обстоятельство накладывает требование экономичности и простоты используемых материалов. Для достижения стабильно высокого результата требуется постоянное изменение материалов вслед за законодательством. Техническая сложность исполнения может стать непреодолимым препятствием в реализации любой очень правильной и продуманной с точки зрения педагогики идеи.

С учетом изложенного можно предложить следующие **рекомендации по использованию отдельных мультимедийных средств обучения**.

#### **1. Рекомендации по использованию презентаций:**

- слайды должны быть простыми в исполнении и корректировке, чтобы их можно было легко изменять вслед за изменениями в законодательстве;
- на семинарах и практических занятиях презентации желательно использовать для подведения итогов обсуждения вопроса, постановки проблемы. В отличие от лекции здесь использование презентации не должно превращаться в подачу позитивного материала;
- применение слайдов должно сочетаться с традиционными методами обучения (использование мела и доски и т. п.).

#### **2. Рекомендации по использованию аудио- и видеозаписей:**

- продолжительность аудио- и видеозаписей должна быть небольшой, чтобы избежать

превращения учебной аудитории в пассивных зрителей. Для видеосюжетов, содержащих документальные записи производства следственных действий, интервью сотрудников правоохранительных органов, допустима продолжительность четыре—шесть минут при условии насыщенности сюжета. Фрагменты художественных фильмов должны быть краткими — одна-две минуты, так как слишком длинный видеоряд из фильма может вызвать эмоциональное перевозбуждение аудитории и снизить эффективность занятия;

- не следует использовать фрагменты художественных фильмов, демонстрирующие грубые нарушения закона положительными героями и предлагающими данную модель поведения как должную;
- при использовании записей интервью сотрудников правоохранительных органов необходимо учитывать их авторитет в глазах аудитории;
- аудиозаписи желательно использовать в совокупности с каким-либо наглядным материалом (фотографией интервьюируемого лица, изображением объекта, о котором идет речь, и т. п.).

### 3. Рекомендации по использованию тестов с применением ЭВМ:

- тест является вспомогательной формой контроля и неспособен заменить экзамен или зачет. Там, где можно использовать традиционные формы контроля, от тестов следует отказаться;
- использование тестов для промежуточного контроля знаний по аналогии с очной формой обучения на ФЗО и ПК нецелесообразно из-за непродолжительного периода изучения отдельной дисциплины. Тест эффективен в виде промежуточной формы контроля только в том случае, когда он позволяет за короткий период

охватить всех или подавляющее число слушателей при условии последующего разбора неправильных ответов;

- использование тестов входного и выходного контроля в процессе повышения квалификации слушателей возможно для стимулирования учебной активности. Для этого в тесты должны быть включены сложные, но важные для повседневной практической деятельности вопросы. При этом необходимо понимать, что сам тест не способен обеспечить эффективный контроль знаний из-за невозможности включения в него многих проблемных вопросов, составляющих основу программы курсов повышения квалификации.

В качестве общей рекомендации можно предложить активнее вовлекать слушателей в применение ТСО и создание мультимедийного обеспечения при подготовке курсовых и дипломных работ, а также при проведении семинаров и практических занятий.

### Литература

1. *Захарова И. Г.* Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студентов высш. пед. учебн. заведений. М.: Академия, 2003.
2. *Керимова И. Д.* Использование средств ИКТ в процессе обучения как условие развития творческих способностей студентов педагогических колледжей // Информатика и образование. 2012. № 9.
3. *Осин А. В.* Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. М.: Издательский сервис, 2004.
4. *Пекшиева А. Г.* Использование средств ИКТ для интерактивной когнитивной визуализации учебного материала // Информатика и образование. 2012. № 10.
5. Повышение продуктивности деятельности преподавателя в учебном процессе с применением технических средств обучения: методические рекомендации / сост. Н. В. Кузьмина, М. М. Духовная, Е. В. Адаменко. Л.: ВНИИ профтехобразования, 1989.
6. *Сластенин В. А. и др.* Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. вузов. М.: Академия, 2002.

## НОВОСТИ

### Библиотека без бумажных книг появится в Москве

В Москве может появиться библиотека, полностью состоящая из электронных книг. О разработке такого эксперимента рассказал директор Московского городского библиотечного центра (МГБЦ) Максим Фетисов. Москва может позаимствовать опыт США, где в 2013 году открылась первая в мире публичная библиотека без книг, но с ридерами, куда можно скачать электронную литературу.

По словам Фетисова, в 2015 году, который будет в Москве Годом литературы, на улицах и в парках могут появиться QR-коды для скачивания книг.

Напомним, первая публичная электронная библиотека запустилась в США в техасском городе Сан-Антонио. В рамках проекта BiblioTech было закуплено 100 электронных ридеров, 50 компьютеров, 25 ноутбуков

и столько же планшетов. Посетители могут читать книги на библиотечных гаджетах, а также брать их на некоторое время домой. Кроме того, там можно скачать книгу на свое устройство с помощью специального мобильного приложения. Оно проследит, чтобы книжка пробыла у читателя некоторое время, а потом автоматически сотрет ее, чтобы не нарушать закон об авторских правах.

По словам Фетисова, московский библиотечный центр знает об этом опыте и не исключает возможности появления подобного проекта в Москве. При этом полностью электронная читальня в Москве может появиться не раньше 2016 года, но уже в следующем году в каждой московской библиотеке будет возможность взять как бумажную, так и электронную книгу.

(По материалам «Учительской газеты»)

Р. М. Магомедов, С. В. Савина,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва

## ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НОВЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

### Аннотация

В статье раскрывается проблема подготовки современного учителя к использованию новых организационных форм в образовательном процессе. Предложен курс «Инновационные организационные формы обучения», направленный на подготовку учителя информатики к использованию новых организационных форм обучения.

**Ключевые слова:** организационные формы, методика, сетевое взаимодействие, учитель информатики, информационно-образовательная среда, новые образовательные результаты.

В настоящее время реформы системы образования в России направлены, прежде всего, не на изменение его содержания, а на развитие компонентов методической системы обучения — методов, организационных форм, средств и технологий обучения, взаимодействия участников образовательного процесса. А. М. Пышкало еще более 30 лет назад, отмечая необходимость совершенствования системы обучения, подчеркивал: «Если перестройка содержания обучения в основном завершена, то сложнее и медленнее идет процесс перестройки организационных форм обучения... Вот почему проблема развития форм обучения сегодня так актуальна и важна» [3]. Именно это и определяет в настоящее время возможность выхода системы образования на новое качество, на новые результаты образования.

Одним из важнейших факторов успешного достижения современных образовательных результатов является использование в образовательном процессе новых организационных форм обучения. Новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [5] подчеркивает, что **при реализации образовательных программ, ориентированных на современные запросы, наряду с традиционными необходимо использовать и инновационные формы обучения:**

- организованные на основе *сетевых технологий* (сетевого взаимодействия);

- построенные на *основе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения;*
- основанные на *модульном принципе организации обучения.*

Для эффективного использования новых форм обучения российскому образованию нужны новые педагогические кадры, способные эффективно применять эти формы в образовательном процессе. В соответствии с Концепцией содержания профессионального стандарта учителя [4] **педагог нового типа должен:**

- *уметь планировать*, проводить уроки, анализировать их эффективность;
- *владеть* формами и методами обучения, выходящими за рамки уроков (сетевое взаимодействие, телекоммуникационные проекты, лабораторные эксперименты и т. д.);
- *уметь сотрудничать* (конструктивно взаимодействовать) с другими педагогами и специалистами в решении воспитательных задач.

Необходимость обновления организационных форм обучения подчеркивается и на государственном уровне. Так, выступая на заседании Президиума Совета при Президенте РФ по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике, Д. А. Медведев выделил среди **новых задач развития системы образования** на ближайшие

### Контактная информация

**Магомедов Рамазан Магомедович**, канд. пед. наук, доцент кафедры «Информатика и программирование» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва; *адрес:* 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49; *телефон:* (499) 277-21-30; *e-mail:* Mrramazan75@mail.ru

**R. M. Magomedov, S. V. Savina,**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

### TRAINING THE INFORMATICS TEACHER FOR THE USE OF NEW ORGANIZATIONAL FORMS OF EDUCATION

#### Abstract

In the article the problem of training the modern teacher to use new organizational forms in educational process is described. The course "Innovative Organizational Forms of Education" directed on training the informatics teacher to use new organizational forms of education is offered.

**Keywords:** organizational forms, methodics, network interaction, informatics teacher, information educational environment, new educational results.

годы **формирование новой образовательной среды школы**, которая определяет деятельность учителя в этой среде, готовность к использованию средств информационно-коммуникационных технологий, дает учителю широкие возможности для **выбора формы организации образовательного процесса**.

Развитие содержания профессиональной деятельности учителей по указанным выше направлениям требует совершенствования ряда компонентов методической системы подготовки. Одним из ключевых моментов совершенствования методической системы подготовки учителя информатики станут **новые формы организации образовательного процесса**.

**Модернизация образования ориентирована, прежде всего, на повышение его качества, достижение новых образовательных результатов.** При этом:

- принципиально новые образовательные результаты, адекватные потребностям современной системы образования, могут быть достигнуты только в рамках новой учебной деятельности, реализация которой требует развития организационных форм образовательного процесса;
- меняется образовательная среда, что создает условия для развития деятельности учителя в ней, применение новых организационных форм ориентирует его на эффективное использование средств информационно-коммуникационных технологий для реализации и поддержки новых видов учебной деятельности учащихся.

Эти два фактора во многом определяют необходимость совершенствования методической системы подготовки учителя информатики в области использования современных организационных форм обучения. Для того чтобы определить основные направления совершенствования содержания методической подготовки учителя информатики в части развития организационных форм, нами был проведен анализ содержания рабочих программ методической подготовки учителя информатики в педвузе и выделены вопросы, не получившие отражения в рабочих программах. Анализ по направлению подготовки «Педагогическое образование» (профиль «Информатика») позволяет нам сделать вывод, что в структуре методической подготовки учителя информатики недостаточно проработаны и обоснованы вопросы использования современных инновационных форм обучения в учебном процессе. На наш взгляд, **в действующих рабочих программах слабо отражены следующие аспекты методической подготовки учителя информатики:**

- организация образовательного процесса в школе на основе сетевых (дистанционных) технологий, то есть использование дидактических возможностей сетевого взаимодействия для диалога с участниками образовательного процесса (учениками, учителями, родителями), а также для объединения ресурсов нескольких общеобразовательных учреждений из разных регионов;
- использование модульного обучения, кейс-метода, сетевого взаимодействия, телекоммуникационных проектов в учебном процессе общеобразовательной школы;

- проектирование образовательного процесса в школе с учетом использования инновационных организационных форм в новой информационно-образовательной среде;
- взаимосвязь компонентов процесса обучения: цели, содержания современных методов, организационных форм и средств методической подготовки учителя информатики.

С учетом вышеуказанных аспектов нами разработан **курс «Инновационные организационные формы обучения»** для студентов, прошедших обучение по курсам «Информатика», «Педагогика», «Информационно-коммуникационные технологии в образовании», «Методика обучения информатике», и преподавателей педвузов (они могут пройти обучение в рамках дополнительного профессионального образования), **состоящий из следующих модулей:**

1. *Предмет и задачи курса.* Понятия «организационная форма» и «форма обучения» в психолого-педагогической литературе. Эволюция организационных форм обучения в историческом аспекте. Классификации современных организационных форм обучения. Инновационные организационные формы обучения, предусмотренные ФГОС второго поколения.

2. *Специфика проектирования различных форм организации обучения в школе.* Учебно-методическая, научно-исследовательская, организационно-методическая, воспитательная деятельность. Проектирование различных форм организации обучения в школе и в вузе. Различные виды занятий в школе. Основные виды занятий в вузе: лекция, семинар, коллоквиум, практические и лабораторные занятия, консультации. Самостоятельная работа — одна из форм обучения. Особенности использования средств современных информационно-коммуникационных технологий на занятиях по информатике.

3. *Урок — основная организационная форма обучения в школе.* Урок с компьютерными презентациями и доступом к новым источникам учебной информации. Урок в виде лекции. Проектирование лекционного занятия. Принципы отбора и структурирования лекционного материала в зависимости от формы (вида) лекции, уровня (особенностей) обучаемых. Учебно-методическое сопровождение лекционного курса. Подготовка учителя к лекции. Проблемная лекция. Лекция с заранее запланированными ошибками. Методические аспекты лекционной формы организации обучения в общеобразовательной школе. Психолого-педагогические особенности чтения лекции в школе. Особенности и дидактические возможности онлайн-лекции, слайд-лекции, видеолекции, лекции-пресс-конференции.

4. *Традиционные организационные формы обучения.* Технология проектирования семинарских, лабораторных и практических занятий. Место и задачи коллоквиумов как формы учебной работы, методика их проведения. Роль и задачи консультаций в учебном процессе. Виды консультаций. Виды учебных семинаров (междисциплинарные, проблемные семинары, тематические, ориентационные, системные, спецсеминары и спецпрактикумы). Самостоятельная работа школьников: руководство, организация и контроль. Формы организации научно-исследова-

тельской работы школьников в школе. Школьные конференции, научные кружки, проблемные группы. Рефераты, индивидуальные исследовательские проекты, их тематика, структура, требования к выполнению, критерии оценки. Проектирование учебных и производственных практик в школе. Виды практик, методика их организации и проведения.

5. *Инновационные формы обучения.* Сетевое взаимодействие. Методические аспекты сетевого взаимодействия различных образовательных учреждений. Совместное использование информационных, инновационных, учебных и учебно-методических ресурсов в учебном процессе. Применение сервисов WWW, FTP, электронной почты, блога, телеконференции, чата в учебном процессе. Методические аспекты использования сервисов Веб 2.0, Веб 3.0, вики-технологий в профессиональной деятельности учителя. Использование ресурсов социальных сетей Википедия, Живой Журнал, Летописи.ру в образовательном процессе. Метод проектов. Педагогическая сущность метода проектов. Классификации проектов. Этапы создания проекта. Индивидуальный проект. Коллективный проект. Учебный проект. Дидактический потенциал использования современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Использование различных организационных форм (e-mail-консультации, кейс-технологии и др.) в образовательном процессе. Особенности использования различных организационных форм в общеобразовательной школе и вузе.

6. *Дистанционная форма обучения.* Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению общеобразовательной школы. Характерные особенности дистанционного образования (гибкость, модульность, параллельность, дальное действие, рентабельность, социальность, интернациональность). Преимущества и недостатки дистанционной формы обучения. Методические аспекты дистанционных форм обучения (чат-занятия, веб-занятия, веб-форумы, телеконференции, электронная почта). Современные средства дистанционного обучения (веб-сервер, веб-страницы, электронная почта, форумы и блоги, чат, ICQ, теле- и видеоконференции, виртуальные классные комнаты, вики-энциклопедии). Методические особенности дистанционного обучения школьников.

7. *Модульная форма обучения.* Методические аспекты модульного обучения. Принципы модуль-

ного обучения. Особенности зачетно-модульной, зачетно-рейтинговой, кредитно-модульной формы обучения. Преимущества и недостатки модульного обучения. Методические аспекты структурирования и представления учебного материала в виде модулей и учебных элементов. Особенности организации педагогического контроля в модульном обучении. Методические аспекты модульного обучения в школе.

8. *Проектирование информационно-образовательной среды изучения предмета.* Основные понятия, цели и свойства информационно-образовательной среды. Структура и функции ИОС. Требования к ИОС. Проектирование ИОС с учетом специфики преподаваемых дисциплин в данном учреждении. Концепция проектирования ИОС общеобразовательной школы. Место современных организационных форм в структуре ИОС. Использование сетевых технологий и Интернета при проектировании ИОС. Проектирование образовательного процесса в ИОС. Техническое обеспечение функционирования ИОС.

Таким образом, можем отметить, что учитель информатики нового типа должен уметь обосновать цели, задачи и содержание изучаемого предмета, определить учебные задачи, выбрать для их решения соответствующие методы обучения, под методы определить новые организационные формы на базе средств ИКТ, под формы подобрать средства обучения, то есть он должен быть организатором процесса обучения в школе.

#### Литературные и интернет-источники

1. Кузнецов А. А., Ниматулаев М. М. Основные направления подготовки руководителей системы образования к использованию электронных ресурсов в профессиональном самообразовании // Информатика и образование. 2013. № 10.

2. Ниматулаев М. М., Магомедов Р. М. Содержание компонентов педагогической деятельности при использовании веб-ресурсов в условиях информационно-коммуникационной среды // Стандарты и мониторинг в образовании. 2011. № 2.

3. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе. М., 1975.

4. Российская Федерация. Министерство образования и науки РФ. Профессиональный стандарт педагога. Проект. <http://минобрнауки.рф/документы/3071>

5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=10681>.

## НОВОСТИ

### Между ЦОД и облаками

Приобретенная IBM в прошлом году компания Aspera объявила о расширении возможностей своей программной платформы по перемещению нагрузок, связанных с обработкой Больших Данных, между корпоративным ЦОД и облаком. По информации разработчиков, технология FASP 3.5 позволит легко и эффективно перемещать любой контент между распределенными облаками и пло-

щадками заказчиков. Кроме того, Aspera анонсировала программные интерфейсы FASPStream API, позволяющие в реальном времени передавать по глобальным сетям «живое» видео и большие объемы данных для обработки в удаленных облачных системах. Для сбора, агрегирования данных и получения отчетов используется новое горизонтально масштабируемое хранилище.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

**М. Е. Маньшин,**

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

## КОНСТРУИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ»

### *Аннотация*

В статье рассматриваются проблемы развития интеллектуальной компетентности у будущих учителей информатики. Определяется компонентный состав и уровневая модель интеллектуальной компетентности учителя информатики. Предлагаются варианты индивидуальных траекторий развития данной компетентности у студентов при изучении ими дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ».

**Ключевые слова:** компетентностный подход, интеллектуальная компетентность, профессиональное образование, бакалавр, электронный учебно-методический комплекс.

Современные федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования имеют ярко выраженную компетентностную направленность. Мы считаем, что в структуре компетентностной модели будущего учителя информатики интеллектуальная компетентность выполняет важнейшую интеграционную функцию и именно на развитие этой компетентности должны быть направлены основные педагогические усилия.

Анализ научной литературы и педагогической практики показывает, что для полноценного развития интеллектуальной компетентности необходимо прежде всего определить ее исходный уровень для конкретного студента и сконструировать соответствующую этому уровню индивидуальную траекторию ее дальнейшего развития.

Для конструирования индивидуальных траекторий развития интеллектуальной компетентности будущих учителей информатики нами была построена **уровневая модель интеллектуальной компетентности**. Эта модель создавалась нами на основании такого критерия, как характер интеллектуальной деятельности, и **представлена тремя уровнями:**

- 1) *уровень интеллектуальной грамотности:* в позиции педагога слабо выражена вариативность интеллектуальной деятельности; в основном это деятельность по предложенному извне образцу, она осознана частично, не продумана последовательность действий; критерием достижения данного уровня является операционный характер интеллектуальной деятельности;
- 2) *методологический уровень:* педагог осуществляет рефлексию своей интеллектуальной деятельности, разрабатывает тактику достижения ее цели; критериями достижения данного уровня являются межпредметность, универсальность интеллектуальной деятельности, ее инструментальный, методологический характер в структуре разнообразных видов профессиональной деятельности человека;
- 3) *уровень саморазвития:* позиция педагога характеризуется наличием ценностно-смысловых и прогностических аспектов интеллектуальной деятельности; педагог осуществляет рефлексию целей интеллектуальной деятельности, способен к выработке стратегии целостного осуществления любых видов собственной

### **Контактная информация**

**Маньшин Максим Евгеньевич**, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры теории и методики обучения математике и информатике Волгоградского государственного социально-педагогического университета; *адрес:* 400066, г. Волгоград, пр-т Ленина, д. 27; *телефон:* (844-2) 94-55-33; *e-mail:* 79044193886@yandex.ru

**M. E. Manshin,**

Volgograd State Socio-Pedagogical University

### **THE MODELING OF INDIVIDUAL TRAJECTORIES OF DEVELOPING INTELLECTUAL COMPETENCE OF FUTURE INFORMATICS TEACHERS WHILE STUDYING THE DISCIPLINE "COMPUTER SOFTWARE"**

#### **Abstract**

The problems of developing intellectual competence of future informatics teachers are considered in the article. The composition and a level model of intellectual competence informatics teachers are defined. A variant of individual trajectory of developing student's competence while studying the discipline "Computer software" is suggested.

**Keywords:** competency building approach, intellectual competence, professional education, bachelor, electronic teaching materials.

интеллектуальной деятельности; критериями, указывающими на достижение этого уровня, являются синтетический, полифункциональный, интегративный характер интеллектуальной деятельности.

Однако эмпирические исследования показали, что выделенных трех уровней развития интеллектуальной компетентности недостаточно, чтобы сконструировать индивидуальные траектории формирования данной компетентности у будущих учителей информатики. Это объясняется тем, что данные уровни не в полной мере отражают развитие у будущих учителей информатики компонентов, входящих в состав интеллектуальной компетентности.

**В составе интеллектуальной компетентности учителя информатики основными компонентами, на наш взгляд, являются:**

- **индуктивная компетентность** (поиск решения задачи);
- **дедуктивная компетентность** (проведение доказательства правильности решения);
- **алгоритмическая компетентность** (моделирование и структурирование знаний, конструирование алгоритмов, анализ алгоритмов);
- **языковая компетентность** (налаживание эффективной коммуникации и передачи знаний, организация мышления, формирование новых понятий и саморазвитие языка) [1].

Мы считаем возможным выделить **четыре уровня развития дедуктивной и индуктивной компетентностей:**

- 1) **эмпирический:** отсутствуют или имеются зачаточные формы анализа, планирования и рефлексии;
- 2) **аналитический:** знает законы математической логики, методы математической индукции, проводит анализ условия задач, проведенной деятельности и полученных результатов, оптимизацию деятельности, осуществляет поиск решения задач и формулирует гипотезы по их решению;
- 3) **деятельностный:** на основе проведенного анализа задачи выполняет ее решение;
- 4) **рефлексирующий:** критически осуществляет оценку и при необходимости коррекцию решения задачи, обобщает результаты, проводит систематизацию, выделяет существенные характеристики, закономерности [1].

Опираясь на критерии, выделенные Т. Н. Лебедевой [2], можно определить следующие **уровни развития алгоритмической компетенции будущего учителя информатики:**

- 1) **операционный:** знает основные приемы и методы, из которых складывается процесс решения профессиональных задач, умеет выполнять разрозненные операции этого процесса; интерес к решению профессиональных задач не проявляет, или этот интерес вовсе отсутствует;
- 2) **средний:** знает основные методы и приемы; осознанно владеет всей структурой процесса решения профессиональных задач; умеет обосновывать выполняемые логические операции; умеет осуществлять анализ условия

задачи и на основе проведенного анализа решать типовые задачи; проявляет ситуативный интерес к решению задач;

- 3) **хороший:** знает основные операции, методы и приемы решения профессиональных задач; осознанно владеет всей структурой процесса решения профессиональных задач; умеет проводить систематизацию и анализ отдельных свойств изучаемого объекта; способен сравнивать результаты и делать выводы из приведенного сравнения, необходимые для дальнейшей модернизации разработанного алгоритма решения задачи; умеет выделять существенные и второстепенные признаки, свойства объекта, проявляет устойчивый высокий интерес к решению задач;
- 4) **высший:** умеет проводить обобщения, применяет свои знания, полученные при решении одной задачи, на класс других задач и в нестандартных ситуациях; проявляет устойчивый высокий интерес к решению задач и постоянную неудовлетворенность достигнутыми результатами, ищет новые пути решения разнообразных задач.

Согласно исследованиям Д. В. Толпы [3], **в структуре языковой компетентности учителя информатики можно выделить два компонента:**

- 1) владение специальной терминологией в таком объеме, который необходим и достаточен для точного и полного описания объекта изучения информатики;
- 2) знание того, каким именно образом понятие в своих основных признаках и связях будет находить выражение в такой языковой единице, как термин, и умение, исходя из термина, из состава и расположения его частей, определить основные связи и признаки соответствующего научного понятия.

Проведя анализ развития соответствующих компетентностей у студентов, отметим, что большинство будущих учителей информатики владеют терминологией в необходимом и достаточном объеме для своей профессиональной деятельности и лишь единицы умеют, исходя из термина, из состава и расположения его частей, определить основные связи и признаки соответствующего научного понятия. Этот факт послужил причиной того, что уровни развития языковой компетентности при выделении типологических групп студентов и конструировании для них индивидуальных траекторий развития интеллектуальной компетентности не учитывались.

Таким образом, в ходе исследования **были выделены пять типологических групп для конструирования индивидуальных траекторий.**

В **первую** типологическую группу отнесены студенты с эмпирическим уровнем развития индуктивной и дедуктивной компетентностей и операционным уровнем развития алгоритмической компетентности. Для этих студентов характерно отсутствие форм анализа, планирования и рефлексии или наличие их в зачаточном состоянии. Студенты самостоятельно не могут определить тип задачи, осуществить поиск ее решения, хотя при внешнем

контроле и управлении показывают, что знают основные методы и приемы решения профессиональных задач. Предпочитают визуальное представление информации. Интерес к обучению не проявляют, или он вовсе отсутствует.

Во *вторую* типологическую группу отнесены студенты с аналитическим уровнем развития индуктивной и дедуктивной компетентностей и операционным уровнем развития алгоритмической компетентности. Они имеют низкий уровень информатической подготовки; с трудом могут концентрироваться на учебно-предметной задаче, которая не предполагает реализации типового алгоритма. Такие студенты уже знают законы математической логики, методы математической индукции и могут проводить анализ условия задачи, поиск ее решения, но предпочитают наличие в предложенных текстах четко выделенных определений, таблиц и схем. Они плохо воспринимают информацию, которая представлена в символическом виде и не имеет каких-либо дополнительных комментариев. Интерес к решению задач у них по-прежнему не проявляется, или он вовсе отсутствует.

У студентов *третьей* типологической группы индуктивная и дедуктивная компетентности развиты до деятельностного уровня, а алгоритмическая компетентность — до среднего уровня. Такие студенты умеют осуществлять анализ задачи и производить поиск ее решения при условии, что задача будет типовой. Владея осознанно всей структурой процесса решения задачи, они задают уточняющие вопросы, самостоятельно делают выводы. Имеют в основном средний уровень подготовки по информатическим дисциплинам. Студенты данной типологической группы предпочитают решать задачи, имеющие практическое содержание, требующие использования пакета офисных программ, им близка работа со структурированными и содержащими подробную информацию текстами. Интерес к решению задач у таких студентов — ситуативный.

В *четвертую* типологическую группу отнесены студенты с деятельностным уровнем развития индуктивной и дедуктивной компетентностей и высоким уровнем развития алгоритмической компетентности. Студенты данной типологической группы активно используют полученные знания по информатике и методике ее преподавания в межпредметных областях, способны проводить аргументированные рассуждения, формулировать проблемы, устанавливать причинно-следственные связи. Уровень их подготовки по информатике — продвинутый. Такие студенты предпочитают задачи, в которых требуется применить типовой алгоритм в незнакомой ситуации, преобразовать типовой алгоритм, поскольку они умеют проводить систематизацию, анализировать отдельные свойства исследуемого объекта и сравнивать полученные результаты, делать выводы из произведенного сравнения для дальнейшей модернизации разработанного алгоритма решения задачи. Они легко воспринимают информацию, представленную в знаково-символьной форме, умеют выделять существенные и второстепенные признаки и свойства изучаемого объекта. Проявляют интерес к задачам на программирование, разработку веб-сайтов. При

этом интерес к решению задач у них устойчивый, высокий.

К *пятой* типологической группе отнесены студенты с рефлексивным уровнем развития индуктивной и дедуктивной компетентностей и высшим уровнем развития алгоритмической компетентности. Они обладают высоким уровнем подготовки по информатике, умеют учиться и самосовершенствуются в процессе учебной деятельности. Такие студенты умеют проводить обобщения, систематизацию, выделять существенные характеристики и закономерности. Они проявляют устойчивый высокий интерес к решению задач и постоянную неудовлетворенность достигнутыми результатами, ищут новые пути решения задач, из задач предпочитают эвристические (программирование на языках высокого уровня, разработка и администрирование баз данных и т. п.). Их отличает развитое воображение, быстрота запоминания формул, присутствие яркой профессиональной направленности при выборе уровня предъявления информатического содержания. Такие студенты ярко и точно выражают свои чувства и мысли. Для них характерно особенное построение речевых высказываний (развернутость, структурированность, образность, полнота).

Заметим, что именно студенты из этой группы не только владеют терминологией в необходимом и достаточном объеме для своей профессиональной деятельности, но и могут, исходя из термина, из состава и расположения его частей, определить основные связи и признаки соответствующего научного понятия. Это указывает на наибольшую развитость языковой компетентности.

**Рассмотрим способ конструирования индивидуальных траекторий развития интеллектуальной компетентности будущих учителей информатики при изучении дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ».**

*Для первой типологической группы* предлагаем выстроить следующую логику организации процесса изучения программного обеспечения ЭВМ:

- распределение материала по блокам и общее ознакомление студентов с ними;
- предоставление студентам теоретического материала блока 1;
- повторное восприятие теоретического материала из этого блока;
- проверка того, как студенты усвоили теоретический материал блока 1;
- выполнение студентами индивидуальных тестовых заданий по теории на заполнение пропусков;
- анализ условия и решения типовых задач при непосредственном руководстве преподавателя;
- самостоятельное решение студентами стандартных задач по предложенному преподавателем алгоритму;
- проверка преподавателем умения студентов решать стандартные задачи;
- пошаговое решение студентами более сложных типовых задач с обязательным рецензированием преподавателем как результатов, так и хода работы;
- контроль по блоку 1;



- аналогичная организация работы по следующим блокам учебного материала;
- проведение контроля по всей учебной теме.

**Для второй типологической группы** предлагается такую последовательность изучения материала дисциплины:

- распределить материал по блокам содержания и проинформировать о них студентов;
- ознакомить студентов с материалом теоретического блока 1 и провести с ними работу с информационным образовательным ресурсом (например, в виде веб-сайта) по теоретическому блоку;
- проверить уровень усвоения студентами теоретического блока, предоставив им возможность ответить на вопросы теста с выбором правильного варианта ответа;
- организовать решение задач под руководством преподавателя с проведением самостоятельного анализа условия задачи, определением ее типа, составлением алгоритма решения задачи;
- организовать индивидуальную самостоятельную работу студентов по решению типовых задач блока 1 по разработанным алгоритмам;
- провести контроль по теоретическому блоку;
- проанализировать результаты работы (студенты совместно с преподавателем);
- далее аналогичным образом организуется работа по следующим блокам учебного материала;
- проводится контроль по всей учебной теме.

**В третьей типологической группе:**

- считаем целесообразным предварительно ознакомить студентов со всем материалом учебной темы;
- затем распределить материал по блокам, проинформировать о них студентов и определить логику их освоения;
- ознакомить с материалом теоретического блока 1;
- провести повторное восприятие материала в форме «оппонент — рецензент»;
- организовать проверку уровня усвоения теоретического блока 1, предложив студентам заполнить кроссворд или ответить на вопросы теста (закрытого; на сопоставление; с несколькими правильными вариантами ответа), разработать интеллект-карты по теоретическим понятиям блока 1;
- организовать решение студентами типовых задач с практическим содержанием (оформление документов в текстовом редакторе, разработка презентаций, построение диаграмм и графиков в электронных таблицах, решение простейших задач на программирование и т. п.), а также решение более сложных задач (работа в группе с лидером);
- провести контроль по теоретическому блоку 1 (работа в парах);
- далее организуется работа с материалом теоретического блока 2 — аналогично блоку 1;
- студентам предлагается самостоятельно решить типовые и нестандартные задачи, при этом существует возможность свериться с образцом;

- организуется презентация студентами методов решения перед всей группой и контроль по теоретическому блоку 2;
- далее аналогичным образом организуется работа по следующим блокам учебного материала;
- проводится контроль по всей учебной теме.

**В четвертой типологической группе:**

- организуется совместное со студентами распределение материала по блокам содержания и определяется логика их освоения;
- происходит ознакомление с материалом теоретического блока 1 (заполнение пропусков);
- проводится тестирование по теории блока 1;
- решаются типовые задачи на: проведение сложных вычислений в электронных таблицах, реализацию с помощью электронных таблиц оптимизационных алгоритмов, разработку веб-сайтов различной сложности, а также задачи по программированию;
- студенты самостоятельно решают задачи (тренажер по двум уровням сложности) с прогнозированием результатов самостоятельной работы;
- проводится контроль по теоретическому блоку 1;
- далее аналогичным образом организуется работа по следующим блокам учебного материала;
- разрабатывается электронный справочник по учебной теме (систематизация учебного материала);
- проводится контроль по всей учебной теме.

**В пятой типологической группе:**

- содержание самостоятельно распределяется студентами по блокам на основе предложенного логико-математического анализа содержания учебной темы;
- происходит согласование с преподавателем логики освоения материала;
- студенты знакомятся с материалом теоретического блока 1;
- организуется самостоятельная работа по освоению теории;
- проводится тестирование по теоретическому блоку 1;
- выполняется исследовательская или проектная работа по теоретическому блоку 1;
- организуется самостоятельная работа студентов по решению типовых и нестандартных задач;
- проводится рефлексия полученных результатов и процесса освоения блока 1;
- аналогичным образом организуется работа по следующим блокам учебного материала;
- проводится контроль по всей учебной теме.

Таким образом, нам удалось описать пять основных типологических групп студентов — будущих учителей информатики — с учетом уровней развития компонентов их интеллектуальной компетентности и сконструировать для обучающихся индивидуальные траектории развития на материале курса «Программное обеспечение ЭВМ».

**Литература**

1. Дюмина Т. Ю., Маньшин М. Е. Система задач по математической логике: формирование интеллектуальной компетентности студентов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Серия «Педагогические науки». 2012. № 7.
2. Лебедева Т. Н. Составляющие алгоритмической компетентности выпускника средней общеобразователь-

ной школы // Материалы конференции по итогам научно-исследовательских работ преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и соискателей Челябинского государственного педагогического университета за 2008 год / науч. ред. В. В. Базелюк. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2009.

3. Толпа Д. В. О средствах формирования профессионально-языковой компетентности // Библиотека Сибирского гос. технолог. ун-та. Красноярск. <http://library.sibgtu.ru/jirbis/>

**НОВОСТИ****Аналитики: открытое ПО начинает теснить проприетарное**

Новое исследование от Deutsche Bank Analytics прогнозирует, что в мире развитых облачных технологий открытое ПО грозит стать по-настоящему серьезным конкурентом проприетарному программному обеспечению.

Аналитики Deutsche Bank Analytics выпустили отчет, озаглавленный «The Torvalds Legacy — The Rise of Open Source», который демонстрирует, как изменилась картина противостояния между открытым и проприетарным ПО с начала 90-х, когда единственным заметным противником Microsoft была Red Hat, ныне компания-миллиардер.

«Открытое программное обеспечение стало мейн-стримом внутри многих больших компаний, и появились десятки надежных поставщиков открытого ПО, которые достигли достаточного уровня для того, чтобы обслуживать крупных и требовательных корпоративных клиентов», — утверждают аналитики.

С другой стороны, проприетарные поставщики осознают серьезность этого вызова, так как сами интегрируют все больше и больше открытых компонентов в свои решения. Корпоративные приложения не пишутся с нуля, а собираются из сторонних открытых компонентов — такова «новая реальность» по мнению Deutsche Bank.

Клиентам, в свою очередь, эта ситуация лишь на руку, так как давление со стороны открытого программного обеспечения заставляет проприетарных поставщиков следить за ценами, чтобы выдержать конкуренцию. К примеру, внедрение открытого фреймворка обработки «больших данных» Hadoop, по подсчетам Deutsche Bank, обходится всего в 1/10 стоимости аналогичного проприетарного решения.

Наибольшее давление со стороны открытого ПО, по наблюдениям аналитиков, испытывают проприетарные вендоры в сферах управления данными и ИТ-инфраструктурой. Открытые решения в этих сферах все чаще оказываются более гибкими и справляются

даже с такими объемами данных, которые собирались многие годы.

Отдельные компании также испытывают давление со стороны открытого ПО. Среди них Microsoft, которая конкурирует с открытыми продуктами Google и спорит с Red Hat за серверный рынок; Oracle и Teradata, которые соревнуются с поставщиками Hadoop и NoSQL; Informatica, конкурирующая с Talend; TIBCO, чьим противником является MuleSoft; и Adobe, которую испытывает на прочность Acquia.

Поставщики открытого ПО часто применяют демократичные модели продаж — к примеру, концепцию «попробуй, а потом покупай» — которые привлекают не только ИТ-директоров, но и маркетологов, и руководителей бизнес-подразделений.

Пока что аналитики сомневаются, что хотя бы одна компания, торгующая открытым ПО, может сделать миллиард, но по мере того как приложения и данные все активнее уходят «в облака», эта ситуация может измениться.

Все больше поставщиков Open Source переходят на бизнес-модель, при которой программное обеспечение продается как услуга, в то время как сам его код открывается под свободной лицензией. Среди примеров — OpenShift, Acquia (Drupal), SugarCRM и целый ряд других компаний.

Аналитики ожидают, что развитие «облаков» окажет на поставщиков СПО прямой инфляционный эффект, так как оно предлагает им ясную стратегию монетизации. Проприетарным поставщикам, по мнению экспертов, следует готовиться к дефляционному эффекту.

С другой стороны, ряду открытых поставщиков придется закрывать код своих приложений хотя бы частично, чтобы повысить продажи. Так уже поступила компания Cloudera, предоставляющая платформу анализа данных на базе Hadoop. Ожидается, что к концу 2014 года прибыль компании от этого шага возрастет более чем на \$100 млн.

*(По материалам CNews)*

**Microsoft открывает сервис распечатки 3D-моделей**

Microsoft совместно с компанией 3D Systems начала предлагать пользователям приложения 3D Builder возможность распечатки и доставки созданных в нем трехмерных моделей.

Заказ можно будет сделать прямо в приложении 3D Systems — операторе облачного сервиса трехмерной печати Cubify. Как сообщается в блоге компании, до-

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

ставка моделей, созданных в Microsoft 3D Builder и распечатанных с помощью Cubify, осуществляется в течение двух недель после заказа. 3D Builder также позволяет распечатывать объекты на домашнем 3D-принтере. Но в отличие от бытовых принтеров трехмерных объектов, на Cubify доступна распечатка не только из пластика, но также из металла и керамики.

**И. В. Смирнова,**

*Ногинский филиал Московского государственного областного университета*

## НЕПРЕРЫВНАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ К РАБОТЕ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ШКОЛЫ

### *Аннотация*

В статье раскрываются аспекты непрерывной подготовки учителя начальных классов к работе в современных условиях, а именно в информационно-образовательной среде образовательной организации, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

**Ключевые слова:** непрерывная подготовка, информационно-образовательная среда, готовность к работе в современных условиях, повышение квалификации учителей.

Информатизация сферы образования должна опережать по своим темпам аналогичные процессы, протекающие в других областях экономики и общественной жизни. Именно в школе закладываются и формируются компетенции поколения, которому уже через несколько лет предстоит осуществлять свою профессиональную деятельность в условиях информационного общества. В связи с этим следует отметить, что материально-техническое и программное оснащение образовательных организаций сегодня отстывает на второй план. В первую очередь необходимо уделять особое внимание подготовке педагогических кадров, способных эффективно действовать в условиях информационно-образовательной среды школы и, более того, стать ее ведущей составляющей.

В Ногинском филиале Московского государственного областного университета (МГОУ), известном до 2011 года как Ногинский педагогический колледж, уже много лет готовят учителей начальных классов. Выпускники, получая по окончании обучения диплом о среднем профессиональном образовании, вместе с тем приобретают не только определенный объем теоретических знаний, но и набор практических навыков использования самых современных технологий. В последние несколько лет большое внимание уделяется подготовке студентов к профессиональной деятельности в условиях информационно-образовательной среды школы. Однако немаловажное место в работе Ногинского филиала МГОУ

занимают также организация и проведение курсов повышения квалификации педагогических кадров Восточного региона Московской области в рамках деятельности Института непрерывного образования МГОУ. Большинство слушателей — это учителя начальных классов. Перед организаторами и преподавателями таких курсов стоит *задача* — *выстроить содержание и сам процесс обучения таким образом, чтобы в равной степени обеспечить готовность к работе в новых условиях как вчерашних выпускников педагогических вузов и колледжей, так и учителей старшего поколения.*

На основе анализа основных положений Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) можно резюмировать, что сегодня учитель начальных классов должен быть готов к широкому использованию возможностей информационно-образовательной среды при выстраивании учебного процесса. В частности, он должен уметь:

- работать в текстовых и графических редакторах, создавая и редактируя тексты, электронные таблицы, презентации;
- создавать и редактировать учебный материал с использованием текстовых и графических объектов;
- обобщать информацию, представляя ее графически в виде схем, таблиц, диаграмм и др.;
- работать с геоинформационными объектами (картами, схемами, планами);

### **Контактная информация**

**Смирнова Ирина Вячеславовна**, директор Ногинского филиала Московского государственного областного университета; *адрес:* 142400, Московская обл., г. Ногинск, ул. 3-го Интернационала, д. 117; *телефон:* (496-51) 4-19-80; *e-mail:* iricoll@yandex.ru

**I. V. Smirnova,**  
Moscow Region State University, Noginsk Branch

### **CONTINUOUS TRAINING OF TEACHERS TO WORK IN THE SCHOOL INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

#### **Abstract**

The article describes aspects of the continuous training of primary school teachers to work in modern conditions, namely in the information educational environment of the educational organization, in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard Of Primary Education.

**Keywords:** continuous training, information educational environment, willingness to work in modern conditions, teacher training.

- формировать собственную базу информационных ресурсов, включающую готовые и только разрабатываемые авторские учебные материалы, справочники, творческие работы учащихся;
- осуществлять мониторинг и корректировку хода учебного процесса и результатов образовательной деятельности учащихся;
- применять различные формы и виды контроля приобретенных знаний, умений и навыков;
- проектировать учебный процесс и управлять им.

Хочется подчеркнуть, что на сегодняшний день из всего перечисленного важнейшим аспектом как подготовки, так и повышения квалификации учителя начальных классов является формирование его готовности к проектированию самого учебного процесса в новых условиях. Традиционная образовательная среда рассматривала ученика в качестве объекта учебной деятельности, оставляя роль субъекта за учителем. Создание в школе информационно-образовательной среды требует обязательного изменения ролей участников учебного процесса. Школьник становится субъектом активной деятельности. Встречая возникающие затруднения, он испытывает потребность их преодолевать, рефлексировав, выясняя причины проблем и изменяя формы деятельности. Педагог в этом случае выступает в роли организатора коммуникации, выявляющего потребности учебного процесса и каждого конкретного ученика, проектируя, контролируя, внося коррективы и, в случае необходимости, перепроектируя деятельность школьника. Но помимо данной роли учитель еще и сам участвует в проектной деятельности учащихся, организует их педагогическую поддержку, становится в различных ситуациях экспертом, тьютором. Многие из функций учителя в новых условиях, например, такие как контроль, коррекция, отработка типовых навыков, могут быть успешно реализованы с использованием средств ИКТ, что значительно повышает качество достигаемых результатов, а также оптимизирует действия педагога на различных этапах его деятельности.

Перечисленные роли учителя в новых условиях информационно-образовательной среды школы существенно изменяют характер его профессиональной деятельности и определяют необходимость владения дидактическими принципами построения урока, отвечающего новым требованиям. К таким принципам относятся:

- принцип научности, который предполагает приобретение учащимися простейших навыков научного поиска, исследования, овладение современными методами познания;
- принцип визуализации, который определяет необходимость представления изучаемого объекта или процесса в виде модели, позволяющей максимально наглядно отобразить наиболее важные свойства, связи и отношения, присущие объекту;
- принцип системности, предполагающий представление изучаемого объекта или процесса в целостном виде;

- принцип активности, определяющий необходимость соответствия организуемых видов деятельности учащихся поставленным задачам;
- принцип индивидуального подхода, предполагающий дифференциацию и индивидуализацию приемов и методов учебной деятельности;
- принцип кооперации, который базируется на конструировании совместной деятельности учителя и учащихся, ориентированной на достижение новых образовательных результатов.

Исходя из требований ФГОС НОО, а также с учетом сказанного выше во главу угла нужно ставить умение формировать у младших школьников универсальные учебные действия, а также способствовать приобретению ими специфического для конкретных предметных областей опыта деятельности по получению, преобразованию и применению нового знания в ходе изучения учебных предметов. Причем все это должно выстраиваться с учетом обязательного широкого применения электронных образовательных ресурсов и максимального использования возможностей современных информационно-коммуникационных технологий.

Для проектирования своей деятельности в информационно-образовательной среде учитель начальных классов должен, прежде всего, быть готовым определиться, для каких целей он будет использовать электронные образовательные ресурсы:

- как основной обучающий, лекционный материал;
- как материал для приобретения и закрепления практических навыков;
- как контрольно-измерительные материалы, а также материалы для последующей коррекции;
- как дополнительный, общеразвивающий материал для повышения интереса школьников к изучаемому предмету.

Кроме этого у педагога должна быть сформирована готовность к определению вида электронного образовательного ресурса, необходимого для успешной реализации поставленной цели. В качестве таких ресурсов могут рассматриваться следующие:

- обучающие электронные образовательные ресурсы для формирования навыков учебной или практической деятельности;
- тренажеры для отработки различных навыков, закрепления приобретенных знаний и умений, повторения изученного материала;
- осуществляющие функции контроля;
- информационно-поисковые и информационно-справочные;
- демонстрационные для визуализации изучаемых объектов, явлений, процессов;
- лабораторные для проведения интерактивных опытов и лабораторных работ;
- моделирующие;
- учебно-игровые для создания ситуаций, в которых учебная деятельность осуществляется в игровой форме;
- игровые для развития памяти, реакции, внимания и других важных качеств;
- интегрированные.

Однако в действительности оказывается, что *значительная часть педагогов, работающих в общеобразовательных, в том числе начальных, школах, не готовы к решению новых задач. Более того, организации профессионального образования, занятые подготовкой будущих учителей начальных классов, на сегодняшний день не решают задачу формирования у выпускников компетентности в области деятельности в условиях информационно-образовательной среды школы.*

Сегодня, к сожалению, мы вынуждены констатировать и несовершенство существующих практик организации дополнительного профессионального образования. Ряд недостатков тормозит дальнейшее развитие системы, не обеспечивая необходимых условий для подготовки учителя, соответствующей современным требованиям. Это отсутствие четких нормативных требований к знаниям, умениям, компетентностям слушателей, полученным в ходе курсовой подготовки, неэффективность традиционных и часто уже не оправдывающих себя организационных форм повышения квалификации. Немало сложностей возникает при организации повышения квалификации учителей с полным отрывом от производства. Подчас лекционная и семинарская формы занятий не соответствуют задачам подготовки учителя к современным видам профессиональной деятельности. В самой системе повышения квалификации сегодня не хватает квалифицированных кадров, способных эффективно работать в условиях постоянного роста инноваций. Невысокая и результативность образовательного процесса, обусловленная ориентацией курсовой подготовки на процесс и объем обучения, а не на планируемый результат. Часто можно отметить слабую материально-техническую базу для проведения обучения учителей. Так, например, в общеобразовательные школы еще в 2011 году (одновременно с повсеместным переходом к реализации ФГОС НОО) были поставлены комплекты аппаратных средств, входящих в состав АРМ (автоматизированных рабочих мест) ученика и учителя. Однако подобное инновационное оборудование не получили в большинстве своем ни высшие, ни средние учебные заведения, организующие как подготовку, так и повышение квалификации учителей начальных классов. В связи с этим существенным затруднением стало осуществление сопровождения педагогов в ходе освоения ими новой техники.

Выделим **основные проблемы в содержании курсовой подготовки в системе дополнительного профессионального образования:**

- направленность содержания по преимуществу на обновление предметных знаний, а не на осмысление и освоение новых педагогических целей, задач и планируемых результатов;
- отсутствие ориентации курсовой подготовки учителей по различным предметам на интегральное понимание общих целей и задач, надпредметных и личностных образовательных результатов (в соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами общего образования);
- незначительный объем подготовки в области педагогических технологий, которая должна

включать в себя изучение техник организации проектной, исследовательской деятельности учащихся, исследовательских практик, современных технологий оценки качества обучения учащихся, направленных на развитие компетентностей;

- отсутствие такой направленности содержания курсовой подготовки, которая обеспечивала бы возможность работы учителя в современной информационно-образовательной среде, и т. д.

К сожалению, *можно утверждать, что в настоящее время система дополнительного профессионального педагогического образования не учитывает приоритетные задачи подготовки учителя к использованию средств ИКТ с ориентацией на построение новой образовательной среды и в системе повышения квалификации ориентирует его на применение традиционных педагогических технологий в обучении учащихся.* Существовавшая долгое время практика обучения применению средств ИКТ на курсах повышения квалификации, направленная на формирование пользовательских умений и слабо связанная с направлениями соответствующей перестройки образовательного процесса в школе, жива и поныне. Тем самым мы готовим учителя к использованию средств ИКТ для повышения эффективности традиционных образовательных технологий, направленных в большинстве своем на достижение образовательных результатов, уже не востребованных современным обществом.

Таким образом, *анализ содержания программ повышения квалификации учителей и программ подготовки будущего учителя в педагогических вузах и колледжах показал, что нынешняя подготовка данных категорий педагогов ориентирована на использование средств ИКТ в рамках сложившейся методики и традиционной профессиональной деятельности учителя.*

**Рассмотрим возможные направления разрешения создавшейся ситуации.**

- Образовательные программы переподготовки и повышения квалификации учителей должны строиться по модульному принципу, гибко изменяться в зависимости от интересов педагогов, в свою очередь обусловленных образовательными потребностями учащихся.
- В ходе реализации таких программ должны использоваться современные информационно-коммуникационные технологии.
- В системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров должны находить распространение эффективные способы работы лучших учителей.
- Стажировка работающих педагогов должна проходить на базе образовательных организаций, реализующих инновационные образовательные программы и имеющих положительные результаты.
- Основу системы повышения квалификации преподавателей, обеспечивающей их готовность к работе в условиях информационно-образовательной среды, должны составлять такие модульные программы, на основании

которых можно было бы выстраивать индивидуальный образовательный маршрут педагога, реализовывать систему непрерывного повышения квалификации.

- Активнее должны сочетаться очные и дистанционные формы повышения квалификации, широко применяться дистанционные образовательные технологии.
- Целесообразно использовать формы работы, которые обладают определенными общими чертами:
  - речь идет о продуктивности обучения, когда в результате создается конкретный образовательный продукт, который потом будет использоваться в профессиональной деятельности;
  - необходимо ориентироваться на личный опыт слушателей, поскольку его наличие является для разработчиков образовательных программ главной особенностью, отличающей работающего учителя от выпускника вуза или колледжа;
  - образовательный процесс должен строиться с учетом требований компетентного подхода, т. е. направленности на формирование профессиональных компетенций;
  - глобальная сеть Интернет и существующие сегодня технические возможности позволяют ориентироваться на создание сообщества педагогов-единомышленников, которые продолжают свои контакты даже после окончания обучения. Приведем примеры некоторых из таких форм, отвечающих названным требованиям: тренинги, педагогические мастерские, мастер-классы и др.

Интересен также **зарубежный опыт организации повышения квалификации учителей в области использования ИКТ**. Там педагоги и сотрудники образовательных учреждений могут повышать свою квалификацию как внутри вуза, так и в других организациях, при этом используются следующие формы и варианты повышения квалификации:

- командировки;
- «зеркальная» работа, замещение, обмен обязанностями;

- введение в новую роль;
- профессиональное развитие (аспирантура, докторантура, исследовательская работа);
- библиотеки;
- проектная работа;
- курсы, семинары, экскурсии;
- обучение действием;
- развивающая деятельность внутри подразделения.

Следует отметить, что особенностью повышения квалификации на нынешнем этапе является то, что его следует строить с учетом актуальных задач современной государственной политики в сфере образования, комплексности подготовки и индивидуальных потребностей педагогов, а именно формировать их готовность к проектированию учебного процесса в информационно-образовательной среде.

#### Литературные и интернет-источники

1. *Лавина Т. А.* Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: дис. ... д-ра пед. наук. М.: ИИО РАО, 2006.

2. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. М.: Просвещение, 2011.

3. *Назарова Т. С.* Концепция проектирования материально-технического обеспечения образовательной среды новой школы / Материалы к совместному заседанию Бюро Отделения и Ученого совета ИСМО РАО, 27 мая 2010 г. М.: РАО, 2010.

4. Разработка и апробация педагогических технологий на основе ИКТ и моделей по их включению в образовательный процесс: сб. метод. материалов для системы повыш. квалификации пед. кадров в области применения пед. технологий на основе ИКТ / под общ. ред. Л. Н. Горбуновой, А. М. Семибратова. М.: Анкома, 2005.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/922>

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 050146 «Преподавание в начальных классах». [http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_09/prm535-1n.pdf](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm535-1n.pdf)

7. *Чернобай Е. В.* Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. М.: Просвещение, 2012.

## НОВОСТИ

### Более 18 тысяч абитуриентов поступили в колледжи через Интернет

Московские власти опробовали новую систему приема в колледжи. Документы на поступление этим летом впервые можно было подать через Интернет. Новым сервисом воспользовались 46 тысяч абитуриентов.

Определиться с будущей профессией выпускники девятых и одиннадцатых классов могли на столичном портале госуслуг.

Чтобы подать заявление в понравившееся учебное заведение, им достаточно было сделать несколько несложных шагов. Для начала зарегистрироваться, затем указать личные данные и, наконец, прикрепить отсканированную копию аттестата. И ждать ответа от приемной комиссии.

Как рассказали в Департаменте образования Москвы, электронная запись сделала прием более прозрачным и упростила технологические процессы сбора документов для колледжей столицы.

Всего от абитуриентов поступило 46 тысяч электронных заявлений. Большая часть — в Колледж связи № 54, Строительный колледж № 26 и Технический пожарно-спасательный колледж имени Максимчука.

Студентами в итоге стали более 18 тысяч человек. Самыми популярными оказались такие направления, как ремонт и обслуживание автотранспорта, кулинарное мастерство, информационные технологии, строительство, а также туризм и гостиничное хозяйство.

(По материалам «Российской газеты»)

### Лекция пройдет в сети

Рынок онлайн-образования сегодня одна из молодых и стремительно развивающихся отраслей. По прогнозу компании Dosebo, в 2016 году объем мирового рынка онлайн-образования превысит 50 млрд долларов. Сегодня объем рынка, по подсчетам аналитиков, составляет более 40 млрд долларов.

Российский рынок онлайн-образования, по оценкам экспертов, является одним из наиболее быстрорастущих в мире, об этом свидетельствует значительный интерес инвесторов: за последние 2,5 года российские проекты привлекли около 15 млн долларов. По словам директора по развитию QV Finance Маргариты Горшеневой, объем российского рынка онлайн-образования составляет около 2 млрд.

Отечественный рынок онлайн-образования активно стартовал в 2013 году, но первые крупные проекты появились около пяти лет назад. Сейчас, по оценке J'son & Partners Consulting, на рынке присутствуют более 50 крупных проектов с десятками тысяч слушателей. Аудитория лидеров рынка насчитывает миллионы пользователей. Например, в сервисе изучения иностранных языков LinguaLeo уже присутствуют более 6 млн слушателей из России.

На российском рынке онлайн-образования сейчас работает около 50 площадок. Наиболее популярными являются площадки, готовящие к ЕГЭ и дающие навыки программирования. Также востребованы онлайн-курсы иностранных языков — 78 % слушателей занимаются изучением английского. Отличительной чертой российского рынка является платная модель обучения. Если западный рынок онлайн-образования развивался из бесплатных проектов, то на российском рынке изначально доминировала платная модель.

«В России онлайн-образование развивается давно, но пока что отсутствуют широко известные проекты. Это связано с тем, что почти все существующие российские онлайн-платформы изначально были ориентированы на платное предоставление образовательных услуг, и поэтому они не могут рассчитывать на охват большой аудитории. Проекты, предоставляющие бесплатный доступ к качественным курсам, можно пересчитать по пальцам. Но именно они сейчас имеют наибольшую онлайн-аудиторию, — рассказал глава Центра образовательных разработок бизнес-школы «Сколково» Денис Конанчук. — Среди российских проектов можно выделить следующие основные группы онлайн-платформ: библиотеки обучающего видео, образовательные онлайн-курсы (в формате MOOC — массовые открытые онлайн-курсы), платформы российских вузов для собственных абитуриентов и в поддержку студентам. Также большое количество вузов выкладывают видеозаписи своих лекций в различные медиатеки. Подобный формат, правда, постепенно теряет популярность: если студент будет выбирать между полуторачасовой видеолекцией и структурированным удобным курсом MOOC, то выбор будет очевиден — в пользу последнего».

Эксперты считают, что онлайн-образование наиболее перспективно с точки зрения дополнительной профессиональной подготовки и переподготовки кадров. «Наиболее мотивированы и активно участвуют в разных моделях онлайн-образования люди, уже окончившие вуз и проработавшие после этого три-пять лет. Они пришли к осознанию того, чего же им не хватило в вузе для их дальнейшего профессионального развития или же как они хотят изменить свою профессиональную траекторию, — отметил менеджер по развитию инноваций и предпринимательства Intel Russia Алексей Николаев. — Эта аудитория осознанно подходит к выбору курсов и, соответственно, получает результат от участия в онлайн-образовании. Результаты появляются достаточно быстро, потому что эта аудитория значительно глубже и лучше понимает тот материал, который она может получить через дополнительное онлайн-образование. Основной плюс онлайн-занятий в том, что они могут относительно быстро и широко донести до аудитории правильный и лучший образовательный материал. Минус состоит в необходимости высокой мотивации, потому что трудно пройти курс от начала до конца онлайн. Известна статистика, что довольно большое количество людей (вплоть до 90 %), которые начинают курс, его не заканчивают».

По мнению экспертов, минусы можно компенсировать в моделях смешанного образования, когда есть компоненты и онлайн-ового, и очного взаимодействия. «Есть различные стимулирующие вещи: например, тот, кто прослушал некое критическое количество лекций, получает соответствующий сертификат. Онлайн-платформы уделяют действительно большое внимание механизмам, которые стимулировали бы людей закончить курс: механизмам с игровой динамикой и другим», — добавил Алексей Николаев.

Мнения экспертов о том, в каких сферах онлайн-образование наиболее эффективно, расходятся. Основатель проекта Stepic Николай Вяхи считает, что обучение онлайн наиболее эффективно в технических областях, потому что для таких дисциплин легче автоматизировать проверку домашних заданий для большого количества учащихся и давать частую обратную связь учащимся на курсе. А Денис Конанчук отмечает, что гуманитарные дисциплины лидируют по количеству онлайн-курсов: «Гуманитарные науки требуют освоения определенного объема знаний, удаленного выполнения заданий и коммуникации с людьми разных культур. Онлайн-образование позволяет это делать уже сегодня. Освоить курс философии или истории онлайн представляется более реальным, чем стать практикующим хирургом. Существует барьер при получении квалификации, требующей практики». Популярность онлайн-образования растет, но не слишком быстрыми темпами, потому что люди все-таки привыкли получать знания очно, а не дистанционно, и чтобы онлайн-платформам вузов стали доверять, должно пройти время.

*(По материалам «Российской газеты»)*

# XI КОНКУРС НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ИНФО-2014

**Издательство «Образование и Информатика»,  
Всероссийское научно-методическое общество педагогов  
объявляют о проведении  
в 2014 году конкурса по следующим номинациям:**

- **Облачные технологии в учебном процессе.**
- **Активные методы обучения на уроках информатики.**
- **Совершенствование подготовки учителей информатики в свете требований ФГОС общего образования.**
- **Опыт внедрения программных продуктов на платформе «1С:Предприятие» в практику деятельности образовательной организации.**
- **Лучший ИУМК по внедрению программных продуктов на платформе «1С:Предприятие».**

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных советов журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников объединенной редакции журналов.

## **Цели и задачи конкурса**

1. Выявление и поддержка талантливых педагогов, методистов, руководителей образовательных учреждений и органов управления образованием, использующих в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии.
2. Включение педагогов, методистов, руководителей образовательных учреждений и органов управления образованием в деятельность по разработке нового содержания образования, новых педагогических технологий, методик обучения и управления образованием.
3. Создание информационно-образовательного пространства на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта использования средств информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности и в области управления образованием.
4. Повышение информационной культуры и информационно-коммуникационной компетентности всех участников образовательного процесса — учащихся, педагогов, родителей.

**Конкурс проводится** с 20 сентября по 20 декабря 2014 года.

**Работы на конкурс принимаются** до 20 декабря 2014 года включительно. Работы, присланные позже этой даты, к участию в конкурсе допускаться не будут.

**Итоги конкурса** будут опубликованы на сайтах Всероссийского научно-методического общества педагогов (<http://www.vnmop.ru/>) и издательства «Образование и Информатика» (<http://www.infojournal.ru/>), а также в номерах 1–2015 журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

**Лучшие работы** будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

**Победители получают** призы от партнеров конкурса, а также:

- диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика» (один групповой диплом — если работа представлена группой авторов);
- по одному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1–2015 и «Информатика в школе» № 1–2015, в которых будут опубликованы итоги конкурса;
- авторский экземпляр журнала с опубликованной работой.

**Подробную информацию о конкурсе вы можете найти на сайтах организаторов:**

<http://www.vnmop.ru/> — Всероссийское научно-методическое общество педагогов

<http://www.infojournal.ru/> — Издательство «Образование и Информатика»

## **Контакты Оргкомитета**

Телефон: (495) 708-36-15

E-mail: [readinfo@infojournal.ru](mailto:readinfo@infojournal.ru)

<http://www.vnmop.ru/> — Всероссийское научно-методическое общество педагогов

<http://www.infojournal.ru/> — Издательство «Образование и Информатика»



---

# ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

## Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва рецензентов.

Поскольку рецензирование и предпочтительная подготовка материалов занимают не менее трех 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, **необходимо строго 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).
- **Подробная информация об авторах:** для каждого из авторов фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность и место работы, адрес места работы (с индексом), рабочий телефон (с кодом города), 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).
- **Текст статьи** в указанном выше формате.
- **Список литературных и интернет-источников**, упорядоченный в алфавитном порядке.

Образец статьи можно скачать на сайте ИНФО: <http://infojournal.ru/authors/rules/>

3. К статье необходимо приложить сопроводительное письмо, содержащее подробные сведения об авторе: фамилия, имя, отчество (полностью), домашний почтовый адрес (с индексом), номера контактных телефонов (мобильного и домашнего), адрес электронной почты (e-mail). Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и НЕ ПОДЛЕЖАТ ПУБЛИКАЦИИ. Если авторов несколько, необходимо представить указанные сведения обо всех авторах.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (презентации, 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 или JPG, разрешение — 300 пикселей на дюйм.

## Пересылка материалов по электронной почте

1. Пересылать статьи, а также иллюстрации и дополнительные материалы к ним нужно по адресу **readinfo@infojournal.ru** в виде прикрепленных к письму файлов. Если файлы пересылаются в архивах, они должны быть упакованы архиваторами WinZIP или WinRAR. **Самораспаковывающиеся архивы не допускаются!**

2. **В теме письма** необходимо написать:

- «Статья в ИНФО. Ф.И.О. автора(ов)» — для публикации в журнале «Информатика и образование»;
- «Статья в ИвШ. Ф.И.О. автора(ов)» — для публикации в журнале «Информатика в школе»;
- «Статья. Ф.И.О. автора(ов)» — для публикации в любом из журналов («Информатика и образование», «Информатика в школе»).

3. **В теле письма** обязательно должна присутствовать следующая информация:

- Ф.И.О. автора(ов).
- Название статьи.
- Текст сопроводительного письма со сведениями об авторе(ах).

Редакция оставляет за собой право не рассматривать к публикации статьи, прикрепленные к «пустым» письмам (не содержащим сопроводительную текстовую информацию).

4. При повторной отправке материалов, а также дополнений или исправлений необходимо обязательно сообщить об этом в сопроводительном тексте электронного письма с указанием Ф.И.О. автора, названия статьи и даты отправки предыдущего письма.

# Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)  
на 1-е полугодие 2015 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в январе не выходит)

Редакционная стоимость:  
индивидуальная подписка — 190 руб.  
подписка для организаций — 380 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1  
Бланк заказа периодических изданий

**АБОНЕМЕНТ** На ~~газету~~ журнал   
**Информатика и образование** (индекс издания)

(наименование издания)  Количество комплектов

На 20**15** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда  (почтовый индекс)  (адрес)

Кому

---

Линия отреза

**ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА**   
(индекс издания)

На ~~газету~~ журнал  **Информатика и образование**  
(наименование издания)

Стоимость	подписки	<input type="text"/> руб.	Количество комплектов
	каталожная	<input type="text"/> руб.	
	переадресовки	<input type="text"/> руб.	

На 20**15** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
почтовый индекс			Город		
код улицы			село		
дом			область		
корпус			Район		
квартира			улица		
Фамилия И.О.					

# 21 - 24 октября, 2014

Москва, ВДНХ, павильон 57



## 16-й Всероссийский форум «ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА»

### **ОРГАНИЗАТОР:**

ОАО «Выставка Достижений  
Народного Хозяйства»

### **ПОДДЕРЖКА:**

Комитет по науке,  
образованию, культуре и  
информационной политике  
Совета Федерации  
Федерального Собрания  
Российской Федерации

Комитет по образованию  
Государственной Думы  
Российской Федерации

Торгово-промышленная  
палата Российской Федерации

Совет ректоров вузов  
Москвы и Московской области

**СНГ: ОБРАЗОВАНИЕ**

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ**

**УЧЕБНАЯ И РАЗВИВАЮЩАЯ  
ЛИТЕРАТУРА**

Контакты:

129223, Россия, Москва, проспект Мира, домовладение 119,  
ОАО «ВДНХ»

Тел.: +7 (495) 981-81-06, E-mail: edu@Vvcentre.ru

**WWW.EDU-EXPO.RU**



НИИ детского питания и фирма «1С» приглашают



# МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

## «Здоровьесберегающие технологии в образовании: научно-методологические подходы и аспекты применения информационных систем»

6 ноября 2014 года, г. Москва, ул. Селезневская, 34

### ОСНОВНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ



- Теоретические основы и практические методы формирования рационов питания и меню для организации питания детей и подростков
- Обеспечение соответствия питания детей установленным нормам и стандартам, региональным, культурным и этническим особенностям
- Мониторинг питания и состояния здоровья детского и подросткового населения



- Современные подходы к проблеме внедрения здоровьесберегающих технологий в образовательных организациях всех уровней
- Здоровьесберегающие технологии как способ профилактики аддиктивного, девиантного и асоциального поведения детей и подростков
- Психолого-педагогический мониторинг как метод оценки эффективности внедрения здоровьесберегающих технологий



- Медицинское обслуживание воспитанников и учащихся образовательных организаций
- Мониторинг эффективности реализуемых мер по организации благоприятных условий для сохранения и укрепления здоровья детей и подростков
- Подготовка и повышение квалификации медицинских работников, педагогов-психологов и работников системы питания образовательных организаций

**УЧАСТИЕ БЕСПЛАТНОЕ**

Регистрация, программа мероприятия  
и подробная информация:  
[solutions.1c.ru/zto](http://solutions.1c.ru/zto)

Оргкомитет:  
Тел.: +7 (495) 688-89-29, доб. 22-08  
E-mail: [cko@1c.ru](mailto:cko@1c.ru)