

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 9'2015

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



Уважаемые коллеги!

**Приглашаем вас к участию
в XII Всероссийском конкурсе научно-практических работ
ИНФО-2015**

**Подробная информация на с. 58
и на сайте издательства «Образование и Информатика»:
<http://www.infojournal.ru>**

Моделируя, учимся и учим

Московский педагогический государственный университет и фирма «1С» сообщают о проведении педагогического конкурса «Креативная математика». Цель конкурса — выявление и поддержка лучших примеров использования сред динамической математики в обучении школьников и студентов педагогических специальностей. Девиз конкурса: «Моделируя, учимся и учим».

К участию в конкурсе приглашаются учителя математики, преподаватели математических дисциплин и студенты вузов педагогической направленности. На конкурс принимаются:

- разработки конспекта урока или задания для организации проектной деятельности с использованием интерактивной модели динамической математики из коллекции моделей среды «1С:Математический конструктор»;
- разработки интерактивных моделей динамической математики по собственному оригинальному сценарию.

Заявки на участие в конкурсе принимаются до конца января, а сами конкурсные работы — в феврале 2016 г.

В состав экспертного совета конкурса вошли известные представители системы математического образования и информатизации образования в России. Конкурс поддержали лаборатория проблем информатизации образования ИПИ ФИЦ ИУ РАН, ГБОУ «Центр педагогического мастерства», проект «Школа новых технологий» Департамента образования и Департамента информационных технологий г. Москвы; СУНЦ им. А.Н. Колмогорова; МГУ им. М.В. Ломоносова; ГБОУ ВО Московской области «Академия социального управления»; кафедра методики преподавания математики Института математики, информационных и космических технологий САФУ им. М.В. Ломоносова; кафедра информатики и методики преподавания математики и информатики Пензенского государственного университета, газета «Математика» ИД «Первое сентября», журнал «Информатика и образование».

Участие в конкурсе «Креативная математика» бесплатное. Участникам предоставляются свидетельства. Победители и лауреаты конкурса получают грамоты, возможность публикации в журнале «Информатика и образование».

Призовой фонд конкурса составляет 120 тысяч рублей.

Контактный адрес электронной почты оргкомитета Конкурса: obr@1c.ru.

Подробнее об условиях участия, составе организаторов и экспертного совета, порядке регистрации и подачи работ на конкурс, датах проведения 1-го заочного этапа и 2-го этапа — очного научно-практического семинара см. в Положении о конкурсе «Креативная математика» на его официальном сайте: <http://obr.1c.ru/mpgu>.



№ 9 (268)
ноябрь 2015

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) 364-95-97

e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции

119121, г. Москва,

ул. Погодинская, д. 8, оф. 222

Тел./факс: (495) 364-95-97

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

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Уваров А. Ю. Зачем нам эти МУКИ..... 3

Муратов А. Ю. Оценка эффективности применения компьютерного
оборудования в процессе обучения в условиях введения ФГОС 18

Бабина О. И., Барышев Р. А., Батрак И. С., Захаров П. А., Сергиенко Т. В.
Опыт разработки системы учета и статистики обращений
к учебно-методическим комплексам дисциплин..... 24

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Михайлова И. В. Информационная компетентность в шахматном обучении..... 29

Леонов А. Г., Первин Ю. А. Учебные и тестовые логические задачи
в пропедевтическом курсе информатики 32

Раджабова Н. Ш. Создание мобильных образовательных приложений
в проектной деятельности студентов..... 37

Димова А. Л. Формирование компетентности в области здоровьесбережения
обучающихся — пользователей ИКТ в процессе изучения курса физической
культуры 39

Мухаметзянов Р. Р. Формирование объектно-ориентированного стиля
программирования при решении математических задач 43

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) 364-95-97

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 11.11.15.

Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,0

Тираж 2000 экз. Заказ № 0901.

Отпечатано в типографии ООО «ГЕО-Полиграф»

141290, Московская область, г. Красноармейск,

ул. Свердлова, д. 1

© «Образование и Информатика», 2015

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

Родионов

Михаил Алексеевич
доктор педагогических наук,
профессор

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 физико-математических
наук, профессор, член-корр. РАО

Христочевский

Сергей Александрович
кандидат физико-математических
наук, доцент

Чернобай

Елена Владимировна
доктор педагогических наук,
доцент

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

Суворова Т. Н. Подготовка учителей к разработке, оценке качества и применению электронных образовательных ресурсов в условиях введения новых стандартов..... 47

Потапенко С. М. К вопросу о готовности специалистов дошкольного образования к применению средств информационных технологий..... 54

ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Губина Т. Н., Зубарева Е. В. Тенденции применения образовательных веб-сервисов учителем математики в общеобразовательной школе..... 59

Искандари М. Необходимость применения ИКТ на занятиях по русскому языку в иранской аудитории 62

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.

А. Ю. Уваров,

Институт образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук, Москва

ЗАЧЕМ НАМ ЭТИ МУКИ

Аннотация

В статье обсуждается современное состояние и перспективы распространения общедоступных онлайн-курсов (МООС, или МУК), их связь с движением за открытые образовательные ресурсы и развитием облачных вычислений. Приведены аргументы, показывающие, что они не являются «подрывной инновацией». Предложен ответ на вопрос, зачем разрабатывать такие курсы в России.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, МООС, МУК, онлайн-обучение, открытые образовательные ресурсы, информатизация образования, высшее образование.

Введение

В последние годы публицисты активно привлекают внимание общественности к феномену широкодоступных онлайн-курсов (Massive Open Online Courses — МООСs, или по-русски — МУКи^{*}). Нас уверяют, что «каждый месяц на МООС-платформах появляются мириады курсов для преподавателей и тех, кто исследует образование или интересуется им» [4]. МУКи представляют публике как новое слово в образовании, как прорывную инновацию, которая изменит традиционные университеты [16].

Маркетинговые агентства анализируют сегмент массовых онлайн-курсов на рынке онлайн-образования [10], а авторитетные комиссии [33] анализируют феномен МУКов и рекомендуют правительствам выделять средства на разработку широкодоступных онлайн-курсов. Количество таких курсов постепенно растет: все больше университетов, в том числе в нашей стране, вступают в партнерские отношения с владельцами открытых образовательных платформ (Coursera, EdX и др.), участвуют в проведении существующих и разработке новых курсов.

На международных конференциях во всех странах мира, включая Россию^{**}, идет агрессив-

ное продвижение коммерческих МООС-платформ. Одновременно появилась тенденция отказа от их гегемонии. Так, над своими платформами работают университеты в Великобритании и Германии. В январе нынешнего года Министерство национального просвещения, высшего образования и научных исследований Франции запустило свою национальную платформу FUN (France université numérique)^{***}, которая интегрирована с Twitter и Facebook. Она помогает упорядочить имеющиеся разработки и упрощает доступ к французским МУКам. 1 апреля этого года группа российских вузов при поддержке Министерства образования и науки РФ образовала ассоциацию «Российская национальная платформа открытого образования» [7].

Гораздо реже в печати звучат голоса скептиков. Среди тех, кто обещает успех новому движению за открытое образование, немногие вспоминают [25], что большинство современных МУКов основываются на хорошо известных педагогических решениях времен программированного обучения, которые воспроизведены на современных облачных платформах^{****}. Нечасто услышишь, что по своей педагогической сути многие современные МУКи мало чем отличаются от учебных курсов, которые были подготовлены 40 лет назад в ходе разработки и внедрения системы PLATO [35].

Сегодня, когда волна интереса к МУКам докатилась до нашей страны, не все преподаватели

* МУК (Массовый Учебный Курс) — воспроизведение на кириллице звучания англоязычного термина. Одновременно это напоминание о том, что для разработки полноценного учебного курса и его освоения надо потрудиться: «Не помучаешься — не научишься» ☺.

** См., например, материалы московской конференции EdCrunch: <http://www.edcrunch.ru/>

*** См.: <https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/>

**** Об облачных вычислениях для решения задач образования см., например, [13].

Контактная информация

Уваров Александр Юрьевич, доктор пед. наук, ведущий научный сотрудник Института образовательной информатики Федерально-го исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, Москва; адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2; телефон: (499) 135-61-59; e-mail: auvarov@mail.ru

A. Yu. Uvarov,

Institute of Educational Informatics, Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

WHY DO WE NEED MOOCS?

Abstract

The status and prospects of massive open online courses (MOOCs) are analyzed in the article. The connection MOOC with the movement for open educational resources, and the development of cloud computing are discussed. Arguments are showing that MOOCs are not a disruptive innovation. Proposed answer to the question, why the development such courses in Russia is valuable.

Keywords: MOOC, online courses, open educational resources, distant education, informatization of education, higher education.

и организаторы образовательного процесса в отечественной высшей школе четко представляют себе, какие изменения происходят в области дистанционных образовательных технологий и как появление МУКов связано с этими изменениями. Не многие понимают, зачем стоит включаться в разработку собственных МУКов. Неясно, помогают ли МУКи повысить доступность и результативность образования, и если да, то в какой мере. Нет убедительного ответа на вопросы, чем МУКи могут помочь вузам и преподавателям высшей школы, как вводить их в образовательный процесс.

Ряд преподавателей считают, что МУКи — всего лишь очередная мода и увлечение ими пройдет, как прошли увлечения многими другими технологическими новшествами в образовании*. В то же время организаторы образовательного процесса пытаются понять, в какой степени распространение МУКов может изменить сложившееся поведение игроков на рынке образовательных услуг. И главное, являются ли МУКи «прорывной инновацией», которая с неизбежностью разрушит традиционные университеты.

Автор надеется, что предлагаемый ниже анализ развития МУКов поможет читателям найти ответы на эти вопросы.

Что такое МУК

Мнения о том, откуда произошли МУКи, разнятся. Одни думают, что их начали развивать в Стэнфорде; другие справедливо считают, что первый такой курс был проведен в Канаде; третьи говорят, что все они ведут начало от бесплатных сетевых учебных материалов из Гарварда и Массачусетского технологического института (MIT). Есть и такие, кто полагает, что «очевидный и доказательный приоритет в создании MOOC имеет российская система образования» [1].

Согласно определению, Massive Open Online Course (MOOC) — это учебный курс, который имеет четыре отличительных особенности:

- 1) он не накладывает ограничения на количество записывающихся на него слушателей, является общедоступным (Massive); аудитория большинства таких курсов составляет несколько сотен человек, но есть курсы, набирающие более 100 тыс. слушателей;
- 2) его материалы открыты, доступны через Интернет и могут использоваться всеми желающими; строго говоря, открытый (Open) курс должен допускать повторное использование, давать возможность редактирования, разрешать объединение с другими курсами, переделку и свободное распространение своих материалов; однако, как правило, большинство МУКов этого не позволяют; здесь слово «открытый» означает, что курс может быть бесплатным и без ограничений изучать жители всех стран мира независимо от их возраста, дохода, вероисповедания, знания языка и уровня образовательной подготовки;

3) он интенсивно использует дистанционные образовательные технологии**, и его невозможно проводить/изучать без доступа учащихся/преподавателей в Интернет (Online); одновременно он может использовать (вместе или порознь) любые возможные формы очной и заочной учебной работы;

4) это целостный курс (Course), который включает в себя явное описание ожидаемых образовательных результатов, материалы и инструменты для учебной работы, инструменты и процедуры итогового оценивания слушателей, а также сертификацию (обычно за отдельную плату) для всех, кто его успешно закончил.

В англоязычной литературе широко применяется аббревиатура MOOC***. В русском языке естественно применять ее фонетическую транскрипцию — МУК. Иногда в отечественных публикациях такой курс называют «массовым открытым дистанционным курсом» [3]. Хотя дистанционный курс может проводиться и без Интернета [24], в последние годы использование Интернета стало нормой, а прилагательное «дистанционный» здесь — синоним онлайн- (или интернет-) курса.

Рекламная кампания, которую развернули разработчики коммерческих платформ для МУКов, привлекла внимание широкой общественности, многих педагогов и образовательных политиков, которые ранее не интересовались электронным обучением****. В результате под МУКами нередко понимают любые учебные курсы, которые интенсивно используют дистанционные образовательные технологии.

В этом огрублении есть свой резон: онлайн-курсы за последнее десятилетие стали привычной частью образовательного ландшафта на Западе. Ведущие онлайн-университеты в Великобритании (U.K. Open University), Голландии (OU of the Netherlands), Испании (Open University of Catalonia), Канаде (Athabasca University и Thompson Rivers Open University), Китае (Open University of China), Португалии (Open University of Portugal), США (Western Governors University) и в других странах сегодня дают высшее образование миллионам студентов. Слушатели платят за занятия на этих курсах, и учебные заведения не планируют предоставить к ним открытый доступ. Хотя некоторым кажется, что разница между МУКами и традиционным онлайн-курсом, который оплачивают учащиеся, практически отсутствует, это далеко не так.

** «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [14].

*** Об истории появления аббревиатуры MOOC см. [22].

**** «Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса» [14].

* Вспомним учебное телевидение, которое широко практиковалось во времена СССР.

Вопрос о том, что такое МУКи, является предметом обсуждений начиная с момента их появления. Существует множество разнообразных подходов к их построению и организации [20], а само представление о МУКах продолжает развиваться.

Изначально МУКи делились на две качественно различные группы — xMOOCs и cMOOCs (табл. 1). Разработчики xMOOCs придерживались знаниевой

парадигмы организации учебного процесса (изложение преподавателем нового материала, его закрепление, контрольные вопросы и т. п.). Разработчики cMOOCs были энтузиастами сетевых образовательных сообществ и полагались, прежде всего, на сетевое взаимодействие слушателей, на их взаимную поддержку. Они пытались в полной мере использовать феномен взаимного обучения, опираться на общение слушателей в сети,

Таблица 1

Пример типизации МУКов*

№ п/п	Название	Пояснение
1	xMOOCs	Повсеместно рекламируемые традиционно устроенные онлайн-курсы, представлены на известных платформах (EdX, Coursera и др.). Особенности xMOOCs: <ul style="list-style-type: none"> • широкое использование видеолекций; • автоматизированное оценивание (тесты); • взаимное оценивание работ слушателями (иногда); • крайне незначительное взаимодействие авторов курса со слушателями (или его отсутствие); • доступ к инструментам для анализа логов (learning analytics); • знаки отличия и/или сертификаты, которыми награждаются успешно окончившие курс. Отличительная особенность дизайна этих курсов — попытка донести до слушателей высококачественное содержание, опираясь на линейную (Б. Скиннер) модель программирования обучения
2	cMOOCs (connectivist's Massive Open Online Courses)	Предполагают высокую автономность слушателей, которые активно участвуют в определении содержания учебной работы. cMOOCs продолжаются в течение фиксированного периода времени. Они активно используют сетевое взаимодействие учащихся в ходе учебной работы. Поэтому учебная работа при изучении таких курсов больше похожа на работу в сетевом профессиональном сообществе, чем на изучение традиционных (формальных) курсов. Отличительные особенности: <ul style="list-style-type: none"> • широкое разнообразие используемых инструментов и ресурсов, опора на социальные сети; • интенсивное взаимодействие с другими участниками курса с помощью социальных сетей, дискуссионных форумов и других видов связи; • открытость доступа, содержания, учебных мероприятий и общения между всеми участниками; • отсутствие формального оценивания
3	BOOCs (Big Open Online Courses)	Эти курсы объединяют подходы, используемые в xMOOCs и cMOOCs. Одна из особенностей BOOCs — требование к обучаемым размещать свои аналитические заметки по сложным темам в специальное пространство (WikiFolio). Там эти заметки оцениваются, а лучшие награждаются специальными знаками. Поощрением служит размещение такой заметки на личной странице учащегося. Другая особенность курса — еженедельное взаимное оценивание выполненных работ самими слушателями. BOOCs используют платформу Coursebuilder от Google
4	iMOOCs (Intelligent MOOCs)	Адаптивные курсы, сочетающие возможности xMOOCs и cMOOCs. Они позволяют: <ul style="list-style-type: none"> • планировать учебную работу с учетом пожеланий слушателей; • настраивать изучаемый материал в соответствии с профилем слушателей; • видоизменять учебный процесс с учетом хода учебной работы, давая возможность двигаться по различным учебным траекториям (http://gridlab.upm.es/imooc/web/imooc.html)
5	DOCCs (Distributed Open Collaborative Courses)	«Распределенные открытые курсы сотрудничества» объединяют 17 университетов, которые совместно используют и приспособляют для своих нужд общие базовые курсы. Размеры учебных групп ограничены 30 слушателями, а сами курсы являются общедоступными. DOCCs применяют смешанный подход. Курсы включают в себя видеолекции по каждой из тем, которые изучаются в течение недели (xMOOCs). Одновременно с этим разработчики понимают, что знания распределены в сети (cMOOCs). Поэтому учебные материалы и задания строятся с учетом программ и оценочных показателей (рубрик), которые приняты для обучения студентов в разных университетах. Таким образом, делается акцент на организации учения, формировании знаний и обмене ими между слушателями с использованием сети. Для достижения требуемых образовательных результатов DOCCs пытаются объединить педагогические решения, которые имеются во всех университетах, участвующих в проекте. Упор делается на выносе образовательного процесса за рамки одного учебного заведения. Слушателей призывают участвовать в оценивании, обмене своими знаниями, идеями, учебными материалами. Они активно обсуждают еженедельные темы с использованием различных интернет-площадок совместно с экспертами (форумы, «мозговой штурм»), обмен идеями и выстраивание коллективного знания, проведение рефлексии

* При построении данной таблицы была использована типизация, предложенная в [20].

№ п/п	Название	Пояснение
6	LOOCs (Little Open Online Courses)	Небольшие открытые онлайн-курсы (LOOCs) разработал и предлагает Университет штата Мэн [31]. Такие курсы объединяют 15–20 студентов университета и 5–7 незарегистрированных (бесплатно записавшихся слушателей из числа жителей штата Мэн). LOOCs используют организацию учебной работы, которая принята в xMOOCs (учебное видео, подкасты, обсуждение в группах на портале и т. п.). Все слушатели курса постоянно получают обратную связь относительно своей учебной работы от преподавателя. Незарегистрированные слушатели за неделю до окончания курса должны принять решение о продолжении своего обучения. После этого они становятся обычными студентами и должны оплатить обучение, чтобы пройти аттестацию и получить свидетельство о завершении курса (кредиты)
7	MOOEC (Massive Open Online English Course)	Открытая библиотека онлайн-курсов по английскому языку на облачной платформе с использованием элементов искусственного интеллекта (http://www.mooc.com)
8	MOORs (Massive Open Online Research Courses)	Курсы предлагают слушателям видеолекции вкупе с выполнением исследовательских проектов под руководством преподавателя. Они ориентированы на студентов, которые готовятся к работе исследователей. Учебные материалы включают в себя электронный учебник с упражнениями и задачами. Изучение каждого раздела оценивается с помощью специальных заданий. Проверку заданий проводит помощник преподавателя. Курсы построены с учетом зоны ближайшего развития слушателей, помогая им тем самым освоить сложные понятия и элементы программирования
9	SPOCs (Small Private Online Courses)	Небольшие частные онлайн-курсы (SPOCs) воспроизводят схему xMOOCs. В них входят учебное видео, выполнение интерактивных заданий и работа слушателей в группах. SPOCs используют модель инверсивного обучения («перевернутый» класс): самостоятельный просмотр видео, ответ на контрольные задания и обсуждение возникших вопросов в группе. Записавшиеся на курсы вольные слушатели учатся вместе со студентами, которые изучают данные курсы в соответствии с программой своего университета. Эти студенты выполняют работу модераторов для остальных слушателей, которые обсуждают изучаемый материал в видеочатах. Те, кто не выполняет промежуточных контрольных заданий, отчисляются с курсов
10	sMOOCs (Synchronous Massive Open Online Courses)	Синхронные общедоступные онлайн-курсы (sMOOCs) воспроизводят организацию учебного процесса, которая принята в xMOOCs. Слушатели, записавшиеся через Интернет, получают доступ к бесплатным учебным материалам, веб-ресурсам и слушают лекции, которые преподаватель читает в традиционной учебной аудитории для студентов университета (живые лекции). Эти лекции помогают им включиться в учебный процесс. Учебная работа поддерживается с помощью группового обсуждения в сети, участия в дискуссионных форумах. Классы делятся на небольшие группы, работу в которых модерировать студенты, уже закончившие курс. Дизайн sMOOCs не предполагает наличия специальных заданий для промежуточного и итогового оценивания. Оценка учебной работы проводится на основе данных об участии слушателей в работе группы и в других учебных мероприятиях

на их познавательную активность, способность самостоятельно организовывать свою учебную работу. Идеология sMOOCs предполагает, что у слушателей курса уже сформирована полноценная учебная деятельность (способность к самостоятельной учебной работе). Дизайн sMOOCs предоставляет слушателям возможность самим выбирать учебные материалы, использовать свои способы достижения требуемых/желаемых образовательных результатов. Понятно, что sMOOCs выглядят чрезмерно радикально для большинства традиционно мыслящих работников образовательных учреждений. Сегодня подавляющее большинство МУКов ориентированы на традиционную модель организации учебной работы и являются вариантами xMOOCs.

К настоящему времени создано немало гибридных версий МУКов, которые призваны сочетать особенности xMOOC и sMOOC. Постоянно предпринимаются по-

пытки как-то упорядочить различные подходы, чтобы построить целостную картину процесса развития интернет-обучения. Так, широко известно деление курсов в соответствии с педагогической концепцией, которой придерживаются их авторы [40] (рис. 1). Но при всей своей привлекательности оно малопродуктивно.

Главная задача разработчиков МУКа — сделать свой курс как можно более результативным. Они понимают, что ни одна из концепций не является всеобъемлющей, и попытка сориентировать дизайн курса лишь на одну из педагогических концепций, как правило, входит в противоречие с главной задачей. Неудивительно, что среди разработчиков популярен «инженерный подход», где педагогические концепции сочетаются ради достижения практического результата. Этим объясняется широкое разнообразие появляющихся курсов.

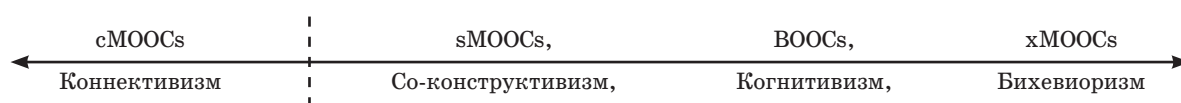


Рис. 1. Деление курсов в соответствии с педагогической концепцией их авторов

По мнению Джорджа Сименса*, разрабатываемые сегодня общедоступные онлайн-курсы в целом мало зависят от идеологии, которую декларируют их авторы [37]. Они представляют собой, прежде всего, платформы для развертывания учебной работы. Они похожи на другие интернет-платформы (Facebook, iTunes и Twitter), которые уже породили свои экосистемы для создания приложений и осуществления инноваций. Поэтому, независимо от того, какой вклад вносят МУКи в трансформацию высшего образования, повышенное внимание к ним открывает простор для проведения педагогических исследований и экспериментов в области обучения с использованием Интернета.

Ответ на вопрос, как может/должен выглядеть типичный МУК, не вполне очевиден. Сегодня МУКи — это широкое разнообразие различных видов онлайн-курсов, каждый из которых имеет свои особенности. Одни виды могут включать в себя небольшое количество курсов, другие (например, xMOOCs) — основную массу доступных сегодня курсов. И все же достаточно просто выделить те свойства МУКов, которые являются общими для всех разработчиков общедоступных интернет-курсов. Анализ курсов, приведенных в таблице 1, показывает, что таковых свойств всего два и они оба связаны с открытостью курсов:

- 1) МУКи предлагают слушателям бесплатно; возможные сборы связаны с консультативной поддержкой, аттестацией и т. п.; уровень качества учебных материалов целиком зависит от разработчиков;
- 2) МУКи позволяют записаться и пройти обучение практически каждому; курсы обычно не чувствительны к размеру учебной аудитории и не накладывают формальных ограничений на подготовку абитуриентов (недостаточная начальная подготовка, неспособность понимать язык преподавателя, бегло читать и писать, равно как и отсутствие современного компьютера с высокоскоростным доступом в Интернет не рассматриваются в качестве ограничения).

Традиционные онлайн-курсы доступны ограниченному кругу подписчиков (например, студентам университета, в котором они были созданы), и недостаточно подготовленные слушатели здесь, как правило, выявляются и отсеиваются до начала занятий. Именно открытость отличает** МУКи от уже привычных интернет-курсов, которые много лет используются в очном и заочном образовании (дистанционные образовательные технологии), в системах повышения квалификации персонала и в дополнительном образовании. Уникальность МУКов — в сочетании четырех отличительных особенностей, которые были перечислены выше.

* Дж. Сименс (George Siemens) и С. Даунс (Stephen Downes) в 2008 году разработали и провели в Университете Манитовы (Канада) курс *Connectivism and Connective Knowledge (CK08)*. Курс проводился для группы из 27 очных студентов и дополнительно привлек более 2000 заинтересованных слушателей, которым была предоставлена возможность изучать его через Интернет бесплатно. В ходе анализа этого курса появился термин «коннективистский МУК (сМОOC)». Подробнее об этом см. [23].

** Как видно из таблицы 1, даже эти два свойства не абсолютны: количество слушателей курса может ограничиваться, а за его отдельные опции иногда взимается плата.

Открытость, образовательные ресурсы и МУКи

Идея открытого доступа к информации связана с идеалами Просвещения. Они предполагают, что знание — общественное благо и должно быть доступно всем. Так, результаты научных исследований и материалы, подготовленные в ходе их выполнения на общественные средства, традиционно являются открытыми и по закону доступны каждому. В области вычислительной техники используется представление об открытых программных продуктах. Широко известны открытые образовательные ресурсы. Тем не менее открытость можно трактовать по-разному [19].

Как правило, открытость связывают с отсутствием финансовых, юридических и технических ограничений на доступ к информации. Некоторые считают, что открытое — значит, бесплатное, хотя бесплатный сыр бывает только в мышеловке. Сторонники открытого образования связывают открытость с правом свободного копирования, дополнения, изменения и использования данного материала (в нашем случае — учебного) в составе других материалов без каких-либо ограничений [30]. Если не все эти условия выполняются, то можно говорить о недостаточной степени открытости. Таким образом, «открытый доступ», «программное обеспечение с открытым кодом», «открытые образовательные ресурсы» и «общедоступные интернет-курсы (МУКи)» могут рассматриваться как материалы с различной степенью открытости.

Открытый доступ широко распространен вместе с появлением Интернета***. В открытом доступе, как правило, находятся различные текстовые, графические, фото- и видеоматериалы — в том числе исследования, литературные и поэтические произведения, учебники, материалы рекламного характера и др., выложенные в Интернет. Их можно читать, обсуждать, рецензировать, распространять и создавать на их основе новые материалы. Есть два взаимодополняющих подхода для публикации материалов с открытым доступом. Первый: авторы сами оформляют и публикуют свои материалы в Интернете (от себя лично или от имени своей организации) на сайтах университета, на своих сайтах, в социальных сетях и т. п. Второй: публикация размещается в журнале открытого доступа. Здесь авторы сохраняют авторское право на свои работы, а их материалы бесплатно доступны любому читателю сразу после публикации. Сегодня количество журналов с материалами открытого доступа**** исчисляется многими тысячами. Все больше организаций (прежде всего, университеты) используют политику открытого доступа. К ним относится, среди прочих, ЮНЕСКО. Здесь принята политика открытого доступа (Open Access Policy) для всех подготавливаемых материалов и публикаций*****.

*** Напомним, что в книжной культуре традиционной площадкой открытого доступа к информационным материалам служила публичная библиотека.

**** Каталог таких журналов можно найти на сайте The Directory of Open Access Journals: <http://www.doaj.org>

***** См.: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/policy-guidelines-for-the-development-and-promotion-of-open-access/>

что помогает сократить разрыв между промышленно развитыми и развивающимися странами.

Цифровая революция, которая трансформирует практику распространения информации (в том числе в сфере образования), подталкивает развитие движения за открытый доступ. Распространение информационных технологий меняет представления о ценности информации, размывает традиционные роли (автор, издатель, читатель, библиотекарь и т. п.), вовлекает в информационный обмен новых участников. Например, сейчас все чаще требуют, чтобы материалы о результатах исследований включали, помимо традиционных текстов для публикации, черновые материалы (таблицы с собранными данными, компьютерные модели и т. д.) [32]. Все они становятся частью списка публикаций автора. Все больше результатов исследований и учебных материалов предоставляются в виде ресурсов, доступных только в цифровой среде (интерактивные тексты, веб-ресурсы, мультимедийные материалы и пр.).

Традиционная инфраструктура и экономические отношения, сложившиеся в эпоху книгопечатания, мешают свободному обмену информацией, решению новых задач. Поэтому сегодня между участниками информационного обмена начинают складываться новые отношения, которые основаны на открытом доступе, сотрудничестве и гибком сетевом взаимодействии. Технологии второй информационной революции в очередной раз меняют природу коммуникаций в академической среде, заставляют пересматривать представления о том, что является «опубликованным материалом».

Программное обеспечение с открытым кодом — тоже сравнительно новое явление. Здесь исполняемые модули компьютерных программ распространяются вместе с их исходным программным кодом, а также лицензией, которая дает право изучать, изменять и распространять эти программы для тех или иных (в частности, любых) целей*. Программное обеспечение с открытым кодом, как правило, разрабатывается распределенным сообществом программистов. Благодаря этому интеллектуальная собственность на продукт распределена между всеми, кто участвует в его разработке. Программные средства, которые используют при разработке и проведении МУКов, иногда тоже являются свободно распространяемыми программными средствами с открытым кодом (например, Free EdX).

Открытые образовательные ресурсы (ООР) охватывают самый широкий спектр образовательных продуктов (в том числе рисунки и учебные карты, методические материалы, учебники, аудио- и видеоресурсы, мультимедийные и другие материалы, которые предназначены для использования в образовательном процессе). ООР распространяются с соответствующей лицензией**. Они бесплатны и доступны всем преподавателям и студентам. К таким материалам относятся, например, цифровые образовательные ресурсы, разработанные в России в рамках федеральных проектов***.

К ООР относятся и небольшие по объему материалы к уроку, и компьютерные модели, и различные

коллекции, и подшивки журналов, и инструменты, и видеозаписи лекций, и учебно-методические комплекты в целом. Качественный сдвиг в развитии ООР произошел в 2003 году, когда MIT объявил общедоступными видеозаписи и другие материалы своих учебных курсов****. Эти материалы стали называть «открытыми курсами» (Open CourseWare). Аналогичные решения приняли и другие ведущие университеты мира (в том числе в России). За последние 10 лет количество общедоступных ООР заметно расширилось. Этому, в частности, заметно способствовало появление общедоступных хранилищ открытых мультимедийных ресурсов в Интернете. Их создали и поддерживают корпорации Google (YouTube) и Apple (iTunes U).

Общедоступные интернет-курсы (МУКи) принято относить к открытым образовательным ресурсам. Однако, например, курсы, размещенные на платформе Coursera, нельзя в полной мере считать открытыми. Coursera владеет правами на размещенные здесь материалы, и их запрещено воспроизводить и повторно использовать без разрешения. Более того, материалы курса могут быть удалены с сервера, когда курс заканчивается. Администрация Coursera сама решает, каким университетам можно размещать свои курсы на ее платформе, т. е. для университетов открытый доступ отсутствует. В отличие от Coursera, EdX является открытой платформой. Любая присоединившаяся к EdX организация может разрабатывать и размещать здесь свои курсы. Она сама устанавливает правила доступа к своим материалам.

В противоположность xMOOC курсы cMOOC обычно полностью открыты. В ходе учебной работы слушатели этих курсов подготавливают массу различных ресурсов. Не всегда ясно, кто владеет правами на эти материалы и сколь долго они будут оставаться в открытом доступе. Заметим, что огромное количество размещенных в Интернете учебных материалов являются бесплатными и их можно считать в большей мере открытыми и доступными для повторного использования, чем материалы МУКов.

В то же время мы видим, как ведущие университеты мира все шире открывают свои учебные материалы для публики. Прежде эти материалы были представлены в виде отдельных модулей или пакетов (например, видеозапись лекции, презентация, материалы для чтения, упражнения, мультимедийные материалы, проверочные материалы и т. п.). Но в последние десятилетия учебные материалы чаще стали оформляться в виде курсов, поддерживаемых системами управления учебным процессом (LMS). Интенсивно развивались и дешевели дистанционные образовательные технологии. Сотрудники университетов все больше использовали смешанные формы организации учебной работы. Естественным развитием этих процессов стало появление МУКов.

Строго говоря, МУКи не являются открытыми: их невозможно свободно копировать, дополнять, изменять, использовать в составе других курсов без каких-либо ограничений на доступ. Однако помимо самих учебных материалов здесь слушатели бесплатно получают возможность для взаимного

* См.: <https://opensource.com/>

** См.: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ru>

*** См.: <http://school-collection.edu.ru/>

**** См.: <http://ocw.mit.edu/index.htm>

общения, обсуждения вопросов, возникающих при самостоятельной учебной работе. В отличие от разрозненных образовательных ресурсов здесь кроме доступа к цифровому хранилищу материалов университеты должны предоставлять инструмент для общения большого количества слушателей (например, форум), а также поддерживать на этой площадке соответствующий порядок. Последнее невозможно полностью автоматизировать, для этого требуется компетентный ведущий. В этой роли чаще всего выступает автор курса и/или его ассистенты. Таким образом, МУК — не только учебные материалы, но и построенный на их основе законченный образовательный интернет-сервис.

Возникает вопрос: как в условиях рыночной экономики может появиться и устойчиво существовать высокотехнологичный, общедоступный (открытый) и при этом качественный интернет-сервис, который конечные пользователи получают бесплатно?

Порождение облачных вычислений

История открытого (или дистанционного) образования в нашей стране насчитывает уже два десятилетия*. Его энтузиасты, подобно энтузиастам МУКов сегодня**, обещали трансформировать высшее образование в стране, обучать сотни тысяч слушателей во всех регионах [12]. Однако на деле дистанционные образовательные технологии стали применяться главным образом для поддержки традиционно организованного заочного обучения. При этом качество подготовки выпускников оставляло желать лучшего. В итоге дистанционное образование оказалось дискредитировано и вышло из моды, а флагманы этого движения (СГУ и МЭСИ), которые гордились десятками тысяч обучающихся через Интернет студентов, лишились государственной аккредитации. Возможно, это одна из причин, почему в отечественных публикациях о МУКах редко упоминается, что они представляют собой одну из форм дистанционного образования.

Подготовить хороший (высокорезультативный) интерактивный онлайн-курс достаточно непросто. Это по силам далеко не каждому преподавателю. Действительно, хорошие курсы достаточно редки, как и хорошие учебники. Но за последние десятилетия интенсифицировались работы в области педагогического дизайна. Появилось множество рекомендаций, как готовить хорошие учебные материалы [8]. Выполнение этих рекомендаций ощутимо повышает качество учебных материалов для онлайн-курсов. Нарботки в области педагогического дизайна стали основой многих инструментов, используемых сегодня при разработке МУКов.

* Эту историю можно изучать, например, листая подписку журнала «Открытое образование», который издается в Москве с 1996 года и до 2000 года выходил под названием «Дистанционное образование».

** Обратите внимание, сколь актуальны и сегодня принятые 16 лет назад рекомендации VII Международной научно-практической конференции по дистанционному образованию «Дистанционное образование: открытые и виртуальные среды», Москва, 17–18 июня 1999 года (http://www.e-joe.ru/sod/99/4_99/st190.html).

Одновременно существенно снизились стоимость подготовки онлайн-курсов и затраты на их проведение. Последнее связано с повышением производительности труда разработчиков, резким падением стоимости средств подготовки цифрового контента, распространением широкополосного доступа в Интернет, а главное — с появлением вычислений в облаке (или облачных вычислений).

Вычислительное облако — современная модель предоставления сетевых услуг, которую используют «продавцы» (операторы) МУКов. Среди важных свойств этой модели — масштабируемость, минимальные эксплуатационные затраты и универсальная доступность через Интернет.

Масштабируемость — замечательное свойство сетевых вычислительных систем динамически реагировать на увеличение или уменьшение нагрузки, повышая/снижая свою производительность, автоматически захватывать или высвобождать используемые вычислительные ресурсы. Приложение, которое сначала использует один сервер, по мере увеличения нагрузки (например, подключения новых пользователей) может подключать новые серверы и при необходимости использовать сотни серверов центра обработки данных (рис. 2). При изменении нагрузки (например, при подключении через Интернет к работе с материалами курса новых слушателей) это происходит практически мгновенно, и пользователи системы этого не замечают.

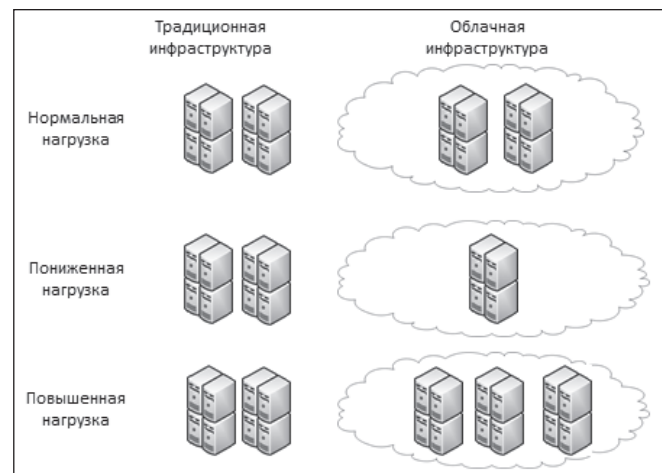


Рис. 2. Изменение объема предоставляемых ресурсов при изменении нагрузки

Развитие облачных вычислений стало одним из ключевых факторов возникновения МУКов. Такие вычисления позволили существенно снизить затраты на обслуживание онлайн-курсов, благодаря чему эти курсы оказались доступны сотням тысяч пользователей. Появилась возможность рассматривать онлайн-курсы как общедоступный и бесплатный интернет-сервис, который подобен публичной электронной почте (Hotmail, Gmail и т. п.) или общедоступным хранилищам мультимедийных ресурсов (скажем, YouTube).

Следование идеалам Просвещения (подталкиваемое кризисными процессами в высшем образовании) вызвало к жизни движение за открытые образовательные ресурсы, что привело к появлению МУКов, а развитие облачных вычислений сделало МУКи экономически оправданными.

Традиционные аналоги МУКов

Пытаясь осмыслить технологические нововведения в сфере образования в цифровой век, полезно поискать их аналоги в прошлом.

Что может служить аналогом МУКа в эпоху предыдущей промышленной революции? Возможно, это учебник, самоучитель или книга на тему «Починить телевизор очень просто». МУК типа xMOOC чем-то похож на открытые лекции, которые в нашей стране полвека назад транслировало учебное телевидение. Некоторые сравнивают появление открытых онлайн-курсов с переходом от переписывания книг в средневековых монастырях к их массовому тиражированию на печатном станке [5].

Распространенные МУКи часто включают в себя видеозаписи лекций. Поэтому МУК порой сравнивали с учебным фильмом, а позднее — с видеофильмом. Здесь есть и уверенный голос диктора, и музыкальное сопровождение, и хорошо продуманный видеоряд*. Видеомагнитофон позволял в любой момент останавливать просмотр, неоднократно воспроизводить отдельные фрагменты и т. п. Интернет-опрос слушателей одного из курсов на EdX показал [27], что возможность нажать клавишу «Пауза» и просмотреть видеофрагмент несколько раз воспринимается ими как одно из основных преимуществ онлайн-курса перед традиционной лекцией.

МУК — это бесплатный онлайн-курс для всех, поэтому его также можно сравнить с книгами, которые миссионеры бесплатно раздают непосвященным, стремясь вовлечь в свою веру.

Поиск аналогов МУКа и их всестороннее осмысление могут стать темой отдельной публикации. Для нас важно, что таких аналогов, выделенных по различным основаниям, достаточно много. В зависимости от типа МУКа их можно найти в широком диапазоне, начиная от средств массового вещания и заканчивая инструментами для коллективной учебной работы. Однако далеко не все из этих аналогов нашли широкое применение на практике. Последнее всегда зависело от интересов и намерений тех, кто разрабатывал и распространял соответствующие средства, как сегодня зависит от тех, кто разрабатывает и проводит МУК.

Можно посмотреть, как используют МУК его слушатели. Не все они интересуются сертификатами об образовании, получением кредитов или поступлением в вуз — есть немало тех, кто знакомится с МУКом ради удовольствия. Так поступает, например, ректор Высшей школы экономики Я. И. Кузьминов [15], который «слушает МУК на досуге»**. Поэтому проведение аналогии между МУКом и хорошей научно-популярной литературой тоже не лишено оснований.

Как показало изучение предпочтений подписчиков открытых онлайн-курсов в MIT [18], причины включения слушателей в учебную работу оказались весьма различны (табл. 2). При этом доминируют

«Интерес к изучаемому предмету», «Стремление к профессиональному росту», «Любопытство» и «Потребность в информации».

Таблица 2

Пример типизации МУКов***

№ п/п	Причина	Доля слушателей, %
1	Хобби	23
2	Привлекательный сайт	30
3	Потребность в новых умениях	31
4	Желание узнать что-то новое	46
5	Возможность самостоятельного выбора	54
6	Самосовершенствование	62
7	Потребность в информации	71
8	Любопытство	73
9	Стремление к профессиональному росту	75
10	Интерес к изучаемому предмету	80

В качестве результатов изучения открытых учебных материалов большинство слушателей отметили: «Узнали что-то новое» и «Повысили свою способность учиться» (табл. 3).

Таблица 3

Результаты изучения открытых учебных материалов

№ п/п	Результат	Доля слушателей, %
1	Не отстали от членов семьи	21
2	Открыли для себя новые карьерные возможности	21
3	Нашли новую работу	22
4	Получили сертификат	25
5	Повысили свою самооценку	25
6	Не отстали от друзей	30
7	Изменили свое представление о том, что значит учиться	39
8	Повысили свою способность учиться	51
9	Узнали что-то новое	83

Почти четверть века назад российский философ В. С. Библер писал: «Современная научно-техническая революция... означает, что основная форма человеческой деятельности (даже в сфере самого производства) должна протекать как деятельность самоустраемленная, деятельность свободного времени, в малых динамических группах сосредоточенная... Делом человека оказывается коренное культурное изменение изна-

*** При построении данной таблицы была использована типизация, предложенная в [20].

* Например, фильм о полупроводниках (1978): <https://youtu.be/BrXEhjMh3M?list=PL5khFREAAa7qAS98ZbLNO3VfNAQA33tt5>

** В этом нет ничего удивительного. Автор вспоминает, как в студенческие годы один из его друзей, любитель математики, перечитывал на отдыхе учебник Г. М. Фихтенгольца.

чальных форм деятельности и мышления. Индивиды осуществляют здесь (в том числе в сфере материального производства) свое общение не как «частицы-винтики» единого «совокупного» работника, но как отдельные люди, замкнутые на свой строй мышления, в контексте всеобщее-индивидуальной деятельности» [2]. Результаты исследования [18] показывают, что, по крайней мере, для слушателей открытых онлайн-курсов в МПТ современная научно-техническая революция, о которой писал В. С. Библер, свершилась.

Мы знаем, что иметь доступ к образовательным ресурсам и учиться — далеко не одно и то же. И хотя МУКи общедоступны, ими интересуются преимущественно те, кто уже имеет высшее образование (табл. 4).

Таблица 4

Распределение слушателей МУКов по уровню образования*

№ п/п	Уровень образования	Доля слушателей, %
1	Неполное среднее	1
2	Среднее	4
3	Неполное профессиональное	11
4	Выпускники двухлетнего колледжа	7
5	Выпускники четырехлетнего колледжа	30
6	Магистры	34
7	Кандидаты наук	10
8	Доктора медицинских/юридических наук	3

Сегодня Интернет полон не только традиционными книгами в цифровом формате, аудио- и видеоматериалами, но и многочисленными видеоиграми и другими продуктами мультимедийного творчества. Многие из них, так или иначе, имеют образовательную ценность. Некоторые широко используют коммуникационные свойства Интернета, предоставляя потребителям соответствующих материалов возможность общаться (на портале популярного артиста, электронной книги, сетевой игры и т. п.). Поэтому МУК можно также отнести к одной из форм бесплатной сетевой игры, которая ориентирована на образование. Пока МУКам не удастся сформировать вокруг себя устойчивые самоподдерживающиеся сообщества пользователей. Но если авторам какого-то МУКа это удастся, такой общедоступный онлайн-курс можно будет с полным правом сравнивать, например, с Second Life**.

Итак, первая информационная революция (книгопечатание) привела к появлению учебников. Стало нормой, что студенты и преподаватели одного университета используют учебники и методические материалы, подготовленные в других вузах. Развитие цифровой информационной среды и дистанционных образовательных технологий (одно из проявлений второй информационной революции) позволяет сделать

следующий шаг. Теперь университет может предлагать студентам и преподавателям других вузов не только учебники и различные учебные материалы (в том числе в цифровой форме), но и законченные курсы, оценивать достижение ими планируемых образовательных результатов и выдавать тем, кто прошел итоговое испытание, документ об успешном окончании курса.

Зачем разрабатывают МУКи

Причины, по которым люди тратят время и силы на разработку МУКов, различны. В целом они похожи на причины разработки любых открытых учебных материалов. Азбуку и многие другие учебники писали подвижники, которые стремились нести людям свет знания. И сегодня есть немало педагогов, которые бескорыстно делятся своими знаниями, разрабатывая общедоступные онлайн-курсы. Отечественные авторы имеют возможность разместить такие материалы на портале Универсарийум***.

Для некоторых авторов создание МУКа — часть педагогического исследования, попытка нащупать новые пути организации образовательной работы в ИКТ-насыщенной образовательной среде. К числу таких авторов относятся, например, Дж. Сименс (George Siemens) и С. Даунс (Stephen Downes)****.

МУКи могут использоваться и для запуска своего бизнеса. Осенью 2011 года два профессора информатики из Стэнфордского университета Себастьян Тран (Sebastian Thrun) и Питер Норвиг (Peter Norvig) подготовили МУК по курсу искусственного интеллекта, который привлек более 160 000 слушателей, а их коллеги, преподаватели Эндрю Нг (Andrew Ng) и Дафна Коллер (Daphne Koller) начали вести курсы по информационным технологиям. Тран создал компанию Udacity, а Нг и Коллер организовали компанию Coursera. Компании стали предлагать облачные платформы, которые позволяют создавать и проводить МУКи. Университеты платят этим компаниям взнос, чтобы размещать свои МУКи на их платформах*****.

Сегодня университеты по всему миру включились в поисковую работу по разработке МУКов и их использованию в учебном процессе. Национальные министерства образования поддерживают эти усилия. Предполагается, что МУК может использоваться как материал для смешанного обучения при проведении занятий внутри вуза и выступать как дополнительный образовательный ресурс для других университетов.

Министры образования, которые собрались на состоявшейся недавно под эгидой ЮНЕСКО всемирной конференции, посвященной ИКТ в образовании, заявили в своей декларации: «Мы признаем преимущества, которые учащиеся, образовательные органи-

*** См., например, курс «Российский военный флот в войне с Японией 1904–1905 гг.», подготовленный доктором исторических наук, профессором кафедры исторического образования Дальневосточного федерального университета Д. В. Лихаревым: <http://universarium.org/courses/info/404/>

**** См. сноску * на с. 7.

***** В прошлом году компания Udacity изменила направление своей деятельности и сконцентрировалась на профессиональной подготовке и обучении сотрудников корпораций. Ее изначально продекларированная бизнес-модель (ориентация на МУКи) оказалась несостоятельной.

* См.: <http://www.edutainme.ru/post/likbez-infografika-promooc-i-ikh-raznovidnosti/>

** См.: <https://join.secondlife.com/>

зации, системы образования и общество в целом могут получить от распространения хорошо подготовленных интернет-курсов. Онлайн-обучение (в том числе проводимое в форме МУКа) может открыть новые возможности для послевузовского образования и для непрерывного образования каждого на протяжении всей его жизни. Мы рекомендуем правительствам, организациям и другим заинтересованным сторонам учитывать и использовать инновационные возможности, которые несет с собой интернет-обучение» [36].

Ректор Высшей школы экономики Я. И. Кузьминов полагает, что МУК — это возможность сократить издержки университета на вынужденное воспроизводство курсов, по которым у него нет сильных преподавателей, где университет не способен внести что-то новое [15]. Возможность обмениваться признаваемыми учебными курсами между университетами является, на его взгляд, одним из главных стимулов для создания российской национальной платформы открытого образования. Эта возможность уже реализована во многих странах. Первой страной, где сертификат за прохождение МУКа обязаны засчитывать во всех университетах в соответствии с требованиями закона, стала Малайзия.

Принципиально открытый характер, возможность широкой общественной оценки результативности делают МУКи средством для формирования стандартов качества разработки учебных материалов. Материалы традиционных учебных курсов (как и закрытых онлайн-курсов, которые предлагают своим слушателям онлайн-университеты) недоступны публике. Соответственно, она не может их оценить. Материалы МУКов и результаты их освоения, напротив, для такой оценки открыты. Образовательное сообщество достаточно быстро получает точную информацию о качестве этих курсов, об их предпочтительности для той или иной аудитории слушателей. И отдельные преподаватели, и коллективы университетских кафедр, которые разрабатывают и утверждают учебные курсы, просто вынуждены равняться на лучшие образцы, поскольку слабые курсы оказываются не востребованы.

Общественная оценка может успешно дополнить и даже заменить формальную оценку образовательных программ, которую сегодня организуют органы государственного управления образованием.

Итак, рост числа лиц, стремящихся получить высшее образование, и ограниченность ресурсов на их подготовку стимулируют поиск возможностей снижения стоимости обучения в вузах. Требуются организационные формы, которые позволяли бы готовить бакалавров и магистров «числом поболее, ценою подешевле», и многие рассматривают МУК как инструмент повышения доступности (удешевления) высшего образования в развивающихся странах. Похоже, эту же цель преследуют и инициаторы развертывания российской национальной платформы открытого образования.

Вопрос о том, в какой мере МУК повышает результативность и доступность образования по сравнению с традиционной организацией образовательного процесса, находится в фокусе внимания многих исследователей.

Активные сторонники распространения МУКов публикуют исследования, подтверждающие их педагогическую эффективность. Так, согласно данным опроса

учащихся, проведенного Полем Френсисом (Paul Francis) из Австралийского национального университета [27], большинство респондентов считают, что они получили от онлайн-занятий больше, чем от занятий, организованных традиционно. Однако эти данные не вполне соответствуют другим данным [16]. Метаанализ 50 исследований результативности интернет-обучения [26] тоже показывает, что слушатели интернет-курсов в среднем усваивают материал лишь чуть лучше, нежели слушатели традиционных занятий. Учитывая, что онлайн-обучение и традиционная организация занятий различаются по многим аспектам (включая время, которое учащиеся тратят на работу с материалом), небольшое улучшение результативности учебной работы с использованием Интернета может и не быть связано со способом подачи учебного материала.

Многие авторы отмечают высокий отсев слушателей среди записавшихся на изучение МУКа (табл. 5). Эта проблема хорошо знакома всем, кто занимается заочным образованием. В условиях использования МУКа, когда встречи слушателей и преподавателей фактически исключены, она, естественно, обостряется. Учащиеся, которые уверенно используют свои цифровые устройства для общения в социальных сетях, отнюдь не всегда способны учиться через Интернет. В прошлом веке школа и вуз стремились сформировать у своих воспитанников способность самостоятельно учиться по книгам. Так и не найдя надежного решения этой проблемы, мы должны теперь учить студентов учиться через Интернет. В информационном обществе, где открытый доступ к информации становится нормой, формирование учебной деятельности превращается в одну из главных задач всякого образования. Распространение МУКов заставляет взглянуть на эту задачу по-новому.

Таблица 5

Изменение количества слушателей на разных этапах изучения МУКа*

№ п/п	Этапы изучения МУКа	Доля слушателей, %
1	Зарегистрировались на курс	100
2	Ознакомились с первым занятием	45
3	Выполнили одно задание	17
4	Пришли на итоговый экзамен	7
5	Получили сертификат	5

В условиях конкуренции многие университеты и их партнеры смотрят на МУКи в том числе как на инструмент повышения своей привлекательности для потенциальных абитуриентов. Например, Университет штата Аризона вкуче с EdX объявили о создании нового сервиса (Global Freshman Academy) для будущих студентов, которые могут изучить с его помощью отдельные курсы и получить зачетные кредиты еще до поступления в университет**. Сегодня многие университеты стремятся увеличить набор, поэтому можно ожидать заметного расширения подобной практики.

* Данные портала EdX приводятся по [9].

** См.: <https://www.edx.org/gfa>

Еще одна причина внимания к МУКам заключается в том, что появление на собственном портале открытых образовательных ресурсов (в том числе МУКов) становится хорошим тоном для университета, который стремится занять высокую позицию в международных рейтингах вузов.

Велик потенциал МУКов и как инструмента профессионального развития преподавателей высшей школы. Так, проведенный в 2014/2015 учебном году МУК «Институциональная экономика»*, который был разработан Высшей школой экономики, оказал заметное влияние на преподавателей данной дисциплины во многих российских вузах. Курс, подготовленный авторами широко известного учебника, естественно, привлек внимание многих преподавателей этой дисциплины по всей стране. Немало преподавателей по своей инициативе стали его примерными слушателями. На семинаре, который авторы курса провели в конце его изучения, слушатели отмечали, что курс помог им лучше понять и методику преподавания, принятую на одной из ведущих в России кафедр институциональной экономики, и тонкие места при изложении материала; что МУКи — очень удачная форма повышения квалификации преподавателей, в которой они могут участвовать, не покидая своего университета; что разработка и проведение МУКов силами специалистов ведущих кафедр может стать эффективной формой профессионального развития преподавателей высшей школы. Методическим объединениям и другим профессиональным сообществам целесообразно использовать эту возможность и поддерживать тех, кто готов вести такую работу.

Обсуждая вопрос, для чего делают МУКи, желательно помнить, что, подобно любому учебному изданию, они могут использоваться одновременно и для дневного обучения (в своем и в вузах-партнерах), и для заочного обучения, и для программ дополнительного образования, и для последилового образования (в частности, для решения задач повышения квалификации), и для непрерывного образования на протяжении всей жизни (включая, например, тех, кто слушает МУК на досуге). Другой вопрос, в какой мере даже хорошо разработанный курс может одинаково успешно служить столь универсальным образовательным инструментом.

Появление дистанционного обучения привело к созданию нескольких устойчиво функционирующих дистанционных образовательных учреждений. Появление МУКов вызвало к жизни образовательные учреждения, которые строят на их основе свой образовательный процесс. Примером может служить созданная в Ирландии академия ALISON** (Advance Learning Interactive Systems Online). Академия помогает своим слушателям получить базовое образование и профессиональные навыки. Она делает упор на профессиональной подготовке и сертификации специалистов по востребованным на рынке профессиям. ALISON — самый крупный поставщик МУКов за пределами США. Большинство ее слушателей (а это свыше трех миллионов человек) живут в развивающихся странах. Установив тесные связи с издательствами, рекрутинговыми агентства-

ми и бизнесом, ALISON оперативно разрабатывает (опираясь в том числе на открытые образовательные ресурсы и МУКи) программы подготовки специалистов и необходимые аттестационные процедуры. Выдаваемые академией сертификаты признаются бизнес-обществом и помогают их владельцам найти хорошо оплачиваемую работу.

Итак, вчера университет, как «центр знаний и учености», славился своей библиотекой и монографиями своих профессоров. Сегодня университет все больше начинает славиться своими открытыми образовательными ресурсами, включая МУКи, к которым он обеспечивает свободный доступ всем желающим. Как отметил ректор Сайгонского университета, профессор Чонг (Hee Kiat Chong)***, МУКи открывают дополнительные возможности для подготовки и итоговой сертификации слушателей, способствуют обучению и профессиональному развитию выпускников вуза на протяжении всей жизни, расширяют возможности использования в учебном процессе потенциала быстро развивающейся цифровой образовательной среды, стимулируют профессиональный рост преподавателей, учат их работать по-новому. Все это в конечном итоге способствует трансформации высшего образования, помогает университету становиться обучающейся организацией.

Являются ли МУКи «подрывной инновацией»**** в образовании

За рекламной кампанией в поддержку МУКов стоит представление о том, что такие курсы могут привести к расцвету массового и дешевого высшего образования, которое будут предоставлять ведущие университеты мира. Полвека назад один из первых исследователей компьютерного обучения профессор П. Саппэс (Patrick Colonel Suppes) из Стэнфордского университета писал: «Пройдет не так уж много лет, и каждый из миллионов учащихся получит такого же отзывчивого и обладающего такими же энциклопедическими знаниями наставника, как Аристотель, — завидная привилегия, которой некогда обладал Александр, сын Филиппа Македонского» [11]. Сегодня мы видим, что компьютеры и обучающие машины не заменили учителей****. Обучающие системы на базе ЭВМ не стали «подрывной инновацией», как на это надеялись создатели системы PLATO.

«Подрывные инновации» меняют соотношение ценностей на рынке: параметры, которые служили ориентирами для рыночной конкуренции, упраздняются, а старые продукты или решения становятся неконкурентоспособными. Примерами «подрывных инноваций» могут служить дешевые трансатлантические авиаперелеты, которые вытеснили морские пассажирские лайнеры. Другой пример — распространяемые через Интернет цифровые

*** Выступление на всемирном форуме ЮНЕСКО «Global High Level Policy Forum: Online, Open and Flexible Higher Education for the Future We Want». Paris, 9–11 June 2015.

**** Подробнее о «подрывных инновациях» см. [21].

***** Так, преподавателя, который из года в год без изменений пересказывает студентам материал своего курса, можно безболезненно заменить видеолекцией.

* См.: <https://ru.coursera.org/course/instec>

** См.: <https://alison.com/>

видео- и аудиозаписи, которые вытесняют сегодня популярные еще недавно видео- и аудиодиски.

Некоторые авторы относили к «подрывным инновациям» и МУКи. Предполагалось, что они трансформируют высшее образование. Однако эти прогнозы пока не оправдываются. Как отмечают эксперты [38, 39], после своего появления МУКи породили в обществе большие ожидания, но последовавшие обсуждение и аналитика заставили усомниться в их способности изменить высшую школу [17].

Данный феномен хорошо иллюстрирует диаграмма Гартнера [28] для МУКов (рис. 3). Она представляет собой хорошо известный в технике график переходного процесса, на котором отмечается изменение ожиданий от той или иной инновации с момента ее появления до превращения в массовую практику. На графике выделены пять областей:

- возникновение инновации (демонстрация нововведения, выпуск первых версий продукта, появление множества публикаций — бурный рост ожиданий);
- пик завышенных ожиданий (высокий энтузиазм и высокие оценки экспертов при отсутствии экономически значимых результатов, реальные дивиденды получают лишь организаторы конференций и издатели журналов);
- яма разочарований (завышенные ожидания не оправдываются, мода на инновацию проходит, интерес к ней пропадает у всех, кроме ограниченного числа неизменных сторонников);
- кривая роста понимания (накопление опыта, последовательная работа увеличивающегося числа сторонников приводит к пониманию действительного потенциала инновации, ее слабых и сильных сторон; появление коммерческих версий и решений «под ключ» упрощает ее освоение и распространение; инновация демонстрирует свои реальные достоинства, а ожидания от ее распространения становятся реалистичными);
- плато продуктивности (продемонстрированы и освоены реальные достоинства инновации; ее инструменты и методика использования становятся надежны и устойчивы; появляются ее новые версии, а риски внедрения падают;

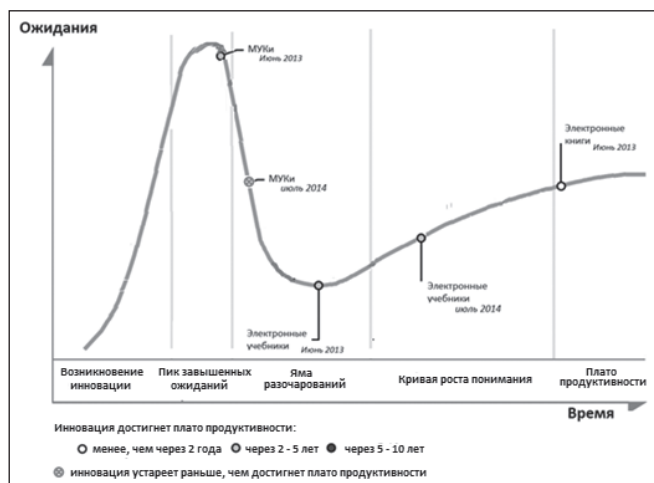


Рис. 3. Изменение позиционирования МУКов на диаграмме Гартнера

все больше организаций готовы ее использовать — плато начинается, когда не менее 20 % целевой аудитории уже используют инновацию или приступили к ее освоению).

Компания Gartner Inc. ежегодно проводит исследования, строит такие диаграммы для технологических инноваций (в частности, в области образования) и публикует отчеты. Эти исследования ориентированы на конкретные регионы (Австралию, Европу, США и др.), где распространяются инновации. Данные на рисунке 3 относятся к исследованию, которое было ориентировано на США.

Чтобы помочь читателям соотнести масштаб изменений, на рисунке 3 приведены также данные касательно электронных учебников и книг. В 2013 году электронные книги вышли на плато продуктивности и перестали считаться инновацией. Электронные учебники в 2014 году вышли из ямы разочарований и движутся по кривой роста понимания. Можно ожидать, что в 2015 году они приблизятся к плато продуктивности.

По-иному выглядит изменение ожиданий для МУКов. В момент их появления около пяти лет назад казалось, что они существенно повлияют на рынок высшего образования. В 2013 году интерес к ним достиг пика и начал падать, что было обусловлено в том числе развернувшейся критикой педагогического потенциала большинства появляющихся МУКов, а также их неясной финансовой моделью. Представлялось сомнительным, что университеты, которые сделали материалы курсов общедоступными, будут готовы и впредь финансировать их проведение, выделять средства на разработку новых и обновление имеющихся курсов. Потенциал МУКов как устойчивой возможности открытого учения и обучения оставался непонятным. В 2014 году, с точки зрения исследователей из Gartner Inc., разочарование в потенциале МУКов усилилось. В новом отчете МУКи были отнесены к области «устареют раньше, чем достигнут плато продуктивности».

Не все согласны с такой оценкой. По мнению группы экспертов из Миннесоты*, в настоящее время МУКи преодолели яму разочарований. Они находятся на кривой роста понимания и в течение ближайших двух лет выйдут на плато продуктивности. Вклад МУКов в изменения в высшем образовании уже продемонстрирован, поэтому значительных перемен в работе университетов за счет МУКов не ожидается.

Свой взгляд на перспективы МУКов высказали и эксперты Компьютерного общества Института инженеров электротехники и электроники (IEEE Computer Society), которые делали прогноз развития информационных технологий до 2022 года [29]. IEEE — одна из авторитетных международных организаций, а ее Компьютерное общество — признанное профессиональное объединение в области вычислительной техники и информационных технологий. К выпускаемому этим обществом отчетам внимательно относятся и профессионалы, и бизнесмены, и политики. Авторы отчета [29] считают бесплатный образовательный сервис, предоставляемый МУКами, достаточно привлекательным для слушателей. Они полагают, что со временем большинство универси-

* См.: <http://hypecycle.umn.edu/>

тетов примут участие в этом движении и будут считать освоение отдельных, заранее отобранных онлайн-курсов своим студентам. Но им кажется маловероятным появление ранее 2022 года на основе МУКов полноценных законченных образовательных программ, которые бы гарантировали получение сертификата от ведущих университетов.

Можно констатировать, что в настоящее время МУКи перестали рассматриваться как «подрывная инновация». Они служат хорошим подспорьем для курсов, которые изучают студенты очных отделений, но не претендуют на то, чтобы заменить их. Они оказываются полезным инструментом для поддержки и развития сетевых профессиональных сообществ, где слушатели, которых интересует изучаемая тема, могут учиться друг у друга. Они представляют интерес как элемент среды для непрерывного образования на протяжении жизни для тех, кто «слушает МУК на досуге». Они могут помочь повысить качество используемых в вузах учебников и учебных материалов, улучшить работу преподавателей вузов второго эшелона. Но сами по себе они вряд ли в состоянии кардинально повлиять на традиционную организацию учебного процесса, так как у них нет для этого необходимого потенциала. Вузам предстоит пересмотреть устоявшуюся практику учебной работы, начать осваивать новую структуру пространства и времени (хронотоп), в рамках которой осуществляется образовательный процесс. Как свидетельствует прогноз IEEE [29], непрерывное совершенствование информационных технологий подталкивает к этому.

Заключение

Бытует устойчивое мнение, что создатели МУКов заново изобретают колесо. Действительно, обсуждать МУКи отдельно от быстро развивающейся сегодня практики электронного обучения малопродуктивно. Они являются естественным развитием работ в области дистанционных образовательных технологий, которые подкреплены новыми возможностями облачных вычислений и сервисов. Можно не сомневаться, что успехи в области естественного человеко-машинного интерфейса, экспертных систем, машинной лингвистики приведут к новому качественному скачку в развитии дистанционных образовательных технологий, цифрового оценивания и трансформации образовательного процесса.

В наши дни зарождается экзоструктурный подход, который поддерживает интеграцию все большего числа инструментов и сервисов в экосистему развивающегося образовательного учреждения. Будучи правильно организованным, данный подход позволяет образовательному учреждению гибко использовать облачные сервисы, а не стремиться «затащить» все возможные сервисы в свой собственный кампус. Этому способствует и продолжающийся процесс стандартизации. Как полагают аналитики Gartner Inc., в ближайшее десятилетие это направление будет развиваться особенно стремительно. В рамках данного процесса свое место найдут и МУКи.

Мы обсудили, зачем отдельные педагоги и университеты разрабатывают МУКи. Сегодня эти курсы не позволяют подготовить студентов к получению

академической степени. Тем не менее МУКи способствуют решению таких задач, как:

- получение последипломного образования;
- повышение результативности обучения в рамках традиционных курсов;
- улучшение качества работы преподавателей;
- обеспечение роста престижа университетов, их рейтинга и популярности среди абитуриентов.

В централизованных образовательных системах МУКи могут привести к появлению стандартизованных учебных курсов по наиболее распространенным дисциплинам. Так, одной из составных частей работ по совершенствованию педагогического образования в России является повышение качества преподавания учебных курсов по основным дисциплинам бакалавриата. Курсы являются массовыми, преподаются в сотнях образовательных учреждений, а их аудитория насчитывает десятки тысяч слушателей. Результативность учебной работы слушателей этих курсов не всегда соответствует требованиям ФГОС ВО. Преподавательский состав, учебные и контрольно-измерительные материалы, которые используются для проведения курсов в различных образовательных учреждениях, нередко оставляют желать лучшего. Привлечение талантливых педагогов ведущих педагогических вузов к разработке и проведению МУКов по основным дисциплинам педагогического бакалавриата при соответствующей поддержке студентов на местах может выровнять уровень преподавания этих курсов на всей территории нашей страны, сделать его максимально качественным и доказательно результативным.

За последние 20 лет много сказано о том, что дистанционное (онлайн-) обучение упразднит традиционные университеты. Эти разговоры возобновились с появлением МУКов. Есть все основания полагать, что этого не произойдет. Вместе с тем развитие электронного обучения меняет учебную работу. В настоящее время независимо от желания преподавателей все студенты так или иначе фактически используют компьютеры и Интернет в учебном процессе. Уже видны изменения в учебной работе, которые сегодня поддерживает распространение новых информационных технологий. Перечислим наиболее значительные.

Изменение доступа к информации. Университетская библиотека и учебник перестали быть главным источником знаний. Поисковые машины, Википедия, библиотеки учебных материалов, специализированные среды и инструменты, коллекции рефератов, порталы профессиональных сообществ, цифровые книги, многочисленные сетевые издания и т. п. предоставляют учащимся и преподавателям быстрый и постоянный доступ к интересующим их материалам. На первый план здесь выходят не объем и содержание доступной информации, а те, кто помогает учащимся находить эту информацию и работать с ней.

Сетевые сообщества учащихся. Традиционная педагогика высшей школы рассматривала учащихся как отдельных индивидов, которые собираются вместе лишь на занятиях или на досуге. Сегодня студенты обсуждают интересующие их вопросы в сетевых сообществах — локальных (своего курса, университета или города) и глобальных. Здесь они получают советы, обмениваются идеями, обсуждают полученные

задания, совместные проекты и т. п. Таким образом, учебная среда качественно обогащается.

Мобильное общение с преподавателем. Студенты и преподаватели получают сегодня возможность сетевого общения в любое время из любого места. Электронная почта и Skype становятся привычными инструментами учебной работы. Передовые вузы внедряют корпоративные универсальные коммуникационные системы, чтобы упростить и улучшить взаимодействие участников образовательного процесса. Современный преподаватель уже может оперативно координировать учебную работу студентов, помогать им обращаться к нужной информации и работать с ней.

Индивидуализация учебной работы. Интегрированная информационная среда образовательного учреждения облегчает учебную работу не только со всеми учащимися в совокупности, но и с каждым из них в отдельности. Объединение педагогического потенциала цифровых образовательных ресурсов для самообучения, сетевых сообществ студентов и возможностей гибкого общения с преподавателями через Интернет позволяет индивидуализировать учебный процесс не только на словах. Информационные системы для управления учебным процессом позволяют увидеть, кто из учащихся и когда нуждается во внимании и поддержке. Это помогает университетам совершенствовать учебную работу, внося в нее такие организационные изменения, как повышение гибкости учебного плана, упрощение зачета учебных курсов, бригадная работа преподавателей.

Повышение гибкости учебного плана. Все больше университетов вводят гибкие структуры учебных программ. Появляются короткие курсы продолжительностью 4–6 недель и объемом 0,5–1,5 зачетные единицы, а также интенсивные курсы объемом до 3 кредитов. Эти курсы могут проводиться несколько раз в семестр, что особенно удобно для студентов, которые совмещают учебу и работу.

Упрощение зачета учебных курсов. Студенты не хотят повторно изучать уже известный им материал и стремятся зачесть курсы, которые они изучали самостоятельно или по другим программам. Все шире используется возможность проходить итоговую аттестацию по отдельным курсам до их проведения, а также зачитывать курсы, которые пройдены в других образовательных учреждениях (в том числе в режиме онлайн).

Бригадная работа преподавателей. Расширяется уход от модели «1 преподаватель — 1 группа студентов». Все чаще один профессор работает с большой группой ассистентов и ведет курс для большого количества студентов. Это позволяет сократить расходы без снижения результативности учебной работы. Пример МУКов, где на курс записываются десятки тысяч слушателей, а успешно закончившие его получают признаваемые в университетском сообществе зачетные единицы, свидетельствует о том, что это возможно.

Информатизация общества изменяет образовательную парадигму. Меняются установки студентов, меняется работа университетов. Заметим, что ни МУКи, ни дистанционные образовательные технологии, ни онлайн-обучение не выступают причиной этих изменений. Это студенты и преподаватели приспособливают новые информационные технологии для облегчения и повышения результативности своей работы.

Таким образом, появление МУКов можно рассматривать как очередной этап в ходе продолжающегося взаимодействия процессов индивидуализации образования и развития информационных технологий, который вновь привлекает внимание к развитию дистанционных образовательных технологий. Последние появились четверть века назад. В девяностые годы это привело к массовому созданию веб-страниц и порталов, которые использовались для поддержки учебного процесса и трансформировали практику заочного обучения. В середине двухтысячных в нашей стране стали создавать открытые (в том числе общедоступные через Интернет) образовательные ресурсы. Сейчас начинается волна МУКов. И это только начало ожидающих нас изменений.

Мы вступили в фазу значительного обновления образовательной среды. Существенно расширяется ее хронотоп (пространство-время учебной среды). Это неизбежно затрагивает организацию традиционной образовательной системы, сложившиеся регламенты (дисциплину) взаимодействия ее субъектов. Появление МУКов и коммерциализирующих их образовательных организаций можно рассматривать как проявление одного из набросанных полтора десятилетия назад сценариев размытия школы*. Его стимулируют развитие Интернета, высокопроизводительных, мобильных и дешевых (общедоступных) средств ИКТ, прогресс в области педагогического дизайна, стремление к демократизации образования и открытости знаний.

Есть все основания предполагать, что в ближайшее десятилетие нас ждет новая волна интереса к общедоступным модульным курсам, дорогу которым прокладывают МУКи. В новом образовательном хронотопе сложившаяся в средневековье традиция семестровых курсов с итоговыми экзаменами обещает наконец уйти в прошлое. Распространение небольших по продолжительности учебных модулей и надежных сертификационных процедур позволит учащимся двигаться в своем темпе, предъявляя надежные доказательства освоения пройденного. Начнется реальная массовая персонализация учебного процесса, и мы сможем успешно обучать и воспитывать не потоки и группы, а каждого отдельного слушателя, студента или школьника. Вводящиеся сегодня профессиональные стандарты помогают не только повысить компетентность исполнителей на рабочих местах, но и готовить новых компетентных работников, обещая снять формальные ограничения на продолжительность их подготовки.

И хотя сами МУКи не похожи на «подрывную инновацию», распространение интереса к ним в обществе свидетельствует о том, что оно готово к таким переменам и ждет их. Это особенно важно в нашей стране, где доверие общества к дистанционному образованию кардинально подорвали «торговцы дипломами». Внимание к МУКам возвращает доверие к интернет-курсам как к общепринятому средству построения результативного образовательного процесса. Все больше педагогов готовы прислушаться к тем, кто говорит о меняющемся хронотопе образовательной системы.

* См.: ОЭСР, What schools for the future. Scenarios for the Future of Schooling. Scenario 5: "Learner networks and the network society". <http://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/futuresthinking/scenarios/38967594.pdf>

Теперь дело за педагогами, бизнесменами и организаторами образования, которые смогут предоставить желающим новые образовательные услуги, которые не способны предоставить ригидные традиционные образовательные учреждения.

Анализ и проектирование этих процессов — тема продолжающейся работы автора и его коллег в Российской академии наук и в Московском педагогическом государственном университете.

Литературные и интернет-источники

1. Андреев А. А. MOOC в России // Высшее образование в России. 2014. № 6.

2. Библер В. С. Школа диалога культур. Основы программы. Кемерово: Гуманитарный центр «Алеф», 1992.

3. Бугайчук К. Л. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы // Высшее образование в России. 2013. № 3.

4. Девять онлайн-курсов про образование. <http://www.edutainme.ru/post/mooc-may/>

5. Зачет за MOOC. <http://www.edutainme.ru/post/russian-national-mooc/>

6. Материалы международной конференции EdCrunch—2014. <http://www.edcrunch.ru/video/>

7. Национальная платформа открытого образования заработает в сентябре 2015 года. http://mmso2015.ru/news/nacionalnaya_platforma_otkritogo_obrazovaniya_zarabotaet_v_sentyabre_2015_goda/index.php

8. Никитин Н. В., Уваров А. Ю. Телекоммуникация, образование, профессионализм. М.: Логос, 2008.

9. Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов. J'son & Partners Consulting, Декабрь 2014. http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segmen-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340

10. Сакоян А. MOOC: революция в мире образования. <http://polit.ru/article/2013/05/30/mooc/>

11. Саппэс П. Образование и вычислительные машины // Информатика / под ред. А. В. Шилейко. М.: Мир, 1968.

12. Тихомиров В. П. Дистанционное образование: история, экономика, тенденции // Дистанционное образование. 1997. № 2.

13. Уваров А. Ю. Облачные вычисления // Информатика. 2014. № 1.

14. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>

15. Ярослав Кузьминов о цифровом будущем университетов. <http://www.edutainme.ru/post/Kuzminov-interview/>

16. Barshay J. Newer Studies Say Online Instruction Neither Harms Nor Benefits the Average University Student. <http://hechingerreport.org/newer-studies-say-online-instruction-neither-harms-nor-benefits-the-average-university-student/>

17. Bates T. What's Right and What's Wrong about Coursera-style MOOCs. <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>

18. Bonk C. J. et al. Understanding the Self-Directed Online Learning Preferences, Goals, Achievements, and Challenges of MIT Open Course Ware Subscribers // Educational Technology & Society. 2015. Vol. 18. No 2.

19. Butcher N., Hoosen S. How Openness Impacts on Higher Education. IITE Policy Brief, UNESCO, 2014. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002311/231138e.pdf>

20. Chauhan A. Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation // Digital Education Review. No 25, June 2014. <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11325/pdf>

21. Christensen C. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1997.

22. Cormier D. The CCK08 MOOC — Connectivism Course, 1/4 Way. <http://davecormier.com/edblog/2008/10/02/the-cck08-mooc-connectivism-course-14-way/>

23. Downes S. Massively Open Online Courses Are Here to Stay. Stephen's Web, July 2012. <http://www.downes.ca/post/58676>

24. Engle W. UBC MOOC Pilot: Design and Delivery. Vancouver, BC: University of British Columbia, 2014. <http://flexible.learning.ubc.ca/files/2014/09/MOOC-Report.pdf>

25. Essid J. Pondering MOOCs and the Hype Cycle. <http://www.vwer.org/2013/03/20/pondering-moocs-and-the-hype-cycle/>

26. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. Washington: D.C., 2010. www.ed.gov/about/offices/list/opepd/ppss/reports.html

27. Francis P. 87 % of Students Say They Gain as Much or More from Online Courses Compared to On-campus Courses. <https://www.edx.org/blog/87-students-say-they-gain-much-or-more#.VMsur5HGzDM>

28. Gartner's Hype Cycle Special Report for 2013. Stamford, Conn. USA. <http://www.gartner.com/technology/about.jsp>

29. IEEE Computer Society 2022 Report. February 2014. <http://www.computer.org/web/computingnow/2022-Report>

30. Johnson L. et al. NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium, 2013.

31. Kolowich S. MOOCs' Little Brother // Inside Higher Ed. September 6, 2012. <https://www.insidehighered.com/news/2012/09/06/u-maine-campus-experiments-small-scale-high-touch-open-courses>

32. Lavoie B. et al. The Evolving Scholarly Record. Dublin, OH: OCLC Research, 2014. <http://www.oclc.org/research/publications/library/2014/oclcresearch-evolving-scholarly-record-2014.pdf>

33. MOOCs for Norway: New Digital Learning Methods in Higher Education. Official Norwegian Reports NOU 2014: 5. <https://oerknowledgecloud.org/content/moocs-norway-new-digital-learning-methods-higher-education>

34. Newton D. Higher Education Is Not a Mixtape // The Atlantic. Jan 27, 2015. <http://www.theatlantic.com/education/archive/2015/01/higher-education-is-not-a-mixtape/384845/>

35. PLATO History. <http://www.platohistory.org/>

36. Qingdao Declaration. International Conference on ICT and Post-2015 Education. Qingdao, China, 23–25.05.2015. http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/qingdao_declaration_promotes_use_of_ict_to_achieve_education_targets_in_new_sustainable_development_goals/#.VXH_Ov3Wir8

37. Siemens G. MOOCs Are Really a Platform. <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>

38. White B. Is “MOOC-Mania” Over? // Hybrid Learning. Theory and Practice / S.K.S. Cheung et al. (eds.). Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2014.

39. Wildavsky B. Evolving toward Significance or MOOC Ado about Nothing? NAFSA: Association of International Educators. Retrieved from 2014. http://www.nafsa.org/_/File/_/ie_mayjun14_forum.pdf

40. Yousef A. et al. MOOCs: A Review of the State-of-the-Art: Proceedings of 6th International Conference on Computer Supported Education — CSEDU 2014, Barcelona, Spain, 2014. <http://www.slideshare.net/eraser/csedu-2014-proceedings-of-the-6th-international-conference-on-computer-supported-education-barcelona>

А. Ю. Муратов,

Алтайский краевой институт повышения квалификации работников образования, г. Барнаул

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ФГОС

Аннотация

В статье представлен инструментарий оценки эффективности применения компьютерного оборудования в образовательном процессе, организованном в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования.

Ключевые слова: модернизация основного общего образования, эффективность применения компьютерного оборудования, ФГОС.

В 2012 году в Алтайском крае началось введение в образовательные учреждения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в то время — на уровне пилотного проекта. Одно из направлений этого проекта — **оценка эффективности применения компьютерного оборудования как средства ИКТ в процессе обучения.**

Актуальность оценки эффективности применения компьютерного оборудования на уроке обусловлена значительным количеством такого оборудования в образовательных организациях и тем, что при этом, как показали наблюдения в ходе пилотного проекта, качество применения этого оборудования зачастую не соответствует требованиям, которые указаны в ФГОС ООО: результатам, содержанию и условиям реализации ООП ООО [1].

Одна из самых значимых проблем существующей практики применения компьютерного оборудования на уроке — недостаточная его включенность в деятельность обучающихся. На уроках с применением компьютерного оборудования педагоги часто ограничиваются реализацией принципа наглядности, иллюстрируя учебный материал с помощью компьютера и проектора. Такой подход не способствует развитию компетентности обучающихся в области ИКТ и достижению других метапредметных результатов. Для включения школьников в учебную деятельность

требуется реализация системно-деятельностного подхода, который является ведущим методологическим подходом при введении ФГОС и которым, к сожалению, недостаточно владеют педагоги.

Считаем необходимым отметить существующую *проблему планирования результатов и материально-технических условий их достижения в образовательных программах по предметам*, что негативно влияет на эффективность применения компьютерного оборудования на уроках. Так, результаты исследования, проведенного в 2014 году в ведущих пилотных по ФГОС ООО школах, показали, что планируемые результаты по достижению ИКТ-компетентности не указаны в 35 % образовательных программ по предметам, а в 25 % программ не указано компьютерное оборудование, которое применялось на уроке.

Наконец, *одной из наиболее острых проблем является недостаточное внимание на уроках с применением компьютерного оборудования к сохранению здоровья обучающихся.*

Таким образом, **проблема**, на решение которой направлена разработка инструментария оценки эффективности применения компьютерного оборудования на уроке (далее — оценки), состоит **в несоответствии между существующей практикой применения компьютерного оборудования и требованиями ФГОС ООО.**

Контактная информация

Муратов Александр Юрьевич, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и ИКТ Алтайского краевого института повышения квалификации работников образования, г. Барнаул; *адрес:* 656059, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Социалистический, д. 60; *телефон:* (385-2) 36-19-80; *e-mail:* muratov-ikt@mail.ru

A. Yu. Muratov,

Altay Regional Institute of Educators' Professional Development, Barnaul

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF USING COMPUTER EQUIPMENT IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS

Abstract

The article describes the tools for evaluating the effectiveness of using computer equipment in educational process organized according to the Federal State Educational Standards.

Keywords: modernization of secondary general education, efficiency of using computer equipment, FSES.

Цель оценки — выявление проблем качества применения компьютерного оборудования на уроках в аспекте введения ФГОС ООО с последующим определением уровня эффективности и формулировкой рекомендаций для его повышения.

Объектом оценки стал процесс применения компьютерного оборудования на уроках, а **предметом оценки** — эффективность применения этого оборудования.

Оценку следует проводить экспертам, которые компетентны в области ФГОС, в том числе в вопросах системно-деятельностного подхода, соблюдения требований санитарно-гигиенических норм и т. п.

Далее рассмотрим и обоснуем критерии и показатели оценки.

Первый показатель, который мы предлагаем использовать для оценки, — это **обеспечение достижения планируемых результатов обучения с применением на уроке компьютерного оборудования**. Наличие указанного критерия обусловлено требованиями ФГОС ООО к результатам освоения ООП ООО, а именно личностным, метапредметным и предметным. Формирование и развитие ИКТ-компетентности является одним из метапредметных результатов [8]. Наличие компьютерного оборудования как средства ИКТ, которое применяется в образовательном процессе, отражает требования к условиям реализации ООП ООО, в том числе материально-техническим и информационно-методическим. Согласно ФГОС ООО, «условия реализации ООП ООО должны обеспечивать для участников образовательных отношений возможность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися» [8]. Таким образом, условия реализации ООП ООО, в том числе средства ИКТ, направлены на обеспечение достижения новых образовательных результатов.

Для оценки указанного выше критерия мы предлагаем показатели: «Обеспечение достижения планируемых результатов обучения с применением на уроке компьютерного оборудования»:

- достижение предметных результатов;
- достижение метапредметных результатов;
- достижение метапредметного результата в области ИКТ-компетентности.

Проявление показателей достижения указанных результатов можно увидеть в процессе рефлексивной деятельности, организованной на уроке. Согласно методологии системно-деятельностного подхода такая деятельность является обязательным компонентом указанного подхода. «Второе понятие системно-деятельностного подхода указывает на то, что результат может быть достигнут только в том случае, если есть обратная связь» [2]. В ходе рефлексии свои суждения высказывают и учитель, и ученики. Суждения, прежде всего, касаются результатов, достигнутых в ходе деятельности, и способов достижения этих результатов. Эксперт оценивает достижение результатов по своим наблюдениям, а также по рефлексивным суждениям учеников и учителя.

Второй критерий оценки — **нормативное обеспечение применения компьютерного оборудования в рабочей программе по предмету или учебному курсу**. Хотя непосредственно к эффективности приме-

нения средств ИКТ на уроке критерий нормативного обеспечения применения компьютерного оборудования не относится, но рабочая программа является тем документом, с помощью которого учитель управляет качеством реализации программы по предмету. Если в программу по предмету не заложены требования к результатам и способам применения компьютерного оборудования, имеющегося у учителя, то сам процесс применения средств ИКТ становится малоуправляемым, что не позволяет говорить об эффективности применения компьютерного оборудования на уроке.

Требования к нормативному обеспечению применения компьютерного оборудования в рабочей программе по предмету или учебному курсу определяются ФГОС ООО, а именно тем, что программы отдельных учебных предметов, курсов должны содержать в том числе:

- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности;
- планируемые результаты изучения учебного предмета, курса [8].

Требования к ИКТ-компетентности обучающихся, как к одному из метапредметных результатов, также закреплены в ФГОС ООО. Программа развития универсальных учебных действий как компонент ООП должна обеспечивать в том числе «формирование и развитие компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования» [8]. Сама программа развития УУД должна содержать:

- описание содержания, видов и форм организации учебной деятельности по формированию и развитию ИКТ-компетенций;
- перечень и описание основных элементов ИКТ-компетенций и инструментов их использования;
- планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, подготовки индивидуального проекта, выполняемого в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе [8].

Наличие планируемых результатов по ИКТ-компетентности в рабочей программе по предмету или учебному курсу обусловлено требованием ФГОС: «Программы отдельных учебных предметов, курсов разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учетом основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы» [8].

Таким образом, рабочая программа должна отражать требования ФГОС к результатам обучения и учитывать различные программы, в том числе программы развития УУД. Поэтому мы предлагаем включить во второй критерий оценки следующие показатели:

- Используемое на уроке компьютерное оборудование указано в описании материально-технического обеспечения образовательного процесса.

- Указаны метапредметные планируемые результаты в области ИКТ-компетентности.
- В тематическом планировании указаны виды деятельности с применением компьютерного оборудования по урокам.
- В тематическом планировании указано применяемое компьютерное оборудование по урокам.

Третий критерий, который мы предлагаем включить в оценку, — это *соответствие применения компьютерного оборудования санитарно-гигиеническим нормам, возрастным и психологическим особенностям обучающихся*. Основанием выделения этого критерия служат ФГОС ООО и СанПиН 2.4.2.2821-10. Так, согласно ФГОС ООО, результатом реализации требований к условиям реализации ООП ООО должно быть создание образовательной среды, которая в том числе гарантирует охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся [8]. В СанПиН устанавливаются продолжительность непрерывного использования в образовательном процессе технических средств обучения, после их использования — необходимость проводить комплекс упражнений для профилактики утомления глаз, а в конце урока — физических упражнений для профилактики общего утомления [3]. Системно-деятельностный подход, который лежит в основе ФГОС, обеспечивает в том числе построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [8]. Таким образом, эффективность применения ИКТ на уроке будет определяться его направленностью на сохранение здоровья и учет особенностей обучающихся.

При осуществлении оценки мы предлагаем использовать следующие показатели:

- Продолжительность непрерывного использования в образовательном процессе компьютерных средств обучения в зависимости от класса соответствует требованиям СанПиН.
- Учитель организовал выполнение обучающимися упражнений для профилактики утомления глаз и профилактики общего утомления.
- При использовании компьютерного оборудования учтены возрастные особенности детей.
- При использовании компьютерного оборудования учтены психологические особенности детей.
- При использовании компьютерного оборудования учтены физиологические особенности детей.

Последние три показателя оцениваются экспертом на основании изучения особенностей обучающихся, которые представлены педагогом в беседе и/или в образовательной программе по предмету. Отметим, что педагог должен владеть информацией об индивидуальных особенностях детей. Компетентность в субъективных условиях деятельности (знание учеников и учебных коллективов) является одной из базовых профессиональных компетенций педагогов, согласно Примерной ООП [5]. Согласно Профессиональному стандарту педагога, одним из необходимых умений в рамках «Общепедагогическая функция. Обучение» является умение «разрабатывать (осваивать) и применять современные

психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде» [7].

Четвертый критерий — организация деятельности обучающихся на уроке с применением компьютерного оборудования — отражает требования ФГОС ООО к реализации системно-деятельностного подхода и к формированию универсальных учебных действий.

Средства ИКТ являются важным инструментом и условием формирования универсальных учебных действий.

Согласно Примерной ООП ООО 2015 года, условия реализации программы УУД должны обеспечить участникам овладение ключевыми компетенциями, включая компетентность в области ИКТ [6]. В контексте реализации преемственности программ развития УУД начального и основного уровней образования [6] важно отметить важность эффективного использования средств ИКТ, которое указано в ООП НОО как условие для успешного формирования УУД средствами учебных предметов [4]. Так, ИКТ являются важным инструментом для формирования коммуникативных, познавательных и регулятивных универсальных учебных действий на уровне начального общего образования [4].

Системно-деятельностный подход лежит в основе развития универсальных учебных действий как в начальной [4], так и в основной школе [6]. УУД формируются в ходе решения обучающимися учебных задач. В ООП ООО 2015 года выделяются учебные задачи, направленные на формирование тех или иных видов УУД [6]. Для методики оценки эффективности применения компьютерного оборудования как средства ИКТ используем типологию учебных ситуаций по учебной функции:

- ситуация-проблема, в которой обучаемые находят причину возникновения описанной ситуации, ставят и разрешают проблему;
- ситуация-оценка, в которой обучаемые дают оценку принятым решениям;
- ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем;
- ситуация-упражнение (тренинг), в которой обучаемые упражняются в решении задач, используя метод аналогии.

Мы предлагаем при оценке критерия «Организация деятельности обучающихся на уроке с применением компьютерного оборудования» использовать показатель «Обучающиеся используют компьютерное оборудование для решения учебных ситуаций». Эксперт оценивает эффективность применения компьютерного оборудования в учебных ситуациях, что, на наш взгляд, будет обеспечивать интеграцию средств ИКТ в учебную деятельность. Применение средств ИКТ на уроке не обязательно должно проявляться в каждой из представленных выше учебных ситуаций. Высокий уровень эффективности применения средств ИКТ на уроке будет реализован, если компьютерное оборудование будет использовано при решении одной из ситуаций.

Показатель «Компьютерное оборудование используется при организации учебного сотрудниче-

ства и совместной деятельности» проявляется, как правило, в ходе групповой деятельности на уроках. Сотрудничество и совместная деятельность по использованию компьютерного оборудования направлены на достижение личностных и метапредметных результатов. При реализации системно-деятельностного подхода отмечается переход от обучения как презентации системы знаний к активной работе обучающихся над заданиями. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками является одним из метапредметных результатов ФГОС ООО [8]. Без сотрудничества невозможно достижение таких личностных результатов, как: формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Третий показатель, который мы предлагаем для оценки по критерию «Организация деятельности обучающихся на уроке с применением компьютерного оборудования», — «Ученики проявляют интерес к применению компьютерного оборудования». Заинтересованность и мотивация обучающихся при использовании средств ИКТ на уроке является необходимым условием достижения новых образовательных результатов. Так, ФГОС ООО ориентирован на становление личностных характеристик выпускника, которые в числе прочих включают активное и заинтересованное познание мира. Согласно ФГОС ООО, личностные результаты отражают формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов [8]. Что касается метапредметных результатов освоения ООП ООО, то они должны отражать в том числе умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Формирование интереса к различным предметам является обязательным компонентом предметных результатов по каждому предмету.

Способы диагностики и формирования личностных, метапредметных и предметных результатов зафиксированы в Примерной ООП ООО [6] и должны быть описаны в ООП ООО каждой школы. Проявление заинтересованности к учению, в том числе с применением средств ИКТ, может быть выявлено с помощью наблюдения и/или других средств диагностики и мониторинга УУД, которые описаны в ООП ООО образовательной организации (компонент «Программа развития УУД»).

При определении познавательного интереса может быть использован метод наблюдения. При этом показатели проявления познавательного интереса могут быть разные, например:

- по характеру деятельности: отношение ученика к процессу своей деятельности — увлечен или

равнодушен; как принимается задание — с готовностью к действию или с безразличием; внимателен ученик или рассеян; как выполняется задача — самостоятельно или по образцу;

- по эмоциональным реакциям, например, в речевых реакциях — в восклицаниях (типа «Вот здорово!») в ходе деятельности; в ситуациях одобрения учениками деятельности;
- по результатам рефлексии в конце урока, когда дети могут отмечать полезность применения оборудования, свою удовлетворенность от его использования, влияние средств ИКТ на достижение своего личностного результата.

Исходя из вышеизложенного, мы предлагаем следующие индикаторы проявления показателя «Ученики проявляют интерес к применению компьютерного оборудования»:

- Ученики увлечены процессом деятельности с использованием компьютерного оборудования.
- Задание учителя принимается учениками с готовностью к его выполнению.
- Наблюдается эмоциональное одобрение учениками деятельности с применением компьютерного оборудования.

Последний, *пятый критерий*, по которому мы предлагаем проводить оценку, — это *вовлеченность обучающихся в деятельность на уроке с применением компьютерного оборудования*. Необходимость максимального охвата обучающихся деятельностью на уроке с использованием средств ИКТ обусловлена требованиями системно-деятельностного подхода, который обеспечивает в том числе активную учебно-познавательную деятельность учащихся. В соответствии с указанным подходом именно активность обучающегося признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются самими обучающимися в процессе познавательной деятельности. Без включения средств ИКТ в деятельность обучающихся не реализуется системно-деятельностный подход и не могут быть сформированы многие УУД, особенно в области ИКТ-компетентности, что свидетельствует о неэффективности применения оборудования на уроке в условиях реализации ФГОС.

Для определения охвата обучающихся применением компьютерного оборудования достаточно наблюдения и подсчета доли детей, которые активно участвуют в применении этого оборудования. При этом активная деятельность учителя по работе со средством ИКТ оценивается на 0 баллов, если ученики в своей деятельности не применяют компьютерное оборудование.

Что касается процедуры, то оценку производят эксперты из числа администрации образовательной организации в ходе посещения уроков с применением компьютерного оборудования.

Представим инструментарий оценки в таблице. Индикаторы предлагается оценивать следующим образом:

- 2 балла — полное соответствие индикатору;
- 1 балл — частичное соответствие;
- 0 баллов — несоответствие показателю.

Баллы для оценки по последнему, пятому критерию приведены непосредственно в таблице.

Инструментарий оценки эффективности применения компьютерного оборудования как средства ИКТ на уроке

№ п/п	Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы
1	Обеспечение достижения планируемых результатов обучения с применением на уроке компьютерного оборудования	1.1. Достижение предметных результатов, что проявилось в:	рефлексивных суждениях обучающихся	
			рефлексивных суждениях учителя	
			результате наблюдений эксперта	
		1.2. Достижение мета-предметных результатов, что проявилось в:	рефлексивных суждениях обучающихся	
			рефлексивных суждениях учителя	
			результате наблюдений эксперта	
		1.3. Достижение мета-предметного результата в области ИКТ-компетентности, что проявилось в:	рефлексивных суждениях обучающихся	
			рефлексивных суждениях учителя	
			результате наблюдений эксперта	
2	Нормативное обеспечение применения компьютерного оборудования в рабочей программе по предмету или учебному курсу	2.1. Используемое на уроке компьютерное оборудование указано в описании материально-технического обеспечения образовательного процесса		
		2.2. Указаны метапредметные планируемые результаты в области ИКТ-компетентности		
		2.3. В тематическом планировании указаны виды деятельности с применением компьютерного оборудования по урокам		
		2.4. В тематическом планировании указано применяемое компьютерное оборудование по урокам		
3	Соответствие применения компьютерного оборудования санитарно-гигиеническим нормам, возрастным и психологическим особенностям обучающихся	3.1. Продолжительность непрерывного использования в образовательном процессе компьютерных средств обучения в зависимости от класса соответствует требованиям СанПиН		
		3.2. Учитель организовал выполнение обучающимися упражнений для профилактики утомления глаз и профилактики общего утомления		
		3.3. При использовании компьютерного оборудования учтены возрастные особенности детей		
		3.4. При использовании компьютерного оборудования учтены психологические особенности детей		
		3.5. При использовании компьютерного оборудования учтены физиологические особенности детей		
4	Организация деятельности обучающихся на уроке с применением компьютерного оборудования	4.1. Обучающиеся используют компьютерное оборудование для решения учебных ситуаций:	ситуации-проблемы	
			ситуации-иллюстрации	
			ситуации-оценки	
			ситуации-тренинга	
		4.2. Компьютерное оборудование используется при организации учебного сотрудничества и совместной деятельности	Компьютерное оборудование используется в процессе групповой учебной деятельности	
			В процессе использования компьютерного оборудования проявляется сотрудничество между обучающимися	
			При использовании компьютерного оборудования сочетаются индивидуальные и групповые формы работы	
		4.3. Ученики проявляют интерес к применению компьютерного оборудования	Ученики увлечены процессом деятельности с использованием компьютерного оборудования	
			Задание учителя принимается учениками с готовностью к его выполнению	
			Наблюдается эмоциональное одобрение учениками деятельности с применением компьютерного оборудования	

№ п/п	Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы
5	Вовлеченность обучающихся в деятельность на уроке с применением компьютерного оборудования	Все обучающиеся осуществляют учебную деятельность с применением компьютерного оборудования — 3 балла Большинство обучающихся осуществляют учебную деятельность с применением компьютерного оборудования — 2 балла Менее половины обучающихся вовлечены в деятельность с применением компьютерного оборудования — 1 балл Компьютерное оборудование используется учителем во фронтальном режиме для наглядности — 0 баллов		
ВСЕГО БАЛЛОВ:				

Шкала оценки эффективности использования компьютерного оборудования на уроке:

- 0–29 — компьютерное оборудование применяется неэффективно;
- 30–44 — допустимый уровень (компьютерное оборудование применяется достаточно эффективно);
- 45–59 — высокий уровень эффективности применения компьютерного оборудования.

Представленная методика оценки эффективности применения компьютерного оборудования на уроке в соответствии с требованиями ФГОС ООО может быть включена в систему внутришкольной оценки качества образования общеобразовательных организаций для управления качеством применения средств ИКТ в процессе учебной деятельности в условиях введения ФГОС.

Литературные и интернет-источники

1. Аналитическая справка «Анализ эффективности использования нового учебного оборудования учителями-предметниками, преподающими в 5 классах». <http://www.fsp.akipkro.ru/images/fsp1-2/Справка.pdf>

2. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика. 2009. № 4.

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года

№ 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 “Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях”». <http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>

4. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/227/роор_ооо_reestr_2015_01.doc

5. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2011.

6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/4587/РООР_ООО_reestr_2015_01.doc

7. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 года № 544н. <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129>

8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). http://минобрнауки.рф/документы/938/файл/749/приказ_Об_утверждении_1897.pdf

НОВОСТИ

В Sharp «скрестили» работа со смартфоном

В первой половине следующего года в Sharp собираются выпустить в продажу в Японии смартфон под названием RoboHon, выполненный в виде двадцатисантиметрового двуногого робота. В процессе демонстрации на недавней выставке SEATEC робот по устной команде звонил названному абоненту, делал снимок, показывал его с помощью проектора и пускался в пляс. Хозяина робот узнает не только по голосу, но и в лицо. Кроме проектора у него есть и экран — на спине. В рекламном видеоролике RoboHon

сообщает хозяину, что ему «кто-то звонит», а когда тот, глядя на закат, говорит «правда, красиво?», отвечает «да, очень». Неясно, действительно ли робот при этом оценивал вид и может ли он не соглашаться с владельцем.

Над прототипом совместно с Sharp работала компания RoboGarage. Когда у ее руководителя спросили, уверен ли он, что таким смартфоном будет удобно пользоваться, он ответил, что «удобство разные люди понимают по-разному».

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. И. Бабина, Р. А. Барышев, И. С. Батрак, П. А. Захаров, Т. В. Сергиенко,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УЧЕТА И СТАТИСТИКИ ОБРАЩЕНИЙ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ ДИСЦИПЛИН

Аннотация

В статье рассматривается опыт создания на базе АБИС «ИРБИС» системы учета и статистики по физическим и удаленным пользователям, использующим информационные ресурсы научной библиотеки Сибирского федерального университета. Предлагается решение по разработке программного обеспечения для построения системы учета обращаемости к полнотекстовым ресурсам СФУ, определения географической привязки IP-адресов и отображения данных на картах Google Maps и Google Earth.

Ключевые слова: библиотека, статистика, «ИРБИС», учебно-методический комплекс дисциплины, информационные технологии, цифровые ресурсы.

Статистический анализ научной и образовательной деятельности получает все большее распространение как в мировой, так и в отечественной практике. Так, статистические отчеты по функционированию электронных информационных ресурсов библиотеки позволяют не только повысить эффективность управления библиотечным фондом и обслуживания пользователей, но и понять, насколько экономически эффективно использование этих ресурсов.

В последние годы сотрудниками научной библиотеки Сибирского федерального университета (СФУ) проводится большая работа по формированию системы управления библиотекой, адекватной стоящим перед ней задачам, способной гибко реагировать на изменения условий внешней и внутренней среды. Управление библиотечными процессами и ресурсами крупной и технически хорошо оснащенной библиотеки — задача сложная и невозможная без применения современной автоматизированной многофункциональной системы. Основой для совершенствования процессов управления в научной библиотеке СФУ служит автоматизированная библиотечная информационная система (АБИС) «ИРБИС» 64/128.

Проблема статистического учета в библиотечном деле общеизвестна и носит глобальный характер [1–9], ввиду того что опирается на существующие

нормативные документы и ГОСТ [10, 11], которые достаточно узко трактуют специфику библиотечного учета. В условиях, когда растет число обращений к ресурсам библиотеки через Интернет, а число физических обращений сокращается, имеющиеся подходы не отражают в полной мере текущих потребностей в учете. Например, известные термины, такие как «книговыдача», «посещаемость», «обращаемость фонда», в современных условиях получают разночтения. В библиотеке одного читателя, если он зашел в несколько читальных залов и посетил ряд точек обслуживания, могут посчитать несколько раз, а выданные для чтения в читальном зале книги при учете могут попадать в общую категорию «книговыдача», которая фиксирует этот процесс в целом, хотя существуют потребности определить «географию выдачи». Как следствие возникает ряд проблем: отсутствует полноценная картина о движении читателя, неочевиден процесс кадрового усиления в зависимости от сезона или нагрузки, нелогична процедура материального стимулирования за дополнительные объемы работ, отсутствуют данные об обращаемости к тем или иным ресурсам (востребованности) и т. д.

Вопрос создания эффективного механизма сбора статистики особенно остро стоит в крупных библио-

Контактная информация

Барышев Руслан Александрович, канд. филос. наук, директор библиотечно-издательского комплекса Сибирского федерального университета, г. Красноярск; адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79; телефон: (391) 291-27-46; e-mail: r_baryshev@bk.ru

O. I. Babina, R. A. Baryshev, I. S. Batrak, P. A. Zakharov, T. V. Sergienko,
Siberian Federal University, Krasnoyarsk

EXPERIENCE OF DEVELOPING THE ACCOUNTING AND STATISTICAL SYSTEM FOR COUNTING THE CALLS FOR EDUCATIONAL COMPLEX OF DISCIPLINES

Abstract

The article describes the experience of creating based on ALIS "IRBIS" system of accounting and statistics on the physical and remote users, using information resources of Scientific Library of the Siberian Federal University. It offers solutions for the development of software for developing the accounting system of negotiability to full-text resources of the SFU, geo-referencing definition of IP-addresses and display of the data on Google Maps and Google Earth.

Keywords: library, statistics, IRBIS, educational complex of discipline, information technologies, digital resources.

теках, так как сказывается на системе управления [12–16].

Анализируя опыт вузовских библиотек, можно сделать вывод, что ключевыми для библиотечной статистики являются два направления:

- 1) анализ и оптимизация передачи данных по тем стандартам и формам, которые требуются учредителю, внесение изменений в существующие стандарты посредством формирования предложений по изменению этих стандартов в рамках библиотечных общественных организаций, ассоциаций;
- 2) модернизация имеющихся или разработка собственных систем учета и статистики.

Как в большинстве российских вузов, в СФУ системы учета и статистики развиты неравномерно: сбор данных для традиционного учета (соответствующего требованиям Минобрнауки) работает эффективно (АБИС «ИРБИС» полностью отвечает этим требованиям), но учет ряда параметров, таких как количество ежедневных уникальных читателей в библиотеке, отсутствует. Кроме того, нет полноценной системы контроля за использованием ресурсов собственной генерации.

Следует отметить, что с внедрением в образовательный процесс вуза систем дистанционного обучения (Moodle, Blackboard и пр.) особую важность приобретают технологии сбора и обработки различных статистических данных, направленных на мониторинг использования информационных ресурсов для комплексных систем электронного обучения. Поскольку в обучающие системы производится подгрузка контента, содержащегося в хранилище научной библиотеки вуза, встает вопрос об учете обращений к ряду документов, в первую очередь, к документам собственной генерации.

Кроме того, необходимость учета усиливается в связи с массовым переходом вузов к системе эффективного контракта, в основе которого лежит рейтингование, основанное на различных критериях и системе сбора статистических данных. Поэтому в контексте создания и размещения электронных учебных ресурсов стоит вопрос о том, насколько эффективно использование одних документов по отношению к другим, как часто обращаются к ним студенты и какой объем документов используют.

Рассмотрим базовые возможности АБИС «ИРБИС» СФУ по анализу и генерации статистического учета.

В настоящий момент собственные ресурсы СФУ представлены следующими базами данных:

- «Электронный каталог научной библиотеки СФУ», включающий несколько тематических баз;

- «Учебно-методические комплексы дисциплин»;
- «Архив электронных ресурсов СФУ» на платформе DSpace;
- видеолекции;
- тематические подборки ресурсов на сайтах институтов и научной библиотеки СФУ;
- «Научный журнал СФУ».

Основной объем обращений приходится на электронный каталог научной библиотеки СФУ, который имеет свыше 1 млн. названий документов и получает в среднем 150 000 запросов от пользователей в месяц. База данных читателей насчитывает более 36 000 записей, содержащих основные данные о пользователях библиотеки. Базовая функциональность «ИРБИС» позволяет выдавать статистические данные, необходимые для справок по лицензированию, книгообеспеченности, аккредитации вуза.

Для получения первичных статистических данных применяется инструмент «Статистические формы», встроенный в функционал АБИС, однако подвергшийся настройке с учетом многообразия и удаленности точек выдачи изданий. Для учета физических пользователей за определенный период были разработаны следующие статистические выходные формы:

- «Распределение книговыдач по категориям читателей и местам выдачи»;
- «Распределение книговыдач по местам выдачи и характеру изданий»;
- «Распределение посещений по категориям читателей и местам выдачи»;
- «Количество регистраций и перерегистраций в отделах»;
- «Распределение книговыдач по категориям читателей и местам выдачи».

Рассмотрим в качестве примера третью из указанных форм — она служит для получения распределения посещений по категориям читателей и местам выдачи за определенный период времени (табл. 1).

Для сбора общей статистики обращений виртуальных пользователей к информационным ресурсам создана и используется небiblioграфическая база данных LOGDB. Учет статистических данных удаленных пользователей формируется на сервере WebIRBIS. Веб-шлюз позволяет отслеживать 1) количество запросов и 2) количество посетителей по каждой базе данных электронного каталога. В первом случае система формирует таблицу, которая показывает количество запросов к базам данных, независимо от того, получил обратившийся результат или нет; во втором — формируется таблица «Количество посетителей», которая показывает количество уникальных пользователей, обратившихся через Интернет к имеющимся базам данных (табл. 2, 3).

Таблица 1

Распределение посещений по категориям читателей и местам выдачи за период с 01.01.2014 по 01.09.2014

Места выдачи	Всего посещений	Категория читателей						
		Студенты	Аспиранты	Преподаватели	Сотрудники	Школьники	Сторонние	Прочие
АБ.1н	4625	3717	152	372	370	0	14	0
АБ.1ф	4124	2475	6	237	1388	0	18	0

Количество запросов к базам данных электронного каталога

Дата	Количество запросов к базам данных	Книги	Естественные и гуманитарные науки	Электронные издания СФУ	УМКД	Периодика	МАРС	Книгообеспеченность	ТЭИ
01.09.2014	5476	1701	108	98	1361	77	38	182	92
02.09.2014	6362	2181	64	119	1535	91	101	112	37
03.09.2014	9341	2442	154	223	1853	182	108	249	281

Таблица 3

Количество посетителей

Дата	Количество запросов к базам данных	Книги	Естественные и гуманитарные науки	Электронные издания СФУ	УМКД	Периодика	МАРС	Книгообеспеченность	ТЭИ
01.09.2014	141	112	28	25	52	18	11	23	6
02.09.2014	212	165	23	37	84	22	10	32	6
03.09.2014	265	193	39	73	146	35	20	36	15

Остановимся подробнее на разработанной системе учета обращений к БД «Учебно-методические комплексы дисциплин».

Базовые требования к системе следующие: возможность:

- просматривать и получать статистику за определенный период;
- получать статистику по определенному критерию поиска (например, по автору, по названию);
- получать статистические отчеты за определенный промежуток времени;
- получать информацию о наиболее востребованных ресурсах и услугах библиотеки;
- графического представления информации.

Среди показателей учета необходимо предусмотреть следующие:

- количество уникальных посетителей;
- персональная идентификация обратившегося;
- количество посещений;
- путь посещения или переходы;
- количество поисков (запросов);
- количество просмотров;
- длительность сессии;
- количество отказов.

По ресурсам необходимо предусмотреть следующие показатели:

- количество просмотров;
- количество загруженных полных текстов;

- наименование скачанных документов;
- количество распечатанных страниц.

С 15 декабря 2014 года в кольце сайтов СФУ по адресу: <http://lib3.sfu-kras.ru:8080> (доступ только с территории кампуса вуза) был запущен первый этап представления статистики активности использования электронных ресурсов БД «УМКД». Указывая периодичность, программа учета статистики обращений к собственным полнотекстовым ресурсам СФУ выдает данные в Excel-формате (табл. 4).

Программа состоит из двух модулей:

- 1) первый — это программа, анализирующая файл журнала веб-сервера, который предоставляет доступ к документам, формирует записи статистики и записывает их в базу данных;
- 2) второй — это веб-сайт, который отображает на карте места, откуда загрузились документы за указанный период, а также генерирует отчеты.

Карта работает в двух вариантах: Google Maps и Google Earth. Приложение Google Earth запускается через веб-браузер (как и Google Maps) и является более функциональным, однако оно существует не для всех операционных систем и требует поддержки аппаратного ускорения графического процессора (рис. 1). Вариант с Google Maps работает на любом персональном компьютере и не требует аппаратного ускорения, используя базовые возможности веб-браузера пользователя (рис. 2). Точки отображаются по данным географической принадлежности с детали-

Таблица 4

Отчетная форма, показывающая количество скачиваний и ошибок

Файл	Автор	Название	Институт	Кол-во скачиваний	Кол-во ошибок
http://lib3.sfu-kras.ru/ft/files/umkd/1634/u_lab.pdf	Н. А. Богульская	Дискретная математика: учеб. пособие по циклу лаб. занятий	ИКИТ	4	0



Рис. 1. Карта в Google Earth — территория Средней Сибири с указанием IP-адресов, с которых была произведена загрузка БД «УМКД» СФУ



Рис. 2. Карта в Google Maps — территория России с указанными на ней точками, откуда была произведена загрузка БД «УМКД» СФУ за определенный период

зацией до города. Пользователь может выбрать на карте любую точку и получить сводку по статистике посещений из данного места (рис. 3).

На странице предусмотрена кнопка для формирования отчета за выбранный период. В отчет попадают данные по скачанным документам с подсчетом количества скачиваний и ошибок скачивания в течение указанного периода. Адреса, которые не были найдены в базах «ИРБИС», попадают в отдельный отчет также с подсчетом показателей за период.

Дальнейшее развитие системы имеет разнонаправленный характер и сочетает в себе комплекс внутренних и внешних работ. Повышение качества аналитики связано с разработкой механизмов, фиксирующих количество скачиваний по институтам, входящим в состав СФУ, нагрузку по времени на сервер, определение наиболее востребованных работ и др. Еще одно направление связано с подключением больших массивов ресурсов, кроме имеющихся БД «УМКД», и с необходимостью вводить в систему

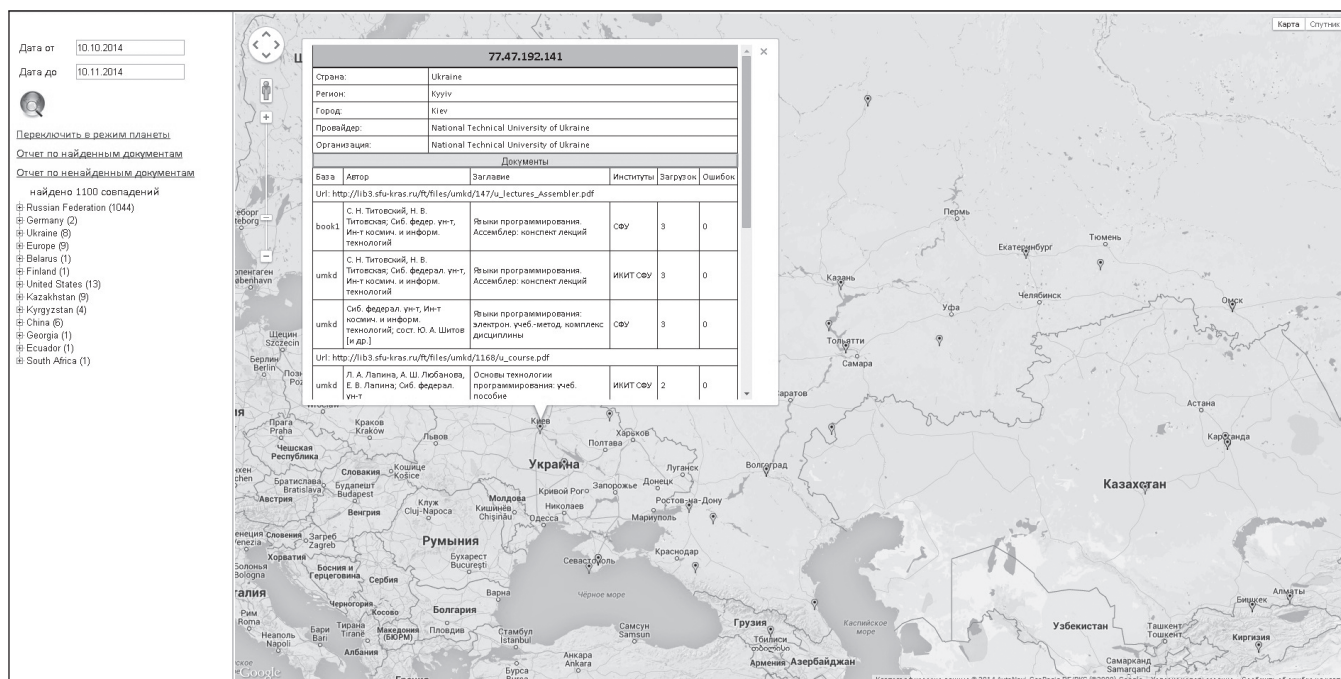


Рис. 3. Карта в Google Maps (показан фрагмент) — раскрыто окно, показывающее, что конкретно было скачано из указанного города

все документы, наличествующие в электронной библиотеке.

Проделанная работа имеет серьезный управленческий эффект: благодаря разработанной системе можно выявить наиболее востребованные научные направления, предоставить сведения для работы специалистов, планирующих учебный и научный процессы в вузе. Для преподавателей, разрабатывающих курсы, система показывает востребованность их работ не только в вузе, но и в виртуальном образовательном пространстве.

Литературные и интернет-источники

1. Артемова И. В. Учет электронных документов в составе библиотечного фонда // Советник в сфере образования. 2013. № 4.
2. Боховко О. И. Статистические методы оценки использования электронных ресурсов // Информационный бюллетень РБА. 2009. № 50.
3. Василенко, О.Н. Современные подходы к организации библиотечной статистики : опыт Украины // Вестн. Библ. Ассамблеи Евразии. 2013. № 2.
4. Голицына О. Л., Максимова Н. В. Статистика поискового поведения пользователей баз данных научной информации // Библиосфера. 2011. № 2.
5. Дворкина М. Я., Джиго А. А., Майстрович Т. В. Библиотечная статистика: новый российский стандарт // Университетская книга. 2014. № 6.
6. Есина Л. Сетевые ресурсы в удаленном доступе // Библиотека. 2012. № 2.

7. Калужная Т. А., Лаврик О. Л. Подходы к разработке системы показателей для характеристики электронных библиотек // Библиосфера. 2011. № 3.

8. Кисловская Г. А. Показатели деятельности библиотек: международный опыт // Библиотекосведение. 2008. № 1.

9. Ковязина Е. В. Оценка работы библиотеки с помощью веб-метрик // Вестник БАЕ. 2012. № 4.

10. ГОСТ Р 7.-2013 Библиотечная статистика: показатели и единицы исчисления. Москва: Стандартинформ, 2014.

11. Порядок учета документов, входящих в состав библиотечного фонда, с комментариями и приложениями. М., 2014.

12. Лапичкова В. П. Библиотечная статистика. Статистический отчет как показатель эффективности услуг библиотеки // Справочник руководителя учреждения культуры. 2007. № 1.

13. Майстрович Т. В. Национальный стандарт «Библиотечная статистика...». Показатели и единицы исчисления: преемственность и новые подходы // Современная библиотека. 2013. № 6.

14. Манифест о библиотечной статистике // Новости Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений. 2010. № 2 (83).

15. Меньшикова С. Краткий обзор «Новостей секции по статистике и оценке ИФЛА» (июль 2009 г.) // Новости Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений. 2010. №1 (82).

16. Паклин А. Г. Методика учета выдачи удаленному пользователю. Опыт Государственной публичной исторической библиотеки России // Библиотечное дело. 2013. № 13.

И. В. Михайлова,

Российский государственный социальный университет, Москва

ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ШАХМАТНОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация

В статье рассматриваются инфокоммуникационные дидактические средства, применяемые на разных этапах шахматного обучения. Произведена классификация информационно-поисковых систем, учебно-методических комплексов, электронных учебников, баз и игровых интернет-порталов. Структурированы уровни сформированности информационной компетентности. Представлены новейшие разработки преподавателей и студентов РГСУ в области шахматного компьютерного обеспечения педагогического процесса.

Ключевые слова: информационная компетентность, информационная подготовка, электронные образовательные ресурсы, учебно-методический комплекс, информационно-поисковые системы, шахматное обучение.

Шахматы являются одним из основных видов спорта в нашей стране, он развивается во всех субъектах Российской Федерации. Главным содержанием шахмат как вида спорта является активная мыслительная деятельность, способность оперировать мысленными пространственными образами и схемами, органично используя компоненты науки, искусства и абстрактно-логической интеллектуальной игры. В России обучение шахматистов осуществляется через систему средних общеобразовательных школ, а также учреждений дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности.

В Российском государственном социальном университете (РГСУ) при активном участии 12-го чемпиона мира по шахматам А. Е. Карпова была создана триада в образовательном шахматном пространстве: последовательно были открыты кафедра шахмат, детская спортивная школа и Международный центр шахматного образования (МЦШО). Были разработаны рабочие учебные программы для студентов, такие как: «Информационные технологии в шахматах», «Теория и методика шахматного обучения», «Практические основы шахмат», «Инклюзивное шахматное образование», и подготовлены контрольно-измерительные материалы. Это позволило в шахматном обучении активно использовать разнообразные дидактические средства (табл. 1),

в том числе созданные исследователями РГСУ по апробированному авторским методикам.

Представим более детально созданные при участии сотрудников и студентов РГСУ дидактические средства шахматного обучения.

Игровой интернет-портал «Шахматная планета» (www.chessplanet.ru). Здесь впервые в России было осуществлено дистанционное обучение в режиме реального времени группы спортсменов в течение 2004–2005 годов. В настоящее время на интернет-портале «Шахматная планета» играют и обучаются шахматам до 4000 человек одновременно.

Электронная база «Мышление схемами». Необходимость создания стратегической электронной базы «Мышление схемами» была обусловлена тем, что стратегическое мышление искусственного интеллекта в шахматах невозможно использовать как модельное. При анализе позиций в качестве модельного задействовано дивергентное мышление — метод творческого мышления, заключающийся в поиске множества решений одной и той же проблемы в исходной шахматной позиции. В модели были использованы методы мозгового штурма и составления карт памяти в виде систематизации мышления схемами в шахматной партии. В итоге был создан учебник по стратегии, включающий в себя примеры эталонной стратегической игры, и представлено более пятисот

Контактная информация

Михайлова Ирина Витальевна, международный гроссмейстер по шахматам, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и оздоровительных технологий Российского государственного социального университета, Москва; адрес: 129226, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1; телефон: (495) 748-67-67 (доб. 32-54); e-mail: chessy07@mail.ru

I. V. Mikhaylova,

Russian State Social University, Moscow

THE INFORMATION COMPETENCE IN CHESS TRAINING

Abstract

The article studies info-communication didactic resources applicable in different stages of chess training. A classification of information retrieval systems, educational systems, electronic books, databases and online gaming portals is produced. The levels of formation of information competence are structured. The recent developments of RSSU teachers and students in the field of chess computer maintenance of pedagogical process are presented.

Keywords: information competence, awareness training, e-learning resources, training complex, information retrieval systems, chess education.

Структуризация основных дидактических средств

№ п/п	Дидактическое средство	Основная функция дидактического средства	Примеры дидактического средства	Соответствующие разработки РГСУ
1	Информационно-поисковые системы	Поиск и предоставление информации	ChessAssistant, Chess Base	
2	Электронные образовательные ресурсы	Электронное преподавание локально и в Интернете	«Шахматное образование»	«Шахматные уроки Анатолия Карпова»
3	Учебно-методические комплексы	Электронное преподавание локально	«Шахматный университет»	«Шахматный факультатив в школе»
4	Компьютерные программы: • обучающие; • игровые; • прикладные	Шахматные тренажеры, тренажеры по теоретическим и практическим основам шахмат	«СТ-ART 5.0», «Стратегия», «Fritz»	«Зачет по шахматному спорту»
5	Электронные учебники и базы	Шахматная мультимедийная игра, задачник и учебник	«Волшебный мир шахмат», «Динозавры учат шахматам»	«Мышление схемами»
6	Интернет-порталы: • информационные; • обучающие; • игровые	Все вышеперечисленные функции в режиме реального времени	ICC (www.chessclub.com), Playchess (www.playchess.com)	«Шахматная планета» (www.chessplanet.ru), «Чессы» (www.chessy.ru)

стратегических позиций для решения из творчества чемпионов мира. Как известно, языком глобализации является английский язык, поэтому для обучения иностранных шахматистов был создан одноименный учебник на английском языке [3].

Учебно-методический комплекс «Шахматный факультатив в школе» [1] был разработан в 2005 году, обладает высоким уровнем методических, информационных и учебных материалов. При создании были использованы принцип оперативной обратной связи и программирование индивидуализированного обучения. Для обучения слепых и слабовидящих шахматистов «Шахматный факультатив в школе» был озвучен в формате MP3.

Программный комплекс «Шахматные уроки Анатолия Карпова» был разработан многократным чемпионом мира по шахматам А. Е. Карповым и научно-поисковой группой исследователей РГСУ в 2014 году. Комплекс состоит из трех взаимосвязанных программ: клиент-сервера, интерфейса преподавателя и интерфейса ученика.

- *Клиент-серверная программа* предназначена для обучения как в аудиториях любого образовательного учреждения, так и дистанционно, в Интернете, так как предусмотрено создание локальных и дистанционных сессий. В сессии в роли тренера выступает преподаватель.
- *Интерфейс преподавателя* представляет собой разветвленную программу с мультимедийной базой уроков и многочисленными возможностями по управлению сессией и коммуникации с обучаемыми.
- *Интерфейс ученика* — это упрощенная версия интерфейса преподавателя. В комплектацию программы входит курс обучающих видеороликов.

Занятия с использованием комплекса «Шахматные уроки Анатолия Карпова» способны развить навык игры в шахматы с нулевого уровня знаний. Существенным недочетом программы является то, что

она не имеет средств защиты от «пиратского» распространения. Достаточно скопировать файлы комплекса на любой другой компьютер и изменить пути их поиска в файле инициализации запуска программы.

Прикладная программа «Зачет по шахматному спорту» разработана студентом третьего курса факультета информационных технологий А. С. Острожным. Мультимедийный образовательный ресурс (создан с использованием Visual Basic for Applications) работает через локальную сеть. Он предназначен для проверки итоговых знаний по шахматам в среде Microsoft PowerPoint. Тест создан по основным навыкам шахмат, таким как простейшие маты, шахи и паты, стоимость и ходы фигур, визуализация шахматной доски, базовые термины и определения.

Шахматные дидактические средства, разработанные и апробированные комплексной научной группой исследователей РГСУ, способны привнести существенные изменения в образовательный процесс, облегчить деятельность преподавателей и усвоение материала обучающимися.

В таблице 2 представлена краткая характеристика начального, базового и продвинутого уровней информационной компетентности студентов, обучающихся шахматам.

В 2015 году в РГСУ создан «Шахматный дом» — комфортная площадка для проведения соревнований на 400 человек с современным инфокоммуникационным оборудованием и разнообразным программным обеспечением. Можно сказать, что в настоящее время в РГСУ создан уникальный бизнес-инкубатор, занимающийся поддержкой стартовых проектов развития информационных компетенций в шахматном образовании в режиме 24/7/365.

Подчеркнем, что сегодня информационная подготовка в шахматах на любом этапе тренировки является детерминирующим фактором, и именно этим обусловлено отличие шахмат как абстрактно-логического вида спорта от других его видов. Педагоги, проводящие шахматное обучение, должны обладать

Уровни информационной компетентности студентов, обучающихся шахматам

Умения	Характеристика уровней		
	Начальный	Базовый	Продвинутый
Поиск информации	Использует единственный источник информации. Осознает необходимость самостоятельной дополнительной работы, но не делает этого. Механически следует указаниям педагога	Использует несколько источников информации. Осознает необходимость самостоятельной дополнительной работы, делает попытки заниматься во внеурочное время. Механически следует указаниям педагога	Самостоятельно планирует поиск. Выбирает разнообразные информационные источники, образует спарринг-группы с другими учащимися. Критически относится к указаниям педагога
Систематизация информации	Демонстрирует понимание полученной информации. Владеет способами систематизации информации	Интерпретирует полученную информацию в шахматной подготовке	Анализирует полученную информацию, делает выводы
Создание дидактических ресурсов	Создает шахматные электронные базы	Создает шахматные электронные базы, разрабатывает и наполняет контентом собственный шахматный сайт, хорошо знаком с интернет-ресурсами и эффективно использует их	Создает шахматные прикладные и обучающие программы

высокой степенью сформированности учебно-познавательных, информационных и коммуникативных компетенций [2].

Литература

1. *Костьев А. Н.* Применение учебно-методического комплекса «Шахматный факультатив» в компьютерном

классе ДЮСШ по шахматам // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* 2011. № 5.

2. *Михайлова И. В., Шмелева С. В., Махов А. С.* Применение инфокоммуникационных средств обучения в многолетней подготовке спортсменов-шахматистов // *Теория и практика физической культуры.* 2015. № 5.

3. *Mikhaylova I.* Strategy of Champions: Thinking in Schemes. М.: EPS MASKA, 2013.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

С 1 октября 2015 года статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»):**

<http://infojournal.ru/authors/send-article/>

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

Требования к оформлению представляемых для публикации материалов остаются прежними, с ними можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе **«Авторам»:**

<http://infojournal.ru/authors/>

Дополнительную информацию можно получить в разделе **«Авторам → Часто задаваемые вопросы»:**

<http://infojournal.ru/authors/faq/>

а также в редакции ИНФО:

e-mail: readinfo@infojournal.ru

телефон: (495) 364-95-97

А. Г. Леонов,

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, механико-математический факультет,

Ю. А. Первин,

Институт программных систем «УГП имени А. К. Айламазяна», г. Переславль-Залесский, Ярославская область

УЧЕБНЫЕ И ТЕСТОВЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

Предметом статьи является пропедевтический курс информатики в начальной школе. Отмечена роль тестирования как инструмента объективной и количественной оценки методики курса. В задачном подходе к проектированию пропедевтического школьного курса основ информатики в начальной школе предложена классификация заданий на учебные, конкурсные (в условиях дистанционного обучения) и тестовые задания. Отмечены особенности каждого класса. В ходе апробации пропедевтических курсов («Азы информатики», «ПиктоМир» и др.) сформулированы типовые требования к заданиям. Рассмотрены примеры типовых заданий. Предложен критерий автоматизированной количественной оценки методики пропедевтического курса информатики.

Ключевые слова: пропедевтический курс информатики, методика информатики.

Непрерывный процесс наблюдения ребенка над объектами окружающего мира, их свойствами и отношениями — источник накопления его (ребенка) знаний об окружающем мире. Этот процесс, сопровождаемый запоминанием, пониманием и обобщениями, присущ человеку с ранних этапов развития и становится преобладающим в тот период, когда учебная деятельность ребенка начинает превалировать над его игровой деятельностью.

Такие особенности детского мышления были использованы еще в пропедевтических курсах информатики. Типовой пример — сквозной непрерывный курс «Информационная культура» 1–11, включавший пропедевтический курс информатики [см. 3]. Компьютерные задачи этого курса для младших классов [9] замыслились и разрабатывались по идеям выдающегося советского педагога и математика Н. Я. Виленкина*. Он вводил школьникам первого и второго классов понятия множества объ-

ектов, характеристических признаков его элементов, а также операций с множествами и подмножествами. Пользуясь этими понятиями, дети с удовольствием и интересом играли на компьютере с программами пакета «Классификаторы» — «Кто лишний», «Кто с нами», «Цепочки», «Метки» и др.

Когда значительно позднее в педагогическую практику российской школы А. Г. Асмолов ввел представление об УУД — универсальных учебных действиях [1], очень скоро ставших объектом образовательных стандартов, преподаватели, знакомые с «Роботландией», и даже дети без труда увидели среди роботландских персонажей те программы, которые позволяют им осваивать УУД (в первую очередь познавательные — общеучебные, логические и знаково-символические), а значит, *научиться учиться*.

Наряду с учебными применениями программных средств работы с теоретико-множественными объектами (множествами, элементами, операциями над множествами, характеристическими признаками) в последнее время такие программные средства

* Последним местом работы Н. Я. Виленкина (1920–1991) стало НОУ «Роботландия», разрабатывавшее курс «Информационная культура».

Контактная информация

Леонов Александр Георгиевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, вед. науч. сотрудник механико-математического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; *адрес:* 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1, Главное здание, механико-математический факультет; *телефон:* (495) 939-39-57; *e-mail:* Dr.l@math.msu.su

A. G. Leonov,

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Mechanics and Mathematics,

Yu. A. Pervin,

Aylamazian University of Pereslavl, Pereslavl-Zalessky, Yaroslavl Region

TRAINING AND TESTING LOGIC TASKS IN PROPAEDEUTIC INFORMATICS COURSE

Abstract

The subject of the article is the propaedeutic informatics course in primary school. Noted the role of the test as a tool for objective and quantitative assessment of course techniques. The standard requirements to the tasks used for testing primary school-aged children are represented in the approbation of propaedeutic courses (Azi Informatiki, PiktoMir and others). Standard tasks are considered as examples. Suggested the criterion of automatic quantity appraisal of the techniques of introductory course in informatics.

Keywords: propaedeutic course of informatics, methodics of informatics.

начинают применяться при разработке программ *тестирования* в педагогических экспериментах для измерения оценок эффективности в методике обучения элементам информатики [5, 6]. Следует признать, что и учебные, и тестовые программы очень близки по технологическому инструментарию: те и другие сводятся к определению характеристического признака в множестве элементов.

Вместе с тем условия использования учебных и тестовых программ различаются по эргономическим признакам. Действительно, количество используемых в учебном процессе учебных программ (практикумы, испытатели, исполнители, зачеты) зависит от заданного учебного плана и, конечно, от трудоемкости каждой программы. Например, в курсе «Азбука Роботландии» в течение четырехлетнего обучения в начальной школе на реализацию учебного плана ежегодно требуется 32–36 часов. При тестировании новичков существенно более жесткими становятся психологические ограничения: при той же, что и в учебных программах, трудоемкости тестовых программ, которые обосновывают эффективность методики, используемой в пропедевтическом курсе информатики, тесты проводятся за один урок (максимум — за два урока)*.

Отмеченная выше инструментальная и концептуальная близость учебных и тестовых заданий дала возможность использовать для их проектирования основные требования, которые были апробированы в многолетней практике учебных и контрольных заданий пропедевтического курса [8]. Подбирая задачи, мы пользовались задачками [2, 7, 9].

Предлагая ниже перечень таких требований, мы осознаем, что сегодня он остается открытым и требующим как практического пополнения, так и теоретического обобщения.

- Ориентируясь не столько на юный возраст, сколько на невысокий (пока) уровень навыков обмена текстовой информацией (чтение и письмо), была принята установка на минимизацию использования этих навыков. Максимум — иллюстраций (и речи), минимум — текста и письма.
- Превалирующее восприятие конкретных (пока еще не абстрактных) объектов и процессов учеников первого класса рекомендует строить множество заданий как систему именованных (а не просто нумеруемых) заданий с использованием терминологии темы.

* Поскольку тестирующие программы используются школьниками на уроках, отводимых для информатики, необходимо предусмотреть наличие у учащихся простейших интерфейсных навыков (и, вообще говоря, предварительно их сформировать): щелчок левой кнопкой мыши, перетаскивание объектов из одного места экрана на другое, печатание одного-двух символов на клавиатуре. При этом очевидно, что работа должна предусматриваться в двух вариантах в зависимости от применяемого оборудования: мышино-клавиатурный интерфейс для персональных компьютеров и сенсорный интерфейс для планшетов. Вообще говоря, нельзя исключать в некоторых случаях необходимость владения обоими интерфейсами. Здесь мы не останавливаемся на таких деталях, оговорив лишь в инструкциях по работе с заданием-текстом, что учитель должен сам объяснить детям, какими словами он будет выражать инструкции человеко-машинного диалога.

- В такой системе заданий основными признаками упорядочения должны служить общепринятые принципы дидактики: от простого к сложному и от конкретного к абстрактному. В частности, конкретика задач, предлагаемых младшим школьникам, может реализовываться сюжетностью заданий, которая стимулирует детей, делая их активными соучастниками проектируемых учебных ситуаций.
- Важнейшее требование к системе заданий по теме состоит в том, что она обязана полностью покрывать множество вводимых новых понятий.
- Каждое задание формулируется в игровой (или, шире, ситуационной) постановке, а общая организация проведения теста должна носить эмоционально мотивирующий соревновательный характер.
- Стремясь со всей полнотой использовать наиболее широкий спектр наблюдаемой и выводимой информации, предлагается максимально использовать цвет во всех видах представления наблюдаемой графической информации (экранные скриншоты, слайды презентаций, цветовые возможности интерактивной доски и т. п.) в соответствии с рекомендациями психологов по насыщенности цветов и мягкости цветовой гаммы. Машинное рисование и раскрашивание в первом классе должны уступать основную роль дидактического инструмента цветным фломастерам.
- В заданиях необходимо минимально использовать написание фраз, слов, даже символов, предпочитая в качестве реакции учеников цветовые выделения, подчеркивания и проведение стрелок или соединительных линий. Количество текста в решении ученика должно возрастать от урока к уроку очень медленно, начиная с идентификационной информации рисунка (имя, фамилия, класс, параллель). Идентификация учебных заданий для школьников второго класса и старше выполняется набором соответствующего текста. В тестовых заданиях учеников-первоклассников, не умеющих читать и писать, разрешается выбор идентификационной карточки-бейджика щелчком мыши из предварительно подготовленной картотеки.



- Решения заданий имеют право быть неоднозначными. На ведущее место в построении ответа ставится не абсолютное посимвольное совпадение решения и ученического ответа, а обоснование ученического выбора (быть может, одного из возможных). Включение в решение одного или двух ответов, отличающихся от «главного» ответа, подталкивает школьника к творческой деятельности.

- Все чаще в руках у младшего школьника и дошкольника появляются устройства с бесклавишными сенсорными экранами. Речь идет о смартфонах и планшетах. Новые принципы общения с машиной неизбежно потребуют не только новых технологических приемов работы с информацией, но и новых методик решения задач, включая широкие классы тестовых, учебных и конкурсных задач.

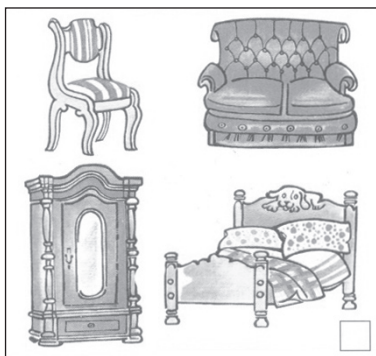
С точки зрения тематического содержания логические задачи пропедевтического курса (тестовые, учебные и конкурсные) могут быть отнесены к разным классам:

- задачи на обобщение;
- задачи на классификацию (соотношение понятий «род» — «вид»);
- задачи на сравнение;
- задачи на систематизацию;
- задачи на ограничение;
- задачи на отрицание;
- задачи на суждение;
- составные логические задачи;
- задачи на смысловые соотнесения;
- задачи на умозаключение;
- задачи на конструирование, анализ, синтез;
- задачи на цепочки;
- задачи на выборки («кто с нами», «кто лишний»);
- задачи на метки (пиктограммы);
- задачи на динамические классификаторы.

В нескольких приводимых ниже примерах тестовых заданий отмечена принадлежность к одному из названных здесь классов.

Пример 1 (обобщение). Все вместе.

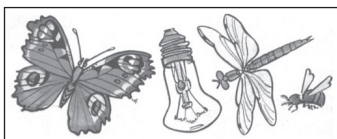
Назови группу предметов одним словом. Поставь курсор в центр пустого квадратика и нажми на клавиатуре первую букву этого слова.



Если ты выполнил задание, то компьютер выскажет одобрение. Щелкни левой кнопкой мышки на установленной букве. Компьютер даст следующее задание.

Пример 2 (выбор по признаку). Кто лишний?

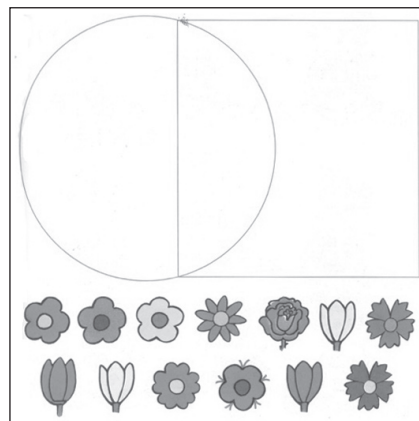
Какой предмет «лишний» на этом рисунке? Щелкни на нем левой кнопкой мышки.



Если поздравления от компьютера нет, то сделай еще один щелчок — на другом предмете. Когда компьютер похвалит, двигайся дальше.

Пример 3 (соотношение понятий «род» — «вид»). Тюльпаны и не тюльпаны.

Внутри круга растут лишь тюльпаны: 6-й цветок верхнего ряда, 1-й, 2-й и 5-й — нижнего ряда. В квадрате растут только красные цветы: 1-й, 4-й, 5-й и последний в верхнем ряду, 1-й, 3-й, 4-й и 5-й — в нижнем ряду. Перетащи все цветы туда, где они растут. Сначала все тюльпаны — в круг, потом все красные не тюльпаны — в квадрат.



Если компьютер тебя не похвалил, надо делать задачу заново. После поздравления — можно идти к следующему заданию.

Пример 4 (обобщение, классификация). Разные предметы.

Сначала покажи на рисунке посуду, потом — цветы, а затем — все игрушки.



Пример 5 (сравнение). Куклы.

Найди среди кукол точно такую же, как в рамочке. На найденной кукле щелкни левой кнопкой мышки. При неправильном решении придется переделывать все задание с самого начала.



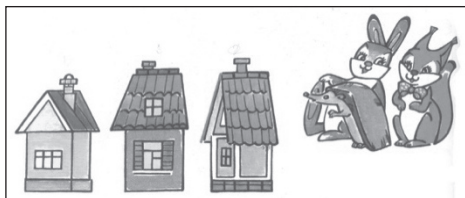
Пример 6 (систематизация). Репка.

Перед тобой рисунок из хорошо знакомой сказки про репку. Жаль только, что художник неправильно расположил героев сказки. Вспомни, кто за кем должен стоять, и напиши в квадратике каждого героя его правильный номер. После правильного заполнения квадратиков надо щелкнуть левой кнопкой мышки на репке. И если все номера расставлены верно, то жди похвалу от компьютера.



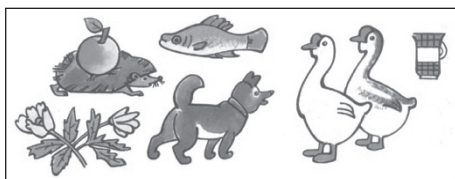
Пример 7 (логический вывод). Три домика.

Домик зайца — между домиками ежа и белки. Кто живет дальше от белки — еж или заяц? Щелкни мышкой на этом зверьке.



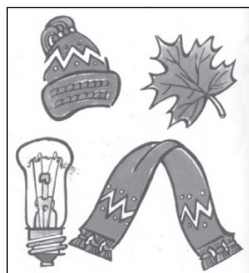
Пример 8 (отрицание). Животные.

Надо щелкнуть мышкой на всех рисунках, кроме тех, на которых изображены не животные.



Пример 9 (смысловые соотношения). Пара.

Щелкни мышкой на двух предметах, которые образуют пару.



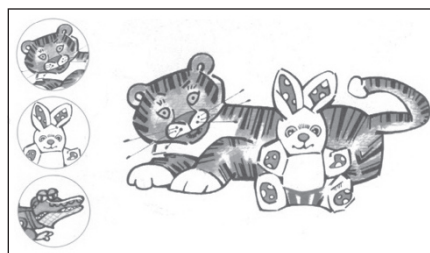
Пример 10 (умозаключение). Наперегонки.

Саша прибежал быстрее Алеши, а Алеша — быстрее Миши. Кто бежал быстрее всех? Кто медленнее? В кружках около каждого мальчика поставь первую букву имени каждого мальчика.



Пример 11 (умозаключение). Разные игрушки.

Тигр больше крокодила и зайца. Заяц больше крокодила. Какая игрушка самая маленькая? Щелкни на ее кружочке левой кнопкой мышки.



Пример 12 (цепочки). Аллея.

Продолжи аллею на три елочки вправо, не нарушая их порядок (перетаскиваем).



Для проведения тестирования используется программная среда, встроенная в исследуемую программно-методическую систему («КуМир», «Роботландия») с набором заданий-тестов. Тестирование экспериментальной группы проводится в самом начале второй учебной четверти для учащихся первых классов, из которых сформирована группа. По существу, речь идет о проверке сравнительного качества усвоения знаний за прошедшее полугодие. Для контрольной группы, ученики которой не имеют в учебном плане уроков информатики, дата тестирования фиксируется менее жестко, но, по возможности, близко к дате тестирования экспериментальной группы. Для контрольной группы тестированию непосредственно предшествует один урок, на котором дети получают необходимые знания об интерфейсе (и практически закрепляют их в компьютерном классе):

- щелчок левой кнопкой мыши на рисованном объекте;
- перетаскивание рисованного объекта с одного места экрана на другое;
- установка символа (буквы или цифры) в нужной позиции экрана;
- способ перехода к повторению теста после ошибки;
- условие перехода к следующему тесту при правильном выполнении задания.

В качестве методического материала к такому установочному уроку рекомендуются задания из темы 1 пропедевтического курса «Азбука Роботландии» [10]. (Учитель вправе предложить в качестве заданий новичкам собственные задачи того же уровня сложности.) Обе группы получают для тестирования одни и те же задания. При этом все тестовые задания, будучи содержательно близкими к учебным заданиям экспериментальной группы, не совпадают с ними.

Обе группы отличаются только наличием знаний за истекшие полгода. Они идентичны по количеству детей, их возрасту, не отличаются количеством мальчиков и девочек, близки по уровню физического, социального и психического развития.

В настоящее время готовятся несколько реализаций тестирования методики пропедевтических курсов. Эти реализации различаются географией школ, содержанием учебных пропедевтических курсов, интерфейсами программных сред, возрастным контингентом школьников. Такая система педагогических экспериментов станет не только расширением множества параметров тестирования пропедевтических курсов, но и поможет активному внедрению механизмов тестирования в практику педагогической деятельности школьных учителей.

Литературные и интернет-источники

1. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Стандарты второго поколения. Формирование уни-

версальных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий / под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.

2. Гаврина С. Е., Кутявина Н. Л., Топоркова И. Г., Щербинина С. В. Логика. М.: Олисс; Дельта, 2005.

3. Коган Е. Я., Первин Ю. А. Курс «Информационная культура» — региональный компонент школьного образования // Информатика и образование. 1995. № 1.

4. Леонов А. Г. Логическое проектирование педагогических программных средств // Ярославский педагогический вестник. Т. III (Естественные науки). 2013. № 4.

5. Леонов А. Г., Первин Ю. А. К измерению качественных оценок эффективности методики обучения элементам информатики в пропедевтическом школьном курсе // Ярославский педагогический вестник. Т. III (Естественные науки). 2015. № 5.

6. Леонов А. Г., Первин Ю. А. Переход от непосредственного управления исполнителями к составлению программ в пропедевтическом курсе информатики // Ярославский педагогический вестник. Т. III (Естественные науки). 2013. № 3.

7. Первин Ю. А. Множества, элементы, признаки (книга для школьников 2-го класса). Самара: СИПКПРО, 1994.

8. Первин Ю. А., Кустова Е. А. Алгоритмические и логические задачи в начальном курсе информатики (из опыта дистанционного обучения). Berlin: Palmarium Academic Publisher, 2013.

9. Первин Ю. А., Первин Т. Ю. Догадайся, найди, реши. Самара: Изд. дом Федорова, 1996.

10. Университет Роботландии. <http://www.botik.ru/~robot/ru/index.htm> (Курсы/10. Азбука Роботландии. Компьютер/Демо учебника/Тема 1/Урок 1/Практикум 1/Задание 1, 2, 3)

НОВОСТИ

В Минобрнауки России создан Координационный совет по робототехнике

В целях разработки механизмов подготовки высококвалифицированных кадров в области робототехники и координации работы по развитию данной отрасли в Минобрнауки России создан Координационный совет по робототехнике.

В его задачи также будет входить формирование предложений по совершенствованию нормативной правовой базы и научно-методического обеспечения для внедрения в образовательный процесс современных образовательных технологий по робототехнике, подготовка предложений по формированию механизмов и методов оценки эффективности создания научно-технического задела и многое другое.

Выработка предложений и рекомендаций будет проводиться совместно с представителями федеральных

органов исполнительной власти, научных организаций и вузов, а также иных организаций различных отраслей экономики.

В состав Совета под председательством министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова вошли также ректоры ведущих технических вузов России, руководители Фонда перспективных исследований, Главного научно-исследовательского испытательного центра робототехники Минобороны России, Федерального института развития образования, Федерального космического агентства, Центрального научно-исследовательского и опытно-конструкторского института робототехники и технической кибернетики, Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН, Института проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН и другие.

(По материалам официального сайта Минобрнауки России)

Watson будет знать все

IBM продолжает развивать систему искусственного интеллекта Watson, которая сегодня включает более десятка облачных сервисов. Когда системе задают вопрос, она рассматривает миллионы гипотез, сверяя их с известными ей фактами, и выдает ответы, отсортированные по степени своей уверенности в них. Среди новых способностей

Watson, представленных IBM, — сервис Visual Insights, анализирующий закономерности публикаций изображений и видеороликов пользователями социальных сетей. Пользуясь сервисом, маркетологи могут узнать, что интересуется потенциальных заказчиков, но в IBM надеются, что Visual Insights получит и более интересные применения.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Н. Ш. Раджабова,

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация

В статье представлен опыт организации проектной деятельности студентов по разработке мобильных образовательных приложений. Рассмотрены реализованные студентами проекты по созданию приложений, востребованных для решения различных педагогических и административных задач учебной деятельности школы и вуза.

Ключевые слова: проектная деятельность, мобильные образовательные технологии, мобильное приложение.

В наши дни у каждого учащегося имеется в наличии мобильное устройство, и это открывает новые перспективы в образовании — сегодня можно учиться в любом месте и без таких инструментов, как учебные столы, компьютеры, дорогие учебники и т. п. В использовании мобильных устройств заложен мощнейший потенциал образовательного воздействия. Востребованность мобильных приложений в образовании содержит также гигантский заряд с точки зрения инноваций и бизнеса [2].

При обучении будущих программистов проблему формирования и развития компетентностей высшего уровня, в частности проблему приобретения студентами опыта разработки прикладного программного обеспечения в команде, мы предлагаем решать, используя метод проектов при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ [3]. Но есть и другая проблема обучения студентов при выполнении научных работ: дать современное содержание, в том числе сформировать у студентов умение разрабатывать мобильные образовательные приложения для операционных систем Android, iOS и Windows Phone. Поэтому мы предлагаем студентам для проектной деятельности разработку образовательных мобильных приложений.

Анализ существующего программного обеспечения для использования в учебной деятельности показал, что образовательные мобильные приложения можно разделить на две категории: организационные и обучающие. В образовательной деятельности учащихся Республики Дагестан востребованы при-

ложения для обучения математике, информатике, мобильному программированию, дагестанским языкам, соответственно, студентам были даны задания на разработку таких обучающих приложений. В качестве программного обеспечения для организационной деятельности учебных заведений были предложены для разработки мобильные приложения для поддержки ведения портфолио учащихся, организации цифровых опросов, новостное приложение, информирующее об актуальных событиях учебного заведения, приложение для организации экскурсий «Туристическая карта Дагестана».

В ходе выполнения следующих проектов студенты накопили опыт научной, практической и коллективной деятельности в области разработки современного мобильного программного обеспечения.

Мобильное приложение для подготовки к ЕГЭ по математике и информатике предоставляет функционал справочника и тренажера для самообучения абитуриентов решению заданий ЕГЭ. Боковое меню приложения позволяет обратиться к каталогам заданий по математике и информатике, к тренировке по темам, к теории и тестированию. В отличие от существующих программ-аналогов реализована возможность обратиться к необходимому теоретическому материалу по каждому заданию. После изучения тем можно проверить свои знания по математике и информатике, выбрав пункт меню «Тестирование». Все функции приложения за исключением функции тестирования не требуют подключения устройства

Контактная информация

Раджабова Наима Шамильевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры дискретной математики и информатики Дагестанского государственного университета; адрес: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Гаджиева, д. 43-а; телефон: (872-2) 67-27-06; e-mail: naimasha@gmail.com.

N. Sh. Radzhabova,

Dagestan State University, Makhachkala

CREATING MOBILE EDUCATIONAL APPLICATIONS IN THE PROJECT ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract

The article describes the experience of project activity of students on creating mobile educational applications. Examples of realized projects to create applications that are in demand for a variety of teaching and administrative tasks of educational activity of school and university are considered.

Keywords: project activity, mobile educational technologies, mobile application.

к сети Интернет. Мобильное приложение для подготовки к ЕГЭ по математике и информатике актуально в образовательной деятельности абитуриентов, так как включает не только варианты заданий для подготовки к экзаменам, подразделенные по темам, но и рекомендуемую методистами теорию для решения этих заданий, а также разборы решений.

Мобильное приложение для чтения книг с возможностью оперативного получения значения слов сделает процесс чтения книг более увлекательным, так как позволяет выяснить значение неизвестного слова из текста книги сразу же, путем обращения к локальной или удаленной базе словаря. Преимущество использования двух видов словарей в том, что в первом случае поиск слов будет производиться даже в случае отсутствия подключения к сети Интернет.

Мобильное новостное приложение для сайта Дагестанского государственного университета востребовано в учебной и административной деятельности, так как является удобным средством оперативного информирования о важных событиях. Это приложение позволяет пользователю быть в курсе последних новостей университета с возможностью просмотра новостей по интересующей тематике. Реализован сервис уведомлений о публикации очередной новости на сайте. Обработка появляющегося уведомления с заголовком последней новости включает возможность ознакомиться с новостью кратко или перейти на сайт для подробного изучения. Есть возможность получения списка заголовков последних новостей. При выборе элемента списка отображается текст соответствующей новости в удобном браузере приложения. Подключение к сайту и разбор HTML-кода производятся с использованием библиотеки Jsoup.

Мобильное приложение для проведения цифровых опросов позволяет создавать опросы, а также проходить их авторизованным пользователям. После успешной аутентификации при выборе команды прохождения опроса открывается окно со списком доступных для прохождения опросов, где пользователь может выбрать необходимый опрос. Выбор опроса предполагает появление окна со списком вопросов. Реализована обработка вопросов с выбором единственного ответа и выбором нескольких ответов. Возможны вопросы с последующим вводом собственного варианта ответа пользователя. Команда создания опроса после авторизации подразумевает обращение к серверной части приложения с возможностью управления опросами. Управление опросами включает функции добавления нового опроса, редактирования или удаления выбранного опроса из существующих, а также возможность обработки результатов опроса. Сохранение информации о результатах опроса на сервере позволяет в дальнейшем выполнить ее систематизированный анализ и последующую обработку для решения различных педагогических и административных задач в образовательной деятельности.

Клиентское мобильное приложение «Туристическая карта Махачкалы на платформе Android»

предназначено для использования учащимися в качестве системы навигации по достопримечательностям г. Махачкалы. Приложение предоставляет удобный графический пользовательский интерфейс с использованием карт Google доступа к объектам заранее подготовленного сайта-справочника достопримечательностей города. Для каждого объекта доступны адрес, время работы, фотоматериалы и описание. При выборе объект отображается на интерактивной карте города, появляется информация с адресом и телефоном. Реализована также возможность построения маршрута от текущего местоположения туриста до выбранного объекта.

Во многих российских вузах применяются элементы метода учебного портфолио. Применение этой технологии означает заполнение и хранение файлов с личными портфолио на кафедрах. Но при этом автоматизированная обработка и анализ информации портфолио студентов конкретной группы или курса не предусмотрены. Нами разработано **мобильное приложение поддержки ведения портфолио студентов**, обеспечивающее ввод и выборку информации портфолио с мобильных устройств под управлением операционных систем Windows Phone 8.0 и Android. Студенты и кафедра должны иметь пароль доступа к своему портфолио (в нашем приложении используется авторизация через аккаунт Facebook), чтобы оперативно его обновлять и совершенствовать. Выпускающая кафедра может производить общий анализ портфолио студентов с помощью запросов к базе данных Windows Azure SQL.

Перевод портфолио студента в раздел портфолио выпускника после завершения учебы позволит выпускнику представить свой карьерный рост и последующие достижения в профессиональной деятельности и жизни в соответствующей базе. Это даст возможность кафедре и вузу отслеживать трудоустройство своих выпускников, анализировать характер и успешность их деятельности и по результатам этого анализа вносить корректировки в учебную деятельность [1].

Для всех указанных проектов — программ на языках программирования java, PHP и C# для операционных систем Android, Windows Phone — получены свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. У студентов появился опыт разработки приложений, востребованных в современной образовательной деятельности для решения различных педагогических задач и организации удаленного доступа к специализированным ресурсам и сервисам учебного заведения.

Литературные и интернет-источники

1. Магомедова Р. М., Раджабов Ф. Р. Мобильное приложение поддержки ведения портфолио студентов // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 4.
2. Мобильное обучение. Обучение на мобильных устройствах: прошлое, настоящее и будущее. <http://appttractor.ru/mLearning/>
3. Раджабова Н. Ш. Метод проектов в преподавании информационных технологий в вузе // Информатика и образование. 2014. № 9.

А. Л. Димова,

Институт управления образованием Российской академии образования, Москва

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ — ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация

В статье обосновываются требования к результатам формирования компетентности в области здоровьесбережения обучающихся — пользователей ИКТ, определяется содержание дополнительного курса физической культуры в вузе.

Ключевые слова: компетентность в области здоровьесбережения, обучающиеся — пользователи ИКТ, содержание курса физической культуры, негативные последствия для здоровья пользователя, средства профилактики и компенсации.

Современный период развития отечественного образования характеризуется стремительным внедрением средств информационно-коммуникационных технологий в учебную деятельность образовательных учреждений. При этом возникает необходимость изучения возможных негативных последствий для здоровья учащихся, связанных с использованием ИКТ. Исследования, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся — пользователей ИКТ высших и средних учебных заведений, проводятся специалистами различных областей знания.

Анализ научно-педагогических исследований, посвященных способам нивелирования возможных негативных последствий, связанных с использованием ИКТ, для здоровья пользователя, позволил выявить, что за последние годы отечественными учеными подготовлены различные учебные материалы в области сохранения здоровья обучающегося — пользователя ИКТ. Эти материалы посвящены:

- негативным факторам, связанным с использованием ИКТ;
- возможным негативным последствиям психолого-педагогического и медико-социального характера, обусловленным применением ИКТ;

- средствам и организационным мероприятиям, направленным на профилактику возможных негативных последствий использования ИКТ [6–9].

Освоение данных учебных материалов пользователями ИКТ образовательных учреждений позволило бы сформировать у них компетентность в области здоровьесбережения.

В настоящее время одно из понятий компетентности рассматривается рядом специалистов [1] как интегрированный результат образования, выражающийся в овладении определенным набором способов деятельности, приобретенных через рефлексию опыта. Таким образом, *для сохранения здоровья в современных условиях активного применения ИКТ обучающемуся — пользователю ИКТ необходимо сформировать компетентность в области здоровьесбережения, которая выражается в овладении знаниями, умениями и опытом нивелирования возможных негативных последствий, связанных с использованием ИКТ.*

Вместе с тем по итогам освоения предлагаемых отечественными авторами [6–9] учебных материалов у пользователей ИКТ могли бы быть сформированы знания, умения и опыт только в области профилактики возможных негативных последствий,

Контактная информация

Димова Алла Львовна, канд. пед. наук, вед. науч. сотрудник Института управления образованием РАО, Москва; адрес: 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16; телефон: (495) 625-20-24, доб. 419; e-mail: aldimova@mail.ru

A. L. Dimova,

Education Management Institute of the Russian Academy of Education, Moscow

FORMING COMPETENCE IN THE FIELD OF HEALTH OF STUDENTS — USERS OF ICT IN STUDYING THE COURSE OF PHYSICAL CULTURE

Abstract

The article substantiates the requirements for results of forming competence in the field of health of students — users of ICT, the content of the optional course of physical culture in high school is determined.

Keywords: competence in field of health, students — users of ICT, content of course of physical culture, negative consequences for health of user, means of prevention and compensation.

обусловленных использованием ИКТ. В то же время в условиях ухудшающегося состояния здоровья обучающихся в образовательных учреждениях пользователю ИКТ также необходимы знания, умения и опыт в области *компенсации* выявленных негативных последствий для его здоровья.

Анализ работ специалистов [6, 9] показал, что обучение здоровьесбережению студентов — пользователей ИКТ в вузах могло бы быть организовано в рамках вузовского базового цикла «Математические и естественнонаучные дисциплины», учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии». Однако анализ содержания примерных учебных планов по различным направлениям подготовки и примерных учебных программ по дисциплине «Информатика и информационные технологии», составленных вузами в соответствии с требованиями ФГОС ВО, позволил выявить, что:

- подготовленные специалистами учебные материалы пока не нашли своего отражения в планах и программах большинства вузов;
- в программах указанных дисциплин отсутствуют требования к студентам, направленные на формирование знаний, умений и опыта использования средств и способов профилактики и компенсации возможных негативных последствий использования ИКТ;
- не ставится задача формирования компетентности в области здоровьесбережения обучающегося — пользователя ИКТ.

Анализ работ специалистов в области физической культуры и спорта [2, 4, 10] также позволил сделать вывод о том, что *учебный материал, посвященный здоровьесбережению пользователя ИКТ, наиболее целесообразно осваивать в рамках учебной дисциплины вуза «Физическая культура»*. Этой дисциплине отведена основная роль в сохранении и укреплении здоровья обучающихся в вузе, она обладает значительным потенциалом для формирования компетентности в области здоровьесбережения обучающегося — пользователя ИКТ.

Однако в содержании общекультурной компетенции по физической культуре, рекомендуемой ФГОС ВО, отсутствуют требования к студентам, направленные на формирование знаний, умений и опыта использования средств и способов профилактики и компенсации возможных негативных последствий для здоровья пользователя ИКТ, а в содержании примерной программы по дисциплине «Физическая культура» не включен учебный материал, посвященный предотвращению и компенсации возможных негативных психолого-педагогических и медико-социальных последствий использования ИКТ в образовании.

В этой связи, по нашему мнению, *перспективными являются научные исследования, посвященные определению понятия компетентности обучающегося — пользователя ИКТ в области здоровьесбережения, обоснованию требований к результатам формирования компетентности, а также обоснованию содержания курса физической культуры, позволяющего сформировать данную компетентность у обучающегося — пользователя ИКТ в вузе.*

Понятие компетентности обучающегося — пользователя ИКТ в области здоровьесбережения было определено с опорой на работы Г. Б. Голуб, Е. Я. Когана, И. С. Фишман и др. [1].

Под компетентностью обучающегося — пользователя ИКТ в области здоровьесбережения будем понимать совокупность знаний и умений в области предотвращения и компенсации возможных негативных психолого-педагогических и медико-социальных последствий использования ИКТ в образовании; опыта использования средств и способов, направленных на профилактику и компенсацию негативных последствий для здоровья пользователя ИКТ.

Основываясь на исследованиях специалистов в различных областях знаний [2, 5, 6, 9, 10], было определено, что у обучающихся — пользователей ИКТ должны быть сформированы знания, умения и опыт использования:

- средств и организационных мероприятий, направленных на профилактику возможных негативных последствий использования ИКТ [8, 9];
- санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на охрану здоровья и профилактику переутомления при работе за компьютером [6, 7];
- способов самооценки, самоконтроля и тестирования показателей физического и психического состояния, а также новых физкультурно-оздоровительных технологий и естественных универсальных средств, направленных на здоровьесбережение [2, 4, 5, 10].

С опорой на указанные исследования, а также на работы, посвященные исследованию влияния комплексов различной оздоровительной направленности на здоровье обучающегося — пользователя ИКТ [3], обоснованы и сформулированы следующие **требования к результатам формирования компетентности в области здоровьесбережения обучающегося — пользователя ИКТ:**

- *приобретение знаний о:*
 - влиянии негативных факторов, связанных с использованием ИКТ;
 - возможных негативных последствиях психолого-педагогического и медико-социального характера, обусловленных применением ИКТ;
 - самооценке и самоконтроле состояния здоровья, физического и психического состояния;
 - тестировании показателей физического и психофизиологического состояния;
 - способах деятельности по профилактике и компенсации возможных негативных последствий использования ИКТ;
- *овладение умениями:*
 - определения способов деятельности, направленной на профилактику и компенсацию возможных негативных последствий использования ИКТ;
 - применения методов тестирования, самоконтроля и самооценки показателей физического и психофизиологического состояния, состояния здоровья;

- применения комплексов различной оздоровительной направленности в соответствии с выявленными заболеваниями;
- *приобретение опыта реализации деятельности*, направленной на профилактику и компенсацию возможных негативных последствий использования ИКТ:
 - самооценки и самоконтроля состояния здоровья, физического развития, физической подготовленности и работоспособности, психического и психофизиологического состояния;
 - тестирования показателей физического и психофизиологического состояния, состояния здоровья, в том числе с использованием диагностических приборов, сопрягаемых с компьютером;
 - использования средств и мероприятий, предназначенных для профилактики возможных негативных последствий для здоровья пользователя;
 - проведения занятий с использованием комплексов различной оздоровительной направленности.

С учетом рекомендаций ряда авторов [2, 5, 6, 9], результатов собственных исследований [3], а также основываясь на модульном принципе предоставления содержания [11], была определена **модульная структура содержания курса по физической культуре, формирующей компетентность в области здоровьесбережения обучающегося — пользователя ИКТ в вузе**. Курс включает следующие модули:

- Влияние негативных факторов, связанных с использованием ИКТ, на организм пользователя.
- Возможные негативные последствия психолого-педагогического и медико-социального характера, обусловленные применением ИКТ.
- Самооценка и самоконтроль состояния здоровья, физического развития, физической подготовленности и работоспособности, психического состояния.
- Тестирование показателей физического и психофизиологического состояния, состояния здоровья, в том числе с использованием диагностических приборов, сопряженных с компьютером.
- Способы реализации профилактических и физкультурно-оздоровительных мероприятий нивелирования возможных негативных последствий использования ИКТ.
- Естественные универсальные средства профилактики простудных и инфекционных заболеваний, вредных привычек, средства оздоровления организма; профилактики возможных негативных последствий использования ИКТ для здоровья пользователя.
- Оздоровительно-физкультурный центр и кабинеты здоровья вуза: проведение занятий, обследований и тестирований.

В соответствии с перечисленными модулями **разработано содержание обучения студентов в области здоровьесбережения, которое представлено учебными программами по дисциплине «Физиче-**

ская культура» для вузов с традиционным и дистанционным обучением.

Курс обучения студентов здоровьесбережению организуется в рамках дополнительного (элективного) курса по учебной дисциплине «Физическая культура» и базируется на знаниях, умениях и опыте, полученных студентами на первом-втором курсах обязательной учебной дисциплины «Физическая культура». Специфика курса заключается в освоении студентами теоретического, практического (методико-практического, учебно-тренировочного), контрольного разделов и подразделов программы курса, а также в проведении врачебного контроля на основе программы тестирования показателей физического и психофизиологического состояния (ФПС) студента.

При этом **предложенные разделы и подразделы программы курса ориентированы на формирование компетентности в области здоровьесбережения следующим образом:**

- *теоретический раздел* направлен на формирование мировоззренческой системы научно-практических знаний и отношений к сохранению и укреплению здоровья в процессе использования средств ИКТ;
- *методико-практический подраздел* обеспечивает овладение умениями реализовывать профилактические и физкультурно-оздоровительные мероприятия нивелирования возможных негативных последствий использования ИКТ;
- *учебно-тренировочный подраздел* направлен на приобретение личного опыта использования разнообразных методик интенсивного восстановления показателей ФПС студента;
- *контрольный раздел* обеспечивает дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов, включает в себя оперативный, текущий контроль и итоговую аттестацию;
- *врачебный контроль* на основе программы тестирования показателей ФПС студента позволяет назначить каждому обучающемуся индивидуальную программу практических занятий по физической культуре с использованием средств компенсации выявленных негативных последствий и организовать мониторинг показателей ФПС в период обучения в вузе.

Предложенное **содержание методико-практического подраздела программы курса включает в себя:**

- освоение методик саморегуляции эмоциональных состояний, аутотренинга, а также методик тестирования показателей ФПС обучающихся, экспресс-тестирования функционального состояния прибором «Олимп», экспресс-оценки состояния пользователя ИКТ по данным вариационной пульсометрии с использованием диагностической системы «Ритмы сердца»;
- ознакомление с методиками проведения метеобарокалывания, магнитотерапии, стимуляции биологической активности, биомеханической мышечной стимуляции;

- овладение основами методик массажа (само-массажа, вибромассажа, гидромассажа), термомоцедур и лечебного применения длинноволнового ультрафиолетового облучения;
- освоение методик проведения аэротерапевтических процедур с использованием прибора ионизации воздуха «Истион», позиционирования, биорезонансной офтальмоцветотерапии с использованием аппарата психоэмоциональной коррекции (АПЭК), корригирующей гимнастики для сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, дефиле для исправления осанки, изотона и др., а также методик проведения занятий с использованием оздоровительных комплексов на базе оздоровительно-физкультурного центра и кабинетов здоровья вуза.

Итоговую аттестацию предлагается осуществлять по совокупности результатов тестирования уровней теоретических, методико-практических знаний и умений в области здоровьесбережения по всему курсу обучения и оценки опыта использования средств и способов, направленных на профилактику и компенсацию негативных последствий для здоровья пользователя ИКТ.

Содержание **врачебного контроля** на основе программы тестирования показателей ФПС обучающихся — пользователей ИКТ может быть различным, как и количество тестов в каждом из блоков программы и зависит от цели исследования. Содержание предлагаемой унифицированной программы следующее:

- анамнез и наружный осмотр;
- тестирование физического развития (определение массы тела и ее компонентов, продольных, поперечных размеров тела, его обхватов, силы мышц, частоты сердечных сокращений и артериального давления);
- лабораторное тестирование (определение физической работоспособности по тесту PWC₁₇₀ и Гарвардскому степ-тесту; оценка состояния человека по пульсу, с использованием диагностической программы «Ритмы сердца»);
- психофизиологическое тестирование (определение уровня субъективного физического состояния, активности и настроения).

Результаты педагогического эксперимента по проверке уровней сформированности компетентности в области здоровьесбережения у студентов, проведенного в Московском автодорожном университете, показали, что большинство студентов, завершивших предложенный курс физической культуры, достигли достаточного и высокого уровней сформированности компетентности в области здоровьесбережения.

Литература

1. Голуб Г. Б., Коган Е. Я., Фишман И. С. Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетентностей выпускников УНПО: подходы и процедуры // Вопросы образования. 2008. № 2.
2. Горелов А. А. Интеллектуальная деятельность, физическая работоспособность, двигательная активность и здоровье студенческой молодежи. Белгород: ПОЛИТЕРА, 2011.
3. Димова А. Л. Оздоровление пользователей информационных технологий. Саарбрюккен, Германия: Изд-во LAMBERT, 2014.
4. Кондаков В. Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб, 2013.
5. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие. М.: Сов. спорт, 2005.
6. Мухаметзянов И. Ш. Здоровьеформирующее образование: сущность и технология. Казань: Медицина, 2011.
7. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские требования к условиям функционирования информационного образовательного пространства // Казанский педагогический журнал. 2013. № 1.
8. Мухаметзянов И. Ш. Патофизиология информатизации образования: санитарно-гигиенические и медицинские аспекты информатизации образования. Ижевск: Изд-во Удмурт. гос. ун-та, 2006.
9. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психол.-пед. и технол. аспекты). 2-е изд., доп. М., 2008.
10. Селуянов В. Н., Димова А. Л. Контроль физической подготовленности студентов с помощью малонагрузочных тестов // Олимпийский спорт и спорт для всех: Тезисы докл. 6-го Междунар. науч. конгр. Варшава, 2002.
11. Чернобай Е. В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2012.

НОВОСТИ

«Умные наушники» отключают шумы и меняют звуковой фон по вашему выбору

Идея возможности произвольного изменения окружающего звука в наушниках-«вкладышах», предложенная основателями компании Doppler Labs, пришлась по нраву как аудитории Kickstarter, так и венчурным капиталистам. Беспроводные наушники Doppler Labs Here управляются с помощью приложения для смартфона: они позволяют по вашему выбору «заглушить» гул турбин самолета, офисную болтовню, детский плач и шум уличного

движения и при этом лучше слышать собеседника. Но это не просто наушники с активным шумоподавлением: в приложении есть «ручка громкости», эквалайзер с предустановками наподобие «рок» и «блюз», а также набор звуковых эффектов. В компании не уточняют, можно ли с помощью ее наушников избирательно «отключать» звуки голоса людей, которых вы не хотели бы слышать.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Р. Р. Мухаметзянов,

Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов, Республика Татарстан

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО СТИЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности формирования объектно-ориентированного стиля программирования у студентов. Раскрываются базовые принципы объектно-ориентированного программирования на примере решения квадратного уравнения. Обоснованы возможности и способы формирования объектно-ориентированного стиля программирования при решении математических задач.

Ключевые слова: объектно-ориентированное программирование, свойства, методы и конструкторы класса, наследование, инкапсуляция, полиморфизм, объектно-ориентированный стиль программирования, язык программирования C#.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) — это парадигма программирования, в которой основными концепциями являются понятия объекта и класса (именно такое определение дает всем известная Википедия). При подготовке студентов по направлениям подготовки, связанным с информатикой, в том числе будущих учителей информатики, изучению данной парадигмы, на наш взгляд, должно уделяться особое внимание. Во-первых, это самый популярный сегодня в мире стиль программирования среди профессиональных разработчиков. Во-вторых, именно объектно-ориентированное программирование позволяет в полной мере приблизить написание программного кода к человеческому типу мышления и, соответственно, сделать процесс программирования действительно интересным и увлекательным.

Разработка пользовательских классов, которая включает создание полей, свойств, методов и конструкторов класса, — самая важная и интересная тема при изучении любого объектно-ориентированного языка программирования, в том числе языка C#, о котором пойдет речь в данной статье. Начав с простейших примеров, таких как создание классов *Автомобиль*, *Человек*, *Студент* и т. д., целесообразно перейти к разработке классов, более сложных с точки зрения реализации кода, например классов

для решения математических задач. Это позволит студентам хорошо усвоить такие основные механизмы объектно-ориентированного программирования, как наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Математические задачи обладают большим потенциалом для реализации пользовательских классов с применением наследования, абстрактных классов, интерфейсов и т. д. При этом можно рассматривать общеизвестные задачи из курса математики, которые хорошо знакомы студентам, например, решение квадратного уравнения, решение системы линейных уравнений, нахождение определителя матрицы и т. д. Очень мощным потенциалом в этом отношении обладают геометрические задачи. Задача по наследованию классов одних геометрических объектов другими давно уже стала энциклопедической.

Остановимся более подробно на формировании объектно-ориентированного стиля программирования у студентов при реализации класса для решения квадратных уравнений.

Перед тем как решить задачу по разработке класса квадратных уравнений, следует подробно разобрать *встроенный класс* языка C# — класс *Math*. Это достаточно интересный класс, методы и свойства которого являются статическими, т. е. для их использования не нужно создавать объекты

Контактная информация

Мухаметзянов Рамиль Рафаилович, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики, декан факультета математики и информатики Набережночелнинского института социально-педагогических технологий и ресурсов, Республика Татарстан; адрес: 423838, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А; телефон: (855-2) 46-71-15; e-mail: mrr-nisptr@mail.ru

R. R. Mukhametzyanov,

Naberezhnye Chelny Institute of Social-Pedagogical Technologies and Resources, Republic of Tatarstan

THE FORMATION OF OBJECT ORIENTED STYLE OF PROGRAMMING IN SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS

Abstract

The article considers the peculiarities of the formation of object oriented style of programming in students. The basic principles of object oriented programming on the example of solving quadratic equation are considered. Opportunities and methods of forming object oriented style of programming in solving mathematical problems are substantiated.

Keywords: object oriented programming, properties, methods and constructors of class, inheritance, encapsulation, polymorphism, object oriented style of programming, C# programming language.

класса. Среди наиболее интересных методов класса `Math` можно выделить:

- `Math.Pow(x, y)` — для вычисления степени,
- `Math.Log(x)` — для вычисления натурального логарифма числа,
- `Math.Sin(x)`, `Math.Cos(x)` — для нахождения синуса и косинуса числа соответственно и т. д.

Уже сам факт присутствия в языке C# подобного класса позволяет нам, а самое главное, студентам по-иному взглянуть на достаточно абстрактный и интересный мир математики.

Но все же более интересной по сравнению с использованием встроенных классов является задача по реализации *пользовательского класса* для решения определенной математической задачи средствами объектно-ориентированного языка программирования C#.

Рассмотрим объектно-ориентированную реализацию решения квадратного уравнения.

Любое квадратное уравнение имеет вид: $ax^2 + bx + c = 0$ и отличается от другого уравнения только коэффициентами. Алгоритм решения данной задачи известен студентам еще со школьной скамьи и очень часто встречается при решении других классов математических задач. Для решения уравнения представим все множество квадратных уравнений в виде класса с названием `SquareEquation`. Любое квадратное уравнение задается набором коэффициентов в количестве от одного до трех. Если при создании указывается другое количество коэффициентов, то квадратное уравнение определить невозможно. Традиционно описание класса в объектно-ориентированном программировании начинается с определения полей класса.

Поля класса определяют его структурные свойства, т. е. описывают состав объектов класса [3]. Исходя из этого, определяем соответствующие поля нашего класса для коэффициентов a , b и c . Также можно ввести в класс поля, характеризующие решение уравнения, т. е. количество корней и сами корни x_1 и x_2 . Эти поля нужны, например, чтобы не осуществлять повторное решение квадратного уравнения. На данном этапе реализации класс принимает следующий вид:

```
class SquareEquation
{
    //поля класса для хранения коэффициентов
    уравнения
    double a, b, c;
    //поле класса для хранения количества корней
    уравнения
    int count;
    //поля класса для хранения корней уравнения
    double x1, x2;
}
```

Далее добавляем к нашему классу `SquareEquation` **конструктор**, т. е. специальный метод класса, используемый для создания экземпляров класса. Стоит отметить, что в классе может существовать и несколько конструкторов. Эта особенность объектно-ориентированного программирования очень близка к традиционной человеческой логике и позволяет не только по-разному видеть, но и различным способом конструировать окружающие нас и существующие в программном коде объекты, в том числе математи-

ческие. Для создания объекта класса `SquareEquation` требуется задать его коэффициенты. Поскольку количество коэффициентов может быть переменным, конструктор можно сделать методом с переменным числом параметров. Если будет задано недопустимое количество коэффициентов, должно быть сгенерировано исключение.

```
public SquareEquation(params double[] coef)
{
    switch(coef.Length)
    {
        case 3:
            a=coef[0];
            b=coef[1];
            c=coef[2];
            break;
        case 2:
            a=0.0;
            b=coef[0];
            c=coef[1];
            break;
        case 1:
            a=0.0;
            b=0.0;
            c=coef[0];
            break;
        default:
            throw new Exception("Данные коэффициенты
            не могут определять квадратное уравнение!");
    }
}
```

Основная цель нашего класса — это решение квадратных уравнений с различными коэффициентами. Поэтому далее добавляем в наш класс метод `Solve()`, который фактически и будет отвечать за нахождение корня или корней уравнения.

Для определения разрешимости уравнения сначала должен вызываться метод `Solve()`. В его задачу входит определение порядка уравнения (квадратное — это уравнение второго порядка, линейное — это уравнение первого порядка, тождество — это уравнение нулевого порядка).

```
public void Solve()
{
    if (a==0)
        //линейное уравнение
        if (b==0)
            //уравнение нулевого порядка
            if (c==0)
                {
                    //тождество
                    count=infinity;
                }
            else
                {
                    //неразрешимое уравнение
                    count=0;
                }
        else
            //линейное уравнение
            LinearSolve();
    else
        //квадратное уравнение
        SquareSolve();
}
```

Для решения линейных и квадратных уравнений дополнительно вызываются методы: `LinearSolve()` — для решения уравнений второго порядка,

LinearSolve() — для решения уравнений первого порядка.

```
//метод решения квадратного уравнения
public void SquareSolve()
{
    //вычисление дискриминанта уравнения, использу-
    ется класс Math
    double d=Math.Pow(b,2)-4*a*c;
    if (d<0.0)
        count=0;
    else if (d==0.0)
    {
        count=1;
        x1=x2=-b/(2*a);
    }
    else
    {
        count=2;
        x1=(-b+Math.Sqrt(d))/(2*a);
        x2=(-b-Math.Sqrt(d))/(2*a);
    }
}

//метод решения линейного уравнения
public void LinearSolve()
{
    count=1;
    x1=-c/b;
}
```

При реализации методов решения уравнения можно обратить внимание на еще одну важную с точки зрения математики особенность: линейное уравнение и даже тождество являются частным случаем квадратных уравнений с коэффициентами a и b , равными нулю.

Согласно одному из основных принципов объектно-ориентированного программирования — принципу инкапсуляции, данные класса должны являться закрытыми, т. е. объявляться с модификатором доступа *private*. К этим данным можно обращаться только из методов самого класса [4]. В случае, когда требуется изменить или получить значения тех или иных данных класса, следует определять специальные методы доступа к данным, которые называются *геттерами* или *сеттерами*. Как правило, эти методы оформляются в виде свойств класса. Кстати, это особенность языка C#, чего, например, нет в другом популярном объектно-ориентированном языке программирования Java.

Приведем определение свойств для доступа к коэффициентам квадратного уравнения:

```
//свойства для обеспечения доступа
к коэффициентам уравнения
public double A
{
    get { return a; } set { a=value; }
}
public double B
{
    get { return b; } set { b=value; }
}
public double C
{
    get { return c; } set { c=value; }
}
```

Для получения количества корней уравнения создадим также свойство *Count*. В отличие от

свойств, осуществляющих доступ к коэффициентам уравнения, свойство *Count* доступно только для чтения, так как количество корней должно вычисляться, а не определяться пользователем самостоятельно:

```
public int Count
{
    get { return count; }
}
```

Еще одним существенным преимуществом объектно-ориентированного программирования является возможность реализации *индексаторов*. Отличием индексаторов от свойств является то, что индексатор осуществляет доступ к отдельному элементу из упорядоченного набора значений. Упорядочение в данном случае понимается как соответствие каждого элемента определенному набору индексов.

Введем в класс *SquareEquation* индексатор для получения корня уравнения по его номеру. Очевидно, что в качестве индекса здесь используется целое число 1 или 2, соответствующее номеру корня. В случаях, когда корня с заданным номером не существует или уравнение еще не решено, будет сгенерирована исключительная ситуация. Данный индексатор должен предоставлять доступ только для чтения, поскольку корни уравнения должны вычисляться:

```
public double this[int i]
{
    get
    {
        if (count==--1)
            throw new Exception("Уравнение еще не решено");
        if ((count==1 || count==2) && i==1)
            return x1;
        if (count==2 && i==2)
            return x2;
        throw new Exception("Уравнение не имеет корня с номером " + i);
    }
}
```

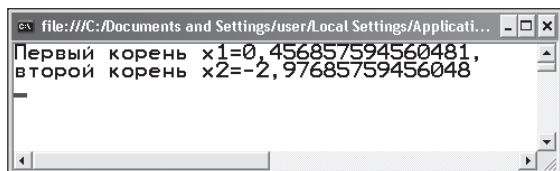
Для того чтобы показать корни уравнения на экран, добавим в наш класс специальный метод *ShowSolution()*:

```
public void ShowSolution()
{
    switch(count)
    {
        case 2:
            Console.WriteLine("Первый корень x1={0}, \nвторой корень x2={1}", x1, x2);
            break;
        case 1:
            Console.WriteLine("Единственный корень уравнения x={0}", x1);
            break;
        case 0:
            Console.WriteLine("Действительных корней уравнения нет!");
            break;
        default:
            Console.WriteLine("Уравнение еще не решено!");
            break;
    }
}
```

Последовательность действий при создании и решении квадратного уравнения такова:

```
//создание экземпляра класса SquareEquation
SquareEquation eqv1=new SquareEquation(2.5, 6.3,
-3.4);
//решение уравнения
eqv1.Solve();
//вывод корней на экран
eqv1.ShowSolution();
```

То есть нам необходимо всего лишь задать коэффициенты нашего уравнения и вызвать соответствующие методы класса, чтобы получить результат вида:



Можно привести большое количество примеров решения математических задач с использованием технологии объектно-ориентированного программирования. Однако даже приведенная выше задача решения квадратного уравнения позволяет нам сделать вывод о необходимости использования объектно-ориентированного программирования и его

преимуществах перед традиционной процедурной парадигмой. Совершенно другой взгляд на математические уравнения, геометрические фигуры и другие математические объекты, которые становятся с точки зрения объектно-ориентированного программирования такими же классами объектов, как *Автомобиль*, *Студент*, *Книга*, позволит нам дополнительно мотивировать студентов к изучению не только программирования, но и математики. Решение задач из курса математики, подобных той, которую мы разобрали, позволит детально рассмотреть базовые принципы конструирования классов в объектно-ориентированном программировании, такие как инкапсуляция, полиморфизм, наследование, и научиться использовать на практике абстрактные классы, интерфейсы, индексы и т. д.

Литература

1. Мухаметзянов Р. Р. Высокоуровневые методы информатики и программирования в Delphi: учебное пособие. Набережные Челны: ФГБОУ ВПО «НИСПТР», 2013.
2. Мухаметзянов Р. Р. Объектно-ориентированный подход для изучения массивов // Информатика и образование. 2013. № 3.
3. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2007.
4. Тузовский А. Ф. Высокоуровневые методы информатики и программирования. Томск: Изд-во ТПУ, 2008.

НОВОСТИ

Два способа поиска талантов

Реализация Национальной технологической инициативы (НТИ) потребует развития профессиональных компетенций участников рынка и подготовки сильных специалистов. О том, как может происходить перестройка системы образования, чтобы обеспечить новые рынки квалифицированными кадрами, в рамках форума «Открытые инновации» рассказал заместитель генерального директора РВК Евгений Кузнецов.

«Перестройка системы образования и формирование новых профессий — это обязательные компоненты для реализации каждой дорожной карты НТИ.

Задача непростая: нет однозначного ответа, нужно ли создавать принципиально новые образовательные модели или надо научиться комбинировать старые и новые элементы. Ответы на эти вопросы мы получим после первых результатов практической деятельности.

Пока мы предполагаем, что в решении данного вопроса не должно быть никаких ограничений: каждый участник образовательного рынка может быть включен в процесс развития этой системы для создания новых квалифицированных кадров.

В первое время наиболее гибкие форматы будут выработываться на базе *кружков, научных клубов и школ*. А затем отработанная методология будет переноситься на университеты, поскольку уже возникнет понимание, какие нужны компетенции, преподаватели и партнеры.

Второй инструмент быстрого переноса новых компетенций — это *базовые кафедры* при вузах, где конкретные компании совместно со своими партнерами занимаются

образованием студентов по востребованным специальностям. Под многие новые рынки промышленным компаниям, вошедшим в рабочие группы, будет необходимо создавать подобные базовые кафедры.

Но при этом мы не забываем работать с самими университетами. Ключевой момент на сегодня — это создание условий для формирования гибкости учебных программ. Необходимо дать высокую степень свободы как для преподавателей, так и для студентов, чтобы они набирали определенную комбинацию курсов. Невозможно заниматься нейротехнологиями, если ты не обладаешь базовыми представлениями о биохимии мозга, алгоритмике, семантике, социологии. И университет должен делать так, чтобы студент получал необходимые знания в его стенах, комбинируя для себя курсы.

Примером образовательного и в то же время организационного проекта в дорожной карте НейроНэт может служить молодежное движение нейротехнологов. Это специальный формат для вовлечения всех желающих разобраться в этой сфере. Движение будет рождать новые идеи, технологии, бизнесы.

В нейросистеме пока невозможно предсказать, какая технология даст наибольший эффект: мы еще находимся на слишком ранней стадии. Поэтому главная задача сделать ставку не на конкретные продукты, а найти инструменты их быстрого поиска и ротации.

Еще одним механизмом поиска новых идей и, возможно, кадров, являются различные конкурсы и рейтинги инновационных компаний».

(По материалам сайта Se&T RF «Наука и технологии России»)

Т. Н. Суворова,

Вятский государственный гуманитарный университет, г. Киров

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ К РАЗРАБОТКЕ, ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА И ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация

В статье определены основные направления совершенствования методической системы подготовки учителей на современном этапе развития педагогического образования, который в значительной мере обусловлен введением таких системообразующих документов, как ФГОС ВО (3+), Профессиональный стандарт педагога и ФГОС различных ступеней общего образования.

Ключевые слова: педагогическое образование, современная информационно-образовательная среда, электронные образовательные ресурсы, системно-деятельностный подход.

Современные экономические условия, влияние экономики на систему образования, глобальная информатизация общества приводят к необходимости модернизации методической и технологической составляющих системы профессионального образования педагогических кадров. Главный смысл модернизации системы образования вообще — повышение качества образования, достижение результатов, соответствующих потребностям личности, запросам общества и требованиям государства. Очевидно, что в новых условиях традиционная образовательная среда уже не способна в полной мере обеспечить достижение таких образовательных результатов и необходимо построение новой информационно-образовательной среды, ориентированной на использование современных образовательных технологий и построенной на основе средств ИКТ. Поэтому *одним из ключевых условий обеспечения качества образования является готовность учителя к эффективному выполнению функций проектирования информационно-образовательной среды и осуществления образовательного процесса в рамках этой среды.*

К настоящему времени в данном направлении сделано немало: накоплен достаточно большой положительный опыт подготовки учителей к проектиро-

ванию современной информационно-образовательной среды, разработке, оценке качества и применению электронных образовательных ресурсов в учебном процессе и т. д. Он отражен в целом ряде работ научно-методической направленности [4–7, 10, 12, 20, 24]. В ходе реализации государственных программ развития образования создаются и постоянно пополняются методические копилки федерального, регионального, муниципального и школьного уровней (например: <http://festival.1september.ru/> или <http://openclass.ru/>); действуют интернет-площадки, на которых сосредотачиваются электронные образовательные ресурсы, созданные многочисленными автономными разработчиками: Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (<http://edu-top.ru/katalog/>), Каталог федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>) и др.

Электронные образовательные ресурсы широко используются в школьном и вузовском образовании в организации как очной, так и заочной (дистанционной) форм обучения. В очной форме обучения электронные образовательные ресурсы все чаще применяются для компьютерной визуализации учебной

Контактная информация

Суворова Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных технологий и методики обучения информатике Вятского государственного гуманитарного университета, г. Киров; адрес: 610002, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 26; телефон: (833-2) 67-53-01; e-mail: suvorovatn@mail.ru

T. N. Suvorova,

Vyatka State University of Humanities, Kirov

TRAINING TEACHERS TO USE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES (DEVELOPMENT, QUALITY ASSESSMENT AND APPLICATION) WITHIN THE NEW EDUCATIONAL STANDARDS

Abstract

The article describes the main directions of improvement of teachers' training methodological system at the present stage of pedagogical education, which is characterized by introduction of the new educational standards, as the Federal State Educational Standard for Higher Education (3+), the Professional Standard of a Teacher and the Federal State Educational Standards for various levels of general education.

Keywords: pedagogical education, modern information and educational environment, electronic educational resources, system-activity approach.

информации, автоматизации контроля и тренинга типовых умений. В рамках дистанционной формы обучения задействованы, как правило, более сложные, полифункциональные электронные образовательные ресурсы, основанные на современных средствах телекоммуникаций. Получают широкое распространение как зарубежные проекты массового онлайн-образования (Coursera, Udacity, OpenEdx и др.), так и их отечественные аналоги (платформа онлайн-обучения UNIWEB, Национальный открытый университет «ИНТУИТ», сетевая междуниверситетская площадка «Универсариум» и др.).

Таким образом, на данный момент наработан значительный пласт научно-методических исследований, а также появился некоторый опыт практического применения идей, заложенных в них. Тем не менее возникает *необходимость пересмотра методической системы подготовки учителя*. Она обусловлена рядом факторов, среди которых важнейшим является введение новых нормативных документов, в частности федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (З+) [18], Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» [19] и федеральных государственных стандартов различных ступеней общего образования [21, 22, 23].

Под влиянием ФГОС общего образования изменяются условия, в которых предстоит работать учителю, поскольку предъявляются новые требования к образовательным результатам школьников, а следовательно, и к их учебной деятельности. В новых ФГОС высшего образования наблюдается попытка учесть запросы школы. Здесь обозначены основные проблемы высшего образования, но при этом, к сожалению, нет четких и ясных указаний, каким образом их разрешить и как реализовать поставленные цели и задачи. Профессиональный стандарт педагога некоторым образом проясняет ситуацию, конкретизируя требования к профессиональной деятельности учителя.

Очень важно осознавать, что не только ФГОС ВО являются определяющим ориентиром в подготовке будущего учителя — все перечисленные стандарты призваны играть свою особую роль в этом процессе. Так, стандарты школьного уровня раскрывают требования к результатам деятельности педагога через конечный продукт его трудовой деятельности (через требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения образовательной программы школьниками). Профессиональный стандарт педагога дает представление о трудовых функциях, трудовых действиях учителя и необходимых для этого знаниях и умениях. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (З+) устанавливают требования к программам подготовки учителей с учетом видов профессиональной деятельности (педагогическая, проектная, исследовательская, культурно-просветительская), решаемых профессиональных задач и формируемых общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-прикладных компетенций.

Итак, *конечная цель подготовки учителей содержится в ФГОС общего образования, а Профессиональный стандарт педагога и ФГОС высшего образования служат ориентирами на пути к достижению конечной цели, раскрывая и конкретизируя основные этапы этого пути*.

Последовательный анализ приведенных нормативных документов позволяет нам двигаться от цели, от планируемого результата подготовки учителей.

Действующие ФГОС общего образования, ориентирующие образование на достижение нового качества, адекватного современным (и даже прогнозируемым) запросам личности, общества и государства, построены на основе системно-деятельностного подхода в обучении. *Системно-деятельностный подход* в качестве методологической основы ФГОС выбран не случайно: именно он наиболее полно описывает основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний и структуру учебной деятельности обучающихся.

Реализация принципов системно-деятельностного подхода применительно к проектированию учебного процесса предполагает в качестве отправной точки определение и конкретизацию планируемых образовательных результатов. Исходя из них:

- происходит отбор видов учебной деятельности, реализация которых приведет к достижению запланированных образовательных результатов;
- создаются все необходимые условия для формирования определенных психологических структур (например, универсальных учебных действий, становления субъектности и т. д.);
- для этого подбирается необходимый учебный материал, определяются формы, методы и средства обучения.

В современной информационно-образовательной среде ключевым средством обучения являются электронные образовательные ресурсы. Они представляют собой мощный инструмент, орудие интенсификации и повышения качества учебной деятельности.

По нашему глубокому убеждению, *взвешенный системный подход к определению исходных позиций проектирования ЭОР, к определению требований, предъявляемых к готовым информационным продуктам, органичное включение и методически грамотное использование их в составе современной ИОС способны повысить качество образования и обеспечить достижение новых образовательных результатов*.

В современной системе образования основными субъектами реализации такого системного подхода способны выступить учителя и методисты, но для этого в программы их подготовки, переподготовки и повышения квалификации необходимо включить изучение соответствующих вопросов.

Как отмечают ряд исследователей (Е. И. Машбиц, А. Н. Печников, И. В. Роберт и др.), качество целого ряда электронных изданий учебного назначения, педагогических программных средств и т. д., к сожалению, оставляет желать лучшего. Но именно качество учебных материалов во многом определяет эффективность образовательного процесса и качество образовательных результатов. Все это делает необходимым формирование у учителей умений оценивать

предлагаемые электронные образовательные ресурсы по ряду параметров, разумно встраивать их в проектируемую учителем предметную информационно-образовательную среду, а также создавать собственные электронные образовательные ресурсы, отвечающие гигиеническим, дизайн-эргономическим, технико-технологическим, дидактическим и психологическим требованиям к такого рода ресурсам.

Простейшие ЭОР, направленные, как правило, на решение одной методической функции (например, обеспечение наглядности или автоматизация контроля), могут быть без особых затруднений разработаны собственными силами учителей. Но серьезные задачи, такие как разработка полифункционального электронного образовательного ресурса, требуют создания серьезного программного продукта, наивно надеяться, что рядовой учитель сможет решить эту проблему. Тем самым мы обречены на взаимодействие между учителем и программистом. Следовательно, *не только оценка качества существующих ЭОР, разработка новых простейших ЭОР и их применение в учебном процессе, но и формулирование требований к сложным ЭОР, оформленным в виде технического задания на разработку программного продукта, должны стать неотъемлемой частью подготовки учителя в вузе и его дальнейшей переподготовки и повышения квалификации.*

В современных программах подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование» вопросы информатизации в наибольшей степени рассматриваются в ходе изучения таких учебных предметов, как «Современные информационные технологии», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Теория и методика обучения (по различным предметам)».

В рамках изучения курса «Современные информационные технологии» у будущих учителей формируется пользовательская ИКТ-компетентность, изучаются вопросы, связанные с освоением стандартного аппаратного и программного обеспечения на уровне пользователя [13].

Содержание непрерывной подготовки учителей-предметников в области использования средств информационных технологий в профессиональной деятельности может быть разделено на две части: инвариантную (относительно учебной дисциплины) и вариативную (отражающую специфику преподаваемой учебной дисциплины) [14]. Содержание вариативной части целесообразно включить в структуру курсов теории и методики обучения по различным предметам, а инвариантной — в структуру курса «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

Исходя из анализа ряда нормативных документов [2, 3, 8, 15, 16 и др.], научных исследований [1, 9, 11, 17 и др.], мы предлагаем следующую структуру и содержание подготовки учителей в рамках курса «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».

Цель курса: формирование у будущих учителей системы компетенций в области разработки, оценки качества и применения электронных образовательных ресурсов в условиях современной информационно-образовательной среды.

Формируемые обобщенные трудовые функции:

- педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса;
- педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ [19].

Формируемые трудовые действия:

- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;
- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- планирование и проведение учебных занятий;
- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;
- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;
- формирование универсальных учебных действий;
- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями;
- формирование мотивации к обучению;
- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей [19].

Формируемые умения:

- владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т. п.;
- умение объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей;
- формирование ИКТ-компетентности [19].

Формируемые знания:

- основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях;
- пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения и т. д. [19].

Общекультурные компетенции:

- владение культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;

- способность понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;
- способность логически верно выстраивать устную и письменную речь;
- готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям.

Общепрофессиональные компетенции:

- владение основами речевой профессиональной культуры;
- способность к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания.

Профессиональные компетенции:

- способность проектировать образовательные программы;
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся;
- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

Содержание курса.

Ниже приведен перечень рекомендуемых модулей курса.

1. Цели, задачи и перспективы информатизации образования.

Образовательные результаты в их современном понимании. Ориентация образования на развитие личности, обретение ею социального опыта. Использование средств информационных технологий для построения личностно-ориентированной модели обучения. Обеспечение средствами информационных технологий учебной деятельности, направленной на достижение современных образовательных результатов. Активизация познавательной деятельности с использованием средств информационных технологий.

2. Современная информационно-образовательная среда, построенная на базе средств информационных технологий.

Модели образовательной среды. Информационная среда. Информационно-образовательное пространство. Понятие современной информационно-образовательной среды, ее структура, компонентный состав и функции. Свойства информационно-образовательной среды: гибкость структуры и функционала, целостность, открытость, полифункциональность, вариативность, визуализация, интерактивность, синергичность и иерархичность. Федеральный и региональный сегменты единой информационно-образовательной среды, информационно-образовательная среда образовательного учреждения, предметная информационно-образовательная среда, собственная информационно-образовательная среда обучающегося. Контент среды, технологии и средства обучения. Традиционный и электронный учебник в составе современной информационно-образовательной среды.

Изменение характера взаимодействия участников образовательного процесса в современной информационно-образовательной среде. Электронные образовательные ресурсы как ключевой элемент современной информационно-образовательной среды.

3. Электронные образовательные ресурсы в системе образования.

Понятийный аппарат проблемы разработки и использования электронных образовательных ресурсов. Дидактические функции электронных образовательных ресурсов: реализация новых видов учебной деятельности и поддержка функционирования традиционных видов учебной деятельности на более высоком качественном уровне, обеспечение возможности изменения характера взаимодействия участников образовательного процесса, индивидуализация учебного процесса, расширение образовательного контента. Дидактические возможности и свойства электронных образовательных ресурсов. Принцип необходимой целесообразности в использовании электронных образовательных ресурсов. Типология электронных образовательных ресурсов. Роль электронных образовательных ресурсов в современной информационно-образовательной среде, их влияние на все компоненты методической системы обучения.

4. Массовые хранилища электронных образовательных ресурсов, методы и средства для создания и применения ЭОР в учебном процессе.

Образовательные порталы и коллекции электронных образовательных ресурсов. Отечественные и международные образовательные платформы и проекты. Инструменты для создания электронных образовательных ресурсов. Локальные и глобальные компьютерные сети и их использование в учебном процессе. Электронная почта, телеконференции, сервисы Веб 2.0 и Веб 3.0 в учебном процессе. Интернет/интранет-технологии и их возможности для создания единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения.

5. Системно-деятельностный подход как методологическая основа построения федеральных государственных образовательных стандартов.

Основные понятия и принципы системно-деятельностного подхода. Теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий П. Я. Гальперина. Классификация мыслительных операций и условия их формирования и развития. Концепция формирования универсальных учебных действий. Экопсихологический подход к становлению субъектности обучающегося (В. И. Панов).

6. Требования к электронным образовательным ресурсам.

Гигиенические, дизайн-эргономические, технико-технологические, дидактические требования, требования к оформлению документации, требования системно-деятельностного подхода в обучении к разработке и функционированию электронных образовательных ресурсов.

7. Проектирование электронных образовательных ресурсов в контексте системно-деятельностного подхода в обучении.

Деятельностная форма представления планируемых результатов обучения. Определение видов

учебной деятельности, необходимых для достижения планируемых результатов обучения. Анализ условий, создание которых необходимо для поддержки выделенных видов учебной деятельности. Определение компонентов электронных образовательных ресурсов, способных обеспечить необходимые условия протекания учебной деятельности. Выбор (или разработка) электронных образовательных ресурсов, содержащих требуемые компоненты.

8. Этапы разработки электронных образовательных ресурсов.

Внешнее проектирование: разработка концепции и структуры электронного образовательного ресурса. Техническое задание. Эскизный проект. Рабочий проект. Внедрение.

9. Проблемы оценки качества электронных образовательных ресурсов.

Экспертные и аналитические методы оценки. Экспертиза и методика аудита электронных образовательных ресурсов. Критерии оценки качества электронных образовательных ресурсов в контексте системно-деятельностного подхода.

Указанные модули, составляющие содержание курса «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование», могут быть также рекомендованы к использованию в рамках следующих программ повышения квалификации и переподготовки работников образования: «Информационно-коммуникационные технологии в образовании: повышение профессиональной компетентности педагогов в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования», «Информационные технологии в образовании: применение цифровых образовательных ресурсов в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования», «Актуальные вопросы медиаобразования, содержания и методики преподавания информатики» и т. п. При этом с целью учета индивидуальных потребностей учителей можно варьировать содержание программ путем отбора необходимых содержательных модулей.

Содержание данного курса может быть представлено как совокупность относительно *стабильных* информационных блоков и блоков *динамичных*. Так, например, основные понятия и принципы системно-деятельностного подхода, педагогические теории, положенные в основу формулировки требований к разработке ЭОР, принципы и последовательность этапов отбора из существующих или создания новых электронных образовательных ресурсов для решения задач учебного процесса, технические этапы разработки программных продуктов, в том числе ЭОР, экспертные и аналитические методы оценки ЭОР представляют собой элементы содержания курса, характеризующиеся стабильностью по причине того, что научные понятия в данных областях определены и являются общепринятыми, принципы обладают качеством фундаментальности и не претерпевают существенных изменений с течением времени. Напротив, такие разделы курса, как «Цели, задачи и перспективы информатизации образования», «Современная

информационно-образовательная среда, построенная на базе средств информационных технологий», «Электронные образовательные ресурсы в системе образования», подвержены некоторым изменениям, во-первых, в силу неустоявшейся терминологии и подходов к определению понятий, их структуры, функций, возможностей и свойств, во-вторых, в силу стремительного развития информационных технологий и влияния этого явления на сферу информатизации образования. Также быстро устаревает информация, касающаяся гигиенических, дизайн-эргономических, технико-технологических требований к ЭОР, требований к оформлению сопроводительной документации к ним. Совершенно определенно можно сказать, что содержание раздела, включающего информацию о массовых хранилищах электронных образовательных ресурсов, методах и средствах для создания и применения ЭОР в учебном процессе, также будет претерпевать серьезные изменения, поскольку образовательные порталы ежедневно пополняются все новыми электронными образовательными ресурсами, в ходе реализации государственных программ развития образования создаются новые коллекции ресурсов образовательного назначения.

Такое деление содержания на относительно стабильную и динамическую части дает нам возможность определиться с формами и методами обучения.

Формы обучения. Характерной особенностью современного этапа развития образования являются изменения организационных форм обучения, связанные с постепенной потерей значимости и абсолютного приоритета классно-урочной системы, развивавшейся на протяжении нескольких столетий. Несомненно, классно-урочная форма имеет ряд преимуществ по сравнению с другими формами, в частности индивидуальной: она отличается более строгой организационной структурой, является экономной, поскольку один учитель работает одновременно с большой группой учащихся, создает благоприятные предпосылки для коллективной деятельности обучающихся, воспитания и развития учащихся. Вместе с тем эта форма организации обучения не лишена недостатков. Главный среди них — ориентация на среднего ученика, отсутствие возможности осуществления индивидуальной учебно-воспитательной работы с учащимися. Сейчас уровень развития информационных технологий позволяет создавать электронные образовательные ресурсы, которые были бы способны компенсировать этот серьезный недостаток классно-урочной формы обучения, выводя современное образование за ее пределы, создавая все необходимые условия для индивидуализации образовательного процесса, организации работы в группах и самостоятельной работы обучающихся. Мы убеждены, что подготовка учителей должна проводиться в условиях современной информационно-образовательной среды с использованием инновационных технологий обучения и соответствующих им новых форм, таких как научно-исследовательская работа, дистанционная олимпиада, видеолекция, вебинар, дистанционная консультация и т. д. [6].

Методы обучения. Для изучения фрагментов материала из «стабильной части» уместно исполь-

зование традиционных методов обучения, которые находят свою реализацию в новых условиях. Например, объяснительно-иллюстративный метод сегодня активно поддерживается демонстрационными программными средствами и информационно-поисковыми системами; метод проектов, зародившийся задолго до появления современных информационных технологий, в настоящее время также реализуется посредством широкого круга системных, прикладных и инструментальных программ.

Для изучения материала из «динамической части» целесообразно использовать методы, связанные с самостоятельным поиском и анализом информации обучающимися с последующим совместным обсуждением («перевернутый» класс, программированный метод, моделинговый метод, учебное компьютерное моделирование, метод фальсифицируемости, метод прецедентов, метод реификации, ассоциативный метод и др.). Нужно подготовить будущего учителя к тому, что к моменту окончания вуза и начала самостоятельной педагогической деятельности ему будет необходимо вновь повторить процедуру поиска и анализа информации, относящейся к динамической части содержания курса, из различных источников нормативной документации и в дальнейшей практике педагогической деятельности постоянно отслеживать все происходящие изменения в этих областях.

Средства обучения. Наряду с традиционными средствами обучения в рамках реализации данного курса необходимо использовать электронные образовательные ресурсы, поскольку они стали одним из ключевых компонентов современной информационно-образовательной среды, коренным образом изменяя среду, придавая ей новые качества. Также целесообразно применение средств дистанционного образования и сетевого взаимодействия между участниками образовательного процесса (социальные сети, сервисы вебинаров, проекты создания и ведения интерактивных веб-портфолио и т. д.).

Более детально с частными методическими аспектами применения ЭОР в образовательном процессе обучающиеся могут познакомиться в рамках дополнительных модулей программы методической системы подготовки учителей, например:

- «Организация внеурочной деятельности школьников средствами информационно-образовательной среды образовательного учреждения»;
- «Организация проектной деятельности с использованием интерактивных веб-портфолио»;
- «Современные методы работы с одаренными школьниками»;
- «Автоматизация методического, учебного и управленческого обеспечения образовательных учреждений»;
- «Локальные и глобальные сети в учебном процессе»;
- «Социальные сети в учебном процессе»;
- «Обеспечение информационной безопасности и защиты прав интеллектуальной собственности» и т. д.

Следует отметить, что на настоящем этапе развития общества, когда поколения средств информа-

ционных технологий стремительно сменяют друг друга, вызывая тем самым бурные процессы во всех областях человеческой деятельности, значительная часть знаний, приобретенных учителем в вузе, так же быстро утрачивает свою ценность. В таких условиях особую значимость приобретают вопросы *самообразования*. Самообразование учителей выступает как условие перехода к системе непрерывного повышения квалификации, что в свою очередь обеспечивает инновационный характер развития системы образования в целом. Важно понимать, что такое актуализированное в последние годы требование «мобильности образования» может быть реализовано только за счет фундаментальности полученного образования. Именно это качество образования дает возможность в короткие сроки осваивать новые технологии и способы деятельности, делать человека мобильным, востребованным на рынке труда. И мы убеждены, что применение системно-деятельностного подхода к разработке курса подготовки будущих учителей, переподготовки и повышения квалификации работников образования в области применения, оценки и разработки электронных образовательных ресурсов в составе современной информационно-образовательной среды способно значительно усилить фундаментальную составляющую этого курса.

Литературные и интернет-источники

1. Ваграменко Я. А., Богданова С. В., Рыжова Н. И., Жданов С. А., Каракозов С. Д. Об основных направлениях информатизации педагогического образования // Педагогическая информатика. 2004. № 1. С. 19.
2. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011–2020 годы). http://www.consultant.ru/document/cons_LAW_162184/
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы. <http://минобрнауки.рф/документы/3409>
4. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Образовательные электронные издания и ресурсы: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования. Курск: Курск. гос. ун-т, 2006.
5. Захаров А. С. Организация современной информационно-образовательной среды как необходимое условие реализации требований ФГОС // Информатика и образование. 2014. № 5.
6. Захарова Т. Б. Совершенствование методической подготовки учителей информатики в свете требований ФГОС общего образования // Информатика и образование. 2014. № 5.
7. Зенкина С. В. Методика разработки и оценивания электронных образовательных ресурсов: учеб.-метод. пособие для слушателей системы повышения квалификации, работников образования и студ. пед. вузов. М.: Известия, 2010.
8. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/strategicplanning/concept/>
9. Крайцова А. Ю. Совершенствование системы подготовки будущих учителей в области информационных и коммуникационных технологий в условиях модернизации образования (на материале зарубежных исследований): дис. ... д-ра пед. наук. М., 2004.
10. Кузнецов А. А., Ниматулаев М. М. Основные направления подготовки работников системы образования к использованию веб-ресурсов для профессионального самообразования // Информатика и образование. 2015. № 1.

11. Кузнецов А. А., Суворова Т. Н. Развитие методической системы обучения в условиях информатизации образования // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2014. № 12.

12. Кузнецов А. А., Сурхаев М. А. Совершенствование методической системы подготовки учителей информатики в условиях формирования новой образовательной среды: методическое пособие. М.: Известия, 2012.

13. Лавина Т. А. Развитие компетентности учителя в области информационно-коммуникационных технологий в условиях непрерывного педагогического образования // Информатика и образование. 2012. № 1.

14. 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., 2006.

15. Национальная доктрина образования в Российской Федерации. <http://sinncom.ru/content/reforma/index5.htm>

16. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». <http://минобрнауки.рф/документы/1450>

17. Панюкова С. В., Гостин А. М. Вопросы подготовки педагога в области использования веб-технологий в профессиональной деятельности // Сборник трудов по проблемам дополнительного профессионального образования. 2014. № 26.

18. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>

19. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)». <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html>

20. Суворова Т. Н. Проектирование электронных образовательных ресурсов: исходные позиции // Информатика и образование. 2013. № 9.

21. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/922>

22. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/938>

23. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/2365>

24. Чернобай Е. В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования): дис. ... д-ра пед. наук. М., 2012.

НОВОСТИ

Российские ученые напечатали на 3D-принтере прочный композит

Сотрудники Центра перспективных конструкций Сколтеха объявили о том, что им удалось создать новый композитный материал — самый прочный из тех, что когда-либо были напечатаны на 3D-принтере. Центр начал функционировать совсем недавно, осенью прошлого года, и к настоящему моменту самым значимым его достижением стало создание прочного и жесткого композитного материала.

«Самая распространенная технология 3D-печати состоит в разогреве пластика в экструдере принтера и последующим наплавлением изделия. Если в эту тонкую струйку пластика внедрить армирующие волокна, например, углеродные, которые в несколько раз прочнее стали, то на выходе получится композитный материал крепче алюминия, — пояснил суть разработки старший научный сотрудник Сколтеха Федор Антонов. — Основная проблема с этой технологией состоит в том, чтобы добиться хорошего качества материала — с меньшей пористостью,

прочной связью между компонентами и оптимальной ориентацией волокон. Нам удалось придумать новый способ покрытия волокон специальным химическим веществом, который формирует крепкую поверхность сопряжения между компонентами композитного материала».

Со временем идея, которую обкатывают в лаборатории композитных материалов Сколтеха, имеет хорошие шансы материализоваться в виде промышленной установки для решения серьезных задач, например в авиакосмической отрасли. «Более приземленным ответвлением на пути внедрения нашей технологии может стать появление персональных принтеров, которые будут использоваться не в столь ответственных операциях, как изготовление деталей для самолетов и космических кораблей. Например, на бытовом 3D-принтере можно будет создавать детали для беспилотников, квадрокоптеров и роботов, ортопедические стельки, корпуса для мобильных и многое другое», — размышляет Федор Антонов.

(По материалам сайта Se&T RF «Наука и технологии России»)

Впервые создан 3D-принтер, распечатывающий прозрачные изделия из стекла

Трехмерная распечатка предметов из стекла затруднена в связи с высокой температурой его плавления. Были попытки реализовать печать путем спекания мелких частиц стекла с меньшим нагреванием, но предметы выходили хрупкими и непрозрачными. В Массачусетском технологическом институте сконструировали систему, позволяющую распечатывать объекты из стекла с полным сохранением прозрачности и прочности. Загрузочная воронка аппарата и сопло, через которое выделяется стекло, нагреты до температуры около 1000 °C — гораздо

горячее по сравнению с другими 3D-принтерами. Решена проблема поддержания такой температуры струи, чтобы очередной слой приклеился к предыдущему, но при этом вся конструкция сохраняла форму. Как утверждают конструкторы, разработанный процесс дает беспрецедентный уровень контроля над формой изготавливаемого предмета — можно распечатывать объекты, неоднородные по плотности и имеющие сложные внутренние особенности; можно также варьировать степень прозрачности и создавать различную текстуру поверхности.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

С. М. Потапенко,

Институт судостроения и морской арктической техники (Севмашвтуз)

филиала Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова в г. Северодвинске

К ВОПРОСУ О ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Аннотация

В статье рассмотрены как внешние, так и внутренние факторы, влияющие на успешность интеграции информационных технологий в воспитательно-образовательный процесс дошкольного учреждения, даны рекомендации для администрации ДОУ.

Ключевые слова: дошкольное образование, информационная компетентность, информационные технологии, повышение квалификации педагогов.

Современные требования к различным гаджетам (компьютерам, планшетах, смартфонам и т. п.), наполняющим все пространство жизнедеятельности человека, постоянно повышаются. Естественным, необходимым и почти обязательным является выход в Интернет из любой точки нашего пребывания. По данным Международного союза электросвязи (МСЭ), самого объективного и надежного в мире источника информации о состоянии глобальной отрасли ИКТ, на конец 2014 года в мире насчитывалось 3 миллиарда интернет-пользователей [6]. Исследования, проведенные в Европе и Америке в 2010 году, показали, что основную часть интернет-пользователей составляют дети и молодежь. По результатам тех же исследований выяснилось, что в настоящее время до 80 % информации, получаемой детьми к 11-летнему возрасту, воспринимается ими из источников, не имеющих бумажных носителей [3, с. 217]. Современные дошкольники часто используют различные электронные устройства, не нуждаясь в объяснении принципов и правил работы с ними. Дети эмпирическим путем устанавливают алгоритм действий для получения желаемого результата, интуитивно понимая назначение пиктограмм.

Исходя из неуклонно растущей информационной компетентности воспитанников ДОУ и их родителей,

невозможно использовать прежнюю модель образования дошкольников.

Аналитический обзор публикаций по вопросам применения различных средств информационных технологий в учебном процессе, а также использования интернет-пространства (И. В. Роберт, О. А. Козлова, А. А. Кузнецова, М. В. Рыжакова, А. Л. Андреева, Л. Д. Чайновой, В. В. Гусева, П. И. Образцова, В. М. Щекотихина и др.) убедительно доказал, что образовательный процесс с использованием информационных технологий развивает самостоятельность мышления, активизирует самостоятельную работу обучающихся, повышает наглядность и эстетичность экранного представления материала. А при работе с современными детьми, «цифровыми аборигенами» [12], осмысленное и целенаправленное использование средств информационных технологий эффективнее традиционных форм занятий. В связи с этим поддерживаем мысль профессора И. В. Роберт, что процесс интеллектуализации деятельности обучаемого на основе реализации возможностей информационных технологий инициирует развитие ребенка адекватно запросам современного информационного общества [10].

Учитывая неизбежную интеграцию информационных технологий в предметно-развивающую и об-

* Работа выполняется при поддержке РГНФ (грант № 15-26-01005).

Контактная информация

Потапенко Светлана Михайловна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных систем и технологий Института судостроения и морской арктической техники (Севмашвтуз) филиала Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова в г. Северодвинске; *адрес:* 164500, г. Северодвинск, ул. Воронина, д. 6; *телефон:* (818-4) 58-45-82; *e-mail:* s.potapenko@narfu.ru

S. M. Potapenko,

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Branch in Severodvinsk

ON THE ISSUE OF THE PRESCHOOL EDUCATION SPECIALISTS READINESS TO USE INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract

The article deals with both external and internal factors influencing the success of the integration of information technologies in educational process of preschool institution. The author gives recommendations for the administration of preschools.

Keywords: preschool education, information competence, information technologies, professional development of teachers.

разовательную среду дошкольного учреждения, во всем мире усиливают внимание к вопросу владения средствами ИКТ специалистами дошкольного образования.

Так, в Брюсселе в 2003 году по инициативе компании IBM состоялась международная конференция «Дошкольное образование в обществе знаний» [2], на которой было выработано несколько важных рекомендаций, в том числе:

- включить дошкольное обучение в государственные стратегии использования ИКТ в образовании;
- обеспечить первоначальную профессиональную подготовку и последующее повышение квалификации для всех практикующих педагогов;
- оптимизировать политику использования ИКТ для вовлечения родителей в процесс обучения их детей;
- поддерживать получение знаний и сотрудничество на всех уровнях педагогов, руководителей системы образования и родителей.

В 2009 году в Словакии реализован национальный проект «Образование педагогического персонала детских садов» с бюджетом, превышавшим 19 млн. евро, частично финансировавшийся Европейским социальным фондом.

В 2010 году Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании осуществил международный проект «ИКТ в дошкольном образовании» [4, с. 64]. В 2011 году по результатам данного проекта опубликован обзор «ИКТ в дошкольном образовании: существующий опыт и рекомендации», а в 2012 году появилась аналитическая записка «ИКТ в воспитании и образовании детей дошкольного возраста» [3, с. 224].

Усиливающееся во всем мире понимание значения ИКТ в дошкольном образовании неизбежно вызывает *необходимость применения новых подходов к профессиональной подготовке педагогов дошкольного образования, которые должны на современном уровне с использованием ИКТ создавать эффективную среду обучения воспитанников.*

Сегодня в России необходимость и актуальность проводимых изменений, модернизации аппаратного и программного обеспечения, технической и человеческой «модернизации» в сфере дошкольного образования ни у кого не вызывает сомнений. В соответствии с требованиями статей 3.2.6, 3.2.8, 3.4.2, 3.6.3 Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, для организации современной предметно-развивающей и образовательной среды учреждений дошкольного образования необходимо внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также систематическое повышение квалификации специалистов ДОУ, в том числе в области ИКТ [11]. Но в воспитательно-образовательную среду дошкольного учреждения невозможно внедрить информационные технологии механическим путем, как невозможно обязать специалистов использовать ИКТ в своей профессиональной деятельности. Всем участникам процесса необходимо проделать огромную работу по планированию целого спектра мероприятий или созданию их системы.

На успешность интеграции информационных технологий в воспитательно-образовательный процесс дошкольного учреждения могут оказывать влияние как внешние, так и внутренние факторы. Один из них — *мотивация*. Важно создать положительную мотивацию к применению средств информационных технологий, а главное — показать специалисту, что применение данных технологий позволяет удовлетворить его личностные потребности. В роли мотивов могут выступать потребности, интересы, эмоции. Инициатива в вопросах использования ИКТ может исходить от администрации ДОУ, родителей воспитанников, определяться внутренней мотивацией самих специалистов. Основным фактором мы считаем последний, так как именно он ведет к максимально эффективному освоению и применению информационных технологий специалистом ДОУ.

В рамках проекта «Структурно-содержательные и научно-методические основы использования информационных технологий в воспитании звуковой культуры речи у дошкольников», выполняемого кафедрой информационных систем и технологий Института судостроения и морской арктической техники в сотрудничестве с кафедрой психологии и психофизиологии Гуманитарного института филиала Северного (Арктического) федерального университета (САФУ) в г. Северодвинске опрошено 442 педагога учреждений дошкольного образования. При оценке уровня мотивационной готовности педагогов ДОУ к работе с использованием компьютерных технологий выяснилось, что специалисты дошкольного образования имеют невысокую внутреннюю мотивацию, хотя понимают необходимость качественного овладения приемами работы и средствами ИКТ для личностного и профессионального развития. Низкий уровень внутренней мотивации показали 44 % опрошенных, средний — 41,3 %, высокий — только 14,7 %. Данные значения подтверждаются мнением руководителей учреждений, которые оценивают уровень владения ИКТ своих сотрудников в среднем в 3,1 балла из 5 возможных. Сами педагоги называют цифру немного выше — в среднем 3,3 балла. При этом оба показателя не удовлетворяют современным требованиям.

Можно предположить, что *существуют объективные характеристики, влияющие на внутреннюю мотивацию специалистов к повышению ИКТ-компетенций*. Сдерживающими могут быть три фактора, а именно:

- 1) возраст специалиста,
- 2) его образование
- 3) и стаж работы.

Рассмотрим *первый параметр — возраст*. На данный момент 50 % персонала — это педагоги в возрасте от 30 до 50 лет, которые уже не оказываются в стрессовом состоянии от взаимодействия со средствами информационных технологий и психологически готовы им обучаться. При этом необходимо подчеркнуть, что «зрелый возраст» не является однозначным негативным фактором, так как по результатам опросов видны примеры живого интереса и желания использовать современную технику в своей деятельности у специалистов, вступивших в пенсионный возраст.

Второй параметр — образовательный уровень. В случае нашего исследования его высокий показатель также является положительным фактором. Около 60 % специалистов имеют высшее, а все остальные — среднее специальное образование, что подтверждает способность педагогов осваивать новые технологии и методики.

Третий параметр — стаж работы, т. е. опыт организации различных видов деятельности — еще одно достоинство специалистов дошкольного образования г. Северодвинска. Как следует из результатов опроса, около 60 % имеют стаж более 20 лет, что позволяет осваивать новые методики и применять современную компьютерную технику на основе имеющегося богатого личного педагогического опыта.

Таким образом, *можно сделать вывод, что объективные причины, препятствующие повышению квалификации педагогов дошкольного образования в области информационных технологий, отсутствуют.*

Очевидно, *причиной недостаточной информационной компетентности педагогов являются отдельные субъективные факторы.* В результате бесед с представителями администрации, воспитателями, логопедами, психологами и другими специалистами дошкольных учреждений обозначились некоторые несоответствия между возможностью педагогов повышать квалификацию и быстрыми темпами развития средств информационных технологий, а также несоответствия между требованиями к информационной компетентности педагогов и отсутствием в ДОУ системы повышения квалификации в этой области.

Непрофессионалам в области информационных технологий для получения явного положительного стабильного эффекта требуются:

- *время для поиска и освоения необходимых компьютерных программ.* 99 % опрошенных высказали желание получать консультации, а также дополнительные знания, умения и навыки в этом вопросе, так как остро нуждаются в помощи;
- *специальная подготовка для применения стандартных и специализированных программных продуктов* для работы с воспитанниками. Опыт показал, что после обучения на курсах повышения квалификации в сфере ИКТ при отсутствии постоянной практики полученные знания быстро забываются, педагоги так и не становятся компетентными пользователями, что в свою очередь отражается на уверенности действий при организации и проведении занятий. 63 % опрошенных отметили, что испытывают трудности в использовании ИКТ. Почти каждый пятый специалист, а именно 22 %, испытывает психологическую напряженность при использовании средств информационных технологий на занятиях;
- *знание ресурсов,* где можно дистанционно, иногда бесплатно пройти полезные курсы и семинары; повысить квалификацию и получить свидетельство; изучить методические разработки коллег из разных регионов страны; найти информацию, которую можно порекомендовать родителям воспитанников;

- *постоянно действующие очные программы повышения квалификации в области ИКТ,* а также отдельные программы для продвинутых пользователей. Во всех случаях содержание обучения должно учитывать специфику дошкольного образования и быть специально предназначенным для работников данной сферы. На вопрос: «Проходили ли вы обучение, связанное с компьютерными технологиями?» только 30 % специалистов ответили утвердительно.

Интересно, что в качестве причин отсутствия специального образования приведены доводы, свидетельствующие о явных перспективах развития в анализируемой области. Только 15 % осознанно не проходят обучение: нет желания — 1 %; имеют базовый уровень, который считают для себя достаточным, — 9 %, хорошо владеют ИКТ — 5 %. Таким образом, *85 % педагогов дошкольного образования готовы повысить свою квалификацию в сфере ИКТ при создании для этого благоприятных условий.*

Для успешного движения по пути эффективного решения профессиональных задач с использованием средств информационных технологий, повышения числа специалистов — уверенных пользователей можно предложить администрации ДОУ:

- *оценить существующий уровень владения ИКТ педагогами в каждом конкретном образовательном учреждении.* Это поможет в решении вопроса размещения средств информационных технологий, приобретаемых дошкольным учреждением, с целью максимальной эффективности их использования;
- *оценить перспективы информатизации ДОУ на ближайшую и отдаленную перспективы.* Из 11 учреждений дошкольного образования, участвующих в исследовании, у двух ДОУ (18 %) разработана программа информатизации на ближайшие три года. Остальные учреждения такой программы не имеют, но отдельный пункт о намерениях включен в план развития учреждения;
- *проанализировать степень мотивации к повышению уровня владения ИКТ специалистами образовательного учреждения.* Это поможет определить эффективные способы усиления мотивации, применяя индивидуальный подход. Возможно применение различных приемов материального и морального поощрения;
- *разработать стратегию долгосрочного и системного процесса повышения квалификации сотрудников ДОУ в области ИКТ.* Необходимо включить повышение квалификации педагогов в исследуемой области в программу развития ДОУ на ближайшие годы. К сожалению, по данным нашего исследования можно отметить, что 88 % ДОУ не имеют плана-графика направления педагогов на курсы повышения квалификации по ИКТ. Руководители объясняют это тем, что ИКТ — не основной профиль работы. Приведем мнение одного из заведующих: «Это не необходимое, а предпочтительное условие. Если педагог с 40-летним стажем

работает на “отлично”, но ИКТ-некомпетентен, как быть? Оставить его без категории? Думаю, что ИКТ не самый важный компонент в деятельности педагога, это лишь средство, без которого пока еще можно обойтись». Безусловно, каждый человек может иметь собственную точку зрения, но руководитель, считающий, что сегодня «можно обойтись» без ИКТ, о процессе информатизации данного ДОУ и повышении квалификации его сотрудников думает в последнюю очередь. Вывод, который следует из данного примера: *повышение ИКТ-компетентности руководителей, т. е. людей, принимающих решения от имени коллектива, — первоочередная задача, без решения которой невозможно двигаться дальше*. При этом хочется отметить, что администрация 100 % дошкольных учреждений при подведении итогов аттестации учитывает ИКТ-компетентность своих работников. Для организации квалифицированной помощи специалистам дошкольного образования на базе Института переподготовки и повышения квалификации филиала САФУ в г. Северодвинске формируются группы для обучения в данном направлении. В 2013 году 21 человек из состава заместителей заведующих и старших воспитателей ДОУ получили знания в области применения ИКТ в управлении дошкольным образовательным учреждением. В 2014 году уже 39 специалистов прошли аналогичное обучение, и количество желающих неуклонно увеличивается;

- *создать возможность и поддерживать в ДОУ взаимообучение*. Данная задача решается через проведение внутри учреждения мастер-классов для своих коллег и организацию различных конкурсов по созданию и/или использованию интернет-ресурсов и т. п. Так, в МАДОУ № 3 «Морозко» на 2015–2018 годы поставлена задача по созданию условий и стимулированию процесса внедрения ИКТ в образовательную деятельность. Для этого разработан и реализуется собственный мини-проект «Информационно-коммуникационные технологии — шаг в будущее», руководителями которого являются заведующий, его заместитель и «продвинутой» воспитатель, а осуществляют его остальные члены педагогического коллектива;
- *установить контакты и получить поддержку со стороны специализированных кафедр высших учебных заведений*. Начавшаяся работа по вышеупомянутому проекту, реализуемая профильными кафедрами двух институтов северодвинского филиала САФУ, показала, что роль вуза — организатора и координатора такой деятельности — крайне необходима и важна для дошкольного образования [9]. При этом специалистам высшей школы, сотрудникам профильных кафедр желательно разработать оценочный инструментарий и предложить его в готовом виде руководителям ДОУ для получения ими реальной картины информационной

компетентности своих сотрудников. Базой проведения оценочных мероприятий может быть аудиторный фонд вуза. На основе полученных данных администрация ДОУ формирует график обучения на курсах повышения квалификации в области ИКТ, возможно, с разделением по уровням имеющейся подготовки. Данное разделение поможет организаторам курсов, специалистам вуза скорректировать программу для получения необходимого качества знаний и навыков, максимально соответствующих уровню конкретной группы;

- *поощрять участие специалистов в виртуальных сообществах*. Здесь уместно поднять вопрос о качестве профессионального общения. Важно, чтобы педагоги общались и обменивались информацией не только в социальных сетях («ВКонтакте», «Одноклассники»), но и на специализированных образовательных ресурсах, таких как портал информационной поддержки специалистов дошкольных учреждений [7], международный образовательный портал МААМ [5], 4Portfolio [8], «Все для детского сада» [1] и др.;
- *участвовать в различных проектах и конференциях, организуемых для педагогов дошкольного образования*. Некоторые руководители дошкольных учреждений с гордостью отмечают, что их сотрудники участвуют в интернет-конкурсах и проектах различных уровней — от региональных до международных, ежемесячно предъявляют получаемые сертификаты и дипломы в качестве приложения к таблице по премированию в рамках эффективного контракта. Это способствует повышению квалификации педагогов, расширению круга профессиональных интересов и связей в указанной сфере, что в свою очередь дает качественные преимущества перед коллегами, функционирующими исключительно в рамках традиционных технологий. Как в далеком 1926 году сказал известный американский дидакт и философ Джон Дьюи: «Если мы будем учить сегодня так, как мы учили вчера, мы украдем у наших детей завтра».

Подводя итог, можно сказать, что с современными дошкольниками должны работать специалисты, имеющие навыки работы со средствами ИКТ, знающие их возможности и владеющие соответствующей методикой. Результативное применение ИКТ требует от педагогов значительных усилий и мастерства, а значит, повышения квалификации в этой области, освоения работы с новым аппаратным и программным обеспечением, профессиональными ресурсами сети Интернет. Когда педагог знает и адекватно оценивает различные средства, формы и методы применения ИКТ для поддержки образовательного и воспитательного процессов, владеет новыми приемами взаимодействия с родителями воспитанников, тогда он может выбрать оптимальный инструмент и метод применения ИКТ для конкретной ситуации, что позволит подготовить и провести занятие на качественно новом уровне и расширит границы профессионального педагогического мастерства.

Литературные и интернет-источники

1. Все для детского сада. <http://moi-detsad.ru>
2. Дошкольное образование в обществе знаний. http://www.ibm.com/ibm/ibmgives/downloads/early_learning.pdf
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / под ред. Б. Дендева. М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013.
4. *Калаш И.* Возможности информационных и коммуникационных технологий в дошкольном образовании. Аналитический обзор. М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2011.
5. Международный образовательный портал МААМ. RU. <http://www.maam.ru>
6. Международный союз электросвязи. Интернет в России и мире. http://www.bizhit.ru/index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404
7. Портал информационной поддержки специалистов дошкольных учреждений «Ресурсы образования». <http://www.resobr.ru>

8. Портфолио и общение воспитателей дошкольных образовательных учреждений «4Portfolio». <http://4portfolio.ru/portfolioteacher.php>

9. *Потапенко С. М.* Участие вуза в развитии дошкольных образовательных учреждений в области ИКТ // Fundamental science and technology — promising developments III: Proceedings of the Conference. North Charleston, 24–25.04.2014. Vol. 2. (Фундаментальная наука и технологии — перспективные разработки: материалы III международной научно-практической конференции. Т. 2.) North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2014.

10. *Роберт И. В.* Теория и методика информатизации образования. Психолого-педагогический и технологический аспекты. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

11. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html>

12. *Price H.* The Really Useful Book of ICT in the Early Years. London: Routledge, 2009.

XII ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ИНФО-2015

**Издательство «Образование и Информатика»,
Всероссийское научно-методическое общество педагогов
объявляют о проведении
в 2015 году конкурса по следующим номинациям:**

- **Урок информатики — тридцать лет спустя.**
- **Опыт работы по ФГОС.**
- **Информатизация образовательной организации. Использование электронных ресурсов.**
- **Методическая копилка учителя информатики (специальная онлайн-номинация).**

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.

Конкурс проводится с 1 октября по 20 декабря 2015 года.

Работы на конкурс принимаются до 20 декабря 2015 года включительно. Работы, присланные позже этой даты, к участию в конкурсе допускаться не будут. Подача работ производится только через заполнение формы заявки на сайте ИНФО (необходима предварительная регистрация на сайте или авторизация для зарегистрированных пользователей).

Итоги конкурса будут опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика» (<http://www.infojournal.ru/>), а также в номерах 1–2016 журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Лучшие работы будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Победители получат:

- диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика»;
- электронную подписку на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» на 2016 год;
- по одному печатному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1–2016 и «Информатика в школе» № 1–2016, в которых будут опубликованы итоги конкурса;
- авторский печатный экземпляр журнала с опубликованной работой.

Подробную информацию о конкурсе вы можете найти на сайте ИНФО:

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

Контакты Оргкомитета

Телефон: (495) 364-95-97

E-mail: readinfo@infojournal.ru

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

Т. Н. Губина,

Елецкий государственный университет имени И. А. Бунина, Липецкая область,

Е. В. Зубарева,

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВЕБ-СЕРВИСОВ УЧИТЕЛЕМ МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

В статье приводятся результаты проведенного анализа тенденций использования веб-сервисов в образовательном процессе на современном этапе развития информационных и коммуникационных технологий. Выделены основные тенденции применения образовательных веб-сервисов учителями математики в средней школе.

Ключевые слова: образовательный веб-сервис, преподавание математики, тенденция, формы и методы обучения, интернет-пространство, банк информационно-образовательных ресурсов.

Еще несколько лет назад учитель математики общеобразовательной школы имел очень ограниченные возможности активного включения учеников в информационно-коммуникационную предметную среду непосредственно в процессе урока и во внеурочное время. Сегодня он в своей повседневной работе имеет доступ к различным информационно-образовательным ресурсам, в том числе к образовательным веб-сервисам (WS) при организации различных видов учебно-воспитательной работы. Современным мультимедийным интерактивным оборудованием с выходом в сеть Интернет оснащено большинство школьных кабинетов математики. Это создает дополнительные возможности для разработки и внедрения новых форм и методов обучения в рамках требований федерального государственного образовательного стандарта. Проблема состоит в том, что эти возможности недостаточно эффективно реализуются при обучении, например, при обучении математике в общеобразовательной школе.

Одним из первых и обязательных шагов на пути разрешения этой проблемы является изучение и анализ тенденций использования WS в образовательном про-

цессе. Это обусловлено, прежде всего, тем, что определение направлений (тенденций) развития учебно-воспитательного процесса в школе позволяет в дальнейшем выделить систему педагогических принципов, которые лежат в основе применения WS как на уроках математики, так и во внеурочной работе, его закономерностей.

Актуальность проблемы изучения и анализа тенденций применения образовательных WS учителем математики в школе состоит в том, что ее разрешение будет способствовать развитию существующей практики использования информационно-коммуникационных технологий, повышению качества учебно-воспитательного процесса и, прежде всего, самостоятельной, учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся.

На основе анализа имеющихся публикаций по рассматриваемой проблеме, обобщения опыта работы учителей нами были выделены следующие **основные тенденции применения образовательных WS учителями математики в общеобразовательной школе.**

1. Образовательные веб-сервисы все более широко используются при организации различных

Контактная информация

Губина Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики и информатики Елецкого государственного университета имени И. А. Бунина, Липецкая область; адрес: 399770, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28; телефон: (474-67) 2-00-01; e-mail: gubina-tn@yandex.ru

T. N. Gubina,

Yelets State University named after I. A. Bunin, Lipetsk Region,

E. V. Zubareva,

Lomonosov Moscow State University

TENDENCIES OF APPLICATION OF EDUCATIONAL WEB SERVICES BY THE MATHEMATICS TEACHER AT COMPREHENSIVE SCHOOL

Abstract

Results of analysis of tendencies of using web services in educational process at the present stage of development of information and communication technologies are given in the article. The main tendencies of application of educational web services by mathematics teachers at comprehensive school are allocated.

Keywords: educational web service, teaching mathematics, tendency, forms and methods of training, Internet space, bank of information and education resources.

видов учебно-воспитательной деятельности по математике на уроке и во внеурочное время. Это связано, прежде всего, с тем, что через Интернет пользователю предоставляется удаленный доступ к вычислительным ресурсам, базам данных, услугам и приложениям. При этом облегчаются поиск необходимой информации, решение учебных задач, установление интерактивного взаимодействия между учителем и учеником, учеников между собой, учеником и определенным модулем учебно-методического комплекса по математике, содержащим, например, тесты, материалы контрольной работы, учебно-исследовательские задания и т. п.

2. Идет процесс повышения уровня подготовленности учителей и учеников к использованию ИКТ, в частности, образовательных веб-сервисов при обучении математике. С этой целью, например, определяются структура и содержание системы необходимых профессиональных компетенций учителя математики для успешного применения образовательных WS в педагогической работе. Проводятся разработка и внедрение новых курсов по выбору, раскрывающих возможности и технологию использования образовательных WS при подготовке и переподготовке учителей. Так, например, для формирования профессиональных компетенций будущих учителей математики в области образовательных WS Т. Н. Губиной разработан и апробирован в Елецком государственном университете имени И. А. Бунина курс по выбору «Веб-сервисы в образовании». Задачей курса является формирование у студентов:

- системного базового представления о возможностях WS для организации образовательного процесса;
- первичных знаний, умений и навыков в области сетевых информационных технологий, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования педагогов в решении педагогических задач;
- навыков использования WS для решения образовательных задач;
- практических умений организации проектной деятельности с использованием WS (Web 2.0);
- культуры решения педагогических задач в условиях ФГОС с минимальными затратами времени;
- культуры создания дидактических материалов к урокам на основе WS;
- готовности к использованию современных сетевых технологий в качестве инструмента познавательной деятельности учащихся [2].

3. Усиливается администрирование процессов вхождения учителей математики в интернет-пространство. По мнению Г. Н. Бойченко, «необходимо осуществлять поэтапный, динамичный и управляемый процесс вхождения педагогов в интернет-пространство как новую сферу их профессиональной деятельности, сопровождающийся развитием и изменением их профессиональных качеств, формированием позитивного отношения к использованию информационных ресурсов интернет-пространства» [1]. В этом контексте происходят целенаправленное и углубленное изучение многими преподавателями, учителями-предметниками имеющихся видов со-

циальных сетевых сервисов, применяемых в образовании; анализ их достоинств и недостатков, условий использования, дидактического потенциала WS; внедрение полученных результатов в практику системы подготовки и переподготовки учителей математики.

4. Ускоряется процесс разработки и внедрения новых методов обучения математике в школе, совершенствования традиционных методов на основе образовательных веб-сервисов. Разрабатываются критерии отбора WS в соответствии с задачами и педагогическими принципами обучения математике в общеобразовательной школе. Это создает необходимые предпосылки для использования образовательных WS на разных этапах урока, для организации разных видов работы учащегося, для вовлечения их в активную познавательную деятельность.

5. Облегчается доступ к различным банкам информационно-образовательных ресурсов, в частности к веб-сервисам. Создаются каталоги и библиотеки образовательных WS по математике для разных классов по разным темам и формам классной и внеклассной работы. Учитывая, что техническая база, программное обеспечение ИКТ стремительно развиваются, расширяются возможности информационно-коммуникационной предметной среды, изменяются требования к организации образовательного процесса, недостаточно только предоставить учителю математики набор WS в готовом виде — следует научить его самостоятельно создавать свою библиотеку WS и регулярно пополнять ее, чтобы он не отставал от требований жизни.

6. Образовательные веб-сервисы все активнее используются для облегчения доступа учителя математики к новому и удобному способу подготовки дидактических и методических материалов к урокам. Выбор необходимых WS — одного или нескольких — достаточно сложная и кропотливая работа, если не владеть на должном уровне навыками работы с сервисами. Однако за последние годы появилось несколько образовательных веб-сервисов, которые содержат качественные и подробные инструкции по их использованию в образовательном процессе. Так, например, сайт глобальной школьной лаборатории «ГлобалЛаб» содержит методические материалы для учителей: учебные планы и подборку проектов по каждому классу, рекомендации по организации проектной деятельности в школе и по работе с проектами «ГлобалЛаб» для учителей-предметников. Другой пример — сервис для создания мультимедийных интерактивных приложений (дидактических игр) Learning Apps. Он дает возможность учителю математики быстро подобрать интерактивные задания к любой теме школьного курса математики, а также разрабатывать разнообразные дидактические игры в оперативном режиме.

7. Происходит интеграция различных форм и средств ИКТ на уроках математики, в частности образовательных веб-сервисов, использование которых повышает уровень готовности учащихся к усвоению математических знаний и умений, усиливает межпредметные связи математики с другими дисциплинами учебного плана. С одной стороны, возможность интеграции содержания школьного математического образования на основе WS определяется, прежде всего, взаимосвязью познавательной,

развивающей и воспитательной функций, которые реализует математика. Каждый из школьных предметов вносит свой вклад в развитие компетенций учащегося, определенных ФГОС. Использование WS будет способствовать выполнению этих функций при условии взаимосвязанного изучения всех дисциплин учебного плана, среди которых математике отводится особая роль. С другой стороны, к настоящему времени разработаны ключевые стандарты, позволяющие объединять сразу несколько веб-технологий, например, такие как XML, SOAP, WSDL и др. Для решения математических задач одни образовательные WS могут использовать возможности других WS.

8. Все чаще образовательные веб-сервисы применяются для организации проектной деятельности учащихся:

- Wiki-платформа Wikispaces: <http://www.wikispaces.com/>
- платформа глобальной школьной лаборатории «ГлобалЛаб»: <http://globallab.org/ru/>
- сервис создания Wiki-газеты несколькими пользователями WikiWall: <http://www.wikiwall.ru>
- сервис для создания интеллект-карт MindMap: <http://www.mindmap.com>
- сервис для совместной работы с документами разного вида Coggle: <https://coggle.it/>
- сервис для создания интеллект-карт WiseMapping: <http://wisemapping.com/>

Веб-сервисы используются и для другой совместной деятельности в информационно-коммуникативной образовательной среде. Имеется возможность комбинирования одних WS с другими в зависимости от задач урока и потребностей учителя и учащихся.

9. Повышается значимость веб-сервисов в интернет-коммуникации участников распределенных образовательных проектов. Например, WS все чаще применяются для:

- установления и развития коммуникативных связей участников образовательного проекта (например, используются почтовые WS на основе Google);
- организации коллективной работы с документами проектов;
- проведения веб-форумов (например, могут быть организованы на основе сервиса Google);
- создания сетевых проектов (например, на базе платформы глобальной школьной лаборатории «ГлобалЛаб»);
- создания визуальной коллекции закладок для стартовой страницы браузера (например, с помощью WS Symbaloo.com) и многого другого.

Использование WS способствует улучшению организации совместной деятельности участников образовательного проекта.

10. Использование образовательных веб-сервисов способствует ускорению процесса формирования культуры решения математических задач с минимальными затратами времени. Так, например, ученикам VI—XI классов приходится работать с графиками различных функций, строить их и анализировать. Для ускорения этого процесса можно использовать «Сервис онлайн-построения графика»: <http://yotx.ru/>, который предназначен для построения графиков

функций (обычных и параметрических) и графиков по точкам (по значениям), а также графиков функций в полярной системе координат. Другой пример: WS позволяют моделировать реальные процессы, которые описываются математическими уравнениями, что делает изучение этих процессов более наглядным, способствует повышению интереса к учебе, активизации познавательной деятельности учащихся.

11. Веб-сервисы все более широко используются при обеспечении открытости процесса обучения для учеников, учителей и родителей. Этому способствует, например, создание электронных дневников и тетрадей по предмету (Google Сайты), сайта учителя математики, сайта класса, разработка дистанционных курсов по математике, например, на основе CMS Moodle, использование форм для тестирования и анкетирования на базе Группы Google, создание интерактивных флеш-ресурсов в Jeopardylabs (<http://jeopardylabs.com>), Zondle (<http://www.zondle.com>), Learning Apps (<http://learningapps.org>) [4, 5].

12. Образовательные веб-сервисы применяются для обеспечения избыточного количества учебных заданий по сравнению с возможностями их выполнения учащимися во время урока. По мнению М. Н. Евстигнеева, «избыточность является необходимым условием организации учебной деятельности в аудитории, имеющей разный уровень подготовленности по предмету: в зависимости от уровня подготовленности ученика учитель имеет возможность предложить ему задание того или иного уровня сложности. Кроме того, избыточность обеспечивает учителю наличие дополнительных заданий, которые можно рекомендовать учащимся для дополнительных занятий» [3].

Таким образом, можно констатировать, что изучение и анализ тенденций использования образовательных веб-сервисов при изучении математики создают предпосылки для расширения возможностей практического применения ИКТ в общеобразовательной школе, повышения качества учебно-воспитательного процесса и, прежде всего, самостоятельной, учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в контексте математической подготовки.

Литературные и интернет-источники

1. Бойченко Г. Н. Информационные сервисы. Интернет в профессиональной деятельности педагога: учебное пособие. Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2008. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88672>.

2. Губина Т. Н. Один из подходов к формированию компетентности будущих учителей в области образовательных веб-сервисов // Современные информационные технологии и ИТ-образование / Сборник избранных трудов IX Международной научно-практической конференции. Под ред. проф. В. А. Сухомлина. М.: ИНТУИТ.РУ, 2014.

3. Евстигнеев М. Н. Компетентность учителя иностранного языка в области использования информационно-коммуникационных технологий // Иностранные языки в школе. 2011. № 9.

4. Коллекция веб-сервисов для образования. <https://sites.google.com/site/badanovweb2/home>

5. Кречетников К. Г., Кречетникова И. В. Социальные сетевые сервисы в образовании // Тихоокеанский военноморской институт имени С. О. Макарова. [http://ido.tsu.ru/other_res/pdf/3\(39\)_45.pdf](http://ido.tsu.ru/other_res/pdf/3(39)_45.pdf)

М. Искандари,

Университет «Алламе Табатабаи», г. Тегеран, Иран

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ИРАНСКОЙ АУДИТОРИИ

Аннотация

В статье рассматриваются роль и важность информационно-коммуникационных технологий в повышении качества преподавания русского языка персоговорящим студентам и доказывается, что внедрение ИКТ в процесс обучения русскому языку в иранской аудитории позволяет существенно повысить эффективность проведения занятий.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, персоговорящие учащиеся, преподавание русского языка, преподаватель, качество обучения.

Анализируя университетскую подготовку персоговорящих учащихся по русскому языку, можно констатировать, что качество преподавания русского языка в иранской аудитории не соответствует поставленным целям обучения, в результате выпускники университета не владеют русским языком в его устной и письменной формах в достаточной степени (т. е. на уровне, близком к уровню владения носителей языка).

Очевидно, что как в иранской, так и в национальной аудитории при контроле качества обучения языку определяются измеряемые показатели качества, т. е. показатели четырех видов речевой деятельности, а именно: чтение, аудирование, письмо, говорение. Судя по этим показателям, можно сказать, что у персоговорящих студентов качество речевой деятельности по русскому языку, особенно ее продуктивных видов, таких как говорение и письмо, неудовлетворительное. Это вызвано такими причинами, как:

- расхождение между грамматическими структурами персидского и русского языков;
- низкий уровень мотивации учения и интереса персоговорящих студентов;
- отсутствие естественной языковой среды;
- отсутствие определенных национально-ориентированных учебных пособий.

На наш взгляд, для повышения качества обучения русскому языку в иранской аудитории надо не только составить национально-ориентированное учебное пособие для каждого предмета, методически грамотно провести занятие, создать искусственную языковую среду, но и обязательно применять в процессе обучения информационно-коммуникационные технологии.

Почему же использование информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания русского языка в иранской аудитории так важно?

Во-первых, ИКТ сегодня — это неотъемлемая часть жизни каждого современного человека, в том числе (и особенно!) студента, и внедрение таких технологий в процесс обучения по любому предмету, в данном случае по русскому языку, помогает преподавателю проще и естественнее провести занятие, а учащимся — легче и с большим интересом заниматься.

Во-вторых, применение ИКТ повышает мотивацию и интерес учащихся к русскому языку, русской литературе, русской культуре.

Всем известно, что обучение без интереса — неэффективно. Интерес на занятиях по русскому языку с персоговорящими студентами главным образом повышается благодаря использованию художественных

Контактная информация

Искандари Махнуш, преподаватель русского языка университета «Алламе Табатабаи», г. Тегеран, Иран; *адрес:* 1997967556, Иран, г. Тегеран, Саадат Абад, ул. Алламе Табатабаи, факультет персидской литературы и иностранных языков; *телефон:* (98-21) 44737640; *e-mail:* m_eskandary@ut.ac.ir

M. Eskandary,

Allameh Tabatabaiee University, Tehran, Iran

NECESSITY OF USING ICT AT THE LESSONS OF RUSSIAN LANGUAGE IN THE IRANIAN AUDIENCE

Abstract

The article examines the role and importance of information and communication technologies in improving the quality of teaching of Russian language for the Iranian students and is proved that the introduction of ICT in the process of learning the Russian language in the Iranian audience can significantly improve the efficiency of lessons.

Keywords: information and communication technologies, Iranian students, teaching of Russian language, teacher, quality of education.

текстов и отчасти — зрительно-слуховых средств обучения. «Использование ИКТ открывает дидактические возможности, связанные с визуализацией материала, его оживлением, возможностью совершать визуальные путешествия, возможностью представить наглядно те явления, которые невозможно продемонстрировать иными способами, позволяет совмещать процедуры контроля и тренинга» [3].

В-третьих, применяя ИКТ, можно отчасти устранить проблему отсутствия необходимой языковой среды. Например, общение иранских учащихся с носителями русского языка по Skype позволяет студентам погрузиться в необходимое языковое окружение.

Языковая среда — «исторически сложившееся объединение людей на основе общего языка и культуры, проживающих на определенной территории. С лингводидактической точки зрения можно говорить о языковой среде как окружении, в котором происходит изучение языка» [1].

Языковая среда, по мнению большинства методистов, — это важнейшее условие владения иностранным языком, особенно в его устной форме. Эта среда может быть как естественной, так и искусственной. В первом случае обучение происходит в условиях общения с носителями языка, т. е. учащиеся изучают иностранный язык, разговаривая с носителями этого языка. Во втором случае обучение происходит вне языковой среды, поэтому необходимо создать ее искусственно, т. е. с помощью средств обучения, в частности информационно-коммуникационных технологий.

В этом случае ИКТ помогают как преподавателям, так и учащимся достигать практической цели обучения, а именно: «устное и письменное владение языком в границах, близких к уровню владения носителей этого языка, приобретение знаний о системе языка и умений пользоваться этими знаниями в будущей профессиональной деятельности педагога или переводчика» [5].

В-четвертых, применение ИКТ позволяет оптимизировать учебный процесс — внедрение в процесс обучения информационно-коммуникационных технологий дает возможность при уменьшении физических и временных затрат достичь большего результата.

«Оптимизация учебного процесса — это научно обоснованный выбор оптимального варианта его построения, форм, методов и средств обучения. Идея оптимизации учебного процесса была выдвинута Ю. К. Бабанским, который под оптимизацией учебного процесса понимал не какую-нибудь новую форму или новый метод обучения, а специальную процедуру действий педагога по обоснованию и осуществлению в конкретных условиях наиболее эффективных и качественных решений учебно-воспитательных задач при минимально необходимых затратах времени и усилий учащихся и преподавателей» [4].

В-пятых, использование ИКТ дает возможность индивидуализировать процесс обучения по русскому языку в иранской аудитории. Под индивидуализа-

цией учебного процесса понимается «комплекс педагогических и психологических приемов воздействия на учащегося, которые реализуют его потребность ощущать себя в центре внимания» [2].

Индивидуализация учебного процесса реализуется с учетом личных особенностей, способностей, жизненного опыта, интересов учащихся, в основном при помощи групповой или коллективной работы. Однако, на наш взгляд, именно применение ИКТ обеспечивает ситуацию успеха для каждого обучаемого, когда даже в условиях коллективной работы он чувствует себя в центре внимания. ИКТ также помогает самообучению студентов.

В-шестых, ИКТ помогают преподавателю отчасти избавиться от трудностей учительской рутинной, однообразной работы. Например, в некоторых случаях повторение материала предыдущего занятия отнимает у преподавателя много энергии и он не может эффективно продолжать учить и объяснять новый материал, но при помощи ИКТ эта проблема устраняется — повторение можно организовать на основе демонстрации видеоролика (подготовленного единожды) и т. п. Таким образом, оптимально используется время, отводимое на занятие, и в целом повышается эффективность проведения занятия.

В-седьмых, ИКТ помогают преподавателю во время объяснения учебного материала и учащимся — во время подготовки к занятиям. Преподаватель может провести занятие с использованием компьютерной презентации; учащиеся могут написать сочинение или изложение в текстовом редакторе, использовать электронные учебники, искать информацию в Интернете, готовить выступление и выступать с докладом, применяя ИКТ.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что использование ИКТ в процессе преподавания русского языка в иранской аудитории непременно повышает качество обучения — при помощи информационно-коммуникационных технологий можно оптимизировать, индивидуализировать учебный процесс и создать искусственную языковую среду, которая считается важным условием обучения языку вне языковой среды, устранить проблемы проведения занятия и повторения языкового материала в иранской аудитории и повысить мотивацию и интерес персоговорящих студентов к русскому языку.

Литературные и интернет-источники

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009.
2. Вишнякова С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО, 1999.
3. Научно-педагогический глоссарий. <http://pages.marsu.ru/iac/school/sc11/ikt.html>
4. Семушина Л. Г., Ярошенко Н. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учебное пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. М.: Мастерство, 2001.
5. Щукин А. Н. Методика преподавания русского языка как иностранного. М., 1990.

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 1-е полугодие 2016 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в январе не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 250 руб.
подписка для организаций — 500 руб.



Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1
Бланк заказа периодических изданий

АБОНЕМЕНТ На ~~газету~~ журнал
(индекс издания)

Информатика и образование
(наименование издания)

Количество комплектов

На 2016 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)

ПВ место литер

На ~~газету~~ журнал **Информатика и образование**
(наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество комплектов
	каталожная	руб.	
	переадресовки	руб.	

На 2016 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"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Город											
село											
почтовый индекс											
область											
Район											
код улицы											
улица											
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>								
дом	корпус	квартира	Фамилия И.О.								

Электронная подписка

Оформив электронную подписку, вы получаете уникальную возможность получать журналы не выходя из дома сразу же после их выпуска издательством, экономя при этом свои деньги.

Вы можете оформить электронную подписку 2015 года на наши издания

«ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»

Издается с 1986 года ♦ 64 страницы ♦ Выходит 10 раз в год

- Ежемесячные тематические выпуски по практике информатизации образования.
- Обзоры школьной методической литературы по информатике.
- Образовательные стандарты и примерные программы по информатике.
- Материальная база школ: оснащение программным и аппаратным обеспечением.
- Организация сетевого взаимодействия участников образовательного процесса.
- Подготовка и повышение квалификации педагогических кадров.
- Актуальные вопросы информатизации образования в России.
- Информатизация процесса управления образованием.
- Обзоры программных продуктов и практика их применения.



«ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ»

Издается с 2002 года ♦ 64 страницы ♦ Выходит 10 раз в год

- Методические разработки уроков.
- Сценарии конкурсов, викторин, деловых игр по информатике.
- Проектная деятельность в школьном курсе информатики.
- Формирование УУД на основе ФГОС второго поколения.
- Рекомендации для подготовке к ЕГЭ и ГИА.
- Документы по вопросам аттестации учителей информатики.
- Дидактические материалы по информатике.
- Задачи по информатике с решениями.
- Разбор олимпиадных задач по информатике.
- Использование ИКТ в начальной школе.



Подробную информацию об электронной подписке вы можете найти на нашем сайте: www.infojournal.ru





XVI МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Основные направления работы:

- Технологическая модернизация бизнеса и образования с использованием инновационных решений и сервисов фирмы «1С»
- Новые организационно-технологические решения фирмы «1С» для глобальных образовательных сообществ
- Индивидуализация психолого-педагогической работы с учащимся в условиях глобальной образовательной среды
- Использование технологической платформы «1С:Предприятие» для проектно-изыскательской работы преподавателей и студентов

Мероприятия в рамках конференции:

- Пленарные и секционные заседания
- Мастер-классы по использованию программных продуктов фирмы «1С»
- Вернисаж программных и методических разработок
- Тестирование «1С:Профессионал» по программным продуктам «1С:Предприятие 8»
- Отбор в программу У.М.Н.И.К. Фонда содействия развитию малых предприятий

В 2015 году в конференции приняли участие более 1700 человек.

Подробнее о тематиках конференции и условиях участия см. сайт www.1c.ru/educonf

Участие бесплатное для всех сотрудников образовательных организаций и органов управления образованием (проживание оплачивается отдельно).

Обязательная предварительная регистрация открыта до 01 февраля 2016 года на сайте <http://www.1c.ru/educonf>



ФИРМА «1С»
Оргкомитет конференции:
Тел./факс: +7 (495) 688-90-02
Email: npk@1c.ru
www.1c.ru/educonf

02–03 февраля 2016 г.
Гостиница «Космос»,
Москва, проспект Мира, д. 150